UNIVERSAL
LIBRARY

OU_186621

UNIVERSAL
LIBRARY

भोला नाथ राय

तर्क शास्त्र आगमन



अनुवादिका

श्रीमती उमा भार्गव

एम० ए०, डी० टी०

H161|R26T H2946
राय भालनाथ|
तर्कशास्त्र-आगमन|1959

16 JAN 1968

OSMANIA UNIVERSITY LIBRARY

Call No. H161 | R26T Accession No. H2946

Author राय, भोलानाथ |

Title तर्कशास्त्र - आगमन | १९५१

This book should be returned on or before the date last marked below.

20 DEC 2001

तर्कशास्त्र—आगमन
(INDUCTIVE LOGIC)

तर्कशास्त्र—आगमन

भोला नाथ राय, एम० ए०
अध्यापक, कलकत्ता विश्वविद्यालय

अनुवादिका
श्रीमती उमा भार्गव
एम० ए०, डी० टी०

सम्पादक
गोवर्धन भट्ट
एम० ए०, पी-एच० डी०
शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार, नयी दिल्ली

लखनऊ
दि अपर इंडिया पब्लिशिंग हाउस लिमिटेड
१९५९

प्रथम हिन्दी संस्करण १९५४
द्वितीय हिन्दी संस्करण १९५९

दि अपर इंडिया पब्लिशिंग हाउस लिमिटेड
द्वारा सर्वाधिकार सुरक्षित

मुद्रक
दि अपर इंडिया पब्लिशिंग हाउस लिमिटेड
लखनऊ

भूमिका

तर्कशास्त्र पर इन्टरमीडिएट परीक्षाके पाठ्यक्रमके अनुसार अनेक ग्रन्थ लिखे गये हैं। लेकिन प्रो० भोला नाथ राय-कृत ग्रन्थको जो लोकप्रियता प्राप्त हुई है वह किसी भी अन्य ग्रन्थको नही हो पाई। इस ग्रन्थके विषयमें तर्कशास्त्रके अध्यापकोंने अनेक प्रशंसात्मक सम्मतियां दी हैं और यह इस योग्य है भी। इसकी सरल भाषा, सुबोध शैली और परीक्षोपयोगी अभ्यासोंके कारण छात्र और अध्यापक दोनों ही वर्गोंने इसे खूब अपनाया है। ऐसे अमूल्य ग्रन्थको हिन्दीमें रूपान्तरित करना आवश्यक था ताकि हिन्दीको माध्यम बनानेवाले छात्र इसके उपयोगसे वंचित न रहें।

प्रस्तुत अनुवादको अनुभवी अध्यापकोंने तैयार किया है। इस बातको विशेष रूपसे ध्यानमें रखा गया है कि मूल ग्रन्थकी विशेषताएं अनुवादमें सुरक्षित रहें। भाषाको यथाशक्ति सरल बनाया गया है। हिन्दीमें उपलब्ध तर्कशास्त्रके अन्य ग्रन्थोंसे तुलना करके छात्रोंको इस कथनकी सत्यता ज्ञात हो जायगी। इस ग्रन्थके प्रथम संस्करण (हिन्दी) में कुछ त्रुटियां रह गई थीं। प्रस्तुत संस्करणमें वे सब त्रुटियां बिल्कुल दूर कर दी गई हैं। आशा है ग्रन्थकी उपयोगिता देखते हुए छात्र प्रस्तुत ग्रन्थको अपनायेंगे।

—सम्पादक

विषय-सूची

अध्याय १

		पृष्ठ
	आगमनकी प्रकृति, स्थिति, विधि और उपयोग	**१—७७**
भाग	१. निगमनसे आगमनकी ओर ...	१
भाग	२. वैज्ञानिक आगमन—उसकी विशेषताएं ...	९
	टिप्पणी. आगमन तथा प्रत्ययन या परिभाषा ...	१४
भाग	३. आगमनके विभिन्न प्रकार ...	१६
	टिप्पणी १. अपूर्ण आगमन ...	१७
	टिप्पणी २. पर्याप्त और अपर्याप्त आगमन ...	१९
भाग	४. प्रक्रियाएं जिन्हें आगमन कहना अनुचित है, अर्थात् आगमनसे समानता रखनेवाली प्रक्रियाएं...	२०
	(क) पूर्ण आगमन या पूर्ण गणना पर आधारित आगमन ...	२०
	(ख) तर्क-साम्य द्वारा आगमन ..	२५
	टिप्पणी. गणितमें आगमन . .	२८
	(ग) वस्तु-संचय ...	३०
भाग	५. उचित आगमन ...	३३
	(क) वैज्ञानिक आगमन ...	३३
	(ख) अवैज्ञानिक आगमन अथवा आंशिक गणनासे आगमन ...	३३
	टिप्पणी. गणनात्मक आगमन : पूर्ण गणना और आंशिक गणना .	३९
	(ग) सादृश्यसे युक्ति ...	४०
भाग	६. आगमनकी विधि—इसके विभिन्न चरण ...	४०
	१. निरीक्षण ...	४१
	२. परिकल्पना . .	४३
	३. सामान्यीकरण ...	४४
	४. सत्यापन ...	४५
	टिप्पणी. आगमनात्मक अनुमानके प्रतिबन्ध ...	५०

		पृष्ठ
भाग	७. आगमनका निगमनसे सम्बन्ध ...	५१
	टिप्पणी. आगमन और निगमनके सम्बन्धका स्वरूप बनानेवाले कुछ कथन ...	५६
भाग	८. आगमनका उपयोग, महत्त्व तथा आवश्यकता...	५९
भाग	९. आगमनात्मक न्याय ...	६०
	१. अरस्तू ...	६०
	२. ऑल्ड्रिच और ह्वेटली ...	६४
	३. मिल ...	६५
	परिशिष्ट : आगमन-विधिका इतिहास ...	६६
	१. अरस्तू ...	६७
	२. स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्री ...	६८
	३. बेकन ...	६८
	४. न्यूटन, हर्शेल, व्हीवेल ...	७२
	५. मिल ...	७२
	अभ्यासार्थ प्रश्न १ ...	७३

अध्याय २

	आगमनके आधार—आकारविषयक आधार	७८–१२७
भाग	१. आगमनके आधार—आकारविषयक और द्रव्यविषयक आधार ...	७८
भाग	२. प्रकृतिकी समरूपताका नियम ...	७९
	टिप्पणी १. "समरूपता" के दो अर्थ ...	८२
	टिप्पणी २. आगमनमें विरोधाभास ...	८३
	टिप्पणी ३. समरूपताओंके मौलिक प्रकार ...	८५
भाग	३. कारणका नियम ...	८६
भाग	४. कारणके नियमका प्रकृतिकी समरूपताके नियमसे सम्बन्ध ...	८७
भाग	५. प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वासका मूल ...	८८
भाग	६. कारणकी परिभाषा—उसके लक्षण या विशेषताएँ ...	९१
	टिप्पणी १. ऊर्जाकी नित्यताका नियम और कारण-नियमसे उसका सम्बन्ध ...	९७
	टिप्पणी २. कारणके बारेमें अरस्तू का मत ...	१००

पृष्ठ

भाग ७. कारण और उपाधि ... १०१
टिप्पणी १. चालक शक्ति और सामग्री ... १०४
टिप्पणी २. साधन और साध्य ... १०५
भाग ८. कारणके बारेमें तीन दृष्टिकोण ... १०६
भाग ९. कारणोंकी अनेकता ... १०८
भाग १०. कारणोंका संयोग और कार्योंका मिश्रण ... १११
टिप्पणी १. प्रवृत्ति ... ११४
टिप्पणी २. क्रमिक कार्य ... ११५
टिप्पणी ३. कारण और कार्यकी पारस्परिकता ... ११६
अभ्यासार्थ प्रश्न २ ... १२४

अध्याय ३

आगमनके द्रव्यविषयक आधार—निरीक्षण और प्रयोग—उनके उपयोग १२८–१४९

भाग १. आगमनके द्रव्यविषयक आधार ... १२८
भाग २. निरीक्षण ... १२९
टिप्पणी. निरीक्षण और वैज्ञानिक उपकरण . . १३१
भाग ३. निरीक्षणके सामान्य प्रतिबन्ध ... १३३
भाग ४. निरीक्षणके दोष ... १३४
भाग ५. निरीक्षण और प्रयोग ... १३७
भाग ६. प्राकृतिक प्रयोग ... १४२
भाग ७. निरीक्षण और प्रयोगके लाभोंकी तुलना ... १४२
क. निरीक्षणके मुकाबलेमें प्रयोगके लाभ ... १४२
ख. प्रयोगके मुकाबलेमें निरीक्षणके लाभ ... १४५
अभ्यासार्थ प्रश्न ३ ... १४७

अध्याय ४

परिकल्पना—उसके लाभ और प्रतिबन्ध १५०–१७९

भाग १. प्राक्कथन ... १५०
भाग २. आगमनमें परिकल्पनाका महत्व ... १५०

			पृष्ठ
भाग	३. "परिकल्पना" का अर्थ	...	१५२
	टिप्पणी. परिकल्पना, वाद, नियम और तथ्य	...	१५४
भाग	४. परिकल्पनाका मूल	...	१५६
भाग	५. परिकल्पनाके प्रकार	...	१५८
भाग	६. वैध या प्रामाणिक परिकल्पनाके प्रतिबन्ध	...	१६१
भाग	७. परिकल्पनाके प्रमाण	...	१६५
	टिप्पणी १. व्याख्यात्मक और वर्णनात्मक परिकल्पनाएँ	...	१७१
	टिप्पणी २. कामचलाऊ परिकल्पना	...	१७२
	टिप्पणी ३. प्रतिरूपक कल्पनाएँ	...	१७३
भाग	८. परिकल्पना और प्रत्याहार	...	१७४
भाग	९. परिकल्पनाका उपयोग	...	१७५
	अभ्यासार्थ प्रश्न ४	...	१७७

अध्याय ५

	प्रायोगिक विधियां और उनका व्यावहारिक उपयोग		१८०—२४४
भाग	१. प्रायोगिक विधियां	...	१८०
भाग	२. निरासके नियम और प्रायोगिक विधियोंसे उनका सम्बन्ध	...	१८३
भाग	३. अन्वयकी विधि	...	१८५
	टिप्पणी. अन्वयकी विधि और आंशिक गणनात्मक आगमन	...	१९४
भाग	४. अन्वय और व्यतिरेककी संयुक्त विधि	...	१९५
भाग	५. व्यतिरेककी विधि	...	२००
भाग	५. क. व्यतिरेक और अन्वयकी संयुक्त विधि	...	२०६
भाग	६. सहचारी परिवर्तनोंकी विधि	...	२०८
भाग	७. अवशेषोंकी विधि	...	२१३
भाग	८. "विधियों" के बारेमें सामान्य कथन	...	२१७
	क. पांच प्रायोगिक विधियोंका पारस्परिक सम्बन्ध	...	२१७

		पृष्ठ
	ख. निरीक्षणकी विधियां और प्रयोगकी विधियां ...	२१९
	ग. अनुसन्धानकी और उपपत्तिकी विधियां ...	२२१
भाग	९. "विधियों" की आलोचना ...	२२२
	कुछ प्रश्न और उनके हल ...	२२७
	अभ्यासार्थ प्रश्न ५ ...	२३३
	अधिक ज्ञानवाले विद्यार्थियोंके लिए प्रश्नावली ...	२३७

अध्याय ६

	सादृश्यसे अनुमान	२४५–२६१
भाग	१. प्राक्कथन ...	२४५
भाग	२. 'Analogy' के विभिन्न अर्थ ...	२४५
भाग	३. सादृश्यसे युक्तिका स्वरूप ...	२४७
भाग	४. सादृश्य और वैज्ञानिक आगमन ...	२५०
	टिप्पणी. सादृश्य और आंशिक गणना ...	२५२
भाग	५. सादृश्यमूलक युक्तिका बल ...	२५३
भाग	६. सुसादृश्य और कुसादृश्य : सादृश्याभास ...	२५६
	अभ्यासार्थ प्रश्न ६ ...	२६०
	अधिक योग्यतावाले विद्यार्थियोंके लिए प्रश्न ...	२६१

अध्याय ७

	नैगमनिक विधिका स्वरूप, स्थान और उपयोग	२६२–२७१
भाग	१. प्राक्कथन: प्रायोगिक विधियोंकी कठिनाइयां ...	२६२
भाग	२. नैगमनिक विधिके रूप ...	२६४
	क. अनुलोम नैगमनिक विधि या भौतिक विधि ...	२६४
	ख. विलोम नैगमनिक विधि ...	२६६
	ग. अमूर्त नैगमनिक विधि या ज्यामितिक विधि ...	२६८
	अभ्यासार्थ प्रश्न ७ ...	२६९

अध्याय ८

		पृष्ठ
	संयोग और उसका निरास	२७२–२८६
भाग	१. प्राक्कथन ...	२७२
भाग	२. संयोग या दैवयोग ...	२७३
भाग	३. संयोगका निरास ...	२७५
भाग	४. सम्भाव्यता ...	२७७
भाग	५. सम्भाव्यताके आधार ...	२७८
भाग	६. सम्भाव्यता और आगमन ...	२८०
भाग	७. संयोगोंकी गणना या सम्भाव्यताको आंकने के नियम ...	२८१
भाग	८. सम्भाव्य युक्तियां : निकटतम सामान्यीकरण ...	२८३
	अभ्यासार्थ प्रश्न ८ ...	२८५

अध्याय ९

	प्रकृतिके नियम	२८७–३०२
भाग	१. 'नियम' शब्दके विभिन्न अर्थ; प्रकृतिके नियम ...	२८७
भाग	२. नियमोंका वर्गीकरण ...	२९२
	१. स्वयंसिद्धियां ...	२९२
	२. प्राथमिक या अन्तिम नियम ...	२९३
	३. गौण नियम ...	२९४
	(अ) अनुभवमूलक नियम ...	२९४
	(ब) व्युत्पन्न नियम ...	२९५
	टिप्पणी. गौण नियमोंके अन्य वर्ग ...	२९६
भाग	३. विश्व नियमोंकी एक व्यवस्था है ...	२९९
	अभ्यासार्थ प्रश्न ९ ...	३०१

अध्याय १०

	व्याख्या और उसकी सीमाएं	३०३–३१५
भाग	१. व्याख्याका स्वरूप—लौकिक और वैज्ञानिक व्याख्या ...	३०३
भाग	२. वैज्ञानिक व्याख्या ...	३०५

पृष्ठ

भाग ३. वैज्ञानिक व्याख्याके प्रकार ... ३०७
भाग ४. वैज्ञानिक व्याख्याकी सीमाएं ... ३१०
भाग ५. दोषपूर्ण व्याख्या ... ३११
अभ्यासार्थ प्रश्न १० ... ३१२

आगमनकी सहायक प्रक्रियाएं

अध्याय ११

परिभाषाके द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध ३१६–३२६
भाग १. प्राक्कथन ... ३१६
भाग २. परिभाषाके प्रकार ... ३१६
क. निगमनात्मक और आगमनात्मक ... ३१६
ख. वास्तविक और शाब्दिक ... ३१७
ग. सारपूर्ण और मार्गदर्शक ... ३१८
भाग ३. परिभाषाके द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध ... ३१९
अभ्यासार्थ प्रश्न ११ ... ३२१

अध्याय १२

वर्गीकरण ३२२–३३६
भाग १. वर्गीकरण ... ३२२
भाग २. प्राकृतिक और कृत्रिम वर्गीकरण ... ३२३
भाग ३. प्राकृतिक वर्गीकरण और 'प्राकृतिक प्रकारों' का सिद्धान्त ... ३२५
भाग ४. वर्गीकरणके उपयोग ... ३२७
भाग ५. वर्गीकरणके नियम ... ३२८
भाग ६. प्ररूप द्वारा या परिभाषा द्वारा वर्गीकरण ... ३३०
भाग ७. सक्रम वर्गीकरण ... ३३१
भाग ८. वर्गीकरण और विभाजन ... ३३२
भाग ९. वर्गीकरण और परिभाषा ... ३३३
भाग १०. वैज्ञानिक वर्गीकरणकी सीमाएं ... ३३४
अभ्यासार्थ प्रश्न १२ ... ३३५

अध्याय १३

		पृष्ठ
	पारिभाषिक पदावली और नाममाला	३३७–३४३
भाग	१. नामोंका वैज्ञानिक उपयोग ...	३३७
भाग	२. सामान्य नामकरणके प्रतिबन्ध अथवा वैज्ञानिक भाषाकी आवश्यकताएं ...	३३९
भाग	३. शब्दोंके अर्थ-परिवर्तनका इतिहास ...	३४२
	अभ्यासार्थ प्रश्न १३ ...	३४३

अध्याय १४

	आगमनिक और अतार्किक दोष	३४४–३८४
भाग	१. आगमन-शास्त्रमें दोष ...	३४४
भाग	२. अनानुमानिक आगमनिक दोष ...	३४५
भाग	३. आनुमानिक आगमनिक दोष ...	३४६
	१. कारण-सम्बन्धके दोष ...	३४७
	२. सामान्यीकरणके दोष या अवैध सामान्यीकरण ...	३५१
	३. सादृश्याभास ...	३५१
भाग	४. अतार्किक दोष ...	३५२
	१. आत्माश्रय-दोष ...	३५२
	२. प्रतिवादके अज्ञानका दोष ...	३५४
	३. बहु-प्रश्न दोष ...	३५५
	४. असम्बद्धता-दोष ...	३५६
	५. असत्कारण-दोष ...	३५६
	प्रश्नोंको हल करनेके लिए संकेत ...	३५७
	विविधि प्रश्न और उनके उत्तर ...	३५८
	अभ्यासार्थ प्रश्न १४ ...	३६५
	Bibliography ...	३८५

१

आगमनकी प्रकृति, स्थिति, विधि और उपयोग

भाग १. निगमनसे आगमनकी ओर.

अनुमानों (inferences) को साधारणतया निगमनात्मक (deductive) और आगमनात्मक (inductive) प्रकारों में बांटा जाता है। निगमनात्मक अनुमानमें आधारवाक्यों (premises) को सत्य मान लिया जाता है और केवल आकारविषयक सत्यता (formal truth) को प्राप्त करना ही हमारा उद्देश्य रहता है। इस कथनके पूर्ण आशय को हम निगमनात्मक अनुमानके ठोस उदाहरणों के द्वारा बतानेका प्रयत्न करेंगे। निम्नलिखित न्यायको देखिये:

निगमन में केवल आकार-विषयक सत्यताको प्राप्त करना ही हमारा उद्देश्य रहता है और आधारवाक्यों की द्रव्य-विषयक सत्यताको हम मान लेते हैं।

सब मनुष्य मरणशील हैं।
सब राजा मनुष्य हैं।
∴ सब राजा मरणशील हैं।

यह स्पष्ट है कि दीर्घवाक्य (major premise) तथा ह्रस्ववाक्य (minor premise) ही हमारे प्रदत्त (data) हैं अर्थात् वे चीज़ें हैं जो हमें दी गई हैं और जिन्हें हमने बिना किसी जांच या प्रमाणके सत्य मान लिया है। निगमनमें हमारा एकमात्र कार्य इस बातकी जांच करना होता है कि न्यायके नियमोंका उचित रूपसे पालन किया गया है या नहीं, अथवा दूसरे शब्दोंमें इस बातकी जांच करना है कि युक्ति (argument) आकारकी दृष्टिसे (formally) ठीक है या नहीं। ऊपर दिये हुए उदाहरणमें हम देखते हैं कि न्यायके नियमोंका ठीक-ठीक पालन किया गया है और न्याय बारबारा (Barbara) संयोगमें

है। अतः यह युक्ति आकारकी दृष्टिसे सत्य है। हमारा तर्क यदि केवल निगमनात्मक है तो हमें इससे आगे बढ़नेकी आवश्यकता नहीं है। यह देखना कि युक्ति द्रव्यकी दृष्टिसे (materially) भी सत्य है या नहीं, अर्थात् वस्तुतः सत्य है या नही, निगमनात्मक तर्ककी सीमाके बाहर है।

निगमनात्मक युक्ति आकार और द्रव्य दोनोंकी दृष्टिसे सत्य हो सकती है

फिर भी, यदि हम निगमनकी सीमाके बाहर जाते हैं और इस दी हुई युक्तिकी जांच करते हैं, तो हम देखते हैं कि युक्ति द्रव्यकी दृष्टि से भी सत्य है अर्थात् इस युक्तिके अलग-अलग वाक्य (proposition) यथार्थ हैं। सचमुच सभी मनुष्य मरणशील होते हैं, सब राजा मनुष्य होते हैं और सब राजा मरणशील होते हैं। इसमें निगमनके आकार-विषयक नियमोंका तो ठीक-ठीक पालन किया ही गया है, साथ ही इसके वाक्यों द्वारा प्रकट किये गये विचारोंका वास्तविक तथ्योंसे सामंजस्य भी है। इस प्रकार यह स्पष्ट है कि निगमनके इस उदाहरण में आकारविषयक और द्रव्यविषयक दोनों प्रकारकी सत्यता मौजूद है।

या आकार की दृष्टिसे सत्य हो सकती है परन्तु द्रव्यकी दृष्टिसे असत्य।

परन्तु इससे यह नहीं समझना चाहिए कि आकारविषयक तथा द्रव्यविषयक सत्य सदैव साथ रहते हैं अथवा दोनोंका साथ होना आवश्यक ही है। बहुत सम्भव है कि एक विशेष निगमनात्मक युक्ति आकारकी दृष्टिसे सत्य हो परन्तु द्रव्यकी दृष्टिसे असत्य हो। निम्न-लिखित न्यायको देखिये :

सब मनुष्य अमर है।
सब राजा मनुष्य हैं।
∴ सब राजा अमर हैं।

इस युक्तिमें हम देखते हैं कि न्यायके सब नियमोंका पालन किया गया है और आकारकी दृष्टिसे यह युक्ति उतनी ही सत्य है जितनी कि पहिले वाली, क्योंकि दोनों ही बारबारा संयोगमें हैं। परन्तु द्रव्य की दृष्टिसे इसका निष्कर्ष (conclusion) असत्य है क्योंकि निश्चय ही यह कहना ठीक नहीं है कि सब राजा अमर हैं। इस प्रकार हम देखते हैं कि

दूसरे न्यायका निष्कर्ष आकारकी दृष्टिसे सत्य होते हुए भी द्रव्यकी दृष्टिसे असत्य है। अब जांच करने पर हम देखते हैं कि इस न्यायमें दीर्घवाक्य "सब मनुष्य अमर हैं" द्रव्यकी दृष्टिसे असत्य है, इसी कारण निष्कर्ष भी द्रव्यकी दृष्टिसे असत्य है जबकि पहिले न्यायमें आधारवाक्य द्रव्यकी दृष्टिसे सत्य हैं और इसी कारण उसका निष्कर्ष भी द्रव्यकी दृष्टिसे सत्य है।

निगमनात्मक युक्तिकी द्रव्यविषयक सत्यता उसके आधारवाक्यों की द्रव्य-विषयक सत्यताके ऊपर निर्भर है।

अतः यह स्पष्ट है कि निगमनात्मक युक्तिकी आकारविषयक सत्यता तो उस प्रकारकी युक्तिके नियमोंके पालन करनेके ऊपर निर्भर हैं, **परन्तु उसकी द्रव्यविषयक सत्यता उसके आधारवाक्य या वाक्यों की द्रव्यविषयक सत्यताके ऊपर निर्भर है।**

कार्वेथ रीड (Carveth Read) ने इस विचारको इस प्रकार प्रकट किया है: "प्रामाणिक (valid) न्यायके आधारवाक्यों तथा निष्कर्ष में वही सम्बन्ध है जो कि एक हेतुफलाश्रित वाक्य (hypothetical proposition) के हेतु (antecedent) और फल (consequent) में रहता है। यदि क ख है तो ग घ है: मान लीजिये कि क ख है, अतः ग घ है; इसी प्रकार किसी न्यायके आधारवाक्योंको सत्य मान लेने पर निष्कर्षको भी सत्य स्वीकार करना पड़ेगा। फिर, यदि यह मान लिया जाय कि ग घ नहीं है तो कभी ख नहीं होगा; और इसी प्रकार यदि एक प्रामाणिक न्यायका निष्कर्ष असत्य है तो निश्चय ही उसका एक या दूसरा या दोनों ही आधारवाक्य असत्य होंगे।"

परन्तु आधारवाक्यों की द्रव्य-विषयक सत्यताको कैसे सिद्ध किया जाय—

निस्सन्देह निगमनका उद्देश्य केवल आकारविषयक सत्यताको प्राप्त करना ही है, द्रव्यविषयक सत्यताको प्राप्त करना नहीं। परन्तु सारे तर्कशास्त्रका उद्देश्य आकारविषयक तथा द्रव्यविषयक दोनों ही प्रकारकी सत्यताको प्राप्त करना है। अब प्रश्न उठता है—**आधार-वाक्योंकी द्रव्यविषयक सत्यताको कैसे स्थापित किया जाय?**

यदि दिया हुआ आधारवाक्य एक विशेष वाक्य (particular proposition) हो तो हम निरीक्षणसे उसकी सत्यताको आसानीसे

विशेष रूप से सामान्य आधारवाक्य की सत्यता को ?

ज्ञात कर सकते हैं। उदाहरणके लिये, साधारण निरीक्षणसे ज्ञात होता है कि कुछ व्यक्ति ईमानदार होते हैं, कुछ जानवर चार पैरवाले होते हैं, कुछ व्यक्ति मरणशील हैं, कुछ भौतिक पिण्ड एक-दूसरेको आकृष्ट करते है, इत्यादि। परन्तु न्यायमें दोनों ही आधारवाक्य विशेष (particular) नही होते—उसके एक आधारवाक्यका सामान्य होना आवश्यक होता है। **तो फिर किसी सामान्य (universal) वाक्यकी द्रव्यविषयक सत्यताको कैसे सिद्ध करें ?**

सामान्य विश्लेषणात्मक वाक्य की द्रव्य-विषयक सत्यता सिद्ध करना कोई समस्या नहीं है, समस्याजनक है सामान्य संश्लेषणात्मक वाक्य की सत्यता सिद्ध करना।

यदि सामान्य वाक्य विश्लेषणात्मक (analytical) या शाब्दिक (verbal) हो तो उसको स्थापित करनेमें कोई कठिनता नहीं होगी। विश्लेषणात्मक या शाब्दिक वाक्य वह है जिसमें विधेय उद्देश्यके स्वभाव (connotation) मात्रको (या स्वभावके एक अंशको) प्रकट करता है। यह संश्लेषणात्मक (synthetic) या वास्तविक (real) वाक्यसे भिन्न होता है क्योंकि संश्लेषणात्मक या वास्तविक वाक्यमें विधेय किसी अतिरिक्त बातको बताता है जो उद्देश्यके स्वभावका विश्लेषण करने पर मालूम नहीं होती। 'सब मनुष्य विवेकशील होते है'—यह वाक्य विश्लेषणात्मक है क्योंकि इसका विधेय उद्देश्यके स्वभावका ही एक अंश है। यह स्पष्ट है कि सामान्य वाक्य 'सब मनुष्य विवेकशील होते हैं' मनुष्य पदके विश्लेषण करनेसे सरलतासे प्राप्त किया जा सकता है क्योंकि हम जानते हैं कि 'मनुष्य' का स्वभाव ही विवेकशील प्राणी होना है। इस प्रकारके सामान्य वाक्य तक पहुंचनेके लिये अनुभवकी शरणमें जानेकी बिल्कुल आवश्यकता नही है। परन्तु हम सामान्य वास्तविक वाक्यकी सत्यता कैसे स्थापित करें? हम उन सामान्य वाक्योंको कैसे प्राप्त करें जिनके विधेय उनके उद्देश्योंके स्वभावके विश्लेषणसे ज्ञात नहीं होते ?

यदि सामान्य वास्तविक वाक्य न तो

सामान्य वास्तविक वाक्यके तीन उद्गम हो सकते हैं: (१) स्वयंसिद्धियां (axioms) या (२) अन्य अधिक सामान्य वाक्योंसे निगमन या (३) आगमन।

(१) **स्वयंसिद्धियां.** स्वयंसिद्धियां वे सामान्य वास्तविक वाक्य होते हैं जो स्वयं प्रमाण होते हैं। उनको स्वयं प्रमाण कहनेका मतलब यह है कि उन्हें सिद्ध करनेके लिये किसी प्रमाणकी आवश्यकता नहीं होती; जैसे कि तादात्म्य, व्याघात और मध्यदशापरिहार इत्यादिके नियम हैं। लेकिन यह ध्यान देनेकी बात है कि ये स्वयंसिद्धियां संख्या में बहुत कम हैं और अधिकतर सामान्य वाक्य स्वयंसिद्धियां नहीं होते।

१. स्वयं-सिद्धि है

(२) **अधिक सामान्य वाक्योंसे प्राप्त निगमन.** कुछ सामान्य वास्तविक वाक्य अधिक सामान्य वाक्योंसे प्राप्त निगमन हो सकते हैं। यह सम्भव हो सकता है कि एक विशेष न्यायका सामान्य आधारवाक्य एक दूसरे न्यायका निष्कर्ष हो, दूसरे न्यायका सामान्य आधारवाक्य तीसरे न्यायका निष्कर्ष हो, तीसरेका सामान्य आधारवाक्य चौथेका निष्कर्ष और इसी प्रकार आगे भी। इस प्रकार, 'सब मनुष्य मरणशील है' क्योंकि 'सब पशु मरणशील है' और 'सब मनुष्य पशु है'; फिर 'सब पशु मरणशील हैं' क्योंकि 'सब प्राणी मरणशील हैं' और 'सब पशु प्राणी हैं'; इत्यादि। यह स्पष्ट है कि इस प्रकार हम बहुत दूर नहीं जा सकते। यह तो केवल कठिनाईको टालते रहना है जिससे समस्या हल नहीं होती। पीछे हटते जानेकी भी कोई सीमा होनी चाहिए और अन्तमें हमें ऐसे सामान्य वाक्य मिलेंगे जो किसी न्यायके निष्कर्ष नहीं होंगे। इसी अभिप्रायको प्रकट करनेके लिये यह कहा गया है कि **किसी निगमनात्मक तर्क-शृंखलाका अन्तिम दीर्घवाक्य आगमनसे प्राप्त होता है,** निगमनसे नहीं।

२. और न निगमन है

(३) **आगमन. तो फिर समस्या यह है कि जो सामान्य वास्तविक वाक्य न स्वयंसिद्धियां हैं और न निगमन, उन्हें कैसे स्थापित किया जाय?** इसका उत्तर है—आगमनसे। आगमनसे ही अधिकांश सामान्य वाक्य सिद्ध किये जाते हैं। निगमन अपने सामान्य आधार-वाक्योंकी द्रव्यविषयक सत्यताको मान लेता है, जबकि आगमन उसको सिद्ध करता है। निगमन यह मानकर चलता है कि उसके सामान्य

३. तो उसे केवल आगमन से ही सिद्ध किया जा सकता है।

आधारवाक्य सही हैं; वह उनकी सत्यताको सिद्ध करनेके लिये प्रमाण ढूंढ़नेकी झंझटमें नहीं पड़ता। लेकिन आगमन यह सिद्ध करने की कोशिश करता है कि वे द्रव्यकी दृष्टिसे सत्य हैं अर्थात् अनुभवके तथ्योंसे उनकी संगति है। इसीलिए यह कहा गया है कि **आगमन निगमनको सामान्य वाक्य प्रदान करता है।**

संक्षेप।

संक्षेपत: निगमनका उद्देश्य आकारविषयक सत्यता प्राप्त करना मात्र है और यह आधारवाक्योंको सत्य मानकर चलता है। लेकिन तर्कशास्त्रका सम्बन्ध तो आकारविषयक और द्रव्यविषयक दोनों ही प्रकारकी सत्यतासे है। तो फिर हम सामान्य आधारवाक्योंकी द्रव्य-विषयक सत्यताको कैसे सिद्ध करें?

अगर सामान्य आधारवाक्य केवल विश्लेषणात्मक या शाब्दिक वाक्य हैं तो कोई कठिनाई है ही नहीं। लेकिन अगर वे संश्लेषणात्मक या वास्तविक वाक्य हैं तो उनकी द्रव्यविषयक सत्यता सिद्ध करना एक समस्या है।

सामान्य वास्तविक वाक्योंके तीन उद्गम हैं:—

(क) स्वयंसिद्धियां. निगमन और आगमन दोनों ही इनकी सत्यताको बगैर प्रमाणके मान लेते हैं, लेकिन इनकी संख्या बहुत थोड़ी है। जो सामान्य वास्तविक वाक्य स्वयंसिद्धियां नहीं हैं उनके बारेमें क्या कहा जायगा?

(ख) निगमन. कुछ सामान्य वास्तविक वाक्य अधिक सामान्य वाक्योंसे निगमित किये जा सकते हैं। लेकिन इस प्रकार समस्या केवल टल जाती है। अन्तिम सामान्य आधारवाक्य निगमन नहीं होता। तो फिर उसे कैसे सिद्ध किया जाय?

(ग) आगमन सामान्य वास्तविक वाक्योंको सिद्ध करता है और निगमनको सामान्य आधारवाक्य प्रदान करता है।

आगमनकी समस्या

आगमन सामान्य वास्तविक वाक्योंकी द्रव्यविषयक सत्यताको

सिद्ध करनेकी कोशिश करता है। ऐसा केवल तभी सम्भव है जब वे आधारवाक्य जिनसे ये सामान्य वाक्य निकाले जाते हैं द्रव्यकी दृष्टिसे सत्य [illegible] जब वे अनुभवके तथ्योंसे लिये गये हों।

आगमनके आधारवाक्य अनुभवसे प्राप्त होते हैं;

लेकिन अनुभवसे हमें मूलतः विशेष तथ्य ही प्राप्त होते हैं, सामान्य वाक्य नहीं। अनुभवसे हमें यह ज्ञात होता है कि **कुछ** मनुष्य जिन्हें हम जानते थे मर गये हैं, यह नहीं कि **सब** मनुष्य मरणशील हैं। इसी तरह अनुभव हमें यह सिखाता है कि लोहेके कुछ खास टुकड़े वर्षा-ऋतुमें नमीके सम्पर्कमें आकर जंग खा जाते हैं, लेकिन खाली अनुभवसे हमें

लेकिन अनुभव केवल विशेष तथ्य ही प्रदान करता है,

त नहीं हो सकता कि लोहा हर दशामें पानीके सम्पर्कसे जंग खा जाता है। न्यूटन (Newton) ने एक सेबको ज़मीन पर गिरते देखा था और शायद उसने दूसरे सेबोंको भी, दूसरे फलोंको भी, कुछ पत्तों को और कुछ अन्य चीज़ोंको भी गिरते देखा होगा, लेकिन उसके लिये सभी भौतिक पिण्डोंको, यहां तक कि सभी सेबोंको भी ज़मीन पर

ते देखना सम्भव नहीं था।

जिनसे सामान्य वाक्य सिद्ध किये जाते हैं।

विशेष तथ्योंके इन अनुभवोंसे औसत आदमी, वैज्ञानिकोंका तो कहना ही क्या है, सदा सामान्य वाक्य निकालनेकी कोशिश करता रहता है। जब सामान्य वाक्य स्थापित हो जाते हैं तब उनमें न केवल अनुभवमें आये हुए दृष्टान्तोंका समावेश होता है बल्कि उस तरहके सभी दृष्टान्तोंका समावेश हो जाता है, चाहे उनका अनुभव हुआ हो चाहे न हुआ हो। इस प्रकार हम बिना संकोच कहते हैं कि सब मनुष्य मरणशील हैं, सब दशाओंमें पानी लोहे पर जंग लगनेका कारण है, सब भौतिक पिण्ड एक-दूसरेको आकृष्ट करते हैं, इत्यादि। इन सभी उदाहरणोंमें देखे हुए दृष्टान्तोंकी संख्या उन सभी दृष्टान्तोंकी तुलना में बहुत ही नगण्य है जिनके बारेमें कथन किया गया है। **यह भी हो सकता है कि केवल एक दृष्टान्तकी सावधानीसे जांच कर लेनेके बाद एक सामान्य निष्कर्ष निकालना उचित सिद्ध हो।**

विशेष अनुभवोंके आधार पर किसी सामान्य सत्यको स्थापित

अतः आगमन में सामान्यीकरण होता है।

करनेकी क्रियाको **सामान्यीकरण** (**generalisation**) कहते हैं। यह आगमनका काम है कि वह उन दशाओंको छानबीन करके निर्धारित करे जिनके रहने पर सामान्यीकरण सही होते हैं। **जॉयस** (**Joyce**) ने आगमनकी परिभाषा देते हुए कहा है कि यह "**विशेष दृष्टान्तोंसे सही ढंगसे सामान्य नियम निकालना**" है। **फाउलर** (**Fowler**) ने कहा है कि आगमन "**विशेषसे सामान्यका या...कम सामान्यसे अधिक सामान्यका सही अनुमान करना**" है। किन हालतोंमें सामान्य नियमों के ये अनुमान सही होते हैं—हम अनुभवसे सामान्य वास्तविक वाक्य किस प्रकार प्राप्त कर सकते हैं—हमारा विशेषसे सामान्यका अथवा कम सामान्यसे अधिक सामान्यका अनुमान करना कब उचित होता है—**यही आगमनकी समस्या है**। **मिल** (**Mill**) ने इस समस्याको बहुत सुन्दर तरीक़ेसे इस प्रकार बताया है : "कुछ मामलोंमें एक अकेला दृष्टान्त सही आगमनके लिये क्यों पर्याप्त होता है, जबकि अन्य मामलोंमें हज़ारों अपवादहीन दृष्टान्त भी एक सामान्य वाक्यको स्थापित करनेके लिये नितान्त अपर्याप्त सिद्ध होते हैं? जो कोई इस सवालका जवाब दे सकता है वह तर्कशास्त्रके रहस्यको प्राचीन विद्वानोंसे अधिक जानता है और उसने आगमनकी समस्याको हल कर लिया है।"

सामान्यीकरण किन दशाओं में वैध होता है?

सामान्यीकरण तब वैध होता है जब हम प्रकृति की समरूपता और कारण के नियमों पर विश्वास करते हैं।

इस समस्याका **समाधान*** इस तथ्यमें निहित है कि विशेषसे सामान्यमें पहुंचनेमें आगमन दो मौलिक सिद्धान्तों पर विश्वास करता है और ये हैं प्रकृतिकी समरूपता (uniformity) का नियम तथा कारण (causation) का नियम। कारणका नियम यह बताता है कि प्रत्येक घटनाका एक कारण होता है। प्रकृतिकी समरूपताका नियम यह बताता है कि एक कारण समान दशाओंमें समान कार्यको पैदा करता है। आगमनमें हम मृत्युके विशेष दृष्टान्तोंका निरीक्षण करते हैं और यह

---

* यहां यह उल्लेख कर देना ठीक रहेगा कि आगमनका आदर्श रूप वैज्ञानिक आगमन कहलाता है। इसके अलावा आगमनके कुछ निर्बल रूप भी होते हैं जिन्हें आगे बताया जायगा।

जानकर कि 'मनुष्यता' में कोई ऐसी चीज़ है जो 'मृत्यु' का कारण है हम इस निष्कर्षको अन्य समान दृष्टान्तोंमें भी लागू करते है—यह सोचते हुए कि एक कारण समान परिस्थितियोंमें सब स्थानों और कालोंमें एक ही कार्य उत्पन्न करेगा।

इस बातको एक दूसरे तरीक़ेसे भी प्रकट किया जा सकता है। विशेष दृष्टान्तोंकी सूक्ष्म जांच करने पर मालूम होता है कि उनमें कुछ आवश्यक विशेषताएं हैं और कुछ ऐसी विशेषताएं हैं जो परिवर्तनशील और आकस्मिक हैं। आकस्मिक विशेषताओंको छोड़ दिया जाता है और आवश्यक विशेषताओं पर ध्यान केन्द्रित किया जाता है जो कि विशेषोंके अन्दर सार-रूप में रहती है। विशेष विशेष-मात्र नहीं होते, तत्वत: वे सामान्यके प्रकाशन होते है। आगमनकी समस्या उस वक्त हल हो जाती है जब यह सामान्य तत्व ज्ञात होकर प्रमाणित हो जाता है।

दूसरे शब्दों मे हम विशेषोमें छिपे हुए सामान्य तत्वकी खोज करते है।

भाग २. वैज्ञानिक आगमन*(Scientific Induction) उसकी विशेषताएँ (Characteristics).

वैज्ञानिक आगमन विशेष दृष्टान्तोंके निरीक्षणके आधार पर और प्रकृतिकी समरूपता तथा कारणके नियमोंमें आस्था रखते हुए एक सामान्य वास्तविक वाक्यकी स्थापना करना है। अब हम इस परिभाषामें आई हुई बातोंका पूरा विश्लेषण करके वैज्ञानिक आगमनकी

परिभाषा ।

---

* दो बातोंका ध्यान रखना चाहिए:

(क) इस भागमें हम वैज्ञानिक आगमन अर्थात् आगमनके आदर्श रूपका वर्णन करेंगे। अन्य रूपोंका वर्णन इस अध्यायके तीसरे भागमें होगा।

(ख) 'आगमन' शब्दका इस्तेमाल कभी तर्ककी उस प्रक्रियाके लिये होता है जिससे विशेषोंसे सामान्य वाक्य प्राप्त किया जाता है और कभी इस प्रक्रियाके फलके लिये यानी स्वयं उस सामान्य वाक्यके लिये जो इस प्रक्रियाका निष्कर्ष होता है।

विशेषताओंको निर्धारित करेंगे और इस तरह उसका विचार और तर्कके अन्य रूपोंसे भेद बतायेंगे :—

१. आगमन

१. सबसे प्रथम विशेषता यह है कि **आगमन सामान्य वास्तविक वाक्योंकी स्थापना करता है।**

(क) एक ऐसे वाक्यको स्थापित करता है जो

(क) आगमन **एक वाक्य** की स्थापना करता है। वाक्य दो पदोंके सम्बन्धका स्पष्ट कथन होता है। आगमनका निष्कर्ष एक वाक्य होता है, क्योंकि उसमें हम दो पदोंके मध्य सम्बन्ध सिद्ध करनेकी कोशिश करते हैं। इस प्रकार हम 'मनुष्य' और 'मरणशीलता' इन दो पदोंका सम्बन्ध सिद्ध करते हैं और 'मनुष्य मरणशील है' इस आगमनको स्थापित करते हैं।

यह विशेषता आगमनका प्रत्ययन (conception) और परिभाषा (definition) से भेद बताती है जिनका सम्बन्ध कि प्रत्ययोंसे होता है न कि वाक्यों से।

(ख) सामान्य और

(ख) आगमन जिस वाक्यको स्थापित करता है वह **सामान्य वाक्य** होता है। **सामान्य वाक्य** वह वाक्य है जिसमें एक विधेयका व्यक्तियोंकी एक अनिश्चित संख्याके बारेमें विधान या निषेध किया जाता है, यथा, सब मनुष्य मरणशील हैं; इसमें विधेय 'मरणशील' का **सब** मनुष्योंके बारेमें विधान किया गया है जिनमें व्यक्तियोंकी एक अनिश्चित संख्या शामिल है।

सबसे पहिले सामान्य वाक्यका विशेष वाक्यसे भेद मालूम कर लेना चाहिए। विशेष वाक्यमें विधेयका केवल कुछ ही व्यक्तियोंके बारेमें विधान या निषेध होता है, जैसे, कुछ मनुष्य मरणशील हैं, जबकि सामान्य वाक्यमें विधेयका व्यक्तियोंकी एक अनिश्चित संख्याके बारेमें विधान या निषेध होता है। दूसरी बात यह है कि **सच्चे** सामान्य वाक्यका उन वाक्योंसे भी भेद मालूम कर लेना चाहिए **जो केवल आकारमें सामान्य होते** हैं। उदाहरणके लिये 'सब ज्ञात महाद्वीपोंमें बड़ी-बड़ी नदियां हैं' यह वाक्य केवल आकारमें ही सामान्य है,

वास्तविक रूपमें नहीं, क्योंकि यह कथन महाद्वीपोंकी एक अनिश्चित संख्याके बारेमें नहीं है बल्कि केवल ज्ञात महाद्वीपोंके बारेमें है। मान लीजिये कि महासागरके गर्भसे एक नया महाद्वीप निकल आता है, तो क्या हम कह सकते हैं कि उसमें भी बड़ी-बड़ी नदियां होंगी? नहीं। इसके विपरीत, जब हम एक सच्चा सामान्य वाक्य 'सब मनुष्य मरणशील हैं' स्थापित करते हैं (जैसे कि आगमनमें होता है) तब 'मरणशील' होनेका गुण केवल सब ज्ञात मनुष्योंमें ही वर्तमान नहीं होता बल्कि उन सभी मनुष्योंमें भी होता है जो भूतकालमें हुए हैं, वर्तमान-कालमें दुनियाके अलग-अलग हिस्सोंमें मौजूद हैं तथा जो आगे पैदा होंगे। इस बातको उस समय अधिक स्पष्ट किया जायगा जब हम इस बात पर विचार करेंगे कि आगमनमें ज्ञातसे अज्ञातमें "आगमनात्मक कुदान" (inductive leap) होनी चाहिए।

लेकिन इस बातका उल्लेख कर देना ठीक होगा कि आगमनके द्वारा स्थापित वाक्योंमें सामान्यताकी मात्राएं अलग-अलग हो सकती हैं यानी कुछ आगमन ऐसे हो सकते हैं जो अन्योंकी अपेक्षा अधिक सामान्य हों—अन्योंकी अपेक्षा अधिक दृष्टान्तों पर लागू हों। उदाहरणके लिये, 'सब मनुष्य मरणशील हैं' यह वाक्य 'सब पशु मरणशील हैं' इस वाक्य की अपेक्षा कम सामान्य है, लेकिन पहिला दूसरेकी अपेक्षा कम आगमनात्मक नहीं है। अधिक सामान्य वाक्यका ज्ञानात्मक मूल्य अधिक हो सकता है लेकिन वह अधिक आगमनात्मक नहीं होता।

(ग) आगमन जिन सामान्य वाक्योंकी स्थापना करता है वे शाब्दिक वाक्य नहीं होते बल्कि **वास्तविक वाक्य** होते हैं। शाब्दिक वाक्य किसी पदके स्वभाव या स्वभावके एक अंश मात्रका कथन करता है; जैसे 'सब मनुष्य विवेकशील हैं' यह वाक्य। इसके विपरीत, **वास्तविक वाक्य** पदके स्वभावका विश्लेषण मात्र नही करता बल्कि हमारे ज्ञानमें कुछ नई बात जोड़ता है। उदाहरणके लिये, 'सब मनुष्य मरणशील हैं' यह वाक्य एक वास्तविक वाक्य है, क्योंकि इसका विधेय

(ग) वास्तविक होता है।

'मरणशील' एक ऐसे गुणको बताता है जो 'मनुष्य' पदके स्वभावमें शामिल नहीं है।

२. आगमन का आधार तथ्योंका निरीक्षण है।

२. आगमनकी दूसरी विशेषता यह है कि **वह तथ्योंके निरीक्षण पर आधारित रहता है।**

आगमन जिन सामान्य वाक्योंको स्थापित करता है वे विशेष दृष्टान्तोंके निरीक्षण पर आधारित होते हैं। इस प्रकार वे एक ओर स्वयंसिद्धियोंसे और दूसरी ओर निगमनसे भिन्न होते हैं। **स्वयंसिद्धियां** वे स्वयं प्रमाणित सामान्य वाक्य होते हैं जो सिद्ध नही किये जा सकते बल्कि जिनको सत्य मानना पड़ता है, जबकि आगमनके सामान्य वाक्य सिद्ध किये जाते है। **निगमन** में सामान्य वाक्य अधिक सामान्य वाक्यों से निकाले जाते हैं, जबकि आगमनमें सामान्य वाक्य विशेष दृष्टान्तोंको देखकर मालूम किये जाते हैं। उदाहरणके लिये, 'सब मनुष्य मरणशील हैं' यह वाक्य जिन-जिन मनुष्योंको हम जानते हैं उनकी मृत्युकी विशेष घटनाओंके निरीक्षण पर आधारित है।

इस विशेषतासे यह प्रकट होता है कि **आगमनका लक्ष्य द्रव्य-विषयक सत्यता प्राप्त करना** होता है—कि आगमनके द्वारा स्थापित सामान्य वाक्योंको वस्तुस्थितिके अनुसार होना चाहिए।

३. आगमनमें ज्ञातसे अज्ञातमें छलांग लगाई जाती है।

३. तीसरी विशेषता यह है कि **आगमनमें "आगमनात्मक कुदान या छलांग" (inductive leap or hazard) होती है।**

मिल ने आगमनको "ज्ञातसे अज्ञातमें जानेकी" प्रक्रिया कहा है। मिल का अनुसरण करते हुए **बेन (Bain)** ने इसे आगमनात्मक कुदान या छलांग कहा है। इस प्रकार **आगमनात्मक छलांगका मतलब है देखे हुए दृष्टान्तोंसे "न देखे हुए दृष्टान्तों" में पहुंचना,**....."भविष्यमे पहुंचना जो अभी निरीक्षणके दायरेमें नहीं आया है, अतीतमें पहुंचना जो कि निरीक्षण शुरू करनेके पहिले ही गुज़र चुका है, दूर पहुंचना जहां निरीक्षणकी पहुंच नहीं है।" यह स्पष्ट है कि ज्ञातसे अज्ञातमें, देखे हुए से न देखे हुए में पहुंचनेमें कुछ संकट रहता है। मिल और बेन के

अनुसार यह आगमनात्मक छलांग ही आगमनमें महत्त्वपूर्ण चीज़ होती है; अगर यह विशेषता मौजूद नहीं है तो आगमनकी बात कही ही नहीं जा सकती। आगमनकी यह विशेषता आगमनको स्कॉलस्टिकों के तथाकथित पूर्ण आगमनसे पृथक् करती है (देखिये भाग ४ क)।

आगमनकी यह विशेषता इस बातका फल है कि आगमन एक सामान्य वाक्यकी स्थापना करता है जो न देखे हुए तथ्योंकी एक अनिश्चित और विशाल संख्या पर लागू होता है। **मेलोन (Mellone)** ने इस बातकी ओर इशारा किया है कि यह कहना तो ठीक है कि हम आगमनमें विशेषसे सामान्यमें पहुंचते हैं लेकिन यह कहना भ्रामक है कि आगमन "ज्ञातसे अज्ञातके बारेमें, भूतसे भविष्यके बारेमें" अनुमान करना है। नये या "अज्ञात" या "भविष्यमें होनेवाले" दृष्टान्त बिल्कुल **अज्ञात** नहीं होते क्योंकि उक्त अनुमान सही केवल तभी होगा जब हम यह जान लें कि ये अनिरीक्षित दृष्टान्त निरीक्षित दृष्टान्तोंसे महत्त्वपूर्ण बातोंमें सादृश्य रखते हैं। इसलिए मेलोन कहता है: "यह कहना कम ग़लत होगा कि आगमनमें हम अपेक्षाकृत ज्ञातसे अपेक्षाकृत अज्ञातमें पहुंचते हैं .... लेकिन इस बातको अधिक अच्छी तरह से कहनेका तरीक़ा यह होगा कि आगमनमें हम जिस चीजमें पहुंचते हैं वह एक सामान्य वाक्य होता है।"

लेकिन जिसे अज्ञात कहा गया है वह वास्तवमें अंशतः ज्ञात होता है क्योंकि वह ज्ञातसे सादृश्य रखता है।

४. अन्तिम विशेषता यह है कि **वैज्ञानिक आगमन दो मान्यताओं पर आधारित होता है और ये मान्यताएं हैं कारणका नियम तथा प्रकृतिकी समरूपताका नियम।** इन दो आधारभूत नियमोंको वैज्ञानिक आगमनके **आकारविषयक आधार (formal Grounds)** कहा गया है क्योंकि विशेष दृष्टान्तोंका निरीक्षण करके किसी सामान्य वाक्यको स्थापित करनेके हेतु इनको मान लेना पड़ता है। इन्हें आगमनकी मान्यताएं **(postulates)** भी कहते हैं।

४. आगमन कारण के नियम तथा प्रकृति की समरूपता के नियम पर आधारित है।

कारणका नियम (Law of causation) यह कहता है कि प्रत्येक घटनाका कोई कारण अवश्य होना चाहिए। वैज्ञानिक आगमन

कारणके नियम पर आधारित होता है। उदाहरणके लिये, 'मनुष्यता' और 'मरणशीलता' के बीच कारण-सम्बन्ध सिद्ध किया जाता है और इस कारण-सम्बन्धके बल पर 'सब मनुष्य मरणशील हैं' यह सामान्य वाक्य स्थापित किया जाता है। वैज्ञानिक आगमनकी यह विशेषता उसे आगमनके उस निर्बल रूपसे अलग करती है जिसे **अवैज्ञानिक आगमन** अथवा **आंशिक गणना पर आश्रित आगमन** कहते हैं जिसमें कि कारण-सम्बन्धका ज्ञान नहीं रहता।

आगमन **प्रकृतिकी समरूपता (Uniformity of Nature) के नियम** पर भी आधारित रहता है। इस नियमके अनुसार **एक सी परिस्थितियोंमें वही कारण वही कार्य (effect) उत्पन्न करता है।** जब हम यह जान लेते हैं कि 'मनुष्यता' और 'मरणशीलता' के बीच कारण-सम्बन्ध है तब हम यह मान लेते हैं कि एक सी परिस्थितियोंमें यह कारण-सम्बन्ध सभी दृष्टान्तोंमें सत्य होगा।

इस प्रकार वैज्ञानिक आगमन कारणके तथा प्रकृतिकी समरूपताके नियमोंमें आस्था रखते हुए विशेष दृष्टान्तोंका निरीक्षण करके सामान्य वास्तविक वाक्योंकी स्थापना करता है।

टिप्पणी. आगमन तथा प्रत्ययन (Conception) या परिभाषा.

प्रत्ययन प्रत्यय बनानेकी प्रक्रिया है।

प्रत्यय बनानेकी प्रक्रियाका नाम प्रत्ययन है। प्रत्यय अथवा एक सामान्य विचार बनानेमें हम सबसे पहिले व्यक्तियोंकी एक बड़ी संख्या की आपसमें तुलना करते हैं, उन आवश्यक गुणोंको ढूढ़ते हैं जो इन व्यक्तियोंमें समान होते हैं, समान और आवश्यक गुणोंको परिवर्तनशील और आकस्मिक गुणोंसे अलग करते हैं, समान और आवश्यक गुणोंका सामान्यीकरण करते हैं और अन्तमें सामान्यीकृत गुणोंके समहको एक नाम दे देते हैं (तर्कशास्त्र: निगमन, अध्याय १, भाग ५)।

इस प्रकार 'मनुष्य' का प्रत्यय बनानेमें हम कई मनुष्योंकी तुलना

करते हैं, उनमें 'प्राणित्व' और 'विवेकशीलता' नामक समान और आवश्यक गुण पाते हैं, इन गुणोंको अलग करके विचार करते हैं, अन्य मनुष्योंमें भी उनका होना स्वीकार करते हैं, और अन्तमें समान और आवश्यक गुणोंके इस सामान्यीकृत समूहको 'मनुष्य' नाम दे देते हैं। इस तरहसे प्रत्ययन अर्थात् प्रत्यय बनानेकी प्रक्रियामें तुलना, पृथक्करण (abstraction), सामान्यीकरण और नामकरणकी क्रियाएं शामिल रहती हैं। भाषामें प्रकट किये हुए प्रत्ययको पद कहते है।

परिभाषाका मतलब है किसी पदके स्वभाव (connotation) का कथन करना। इस प्रकार परिभाषा किसी प्रत्ययको खोलकर रख देना मात्र है। यह केवल उस बातका विश्लेषण करती है जो किसी प्रत्ययमें छिपी हुई है। सरल भाषामें यह कह सकते हैं कि परिभाषा किसी प्रत्ययके अर्थका कथन करती है।

परिभाषा किसी प्रत्ययके अर्थको बताती है।

एक प्रक्रियाके रूपमें आगमनका स्वरूप वही होता है जो प्रत्ययनका है। प्रत्ययनकी तरह आगमनमें भी तुलना पृथक्करण और सामान्यीकरणकी क्रियाएं होती हैं। आगमनके द्वारा, और प्रत्ययनके द्वारा भी, आदमीकी बुद्धि किसी वस्तुके आवश्यक गुणोंको पकड़ती है। आगमन और प्रत्ययनमें अन्तर यह है कि आगमनमें जहां एक वाक्यकी स्थापना की जाती है वहां प्रत्ययनमें एक प्रत्यय या सामान्य विचारकी स्थापना की जाती है।

एक प्रक्रिया के रूपमें आगमनका स्वरूप वही होता है जो प्रत्ययनका होता है।

परिभाषा और आगमनका भेद समझानेमें **बेन** ने जो कुछ कहा है उससे अच्छा नहीं कहा जा सकता: "परिभाषा और सच्चे आगमनात्मक सामान्यीकरणके बीच विभाजक रेखा खींचना आसान काम नहीं है। हमें यह पूछना पड़ेगा कि **संयोग** (**Conjunction**) की बातके ऊपर जोर दिया गया है या नहीं, कि गुणोंका संयुक्त होना या न होना एक प्रश्नके रूपमें पूछा गया है या नहीं? परिभाषामें संयोगको चुपचाप मान लिया जाता है; आगमनमें इसकी छानबीन की जाती है; इसे सिद्ध या असिद्ध करना पड़ता है।"

परिभाषामें संयोग मान लिया जाता है; आगमन में उसे सिद्ध किया जाता है।

भाग ३. आगमनके विभिन्न प्रकार.

आगमनके प्रकार:

(१) आगमन जिन्हें आगमन कहना अनुचित है और

(२) आगमन जिन्हें आगमन कहना उचित है।

पिछले भागमें हमने आगमनके आदर्श रूप जिसे, वैज्ञानिक आगमन कहते हैं, की विशेषताओंकी जांच की थी। लेकिन 'आगमन' शब्दका अनेक अर्थोंमें इस्तेमाल किया गया है।

मिल* का अनुसरण करते हुए हम सबसे पहिले (१) आगमन जिन्हें ऐसा कहना ठीक नहीं है और (२) आगमन जिन्हें ऐसा कहना ठीक है, में भेद कर सकते हैं।

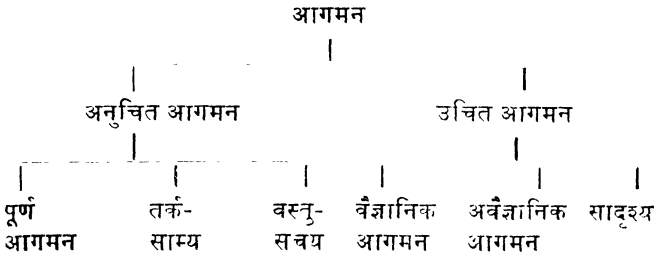
उन आगमनोंके जिनको आगमन तो कहा गया है लेकिन जिन्हें आगमन नहीं कहना चाहिए, मिल ने **तीन प्रकार** बताये हैं: (क) पूर्ण आगमन (Perfect induction), (ख) तर्कसाम्य से आगमन (induction by parity of Reasoning) और (ग) वस्तु-संचय (Colligation of Facts)।

आगमन जिन्हें ऐसा कहना उचित है (क) वैज्ञानिक आगमन, (ख) अवैज्ञानिक आगमन और (ग) सादृश्यके आधार पर युक्तिमें बांटे जा सकते हैं।

---

* मिल के अनुसार, "आगमन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि जो बात किसी वर्गके कुछ व्यक्तियोंके बारेमें सत्य है, वह सारे वर्गके बारेमें सत्य है, अथवा जो कभी-कभी सत्य है वह समान परिस्थितियोंमें सदैव सत्य होती है।" इसके बाद मिल आगमनका पूर्ण आगमन, तर्क-साम्य और वस्तु-संचयसे अर्थात् उन प्रक्रियाओंसे जिन्हें अनुचित रूपसे 'आगमन' नाम दिया गया है, भेद बताता है। ये आगमन हैं ही नहीं; इन्हें आगमन कहना अनुचित है। अगले अध्यायमें मिल आंशिक गणना पर आधारित आगमनके बारेमे कहता है कि "व्यक्ति जब वैज्ञानिक विधियोंका अभ्यस्त नहीं होता तब उसके लिये इस प्रकारका आगमन करना स्वाभाविक होता है।" इस प्रकार यह आगमन आगमन तो है लेकिन अवैज्ञानिक है। फिर अध्याय २० में मिल 'सादृश्य' की परिभाषा देते हुए कहता है कि यह "एक तरहकी युक्ति है जिसका स्वरूप आगमनात्मक माना जाता है लेकिन जो पर्याप्त आगमन नहीं होता।" इस प्रकार मिल ने 'सादृश्य' को भी 'आगगन' कहा है।

उपर्युक्त वर्गीकरणको इस प्रकार रखा जा सकता है :



टिप्पणी १. अपूर्ण आगमन (Imperfect Induction).

आगमनके विभिन्न प्रकारोके उपर्युक्त वर्गीकरणमें हमने "अपूर्ण आगमन" शब्दोंके इस्तेमालसे बचनेकी खासतौरसे सावधानी रखी है, और इसका कारण यह है कि बहुत ज्यादा प्रचलित होने पर भी इनका अर्थ अस्पष्ट है और परस्पर विरोधी अर्थोमें इनका इस्तेमाल किया गया है।

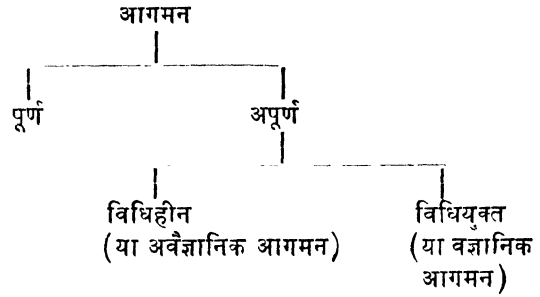
१. मध्ययुग (Middle Ages) मे स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियों (Scholastic Logicians) ने इन शब्दोंको इस्तेमाल किया था और जिसे उन्होने 'पूर्ण आगमन' (Perfect induction) कहा 'अपूर्ण आगमन' को उसका विरोधी माना। उन्होंने 'पूर्ण आगमन' की परिभाषा यह दी कि यह किसी सामान्य वाक्यके क्षेत्रमे आनेवाले सभी विशेष दृष्टान्तोंकी परीक्षाके आधार पर उस सामान्य वाक्यको स्थापित करना है। 'अपूर्ण आगमन' के बारेमें उन्होंने कहा कि इसमें एक सामान्य वाक्यकी स्थापना केवल कुछ ही दृष्टान्तोंकी जांच करके की जाती है। अगर हम इस परिभाषाको ध्यानसे देखें तो अपूर्ण आगमनमें न केवल अवैज्ञानिक आगमन (अर्थात् आंशिक गणना पर आधारित आगमन) शामिल होता है बल्कि वैज्ञानिक आगमन भी आ जाता है। लेकिन स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियोके दिमाग़में वैज्ञानिक आगमनका विचार

स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियों के अनुसार अपूर्ण आगमन वह है जिसे आधुनिक तर्कशास्त्री आंशिक गणना पर आधारित आगमन कहते हैं।

बहुत ही अस्पष्ट और अपर्याप्त रूपमें था और उन्होंने अपूर्ण आगमनकी अपनी परिभाषामें वैज्ञानिक आगमनको शामिल नहीं किया। स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियोंको वैज्ञानिक आगमनकी आधुनिक धारणाका बहुत ही धुंधला ज्ञान था और उन्होंने इसे आगमन बिल्कुल कहा ही नहीं बल्कि 'अनुभवमूलक प्रमाण' (Proof from experience) कहा।

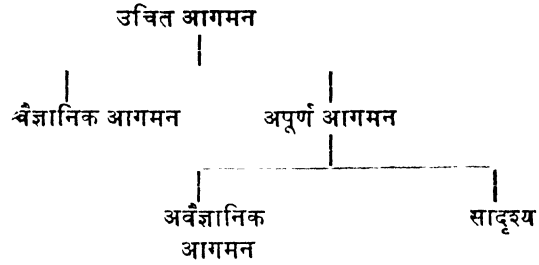
कुछ आधुनिक तर्कशास्त्री अपूर्ण आगमन को आंशिक गणना और वैज्ञानिक आगमन दोनों के अर्थोंमें लेते हैं।

२. कुछ आधुनिक तर्कशास्त्रियों (जैसे, **कार्वेथ रीड**) ने स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियों द्वारा दी हुई अपूर्ण आगमनकी परिभाषाको अपना लिया और उसे एक नया रूप देकर (यद्यपि स्कॉलस्टिकोंने उसे इस नये विस्तृत अर्थमें नहीं लिया था) अपूर्ण आगमनको अपूर्ण विधिहीन (immethodical) आगमन (वही जिसे अवैज्ञानिक आगमन या आंशिक गणना पर आधारित आगमन कहते हैं) तथा अपूर्ण विधियुक्त (methodical) आगमन (वही जिसे वैज्ञानिक आगमन कहते हैं) में विभाजित किया। इस प्रकार:



अन्य तर्कशास्त्री अपूर्ण आगमन को वैज्ञानिक आगमनका उल्टा मानते है।

३. लेकिन आधुनिक तर्कशास्त्री ज्यादातर 'अपूर्ण आगमन' को वैज्ञानिक आगमनका उल्टा समझते हैं और इस अर्थमें इसमें आंशिक गणना पर आधारित आगमन तथा सादृश्यके आधार पर युक्तिका समावेश होता है। तर्कके इन प्रकारोंको **अपूर्ण** इसलिए कहा जाता है कि ये कारण-सम्बन्धके ज्ञान पर आधारित नहीं होते और इस तरह ये वैज्ञानिक आगमन नहीं होते।



टिप्पणी. पर्याप्त और अपर्याप्त आगमन (Complete and Incomplete Induction).

पर्याप्त आगमन = वैज्ञानिक आगमन।

१. कुछ लेखकोंने 'पर्याप्त आगमन' को वैज्ञानिक आगमनका पर्यायवाची माना है। इस तरहके पर्याप्त आगमनका विरोधी अपर्याप्त आगमन है जिसमें अवैज्ञानिक आगमन और सादृश्य आते हैं। ये अपर्याप्त इस अर्थमें हैं कि इनमें कारण-सम्बन्ध ज्ञात नहीं होता या सिद्ध नहीं होता।

पर्याप्त आगमन = वैज्ञानिक और अवैज्ञानिक आगमन।

२. कुछ तर्कशास्त्री, जैसे **बेन** 'पर्याप्त आगमन' में केवल वैज्ञानिक आगमनको ही नहीं बल्कि अवैज्ञानिक आगमनको भी शामिल करते हैं। बेन कहता है: "पर्याप्त आगमन—एक ऐसा सामान्य कथन है जो चीजों के सार्वदेशिक और सार्वकालिक संयोगको व्यक्त करता है।" इस अर्थमें पर्याप्त आगमनको हम

(१) पर्याप्त विधियुक्त आगमन जो वैज्ञानिक आगमनका ही दूसरा नाम है; और

(२) पर्याप्त विधिहीन आगमन जो अवैज्ञानिक आगमनका ही दूसरा नाम है

में विभाजित कर सकते हैं।

पर्याप्त आगमनको इस विस्तृत अर्थमें समझने पर इसका उल्टा जो अपर्याप्त आगमन है वह शायद केवल सादृश्य (analogy) का ही

निर्देश करेगा जो कि विशेषसे विशेषका अनुमान होता है और इसलिए **अपर्याप्त** इस अर्थमें है कि इसमें सामान्यीकरण नहीं होता—कोई सामान्य वाक्य प्राप्त नहीं किया जाता।

भाग ४. प्रक्रियाएँ जिन्हें आगमन कहना अनुचित है, अर्थात् आगमनसे समानता रखनेवाली प्रक्रियाएँ (Inductions improperly so-called or Processes simulating Induction).

तीन प्रकार।

वे प्रक्रियाएँ जिन्हें आगमन कहना अनुचित है तर्ककी ऐसी प्रक्रियाएँ हैं जो उचित आगमनोंसे आवश्यक बातोंमें भिन्नता रखती है, हालांकि ऊपरसे वे उचित आगमन-जैसी दिखाई देती है। इसीलिए इन्हें "**आगमन से समानता रखनेवाली प्रक्रियाएँ**" कहा गया है। ये आगमनसे समानता रखती हैं लेकिन इनका आन्तरिक स्वरूप बिल्कुल भिन्न होता है। **मिल** ने इन प्रक्रियाओंके तीन प्रकार माने है: **पूर्ण आगमन, तर्क-साम्यके द्वारा आगमन** और **वस्तु-संचय**। अब हम इन प्रक्रियाओंका विस्तारसे वर्णन करेंगे।

(क) पूर्ण आगमन या पूर्ण गणना पर आधारित आगमन (Perfect Induction or Induction by Complete Enumeration).

पूर्ण आगमनमें सभी विशेष दृष्टान्तोंकी अलग-अलग जांच की जाती है।

मध्य युगके स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियोंने आगमनको पूर्ण और अपूर्ण आगमनमें विभाजित किया था। उनके मतानुसार, **पूर्ण आगमन ऐसे सामान्य वाक्य को स्थापित करना है जो उसके अन्तर्गत आने वाले सभी विशेष दृष्टान्तोंकी जाँच पर आधारित होता है**; और अपूर्ण आगमन केवल थोड़ेसे ही विशेष दृष्टान्तोंकी जांच करके एक सामान्य वाक्यको स्थापित करना है।

पूर्ण आगमनमें हम किसी सामान्य वाक्यके दायरेमें आनेवाले प्रत्येक विशेष दृष्टान्तकी अलग-अलग परीक्षा करते हैं और यह देखकर कि कोई कथन उनमें से प्रत्येक पर लागू होता है, हम पृथक्-पृथक् निरीक्षणोंसे प्राप्त परिणामोंको एक सामान्य वाक्यकी शक्लमें रख देते हैं। उदाहरणके लिये, यदि हम यह देखकर कि ज्ञात ग्रहोंमें से प्रत्येक सूरजकी रोशनीसे चमकता है, यह कहें कि 'सब ज्ञात ग्रह सूरज की रोशनीसे चमकते हैं' तो यह एक पूर्ण आगमन होगा। दूसरी ओर, यदि हम यह देखकर कि सब ज्ञात ग्रह सूरजकी रोशनीसे चमकते हैं, यह सामान्य वाक्य स्थापित करें कि 'सब ग्रह (ज्ञात तथा अज्ञात) सूरज की रोशनीसे चमकते हैं', तो यह अपूर्ण आगमनका एक उदाहरण होगा। उदाहरण।

पूर्ण आगमनके अन्य उदाहरण:—

(१) पीटर, पॉल, जॉन तथा सभी अन्य ईसाई धर्मके उपदेष्टा यहूदी थे। अतः सब ईसाई धर्मके उपदेष्टा यहूदी थे।

(२) जनवरी, फरवरी, मार्च,.....दिसम्बर हरेक में ३२ से कम दिन होते हैं। अतः अंग्रेज़ी सालके सब महीने ३२ से कम दिनके होते है।

(३) एक विशेष कक्षाका हरेक क्षात्र हिन्दुस्तानी पाया गया है या अपना पाठ तैयार करके आया है। अतः उस कक्षाके सब छात्र हिन्दुस्तानी हैं या अपना पाठ तैयार करके आये हैं।

(४) योरोपमें बड़ी-बड़ी नदियां हैं और इसी तरह अफ़्रीका, एशिया और अमेरिकामें भी। इसलिए सब ज्ञात महाद्वीपों में बड़ी-बड़ी नदियां हैं।

(५) एक आदमी एक अलमारीकी सब किताबोंको देखता है और यह जानकर कि उनमेंसे प्रत्येक गल्प-साहित्यकी किताब है, कहता है कि "इस अलमारीकी सब किताबें गल्प-साहित्यकी हैं"।

पूर्ण आगमन केवल तभी सम्भव होता है जब वर्ग सीमित होता

पूर्ण आगमन तभी सम्भव है जब विशेषों की संख्या सीमित होती है।

है अर्थात् जब उसके भागोंकी संख्या निश्चित होती है। लेकिन जब वर्गके अनन्त भाग होते हैं तब पूर्ण आगमन सम्भव नही होता। इस प्रकार पूर्ण आगमनसे हम इस वाक्यकी स्थापना नहीं कर सकते कि 'सब मनुष्य मरणशील' हैं क्योंकि मनुष्योंकी संख्या अनन्त है, और प्रत्येक मनुष्यकी अलग-अलग परीक्षा नहीं की जा सकती।

इसे पूर्ण गणनात्मक आगमन कहते हैं।

स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियोंके पूर्ण आगमनको आधुनिक तर्कशास्त्रियों ने **पूर्ण गणना पर आधारित आगमन** नाम दिया है, क्योकि इसमें एक सामान्य वाक्यको उसके अन्तर्गत आनेवाले सभी विशेषोंकी गणना करके प्राप्त किया जाता है। पूर्ण गणना पर आधारित आगमन **आंशिक गणना पर आधारित आगमन** (**induction by simple enumeration**) से भिन्न होता है जिसे अवैज्ञानिक आगमन कहते हैं। इसमे एक सामान्य वाक्य केवल थोड़ेसे ही विशेषोकी गणना करके प्राप्त किया जाता है।

क्या पूर्ण गणनात्मक आगमन आगमन है?

मिल और **बेन** का मत है कि स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियोने जिसे पूर्ण आगमन कहा है वह पूर्ण तो है ही नही, आगमन भी नही है; और इसके कारण निम्नलिखित हैं:—

पूर्ण आगमन में आगमनात्मक छलांग का अभाव रहता है और इसलिए उसमें सच्चा अनुमान नहीं होता।

प्रथम, मिल और बेन के अनुसार, आगमनकी आवश्यक विशेषता है ज्ञातसे अज्ञातमें "आगमनात्मक छलांग"। लेकिन पूर्ण आगमन में आगमनका यह गुण वर्तमान नहीं होता। उसमे "सच्चा अनुमान, सूचनाकी प्रगति, हमारे ज्ञानमे वृद्धि नही होती" (बेन)। वह "ज्ञात तथ्योंका संक्षेप मात्र" होता है (मिल)। उसमे जो आधारवाक्योमें दिया गया है उसके अतिरिक्त कोई नई बात निष्कर्षमे शामिल नही होती।

द्वितीय, पूर्ण आगमनमें जो वाक्य प्राप्त होता है वह **केवल देखने में ही सामान्य वाक्य** होता है, जबकि सच्ची बात यह है कि वह "संक्षेप में लिखित एकवाचक (singular) वाक्योंकी एक बड़ी तादाद" के अतिरिक्त कुछ नहीं होता (मिल)। उदाहरणके लिये, "सब ज्ञात

महाद्वीप बड़ी-बड़ी नदियोंवाले हैं" यह पूर्ण आगमन 'एशिया बड़ी-बड़ी नदियोंवाला है', 'योरोप बड़ी-बड़ी नदियोंवाला है' 'अफ्रीका बड़ी-बड़ी नदियोंवाला है', और 'अमेरीका बड़ी-बड़ी नदियोंवाला है', इन चार एकवाचक वाक्योंको एक साथ कहनेके संक्षिप्त ढंगके अलावा कुछ नहीं है।

पूर्ण आगमन में प्राप्त वाक्य केवल देखने में ही सामान्य होता है।

डा० पी० के० राय का मत मिल और बेन के मतके विरुद्ध यह है कि पूर्ण आगमनका आगमन होना अस्वीकार नहीं किया जा सकता। तदनुसार, जैसे आगमनके अन्य रूपोमें होता है वैसे ही पूर्ण आगमन में भी "प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वास होता है"। जब हम सब ज्ञात ग्रहोंकी जांच करके इस पूर्ण आगमन पर पहुंचते हैं कि "सब ज्ञात ग्रह सूर्यकी परिक्रमा करते है" तब हम प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वास करते हैं, क्योंकि हम मानते हैं कि जिस समय हमने निरीक्षण किया था केवल उसी समय सब ज्ञात ग्रहोंने सूर्यकी परिक्रमा नहीं की, बल्कि भविष्यमें भी वे सूर्यकी परिक्रमा करते रहेंगे। अतः पूर्ण आगमन को भी आगमनका एक सच्चा रूप मानना चाहिए।

डा० रायः पूर्ण आगमन भी आगमन है क्योंकि यह प्रकृति की समरूपता में विश्वास करता है।

पूर्ण आगमनका महत्त्व.

पूर्ण आगमनको **पूर्ण** इसलिए कहा गया था कि उसके निष्कर्षको बिल्कुल सन्देहहीन माना जाता था और अपूर्ण आगमनको **अपूर्ण** कहने का कारण यह था कि क्योंकि उससे प्राप्त सामान्य वाक्यके अन्तर्गत ऐसे दृष्टान्त भी आते हैं जिनकी जांच नहीं हुई है, अतः वह थोड़ा-बहुत सन्दिग्ध रहता है। आधुनिक तर्कशास्त्रियोंमें **जेवोन्स** (**Jevons**) इस मतका समर्थक है। जेवोन्स कहता है कि "इस बातको हमेशा ध्यानमें रखना चाहिए कि कोई भी अपूर्ण आगमन असन्दिग्ध निष्कर्ष प्रदान नहीं कर सकता। यह बहुत कुछ सम्भव है या क़रीब-क़रीब निश्चित सा हो कि जिन दृष्टान्तोंकी जांच नहीं की गई है वे उनके सदृश् होंगे जिनकी जांच कर ली गई है, लेकिन असन्दिग्ध यह कभी भी नहीं हो

कहा जाता है कि पूर्ण आगमनका निष्कर्ष असन्दिग्ध होता है क्योंकि उसमें सबकी जांच कर ली जाती है।

सकता·····। इसके विपरीत, पूर्ण आगमनका निष्कर्ष अनिवार्य या असन्दिग्ध होता है।

फाउलर ने कहा है कि वैज्ञानिक आगमन भी असन्दिग्ध निष्कर्ष प्रदान करते हैं।

फाउलर (Fowler) ने जेवोन्स के इस मतका विरोध किया है और कहा है कि "हमारे कई आगमनात्मक अनुमान इतने असन्दिग्ध होते हैं जितना कि मनुष्यका ज्ञान हो सकता है।" जब दो वस्तुओंमें कारण-सम्बन्ध ज्ञात हो जाता है तब आगमनके निष्कर्षोंको असन्दिग्धता की उच्चतम मात्रा प्राप्त हो जाती है।

क्या गणना से वैज्ञानिक असन्दिग्धता प्राप्त हो सकती है?

कुछ तर्कशास्त्री तो और भी आगे बढ़कर कहते हैं कि पूर्ण आगमन के निष्कर्षकी असन्दिग्धता उस क़िस्मकी असन्दिग्धता नहीं होती जो कारण-सम्बन्धके सिद्ध होनेसे प्राप्त होती है, यानी उससे कम होती है। **ग्रमली (Grumley)** ने कहा है: "जब गणना पूरी हो जाती है तब भी इससे वैज्ञानिक ज्ञान प्राप्त नहीं होता। जो गुण किसी वर्गके प्रत्येक व्यक्तिमें पाया जाता है, हो सकता है कि वह एक अवियोज्य आकस्मिक गुणके अलावा कुछ न हो।" इसलिए पूर्ण गणना भी हमें वस्तुके तात्विक स्वरूपसे परिचित नहीं करा सकती; तात्विक स्वरूप केवल कारण-सम्बन्धके सिद्ध होने पर ही जाना जा सकता है।

पूर्ण आगमन का महत्त्व।

पूर्ण आगमनके तार्किक स्वरूपको छोड़कर, उसके महत्त्वके बारे में तर्कशास्त्री **जेवोन्स** से मतभेद नहीं रखते। जेवोन्स ने कहा है: "चाहे पूर्ण आगमन सक्षिप्तीकरणकी प्रक्रियासे बढ़कर न भी हो तब भी इसका महत्त्व बहुत है तथा विज्ञान और दैनिक जीवनमें इसका बराबर इस्तेमाल होता रहना चाहिए। इसके बिना हम कभी व्यापक कथन कर ही नहीं सकेंगे, बल्कि हमें प्रत्येक विशेष तथ्यका अलग-अलग कथन करना पड़ेगा।····· विज्ञानकी प्रगतिके लिये विशेष तथ्योंकी बड़ी-बड़ी संख्याओंको थोड़ी-सी जगह पर प्रकट कर देना आवश्यक है।····· पूर्ण आगमन विशेष तथ्योंकी एक बड़ी संख्याको थोड़ी-सी जगह पर रख देनेके लिये नितान्त आवश्यक है" (Elementary Lessons, पृ० २१४)। मिल ने भी इस बातको स्वीकार किया है कि वाक्योंकी

एक बड़ी संख्याको संक्षेपमें लिखनेका काम, जैसा कि पूर्ण आगमन में होता है, बहुत ही लाभदायक हो सकता है, और यह सत्यकी खोज के लिये सामग्री तैयार करनेमें बहुत महत्त्वका कार्य करता है।

(ख) तर्क-साम्य द्वारा आगमन (Induction by Parity of Reasoning).

तर्क-साम्य द्वारा आगमन अनुमानकी एक अन्य प्रक्रिया है जिसे आगमन कहा गया है, लेकिन जो वास्तवमें आगमनसे मूलतः भिन्न है।

परिभाषा। **तर्क-साम्य द्वारा आगमन अनुमानकी एक प्रक्रिया है जिसमें एक सामान्य वाक्य इस आधार पर स्थापित किया जाता है कि जो तर्क एक विशेष तथ्यको स्थापित करता है वह सामान्य वाक्यके दायरेमें आने वाले अन्य सब समान तथ्योंको भी स्थापित करेगा।**

इसके उदाहरण—ज्यामितिकी उपपत्तियां। अनुमानकी यह प्रक्रिया **तर्क-साम्य** इसलिए कहलाती है कि इसमें एक विशेष दृष्टान्तसे एक सामान्य वाक्यमें पहुंचनेका आधार **साम्य** होता है। **ज्यामितिकी उपपत्तियां** इसके उदाहरण हैं। मान लिया, हम एक कागज़ या श्यामपट पर एक त्रिभुज **अ ब स** की आकृति बनाते हैं और तब यह सिद्ध करते हैं कि इसके तीनों कोण दो समकोण के बराबर हैं। इस आकृतिके द्वारा यह सिद्ध कर लेनेके बाद हम यह सामान्य वाक्य स्थापित करते हैं कि "सब त्रिभुजोंके तीनों कोणोंका योग दो समकोणके बराबर होता है," क्योंकि **वही तर्क जो इस आकृति पर लागू होता है त्रिभुजकी उन प्रत्येक आकृतियों पर भी लागू होगा जिन्हें हम खींच सकते हैं।**

तर्क-साम्य और पूर्ण आगमन.

तर्क-साम्य के द्वारा आगमनमें निष्कर्ष जैसा कि उचित आगमनमें होता है वैसे ही तर्क-साम्य द्वारा आगमनमें भी निष्कर्ष एक सामान्य वाक्य होता है। इसके विपरीत, पूर्ण आगमनमें निष्कर्ष सामान्य वाक्य देखनेमें ही होता है, जबकि

वास्तवमें एक सामान्य वाक्य होता है जबकि पूर्ण आगमनमें ऐसा नहीं होता।

यथार्थ रूपमें वह एकवाचक वाक्योंकी एक बड़ी संख्याका संक्षिप्त कथन मात्र होता है। "सब त्रिभुजोंके तीनों कोण दो समकोणके बराबर होते हैं" यह वाक्य वस्तुतः एक सामान्य वाक्य है, जबकि "सब ज्ञात महाद्वीप बड़ी-बड़ी नदियोंवाले हैं" यह वाक्य 'एशिया बड़ी नदियोंवाला है,' 'अमेरिका बड़ी नदियोंवाला है,' 'अफ़्रीका बड़ी नदियोंवाला है' और 'योरोप बड़ी नदियोंवाला है' इन चार एकवाचक वाक्योंका संक्षेप मात्र है।

तर्क-साम्य और उचित आगमन.

(१) तर्क-साम्य द्वारा आगमन में तथ्यों का निरीक्षण नहीं होता और इसलिए इसे आगमन कहना अनुचित है।

मिल ने कहा है कि तर्क-साम्य द्वारा आगमनको "आगमन कहना अनुचित है" क्योंकि उचित आगमनकी एक आवश्यक विशेषता यानी **तथ्योंका निरीक्षण**, इसमें नहीं होती। उचित आगमनमें सामान्य वाक्य विशेष दृष्टान्तोंका निरीक्षण करके स्थापित किया जाता है। उदाहरणके लिये, 'सब मनुष्य मरणशील हैं' यह सामान्य वाक्य मृत्युके अनेक विशेष दृष्टान्तोंके निरीक्षण पर आधारित है। इसके विपरीत, **तर्क-साम्य द्वारा आगमनमें निरीक्षण बिल्कुल होता ही नहीं**। 'सब त्रिभुजोंके तीनों कोण दो समकोणके बराबर होते हैं' यह सामान्य वाक्य यह देखने पर आधारित नहीं है कि त्रिभुज अ ब स, क ख ग, य र ल इत्यादिमें यह गुण मौजूद है। इसमें हुआ वास्तवमें यह है कि एक विशेष आकृति ले ली गई है। यह आकृति सब त्रिभुजोंका एक साथ प्रतिनिधित्व करती है। इसलिए जब इस आकृतिके बारेमें कोई बात एक दफ़े सिद्ध कर दी गई तब वह उन सभी चीज़ोंके बारेमें भी सिद्ध हो गई जिनका प्रतिनिधित्व यह आकृति करती है। हमने खींची हुई आकृतिकी ठोस विशेषताओंको यानी उसकी रेखाओंकी लम्बाई, उसके कोणोंके आकार इत्यादिका निरीक्षण नहीं किया है। आकृतिका इस्तेमाल केवल व्याख्या या समझानेके उद्देश्यसे हुआ है। जैसा कि **कार्वेथ रीड** ने कहा है, "आकृतियोंका इस्तेमाल निरीक्षणके तथ्योंके रूपमें नहीं किया जाता बल्कि केवल इसलिए किया जाता है कि सामान्य युक्तिका

अनुसरण करनेमें हमारा ध्यान इधर-उधर न जाय।" अतः तर्क-साम्य को आगमन कहना उचित नहीं है।

उक्त बातको अधिक अच्छी तरहसे समझनेके लिये ज्यामितिकी आकृतियोंके स्वरूपको ठीक-ठीक समझ लेना आवश्यक है। उदाहरणके लिये, त्रिभुजको तीन सीधी रेखाओंसे घिरी हुई समतलाकृति माना जाता है और रेखाको लम्बाई लिये हुए लेकिन चौड़ाईसे रहित माना जाता है। लेकिन हमें किसी ऐसी चीज़का अनुभव नहीं होता जिसमें लम्बाई हो और चौड़ाई न हो। अतः ज्यामितिकी रेखा एक ठोस चीज़ नहीं है बल्कि एक काल्पनिक प्रत्यय है और इसलिए त्रिभुजको भी, जो कि रेखाओंसे बना होता है, एक काल्पनिक प्रत्यय होना चाहिए। वास्तवमें **ज्यामितिकी सभी आकृतियां काल्पनिक प्रत्यय हैं, वास्तविक जगत्की चीजें नहीं।** इसलिए ज्यामितिमें जब एक विशेष आकृति खींची जाती है तब वह अपनी सम्पूर्ण जातिकी प्रतिनिधि होती है। त्रिभुजकी एक आकृति एक त्रिभुज नहीं है बल्कि सब त्रिभुजोंका प्रतीक (symbol) होती है। वह सब त्रिभुजोंका प्रतिनिधित्व करती है। इसीलिए ज्यामितिमें यह नहीं कहा जाता कि अ ब स एक त्रिभुज है, बल्कि यह कहा जाता है कि "मान लीजिये कि अ ब स एक त्रिभुज है"। इसके विपरीत, किसी विशेष मनुष्यका उल्लेख करते हुए हम यह नही कहते कि "मान लीजिये मोहन एक मनुष्य है"। मोहन एक वास्तविक मनुष्य है जबकि अ ब स एक वास्तविक त्रिभुज नही है। अतः यदि हम मोहन के बारेमें कोई बात सिद्ध करे तो यह निष्कर्ष नहीं निकलेगा कि वह बात अनिवार्यतः सभी मनुष्योंके बारेमें सत्य होगी। मोहन एक भारतीय है लेकिन सभी मनुष्य भारतीय नही हैं। आकृति या प्रतीककी बात इससे भिन्न है। यदि कोई बात किसी आकृतिके बारेमें सही पाई जाती है, तो वह उन सभी चीज़ोंके बारेमें अनिवार्यतः सही होगी जिनका प्रतिनिधित्व वह आकृति करती है। इसलिए यदि त्रिभुजकी एक आकृति अ ब स के बारेमें यह सही है कि

ज्यामिति की आकृतियां काल्पनिक प्रत्यय हैं। अतः तर्क-साम्यमें तथ्योंका निरीक्षण नहीं होता।

उसके तीनों कोण दो समकोणके बराबर होते हैं, तो यह विशेषता अनिवार्यतः सभी त्रिभुजोंमें पाई जायगी।

(२) ज्यामिति की युक्तियां निगमनात्मक होती हैं।

इसके अलावा यह भी ध्यान रखना चाहिए कि ज्यामितिकी युक्तियां आगमनात्मक किसी भी तरहसे नहीं हैं बल्कि विशुद्ध **निगमनात्मक** होती हैं। ज्यामितिमें हम कुछ स्वयंसिद्धियों, मान्यताओं और परिभाषाओंसे आरम्भ करते हैं और निगमनकी विधिसे उनसे निष्कर्ष निकालते हैं। उदाहरणके लिये, हम त्रिभुजकी यह परिभाषा देते हैं कि "वह तीन सरल रेखाओंसे घिरी हुई समतलाकृति" है। इस परिभाषासे "सब त्रिभुजोंके तीनों कोण दो समकोणके बराबर होते हैं" यह निष्कर्ष निगमनकी विधिसे निकलता है। "तीन कोणोंका योग दो समकोणके बराबर" होनेका गुण 'त्रिभुज' का सहज गुण (property) है क्योंकि यह 'त्रिभुज' के स्वभावका परिणाम है। इस प्रकार उक्त निष्कर्ष 'त्रिभुज' की परिभाषासे प्राप्त निगमन है।

अतः **तथा-कथित तर्क-साम्य द्वारा आगमन आगमन है ही नहीं बल्कि शुद्ध निगमनात्मक प्रक्रिया है।**

टिप्पणी. गणितमें आगमन.

गणितमे आगमनके उदाहरण (१) ज्यामितिकी युक्तियों, (२) बीजगणितकी युक्तियों और (३) उस प्रक्रियामें जिसे गणितशास्त्रीय आगमन (Mathematical Induction) कहा जाता है, मिलते हैं।

ज्यामितिके आगमन।

१. ज्यामितिकी युक्तियां. ऊपर ज्यामितिकी युक्तियोंके स्वरूप की पूरी व्याख्या कर दी गई है और यह दिखा दिया गया है कि ये आगमनात्मक बिल्कुल नहीं होती, बल्कि शुद्ध निगमनात्मक होती हैं।

बीजगणितके आगमन।

२. बीजगणितकी युक्तियां. एक विशेष दृष्टान्तमें यह सिद्ध कर चुकनेके बाद कि

$$(अ+ब)\ (अ-ब)=अ^२-ब^२$$

हम जानते हैं कि यह निष्कर्ष सामान्य रूपसे सत्य है, चाहे अ और ब

का मूल्य कुछ भी क्यों न हो। ज्यामितिके तर्कोंकी तरह ये तर्क-प्रक्रियाएँ भी आगमन बिल्कुल नहीं हैं क्योंकि ये बीजगणितकी परिभाषाओं और नियमोंसे निगमन होती है, विशेष तथ्योंके निरीक्षण पर आधारित नहीं होतीं।

३. **गणितशास्त्रीय आगमन.** "गणितशास्त्रीय आगमन" नाम ऊपरकी दो प्रक्रियाओंको भी दिया जा सकता है और जिस प्रक्रियाको अब समझाया जायगा उसको भी। लेकिन प्रायः इस नामका प्रयोग केवल निम्नलिखित प्रक्रियाके लिये ही किया जाता है। गणित-शास्त्रीय आगमन।

गणितशास्त्रीय आगमन उस सामान्यीकरणकी प्रक्रियाका पारिभाषिक (technical) नाम है जो बीजगणित या अंकगणितकी किसी श्रेणी (series) के कुछ पदोंकी गणनासे प्राप्त किया जाता है। निम्नलिखित उदाहरणसे यह बात समझमें आ जायगी: अगर हम पहिली दो क्रमिक (consecutive) विषम (odd) संख्याओं १ और ३ को ले और उनको जोड़ें तो योग ४ होगा जो कि २ का वर्ग (square) है; अगर हम ऐसी तीन सख्याओंको लें यानी १, ३ और ५ को तो इनका योग ९ अर्थात् ३ का वर्ग है:—

$$१ + ३ = २^२$$
$$१ + ३ + ५ = ३^२$$
$$१ + ३ + ५ + ७ = ४^२$$
.....

इससे हम इस श्रेणीका एक सामान्य नियम बनाते है और वह यह है:

$$१ + ३ + ५ + ७ + \cdots\cdots \text{न तक} = न^२$$

अर्थात् १ से लेकर क्रमिक विषम संख्याओंकी कोई भी तादाद क्यों न हो, उनका योग उनकी तादादके वर्गके बराबर होगा।

मिल ने कहा है कि इसे आगमन कहना उचित नहीं है क्योंकि गणितशास्त्री उक्त नियम पर केवल तभी पहुंचता है "जब अनुभवकी

गणित-शास्त्रीय और भौतिक आगमनमें अन्तर

सहायताके बिना यह पहिले ही ज्ञात हो जाता है कि बादकी संख्याएं उसी तरहसे बनेंगी जिस तरहसे वे जिनकी पहिले गणना की जा चुकी है।" मेलोन (Mellone) ने बताया है कि विशेष दृष्टान्तोंसे एक सामान्य नियम दो हालतोंमें निकाला जा सकता है, (१) हमें यह विश्वास होना चाहिए कि हमने विशेष दृष्टान्तोंमें सचमुच कोई आवश्यक तत्व मालूम कर लिया है और कि हम आकस्मिक गुणोंके आधार पर तर्क नहीं कर रहे हैं, तथा (२) हमें यह विश्वास होना चाहिए कि जिन गुणों या विशेषताओं पर हमारी उपपत्ति आश्रित है उनकी दृष्टिसे कोई भी नया दृष्टान्त पुराने दृष्टान्तोंके बिल्कुल सदृश् होगा। अब गणितशास्त्रीय आगमन और भौतिक आगमन (जो आगमन भौतिक-विज्ञानोंमें लागू होता है) में अन्तर यह है कि गणितमें ये दोनों हालतें बिल्कुल मौजूद रहती हैं (क्योंकि गणितशास्त्री आवश्यक तत्वोंको स्वयं परिभाषित करता है और तब तर्क करता है) जबकि भौतिक विज्ञानोंमें आवश्यक तत्वोंको खोजना और सिद्ध करना पड़ता है।

(ग) वस्तु-संचय (Colligation of Facts).

मिल के अनुसार वस्तु-संचय एक तीसरी प्रक्रिया है जिसे आगमन मानना अनुचित है।

वस्तु-संचय का अर्थ है तथ्योंको एक उपयुक्त विचारमें बांधना।

व्हीबेल (Whewell) ने सबसे पहिले 'Colligation of facts' पदका प्रयोग किया था। 'Colligate' का मतलब है 'एक साथ बांधना' (संचय); और 'Colligation of facts' का अर्थ है **किसी उपयुक्त विचारके द्वारा निरीक्षित वस्तुओं या तथ्योंको एक साथ बांधना अर्थात् मनमें उनको संयुक्त करना।** मिल ने वस्तु-संचयकी परिभाषा इस प्रकार दी है:—"वस्तु-संचय वह मानसिक व्यापार है जो हमें निरीक्षण किये हुए तथ्योंकी एक बड़ी संख्याको एक विचारके अन्तर्गत लानेमें समर्थ बनाता है; अथवा जिसकी मददसे हम बहुत-सी विस्तृत बातोंको एक वाक्यमें संक्षिप्त कर सकते हैं।"

उदाहरण :— उदाहरण।

(१) एक नाविक समुद्रमें यात्रा करते हुए भूमि देखता है; वह शुरूमें यह नहीं जान सकता कि वह एक महाद्वीप है या द्वीप है; तब वह उस भूमिके किनारे-किनारे यात्रा करता है और कुछ दिनोंमें उसके चारों ओर घूम जाता है; इसके बाद वह जान लेता है कि वह एक द्वीप है। यह वस्तु-संचय है क्योंकि नाविकने जिन तथ्यों को देखा है उनका वह द्वीपके प्रत्ययसे एकीकरण कर देता है।

(२) **केप्लर (Kepler) ने मंगल ग्रहके पथकी जो खोज की थी** वह वस्तु-संचयका एक दूसरा उदाहरण है। केप्लर का उद्देश्य उस मार्गको निर्धारित करना था जिस पर चलकर मंगल सूर्यकी परिक्रमा करता है। जैसे पिछले उदाहरणमें नाविकने द्वीपके चारों ओरका लगातार निरीक्षण किया था वैसे मंगलकी चालका लगातार निरीक्षण करना केप्लर के लिये सम्भव नहीं था। इसलिए उसने सालके अलग-अलग समयोंमें मंगलकी क्रमिक स्थितियोंका निरीक्षण किया और उन सबका एकीकरण दीर्घवृत्त (ellipse) के प्रत्ययके द्वारा किया।

वस्तु-संचय और आगमन.

वस्तु-संचय क़रीब-क़रीब वही है जो प्रत्ययन अर्थात् **सामान्य विचार** बनानेकी प्रक्रिया है। इसके विपरीत, आगमनमें एक वाक्यकी स्थापना की जाती है। वस्तु-संवय विचारोंसे सम्बन्धित है जबकि आगमन वाक्योंसे सम्बन्धित है, और इसलिए वस्तु-संचयको आगमन कहना अनुचित है।

व्हीवेल वस्तु-संचय और आगमन को एक मानता है। मिल के आक्षेप :

वस्तु-संचयके स्वरूप और उसका उचित आगमनसे जो सम्बन्ध है उसके बारेमें मिल और व्हीवेल के बीच मतभेद है। **व्हीवेल (Whewell)** के अनुसार वस्तु-संचय और आगमन एक ही बात है। **मिल** का मत है कि वस्तु-संचयको आगमन नहीं समझना चाहिए और इसके कारण ये हैं :—

प्रथम, वस्तु-संचयमें **अनुमान बिल्कुल नहीं होता।** इसमें कुछ

(१) वस्तु-संचयमें अनुमान नहीं होता।

तथ्योंका निरीक्षण होता है और उनका एकीकरण किसी पहिलेसे ज्ञात विचारसे किया जाता है। नाविकको द्वीपका विचार पहिलेसे ही ज्ञात था और उसने देखे हुए तथ्योंका उससे एकीकरण किया। उसने देखे हुए तथ्योसे न देखे हुए तथ्योंका अनुमान नहीं किया। इसके विपरीत, आगमनमें हम कुछ तथ्योंका निरीक्षण करते हैं और एक ऐसा सामान्य वाक्य स्थापित करते हैं जो निरीक्षित और अनिरीक्षित दोनों ही प्रकार के तथ्यों पर लागू होता है।

(२) वस्तु-संचय तथ्योंका वर्णन मात्र करता है, उनकी व्याख्या नहीं करता।

द्वितीय, वस्तु-संचयमें हम निरीक्षित तथ्योंका **वर्णन** मात्र करते हैं जबकि आगमनमें हम उनकी **व्याख्या** करनेकी भी कोशिश करते हैं। आगमनमें हम केवल यही नहीं कहते कि मनुष्य मरणशील हैं बल्कि यह समझाते हैं कि ऐसा क्यों है और यह कारण-सम्बन्ध सिद्ध करके किया जाता है। वस्तु-संचयमें निरीक्षित तथ्योंमें कोई सम्बन्ध सिद्ध करके व्याख्या करनेकी कोशिश नहीं की जाती।

अतः मिल यह निष्कर्ष निकालता है कि वस्तु-संचय "आगमनकी सहायक प्रक्रिया" अथवा "आगमनके प्रारम्भकी आवश्यक प्रक्रिया" हो सकता है, लेकिन आगमन वस्तु-सचयसे कुछ अधिक है। "**आगमन वस्तु-संचय है लेकिन वस्तु-संचय अनिवार्यतः आगमन नहीं है**"।

(३) वस्तु-संचय कभी-कभी निगमनात्मक होता है।

यहां यह कहा जा सकता है कि ऊपर वस्तु-संचयके जो दो उदाहरण दिये गये हैं उनमें कुछ बातोंमें भिन्नता है। पहिले उदाहरणमें नाविक ने सीमा-रेखाकी सब स्थितियोंका निरीक्षण किया, जबकि दूसरेमें केप्लर ने मंगल ग्रहकी कुछ ही स्थितियोंका निरीक्षण किया। लेकिन **मिल** कहता है कि "इन दोनों दृष्टान्तोंमें प्रकारका कोई भेद नहीं है"। **बेन** कहता है कि दूसरा दृष्टान्त वस्तुतः **निगमन** का है। "दीर्घवृत्तवाला वाक्य तर्कका दीर्घवाक्य था। केप्लर ने जो निरीक्षण किया वह ह्रस्व-वाक्य था; उससे यह ज्ञात हुआ कि मंगलकी स्थितियां एक दीर्घवृत्त की स्थितियोके तुल्य हैं; और इस आधार पर सिद्ध हुआ कि जो बात दीर्घवृत्तके बारेमें सही है वह मंगलके मार्गके बारेमें भी सही है"।

भाग ५. उचित आगमन (Induction Proper).

उचित आगमनके ये भेद हैं: (क) वैज्ञानिक आगमन; (ख) अवैज्ञानिक आगमन अथवा आंशिक या अपूर्ण गणनासे आगमन; और (ग) सादृश्यसे युक्ति या सिर्फ़ सादृश्य। यह ध्यान रखना चाहिए कि कुछ लेखकोंने 'आगमन' शब्दको केवल 'वैज्ञानिक आगमन' के अर्थमें इस्तेमाल किया है। उनके मतसे 'अवैज्ञानिक आगमन' और 'सादृश्य' **आगमनके समान प्रक्रियाएँ** हैं अर्थात् वे प्रक्रियाएँ हैं जो निश्चय ही कुछ बातोंमें वैज्ञानिक आगमनसे समानता रखती हैं, फिर भी आगमनसे हीन हैं।

(क) वैज्ञानिक आगमन (Scientific Induction).

इसको इस अध्यायके भाग २ में पूरी तरह समझाया जा चुका है।

(ख) अवैज्ञानिक आगमन अथवा आंशिक गणनासे आगमन (Unscientific Induction or Induction Per Simple Enumeration).

आंशिक गणनात्मक आगमन अबाधित अनुभवसे सामान्यीकरण है।

आंशिक गणना पर आधारित आगमन समरूप या अबाधित अनुभवके आधार पर एक सामान्य वास्तविक वाक्यकी स्थापना करना है और इसमें कारण-सम्बन्ध सिद्ध करनेकी कोई कोशिश नहीं की जाती।

बेकन ने इस प्रक्रियाकी परिभाषा देते हुए कहा है कि "यह आगमन है क्योंकि हमने कभी इसका विरोधी दृष्टान्त नहीं देखा"। **मिल** ने यह परिभाषा दी है:—

"यह वह प्रक्रिया है जिसमें उन सब वाक्योंको सामान्य सत्य मान लिया जाता है जो हमको ज्ञात प्रत्येक दृष्टान्तमें सही पाये गये हैं।"

यह साधारण अनुभव, जिसका विश्लेषण नहीं किया गया है, के आधार

पर युक्ति है और इसका सूत्र है: "**ऐसी बात हमेशा सही पाई गई है, इसका कोई विरोधी दृष्टान्त नहीं पाया गया है; इसलिए ऐसी बात सत्य है।**"

उदाहरण—सब कौवे काले होते हैं।

उदाहरणके लिये, जहां तक हमें अनुभव होता है केवल काले कौवे ही देखनेमें आते हैं। हमें न कभी दूसरे रंगका कौवा दिखाई दिया है और न कभी हमने ऐसे कौवेका होना सुना है। इस अबाधित और समान रूपसे होनेवाले अनुभवके आधार पर हम यह सामान्य वाक्य प्राप्त करते हैं कि **सब कौवे काले होते हैं।** यह विशेष दृष्टान्तोंके निरीक्षणके ऊपर आधारित एक सामान्य वास्तविक वाक्य है और इसलिए इसमें ज्ञातसे अज्ञातमें "आगमनात्मक छलांग" मौजूद है, लेकिन इस छलांगका आधार प्रकृतिकी समरूपताके नियमका ढीला-ढाला प्रयोग है, कारण-सम्बन्धके बल पर इसे स्थापित नहीं किया गया है। हमने 'कालापन' और 'कौवापन' के मध्य कोई कारण-सम्बन्ध नहीं ढूंढ़ा और न उसे सिद्ध किया। अगर हम ऐसा किये होते तो यह वैज्ञानिक आगमनका उदाहरण होता। फिर भी हम ऐसा विश्वास करते हैं कि जिन दृष्टान्तोंको हमने देखा नहीं वे देखे हुए दृष्टान्तोंकी तरह ही होंगे।

इस आगमन को आंशिक गणनात्मक आगमन, अवैज्ञानिक आगमन और अपूर्ण गणना कहते हैं।

इस तरहका आगमन वास्तवमें आगमन है क्योंकि इसमें ज्ञातसे अज्ञातमें "आगमनात्मक छलांग" है और यही विशेषता आगमनमें तत्वकी चीज़ है। फिर भी यह आगमन **अवैज्ञानिक** अथवा **लौकिक (popular)** है क्योंकि इसमें कारण-सम्बन्धका ज्ञान नहीं है। इसे **आंशिक गणनात्मक आगमन** इसलिए कहा जाता है कि इसका निष्कर्ष केवल गणना करने यानी दृष्टान्तोंको गिननेसे प्राप्त किया जाता है। इसे **अपूर्ण गणना** भी कहते हैं ताकि तथा-कथित **पूर्ण आगमन** या **पूर्ण गणनात्मक आगमन** से इसको पृथक् किया जा सके जिसमें कि सामान्य वाक्यके दायरेमें आनेवाले सभी विशेष दृष्टान्तोंको गिनकर उसकी स्थापना की जाती है।

सभी **लौकिक सामान्यीकरण** आंशिक गणनात्मक आगमनके उदाहरण हैं। वस्तुओंके स्वरूपकी वैज्ञानिक छानबीन करना बहुत ही धैर्य और परिश्रमका काम होता है और इसलिए औसत आदमीको न इसके लिये समय है, न इसमें रुचि और न इतनी योग्यता ही है। वह प्रायः सामान्यीकरणमें जल्दबाजी करता है और सोचता है कि पर्याप्त दृढ़ताके साथ व्यक्त किया हुआ चिन्तनहीन सिद्धान्तवाद (dogmatism) धैर्य और परिश्रमसे पूर्ण छानबीनकी जगह अच्छा काम दे सकता है। इस प्रकार एक विदेशी यात्री जो कुछ हफ़्ते विदेशमें रहकर अपने देश लौटता है, अपनेको बड़ा विद्वान् समझने लगता है और अधिकसे अधिक आत्म-विश्वासके साथ अपने देशके पत्रकारोंकी स्वागत-सभामें विदेशियोंके बारेमें अपने "विचार" प्रकट करता है। बड़ी वाक्-पटुताके साथ वह स्त्री-पुरुषों, सामाजिक रीति-रिवाज और शिष्टाचारों, राजनीतिक संस्थाओं और धार्मिक आचारके विषयमें बात करता है। ऐसी बातें प्रायः प्रचार करनेके उद्देश्यसे अपना ली जाती हैं और यदि ऐसा न भी हो तब भी वैज्ञानिक दृष्टिसे वे व्यर्थ और कभी-कभी तो अपकार करनेवाली भी होती हैं। वस्तुतः अपकार उनसे बहुत ज्यादा होता है क्योंकि वे टूटे-फूटे अनुभवोंसे ली गई होती हैं और इसलिए सचाईका अंश उनमें बहुत ही कम होता है। सचाईका कुछ आधार तो होता ही है क्योंकि **कुछ** अनुभव तो हुआ ही है। विदेशी यात्रीका परिचय एक दुकानदारसे होता है जो ठग हो सकता है, एक होटल वालेसे काम पड़ता है जो किरायेमें उससे बहुत रुपये वसूल कर सकता है। ऐसे-ऐसे अनुभवोंके आधार पर जो कि अपने स्थान पर सत्य भी हैं, वह यात्री जिसके पास समयकी कमी है, परन्तु फिर भी जो एक सुसम्बद्ध कहानी बनानेके लिये उत्सुक है, शीघ्रतासे सामान्य निष्कर्ष निकाल लेता है, परन्तु ऐसे सामान्य निष्कर्ष वास्तविकतासे बहु तदूर होते हैं।

हमारे लौकिक सामान्यीकरण प्रायः इस तरहके आगमन होते हैं।

आंशिक गणनात्मक आगमनका मूल्य.

यह कहा गया है कि आंशिक गणनात्मक आगमनके निष्कर्ष **सन्दिग्ध**

आंशिक गणनात्मक आगमन के निष्कर्ष सन्दिग्ध होते हैं।

होते हैं जबकि वैज्ञानिक आगमनके निष्कर्ष **असन्दिग्ध** होते हैं। **बेकन** के अनुसार, आंशिक गणनात्मक आगमनका कोई महत्त्व नहीं है। बेकन ने कहा है: "जो आगमन खाली दृष्टान्तोंको गिनकर चलता है वह तो बच्चोंके खेलकी तरह है और चूंकि उसमें अनुमानका कोई सिद्धान्त नहीं होता इसलिए एक विरोधी दृष्टान्तके मिलनेसे उसका खण्डन हो सकता है।" फिर भी आमतौर पर तर्कशास्त्री यद्यपि ज़्यादातर लौकिक सामान्यीकरणोंके बारेमें बेकन की कटु आलोचनाको सत्य मानते हैं, तथापि वे इतना ही कहकर चुप हो जाते हैं कि आंशिक गणनात्मक आगमनके निष्कर्ष **सम्भाव्य** होते हैं जबकि वैज्ञानिक आगमनके निष्कर्ष **असन्दिग्ध** होते हैं। लेकिन सम्भाव्यता (probability) की मात्राएं होती हैं और यह शून्यसे लेकर वैज्ञानिक असन्दिग्धताके बहुत नज़दीक तक पहुंच सकती है। यह ठीक है कि औसत आदमीके द्वारा शीघ्रता तथा असावधानीके साथ किये गये सामान्यीकरण प्रायः व्यर्थ होते हैं, फिर भी इस बातसे इन्कार नहीं किया जा सकता कि सब ज्ञात लोगोंको, पृथ्वीके सब ज्ञात भागोंमें, इतिहासके सब ज्ञात युगोंमें, जिनमें कि यह बहुत कुछ सम्भव है कि यदि कोई विरोधी दृष्टान्त होते तो वे अवश्य ही प्रकट हो गये होते, जो अबाधित अनुभव हुआ है उसमें सम्भाव्यताकी मात्रा अवश्य ही बहुत ऊंची होगी।

सम्भाव्यता की मात्राएँ होती।

फाउलर ने कहा है कि आंशिक गणनात्मक आगमनका मूल्य दो बातों पर निर्भर है:—

(क) विधानात्मक दृष्टान्तोंकी संख्या जितनी बड़ी होगी सम्भाव्यता उतनी ही बढ़ेगी।

(क) पहिली बात है "उन विधानात्मक (positive) दृष्टान्तों की संख्या जो हमने देखे हैं"। यदि जिन विधानात्मक दृष्टान्तोंका हमें अनुभव हुआ है उनकी संख्या विशाल हो तो हमारी युक्तिका मूल्य अपेक्षाकृत अधिक होगा, लेकिन उनकी संख्याके कम होने पर उसका मूल्य कम होगा। मिल ने कहा है: "आंशिक गणनात्मक आगमनकी विधिकी सन्दिग्धता सामान्यीकरणकी विशालताके विलोम अनुपातमें होती है।"

(ख) दूसरी बात है, "यदि कोई निषेधात्मक (negative) दृष्टान्त हों तो हमें उनका अनुभव होनेकी सम्भावना।" जब हमारे पास यह सोचनेका कारण होता है कि यदि कोई विरोधी या निषेधात्मक दृष्टान्त होता तो उसका हमें अनुभव हो चुका होता, तब आंशिक गणनात्मक आगमनकी सम्भाव्यताकी मात्रा बहुत बढ़ जाती है। अरस्तू का मत ऐसा ही मालूम पड़ता है, जिसका सुझाव यह है कि अगर कोई एक ऐसे सामान्यीकरणको नहीं मानता जो विरोधी दृष्टान्तोंके न होनेके दृढ़ विश्वास पर आधारित है, तो विरोधी दृष्टान्तोंको ढूंढ़नेकी ज़िम्मेदारी उसीकी है।

(ख) अनुभव के विस्तृत होते हुए भी निषेधात्मक दृष्टान्तों का न मिलना यह दिखाता है कि निष्कर्ष की सम्भावना की मात्रा बहुत ऊंची है।

यह बहुत दृढ़ताके साथ नहीं कहा जा सकता कि **सम्भाव्यताकी मात्रा चाहे कितनी ही ऊंची हो, आंशिक गणनात्मक आगमन वैज्ञानिक आगमनकी असन्दिग्धता नहीं प्राप्त कर सकता।** आंशिक गणनात्मक आगमनमें निष्कर्षका बल देखे हुए विधानात्मक दृष्टान्तोंकी संख्या पर निर्भर करता है, लेकिन यह सावधानी रखनी चाहिए कि अनुभवका क्षेत्र इतना विशाल हो कि विरोधी दृष्टान्तोंके मिलनेकी सम्भावना कमसे कम रहे। लेकिन वैज्ञानिक आगमनमें देखे हुए दृष्टान्तोंकी संख्या इसकी तुलनामें एक उपेक्षणीय चीज़ है। वास्तवमें यह भी हो सकता है कि वैज्ञानिक आगमनमें **अगर कारण-सम्बन्ध सिद्ध हो जाय तो सतर्कताके साथ केवल एक ही दृष्टान्तकी परीक्षा और निरीक्षण एक सामान्य निष्कर्ष निकालनेके लिये काफ़ी होता है।**

लेकिन आंशिक गणनात्मक आगमनके निष्कर्ष असन्दिग्ध नहीं हो सकते क्योंकि उसमें कारण-सम्बन्धके ज्ञानका अभाव होता है।

अन्तमें यह कहा जा सकता है कि आंशिक गणनात्मक आगमन ज़्यादातर मामलोंमें **वैज्ञानिक आगमनका आरम्भ-बिन्दु** हो सकता है। जैसे कि **ग्रमली** ने कहा है: "गणनाकी विधिका ख़ास महत्त्व यह है कि वह कारण-सम्बन्ध सुझानेकी शक्ति रखती है। जब दो चीज़ें (उद्देश्य और विधेय) हमेशा या प्रायः साथ-साथ रहती हैं तब ऐसी दशा इस परिकल्पनाको बनानेका पर्याप्त आधार होती है कि उनमें कारण-सम्बन्ध है। इस प्रकार वैज्ञानिक दृष्टिसे गणनात्मक आगमन निरा महत्त्वहीन

यह वैज्ञानिक आगमनका आरम्भ-बिन्दु है।

नहीं है; उचित आगमनके कमसे कम सहायकके रूपमें इसका महत्त्व तो है ही।"

आंशिक गणनात्मक आगमनमें हम जानते तो नहीं हैं लेकिन फिर भी यह अस्पष्ट-सा विश्वास करते हैं कि कोई आवश्यक सम्बन्ध मौजूद है।

आंशिक गणनात्मक आगमनको अपूर्ण आगमनका एक रूप कहा गया है। यह **अपूर्ण** इसलिए है कि इसमें कारण-सम्बन्धके अस्तित्वका **ज्ञान** नहीं रहता। इस बातको सावधानीसे समझ लेना चाहिए कि इसमें हम यह नहीं जानते कि कोई कारण-सम्बन्ध मौजूद है, न कि हम जानते हैं कि कोई कारण-सम्बन्ध नहीं है। अगर हम **निश्चय** के साथ जानते हों कि कोई कारण-सम्बन्ध नहीं है तो एक सामान्य वाक्यका अनुमान करना किसी प्रकार भी उचित सिद्ध नहीं होता। आंशिक गणनात्मक आगमनमें हमारा मन अनिश्चयकी दशामें रहता है। इसके अलावा, यद्यपि कारण-सम्बन्धके ज्ञानका अभाव रहता है, तथापि यह धुंधला-सा **विश्वास** रहता ही है कि किसी तरहका आवश्यक सम्बन्ध मौजूद है। ज्ञानका अभाव रहने पर भी विश्वास तो रहता ही है। उदाहरणके लिये, हम यह नहीं जानते कि 'कालापन' और 'कौवापन' के मध्य कोई कारण-सम्बन्ध है। निश्चय ही हम यह नहीं जानते कि इनमें कारण-सम्बन्ध नहीं है। दोनों ही बातोंका हमें ज्ञान नहीं है। अगर हम यह जानते कि इनमें कारण-सम्बन्ध नहीं है तो हम तुरन्त ही सामान्य वाक्यको छोड़ देते और केवल 'कुछ कौवे काले होते हैं' इसी विशेष वाक्यसे सन्तुष्ट हो जाते। और तब हम यह समझ लेते कि कौवोंका कालापन एक आकस्मिक गुण मात्र है। लेकिन चूंकि हम यह नहीं जानते कि इनमें कारण-सम्बन्ध नहीं है, इसलिए हम इस **विश्वास** के आधार पर कि दोनोंमें कोई आवश्यक सम्बन्ध अवश्य है, 'सब कौवे काले होते हैं' इस सामान्य वाक्य पर पहुँचते हैं। वैज्ञानिक ज्ञानकी प्रगतिके साथ समय आने पर यह अस्पष्ट विश्वास या तो ज्ञानमें बदल जायगा या निर्मूल समझकर छोड़ दिया जायगा। अगर कारण-सम्बन्ध ज्ञात हो जाता है तो आंशिक गणनात्मक आगमनको वैज्ञानिक आगमनकी स्थिति प्राप्त हो जायगी। इस प्रकार आंशिक गणनात्मक आगमन अस्थिर सन्तुलन

की दशामें रहता है। अन्तमें या तो वह वैज्ञानिक आगमनके रूपमें पूर्णता प्राप्त करेगा या केवल एक विशेष वाक्यके रूपमें हो जायेगा।

टिप्पणी. गणनात्मक आगमन: पूर्ण गणना और आंशिक गणना.

गणनात्मक आगमन

"गणनात्मक आगमन" पदका मतलब है खाली गणना या दृष्टान्तों की गिनतीके बल पर सामान्यीकरण, और यह वैज्ञानिक आगमनसे भिन्न है जिसमें कि सामान्यीकरण कारण-सम्बन्धके बल पर होता है।

पूर्ण

गणना **पूर्ण** हो सकती है जिसमें सामान्य वाक्यके दायरेमें आनेवाले सब दृष्टान्त देख लिये जाते हैं। यह **पूर्ण** आगमन अथवा पूर्ण गणनाके आधार पर आगमन है।

या आंशिक हो सकता है।

गणना **अपूर्ण** या **आंशिक** हो सकती है जिसमें हम अनेक दृष्टान्तोंको जांचते हैं और यह देखकर कि उनमें किसी गुणकी समानता है, हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि अन्य दृष्टान्तों, जो हमारे अनुभवमें नहीं आये हैं, में भी वह गुण समान रूपसे मौजूद होगा। यह **अवैज्ञानिक आगमन** या आंशिक **गणनात्मक आगमन** या **अपूर्ण गणना** है।

इस प्रकार जब स्कॉलस्टिक दार्शनिकोंने आगमनको पूर्ण और अपूर्णमें बांटा तो हो सकता है कि उन्होंने आगमनका आधार गणना यानी दृष्टान्तोंकी गिनती मात्रको, चाहे वह पूर्ण हो चाहे आंशिक, माना हो।

गणनात्मक आगमनसे कभी असन्दिग्ध निष्कर्ष प्राप्त नहीं हो सकता।

आधुनिक तर्कशास्त्रियोंने कहा है कि अगर आगमन गणना मात्र है, गणना चाहे पूर्ण हो चाहे अपूर्ण, तो उसे कभी भी वैज्ञानिक आगमनकी असन्दिग्धता प्राप्त नहीं हो सकती। जहां तक अपूर्ण गणनाका सम्बन्ध है, गणनाका अपूर्ण होना माना ही गया है और इससे यह स्पष्ट है कि "अगर प्रक्रिया गिनने मात्रकी है तो गिननेकी समाप्ति पर छानबीन भी समाप्त हो जाती है।" उदाहरणके लिये, केवल गिनतीके आधार पर हमें यह कहनेका अधिकार नहीं है कि "चूंकि एक बक्सके तीन चौथाई

सेब पके हुए हैं, इसलिए सब सेब पके हुए हैं।" अतः अपूर्ण आगमनसे कदापि असन्दिग्धता प्राप्त नहीं हो सकती। लेकिन यह दावा किया जाता है कि यदि गणना पूर्ण हो तो निष्कर्ष असन्दिग्ध होता है। यह जेवोन्स का मत है जो कहता है कि पूर्ण आगमनसे असन्दिग्ध निष्कर्ष प्राप्त होता है और कि वैज्ञानिक आगमनके निष्कर्ष असन्दिग्ध नहीं होते। लेकिन आधुनिक तर्कशास्त्रियोंकी ज्यादा संख्या कहती है कि यह मत बिल्कुल भ्रामक है। वैज्ञानिक आगमन कारण-सम्बन्धके ज्ञान पर आधारित होता है और केवल ऐसा ज्ञान ही असन्दिग्धता प्रदान कर सकता है, जबकि दृष्टान्तोंकी गिनती मात्रसे गिनतीके पूर्ण होने पर भी केवल यही निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि अमुक बातें इस प्रकार से होती हैं, न कि अमुक बातोंको इस प्रकारसे **होना ही चाहिए।** दूसरे शब्दोंमें इसी चीज़को इस प्रकार कहा जा सकता है कि गणनासे अधिक से अधिक प्रतिज्ञात (assertory) निष्कर्ष निकल सकते हैं, आवश्यक (necessary) निष्कष कदापि नहीं, जबकि केवल वैज्ञानिक आगमन से ही आवश्यक निष्कर्ष निकल सकते हैं।

(ग) सादृश्यसे युक्ति (Argument from Analogy).

सादृश्य।

वैज्ञानिक आगमनसे भिन्न, आगमनात्मक स्वरूपकी एक अन्य तर्क-प्रक्रिया होती है जिसका नाम सादृश्य है। इसका विस्तृत वर्णन अध्याय ६ में किया जायगा।

भाग ६. आगमनकी विधि—इसके विभिन्न चरण.

विशेष तथ्यों का निरीक्षण करके सामान्य वाक्य स्थापित करनेमें

सवाल यह है कि आगमनकी विधि क्या है? विशेष अनुभवोंके आधार पर एक सामान्य नियम स्थापित करनेके लिये हमें किस विधि को अपनाना चाहिए? विशेष तथ्योंसे सामान्य नियमोंमें पहुंचनेकी प्रक्रियामें कारण-सम्बन्धकी खोज और सिद्धि करनी होती है, और चूंकि प्रकृतिमें पाये जानेवाले तथ्य प्रायः बहुत ही जटिल होते हैं, इसलिए यह

प्रक्रिया मन्द, लम्बी और थकानेवाली हो सकती है। तो प्रश्न यह है कि हम कैसे प्रकृतिके तथ्योंमें कारण-सम्बन्ध ढूंढ़ें ?

क्या क़दम उठाने चाहिए ?

तर्कशास्त्रियोंने विशेष तथ्योंसे सामान्य नियम प्राप्त करनेकी प्रक्रियामें कुछ निश्चित चरण स्वीकार किये हैं, हालांकि इस बातमें वे एकमत नहीं हैं कि इन विभिन्न चरणोंमें किसका कितना महत्त्व है। प्राय: निम्नलिखित चरण माने गये हैं: **निरीक्षण** (जिसमें विश्लेषण और निरासकी प्रक्रियाएं भी शामिल हैं), **परिकल्पनाका निर्माण, सामान्यीकरण** और **सत्यापन**।

इस प्रक्रिया के चरण।

१. निरीक्षण जिसमें विश्लेषण (analysis) और परिस्थितियोंको बदलते हुए निरास (elimination by varying the circumstances) शामिल हैं.

आगमनात्मक गवेषणामे पहिला चरण है **निरीक्षण***।

निरीक्षण सुव्यवस्थित (well-regulated) प्रत्यक्षीकरण है अर्थात् किसी निश्चित प्रयोजनसे परिस्थितियोंको देखना है। अत: निरीक्षण शुरू करनेके पहिले हमारे मनमें उस तथ्यका विचार होना चाहिए जिसकी व्याख्या करना हमारा लक्ष्य है। दूसरे शब्दोंमें, हमें उस **तथ्यकी परिभाषा** देनी होगी अर्थात् यह निश्चय करना होगा कि वह तथ्य क्या है। अत: निरीक्षण **परिभाषा** के बाद होता है।

हम अपने अध्ययन की वस्तुका स्वरूप निश्चित करते हैं अर्थात् उसकी परिभाषा देते हैं।

तब निरीक्षण शुरू होता है। निरीक्षणसे हमें आगमनकी सामग्री प्राप्त होती है। हम उन परिस्थितियों पर ध्यान देते हैं जो गवेषणीय तथ्यके साथ सम्बन्धित हैं। हम उन बातों पर ध्यान देते हैं जो गवेषणीय तथ्यके पहिले, साथ-साथ और बादमें होती हैं और ऐसा हम एक निश्चित योजनाके अनुसार धैर्य और लगनके साथ करते हैं, अव्यवस्थित तरीक़ेसे नहीं।

---

* यहां 'निरीक्षण' शब्दका विस्तृत अर्थमें इस्तेमाल किया गया है और प्रयोग भी इसमें ही आ जाता है (देखिये अध्याय ३)।

चूंकि निरीक्षण किसी निश्चित प्रयोजनसे किया जाता है, इसलिए उसमें विश्लेषण और निरासका रहना आवश्यक है।

जटिल तथ्यों का सरल घटकोंमें विश्लेषण किया जाता है ताकि आवश्यक और आकस्मिक घटकोंको मालूम किया जा सके।

विश्लेषण (analysis) का अर्थ है एक जटिल तथ्यको उसके अवयवों या सरल तत्वोंमें तोड़ना। प्रकृतिमें जो तथ्य दिखाई देते हैं वे प्रायः जटिल स्वरूपवाले होते हैं। इसलिए एक विशेष तथ्यका कारण या कार्य निर्धारित करनेके लिये हमें जटिल तथ्योंको उनके सरल घटकों (Constituents) में तोड़ना चाहिए ताकि हम यह मालूम कर सकें कि उन घटकोंमें से कौन आवश्यक हैं और कौन अनावश्यक और आकस्मिक मात्र। इस प्रकार विश्लेषणसे यह ज्ञात होता है कि जटिल परिस्थितिके कुछ तत्व आकस्मिक और अप्रासंगिक (irrelevant) हैं और गवेषणीय वस्तु पर उनका कोई प्रभाव नहीं है, जबकि अन्य तत्व आवश्यक हैं और हमारी गवेषणामें उनका महत्त्व है।

आकस्मिक तत्वोंका निरास कर दिया जाता है।

अगला चरण है **निरास*** **(Elimination)** का। निरासका मतलब है आकस्मिक और अप्रासंगिक परिस्थितियोंको कारण-सम्बन्ध बतानेवाली आवश्यक परिस्थितियोंसे पहिचान करके हटा देना। मिल ने निरासकी परिभाषा देते हुए कहा है कि यह "क्रमशः उन विभिन्न परिस्थितियोंको हटा देना है जो एक दिये हुए दृष्टान्तमें किसी तथ्यके साथ पाई जाती हैं ताकि यह मालूम हो सके कि उनमें से कौनसी ऐसी हैं जो तथ्यके वर्तमान रहते हुए निरन्तर अनुपस्थित रह सकें।" यह बिल्कुल स्पष्ट है कि निरासके पहिले विश्लेषण होना चाहिए। जब विश्लेषणसे यह मालूम हो जाता है कि कुछ परिस्थितियां आवश्यक हैं और कुछ आकस्मिक, तब हम आकस्मिक परिस्थितियोंका निरास कर

---

* यहां यह कहा जा सकता है कि 'निरास' शब्दका साधारण अर्थ 'किसी चीज़को महत्त्वहीन समझकर हटा देना' या 'अनावश्यक समझकर छोड़ देना' है। लेकिन मिल और बेन ने कहीं-कहीं इस शब्दका इस्तेमाल कारणके तत्वको पृथक् करनेके अर्थमें भी किया है। यह प्रयोग अनुचित है।

देते हैं ताकि हम प्रसंगसे सम्बन्धित परिस्थितियोंके ऊपर अपना ध्यान केन्द्रित कर सकें।

विश्लेषण और निरासके लिये वह चीज ज़रूरी होती है **जिसे बेकन ने "परिस्थितियोंको बदलना" कहा है**। इसका मतलब यह है कि हम गवेषणीय तथ्य जिन-जिन परिस्थितियोंमें घटित होता है उनके भिन्न-भिन्न समूहोंका निरीक्षण करते हैं। प्रकृतिके व्यापार प्रायः बहुत ही जटिल होते हैं और तथ्य प्रायः बहुत ही उलझी हुई अवस्थामें दिखाई देते हैं। गवेषणीय तथ्यको अकेला न पाकर **हम निरीक्षणके द्वारा परिस्थितियोंके उन विभिन्न संयोगोंका संग्रह करते हैं जिनमें गवेषणीय तथ्यका होना देखा जाता है**। इसलिए विश्लेषण और निरासको सफल बनानेके लिए **परिस्थितियोंको बदलना** पड़ता है। इससे जिन परिस्थितियोंमें कोई तथ्य घटित होता है उनके विभिन्न संयोग (Combination) हमारे सामने एक-एक करके प्रस्तुत होते हैं और तब हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि जो परिस्थितियां सदैव मौजूद रहती हैं वे आवश्यक हैं और जो कभी मौजूद रहती हैं, कभी मौजूद नहीं रहतीं वे आकस्मिक मात्र हैं।

इसके लिये दृष्टान्तोंकी एक बड़ी संख्या ली जाती है अर्थात् जिन परिस्थितियों में एक तथ्य होता है उनको बदला जाता है।

इस प्रकार हम गवेषणीय तथ्यकी परिभाषा देते हैं, विभिन्न परिस्थितियोंमें उसका निरीक्षण करते हैं, आकस्मिक परिस्थितियोंका निरास करनेके लिये उन परिस्थितियोंका विश्लेषण करते हैं, और तब हमारे प्रयोजनके लिये जो परिस्थितियां प्रासंगिक हैं उनको चुन लेते हैं। अतः निरीक्षणमें परिभाषा, विश्लेषण, और परिस्थितियोंको बदल कर निरासका समावेश होता है।

बेकन के अनुसार आगमनात्मक विधिमें यह चरण सबसे महत्त्व-पूर्ण है।

२. परिकल्पनाका निर्माण (Formation of a Hypothesis).

इसके बाद हम गवेषणीय तथ्यके सम्भावित कारणके बारेमें एक परिकल्पना बनाते हैं। परिकल्पनाके निर्माणके लिये अन्तर्दृष्टि (सूझ)

या रचनात्मक प्रतिभा (insight or creative genius) ज़रूरी होती है।

एक परिकल्पना का निर्माण किया जाता है।

परिकल्पना का मतलब है कोई **अस्थायी कल्पना (provisional supposition)**। शरूमें गवेषणीय तथ्यकी कई व्याख्याएँ **सम्भव** प्रतीत होती हैं। **सच्ची** व्याख्याको इन सम्भव व्याख्याओंमें से चनना होता है। सच्ची व्याख्याको ढूंढ़नेके लिये हम इन सम्भव व्याख्याओंमें से किसी एक पर ध्यान केन्द्रित करते हैं और उसकी छानबीन करते हैं। इसी को "**परिकल्पनाका निर्माण**" कहा जाता है। सम्भव परिकल्पनाओंमें से जो सबसे सच्ची प्रतीत होती है उसको अनुसन्धानके लिये अस्थायी रूपसे चुन लिया जाता है और अन्योंको छोड़ दिया जाता है या बादकी छानबीनके लिये अलग रख दिया जाता है।

ह्वीवेल के अनुसार आगमनकी विधिमें सबसे महत्त्वपूर्ण चरण परिकल्पनाका निर्माण ही है।

३. सामान्यीकरण (Generalisation).

अगला चरण एक सामान्य वाक्यमें पहुंचने का है।

अगला चरण **सामान्यीकरण** का है जिसमें **विशेष दृष्टान्तोंके निरीक्षणके आधार पर एक सामान्य वाक्यका अनुमान** किया जाता है।

जब हम यह देखते हैं कि गवेषणीय तथ्यके कई दृष्टान्तोंकी व्याख्या एक विशेष परिकल्पनासे हो जाती है, तब हम यह अनुमान करते हैं कि सभी तुल्य दृष्टान्तोंकी उससे पर्याप्त व्याख्या हो जायगी अर्थात् उससे उस तथ्यका सब दृष्टान्तों और सब परिस्थितियोंमें स्पष्टीकरण हो जायगा। यह सामान्यीकरण तब सम्भव होता है जब **प्रायोगिक विधियों (experimental methods)** का सहारा लिया जाता है जिनके द्वारा किसी परिकल्पनाके द्वारा पहिले सुझाये हुए कारण-सम्बन्धको स्थापित करनेमें हम समर्थ होते हैं।

मिल के अनुसार आगमन सामान्यीकरण होने पर पूरा हो जाता है।

४. सत्यापन (Verification).

सामान्य वाक्य प्राप्त करनेके बाद हम अनुसन्धानको इस उद्देश्य से आगे बढ़ाते हैं कि वह अन्य समान दृष्टान्तोंकी व्याख्या करता है या नहीं। अगर वह सन्तोषजनक न मालूम हो तो पहिली परिकल्पनाको छोड़ दिया जाता है और दूसरी परिकल्पना बनाई जाती है जिस पर कि नये सिरेसे छानबीन की जाती है। लेकिन अगर वह वाक्य सत्यापित हो जाता है अर्थात् गवेषणीय तथ्यकी सही व्याख्या सिद्ध हो जाता है तो उसकी एक नियम (law) के रूप में प्रतिष्ठा कर दी जाती है। इस प्रकार **सत्यापनसे सामान्य वाक्य नियममें रूपान्तरित हो जाता है।**

सत्यापन का अर्थ है तथ्योंके द्वारा यह जांच करना कि सामान्य वाक्य वास्तवमें सत्य है या नहीं।

फ़ाउलर ने सत्यापनकी यह परिभाषा दी है: "सत्यापन उपपत्तिका एक नया तरीक़ा नहीं है, बल्कि केवल एक उपपत्ति (proof) का दूसरी उपपत्तिसे, कभी-कभी एक निगमनका एक आगमनसे, कभी एक आगमनका एक निगमनसे, कभी एक आगमन या निगमनका दूसरे आगमन या निगमनसे····· पुष्टीकरण है। इस शब्दका इस्तेमाल प्रायः केवल तथ्योंसे एक परिकल्पनाको प्रमाणित करनेके लिये होता है।"

सत्यापन अपरोक्ष हो सकता है या **परोक्ष**। अपरोक्ष (direct) सत्यापनमें हम तथ्योंका प्रत्यक्ष निरीक्षण करते हैं जब कि परोक्ष (indirect) सत्यापनमें दो चरण होते हैं, सामान्य वाक्यसे निगमन और निगमनकी परीक्षा। यह देखनेके लिये कि सामान्य वाक्य गवेषणीय वस्तुकी सही व्याख्या है या नहीं, हम उससे परिणाम निकाल सकते हैं। इसे **सामान्य वाक्यसे निगमन** निकालना कहते हैं। परिणाम निकाल लेनेके बाद हम उनकी तुलना वास्तविक तथ्योंसे करते हैं। इस क्रियाको **निगमनकी परीक्षा** करना कहते हैं। अगर हमारे निष्कर्ष वास्तविक तथ्योंसे मेल खाते हैं तो सामान्य वाक्य सत्यापित हो जाता है और वैज्ञानिक नियमका पद प्राप्त कर लेता है;

इसमें सामान्य वाक्यसे परिणाम निकालना और उनका वास्तविक तथ्योंसे मिलान करना शामिल रहता है।

लेकिन अगर वह वास्तविक तथ्योंसे संगति नहीं रखता, तो उसे छोड़ कर कोई नई परिकल्पना बनानी चाहिए।

जेवोन्स के अनुसार आगमनकी प्रक्रियामें सत्यापन सबसे महत्त्वपूर्ण चरण है तथा पिछले चरण पर जो सामान्य वाक्य स्थापित किया जाता है वह तब तक आगमन नहीं कहा जा सकता जब तक कि वह सत्यापित नहीं हो जाता।

उदाहरण।

ऊपर आगमन-विधिका विभिन्न चरणों सहित जो वर्णन किया गया है उसको अब हम विज्ञानके एक ठोस उदाहरणके द्वारा समझानेकी कोशिश करेंगे। मान लीजिये एक वैज्ञानिक एक ख़ास बीमारी, **मलेरिया** का कारण मालूम करना चाहता है।

शुरूमें हम मलेरिया बुखारकी **परिभाषा** बताते हैं। किसी अनुसन्धानको शुरू करनेके पहिले यह ज़रूरी है कि जिस चीज़की व्याख्या हमको करनी है उसके बारेमें कि वह क्या है, हम जान लें। छानबीनके बादके चरणोंमें अपनी पहिली धारणाको बदलना हमारे लिये ज़रूरी भी हो सकता है, लेकिन यह निश्चित है कि जिस बातकी हम छानबीन करने जा रहे हैं उसके बारेमें हमारा विचार अस्पष्ट नहीं होना चाहिए। हम मलेरियाके लक्षणों पर ध्यान देते हैं, जैसे, तीव्र ज्वर, सिरमें दर्द, ज्वर आनेके पहिले जाड़ा लगना, प्यास, वमन इत्यादि। जब इस प्रकार मलेरियाकी परिभाषा हो जाती है तब **निरीक्षण** का काम शुरू होता है। यह देखा जाता है कि तरह-तरहकी आयुके, तरह-तरहकी आदतोंके, तरह-तरहकी जगहोंमें रहनेवाले, अलग-अलग जलवायुमें रहने वाले, लोग बारहों महीने मलेरियासे पीड़ित हो सकते हैं। हम उन दशाओं और परिस्थितियोंका निरीक्षण करनेकी कोशिश करते हैं जो मलेरियाके आक्रमणसे पहिले, साथ-साथ और बाद भी होती हैं, हम देखते हैं कि इस ज्वरसे पीड़ित व्यक्ति किन-किन जगहोंमें गया है, वह क्या खाना खाता है, उसकी रहन-सहनकी आदतें क्या हैं वह क्या कपड़े पहिनता है, उसकी शारीरिक गठनकी विशेषताएँ क्या हैं,

इत्यादि; हम इस बातकी सावधानी रखते हैं कि हमारे अनुसन्धान का क्षेत्र इतना विशाल हो कि गवेषणीय वस्तुकी सभी सम्भव दशाओं में जांच की जा सके। दूसरे शब्दोंमें, हम **परिस्थितियोंको बदलते** हैं और इस बुखारके दृष्टान्तोंका परिस्थितियोंके विभिन्न समूहोंमें निरीक्षण करते हैं। तब जिन दशाओंका हमने निरीक्षण किया है उनका हम **विश्लेषण** करते हैं ताकि हम यह मालूम कर सकें कि कौन-सी दशाएँ प्रासंगिक हैं और कौन-सी आकस्मिक मात्र हैं। उदाहरणार्थ, हम देखते हैं कि आयुका प्रश्न आवश्यक नहीं है क्योंकि विभिन्न आयु के लोग मलेरियासे पीड़ित हो जाते हैं; इसी प्रकार रोगी जो खाना खाता है वह भी अप्रासंगिक बात है। इस प्रकार हम आकस्मिक दशाओं का **निरास** करते हैं और उन दशाओं पर ध्यान देते हैं जिनका हमारे मुख्य प्रश्नसे कुछ सम्बन्ध प्रतीत होता है।

इसके बाद हम एक **परिकल्पना** का निर्माण करते हैं अर्थात् सम्भव कारणोंकी कल्पना करते हैं। इस बीमारीका कारण कोई कीटाणु हो सकता है जो खाने, पानी या नाकसे सास लेनेसे जिस्मके अन्दर पहुंच सकता है, या जो मक्खी, मच्छर इत्यादि कीड़ोंके काटनेसे हमारे अन्दर पहुंच सकता है। मलेरियाकी ये या कोई अन्य व्याख्याएँ हो सकती हैं।

अनुसन्धानको आगे बढ़ानेके उद्देश्यसे इन सम्भव व्याख्याओंमें से एक जो सबसे ज़्यादा सम्भव प्रतीत होती है कुछ समयके लिये अपना ली जाती है। मान लीजिये कि हम इस **परिकल्पना** को अपनाते हैं कि मलेरिया मच्छरके काटनेसे पैदा होता है। तब हम सामान्यीकरण करते हैं अर्थात् इस वाक्य पर पहुंचते हैं कि मलेरिया बुखारके सब मामले मच्छरके काटनेसे होते हैं। इसके बाद हम इस सामान्य वाक्यको **सत्यापित** करनेका प्रयत्न करते हैं और यह तब होता है जब हम इससे कुछ परिणाम निकालें और उनकी तथ्योंके साथ मिलान करके परीक्षा करें। अगर इस बीमारीके कीटाणु मच्छरोसे फैलते हैं तो इससे यह निष्कर्ष निकलेगा कि जो लोग हमेशा मच्छरदानीका इस्तेमाल करते हैं

वे उन लोगोंकी अपेक्षा जो मच्छरदानीका इस्तेमाल नहीं करते, मलेरियासे कम पीड़ित होंगे। जब हम यह देखते हैं कि यह निष्कर्ष आगेके निरीक्षणोंसे पुष्ट होता है तब एक सीमा तक उक्त सामान्य वाक्य सत्यापित हो जाता है। यह और ज़्यादा सत्यापित तब होता है जब हम यह देखते हैं कि मच्छरोंसे भरे हुए स्थानोंमें रहनेवाले अन्य स्थानोंमें रहनेवालोंकी अपेक्षा मलेरियासे अधिक पीड़ित होते हैं। और ज़्यादा निरीक्षण करने पर सिद्ध होता है कि मच्छरोंकी कुछ क़िस्में कोई नुक़सान नहीं पहुंचातीं, जबकि एक विशेष जातिके मच्छर (Anophelles) मलेरियाके कीटाणुओंको अपने अन्दर धारण करते हैं, और इस प्रकार मूल परिकल्पनामें थोड़ा-सा परिवर्तन कर लिया जाता है। जब सामान्य वाक्य ऊपर लिखे ढंगसे सत्यापित हो जाता है तब उसे आगमनात्मक नियमका दर्ज़ा प्राप्त हो जाता है और यह नियम है—अनोफिली मलेरिया बुख़ारके कारण हैं।

आगमन-विधिके विभिन्न चरणोंका तुलनात्मक महत्त्व.

सबसे महत्त्वपूर्ण कौन-सा चरण है, इस बातमें तर्कशास्त्रियोंमें मतभेद है।

बेकन।

ह्वीवेल।

मिल।

यद्यपि तर्कशास्त्रके लेखक इस बातमें एकमत हैं कि विशेष तथ्योंसे सामान्य नियमोंमें पहुंचनेकी प्रक्रियामें कुछ निश्चित चरण होते हैं, तथापि इस बारेमें उनका मतभेद है कि विभिन्न चरणोंको कितना महत्त्वपूर्ण माना जाय। उदाहरणके लिये, **बेकन** विश्लेषण और परिस्थितियोंको बदलते हुए निरासके चरण पर बहुत ज़ोर देता है तथा परिकल्पना बनानेका जो बादका चरण है उसके महत्त्वको नहीं मानता। इसके विपरीत **ह्वीवेल** परिकल्पनाके निर्माणके चरण पर ज़ोर देता है जबकि बादके चरणों पर वह बहुत कम ध्यान देता है। ह्वीवेल के अनुसार आगमन "वस्तु-संचय" अर्थात् एक उपयुक्त प्रत्ययके द्वारा निरीक्षित तथ्योंकी एक बड़ी संख्याके एकीकरणके अलावा कुछ नहीं है। अतः ह्वीवेल के मतसे जब परिकल्पना बन जाती है तब आगमनकी क्रिया लगभग समाप्त हो जाती है। **मिल**

तो परिकल्पनाके निर्माणके चरणकी प्रायः उपेक्षा कर देता है। मिल के अनुसार तर्कशास्त्रका सम्बन्ध खोज (discovery) से नहीं, बल्कि उपपत्ति (proof) से है, और परिकल्पनाका निर्माण खोजसे सम्बन्ध रखता है। अतः मिल के मतसे सामान्यीकरणका चरण आगमनमें सबसे महत्त्वपूर्ण है, और आगमन केवल "वह प्रक्रिया है जिससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि जो बात किसी वर्गके कुछ व्यक्तियोंके बारेमें सत्य है वह उस सारे वर्गके बारेमें सत्य है, अथवा जो बात कभी-कभी सत्य है वह तुल्य परिस्थितियों में सदैव सत्य होगी।" यह सही है कि परिकल्पनाका निर्माण विधिपूर्वक नियमित काम करनेसे नहीं बनता। परिकल्पनाका निर्माण रचनात्मक प्रतिभाकी बात है जिसे सिखाया या समझाया नहीं जा सकता। लेकिन यह कहना कि तर्कशास्त्र खोजसे बिल्कुल सम्बन्ध ही नहीं रखता 'खोज' शब्दको एक संकीर्ण अर्थमें ग्रहण करनेका फल है, क्योंकि किसी सत्यकी खोज तब तक पूरी नहीं कही जा सकती जब तक उसका पूरा-पूरा सत्यापन नहीं हो जाता। इसके अलावा, यह भी कहा जा सकता है कि मिल के मतमें आत्म-संगति नहीं है, क्योंकि उसने आगमनकी यह परिभाषा दी है कि यह "सामान्य वाक्योंको **खोजने** और सिद्ध करनेका व्यापार" है। **जेवोन्स** कहता है कि आगमनमें सत्यापनका चरण सबसे आवश्यक चरण है। वह सबसे ज्यादा महत्त्व सामान्यीकरणके सत्यापनको देता है जो कि यह दिखाता है कि सामान्य वाक्यसे निगमित निष्कर्ष वास्तविक तथ्योंसे संगति रखते हैं। इस प्रकार जेवोन्स सामान्यीकरणकी क्रियाको महत्त्वहीन मानता है और सत्यापनके रूपमें निगमनको तर्कका आधारभूत प्रकार बना देता है। जेवोन्स।

अन्तमें, यह कह देना चाहिए कि तर्कशास्त्रियोंने **शुद्ध आगमनिक विधि (pure inductive method)** जो कि सामान्यीकरणके चरणमें समाप्त हो जाती है, और वैज्ञानिक शोधकी **पूर्ण-विधि** जिसमें अनिवार्यतः सत्यापन शामिल रहता है, में भेद माना है। यह पूर्ण

पूर्ण-विधि।

वज्ञानिक विधि वही है जिसे मिल ने 'निगमनात्मक विधि' (Deductive Method) कहा है, जबकि जेवोन्स ने इसे आगमन और निगमनको संयुक्त करनेवाली "संयुक्त या पूर्ण विधि" (Combined or Complete method) कहा है। इसका पूरा वर्णन अध्याय ७ में किया जायगा।

टिप्पणी. आगमनात्मक अनुमानके प्रतिबन्ध (Conditions).

दो प्रकार के प्रतिबन्ध:

आगमनात्मक अनुमानके प्रतिबन्ध दो तरहके हैं, आन्तरिक (subjective) यानी मानसिक या मनोवैज्ञानिक और बाह्य (objective) यानी तार्किक प्रतिबन्ध।

(१) बाह्य;

भाग ६ में हमने पूरी तरहसे बाह्य या तार्किक प्रतिबन्धोंका वर्णन कर लिया है। ये हैं: (१) निरीक्षण जिसमें विश्लेषण और परिस्थितियोंको बदलकर निरास शामिल हैं, (२) परिकल्पनाका निर्माण, (३) सामान्यीकरण, और (४) सत्यापन।

(२) आन्तरिक।

लेकिन कुछ आन्तरिक या मानसिक प्रतिबन्ध भी हैं जिनका पालन विशेष दृष्टान्तोंके आधार पर सामान्य वाक्य स्थापित करनेके लिए आवश्यक है।

(क) पूर्वग्रहों से मुक्त होना।

(क) आगमनिक छानबीनके शुरूमें मनसे सभी पूर्वग्रह (prejudices) और भ्रांत धारणाएं निकाल देनी चाहिए। बेकन ने इन्हें दोष (idola) कहा है। बेकन की भाषामें, हमें प्रकृतिको समझना चाहिए, न कि उससे पहिले ही किसी परिणामकी आशा करनी चाहिए (we must interpret and not anticipate Nature)। प्रकृतिसे परिणामोंकी आशा करनेका अर्थ है प्रकृतिके ऊपर अपनी कल्पनाएं लादना। हमें प्रकृतिका अध्ययन निष्पक्ष दृष्टिसे करना चाहिए तथा तथ्योंका निरीक्षण उसी रूपमें करना चाहिए जिस रूपमें वे हैं, अपने विचारोंको उनमें पढ़नेकी कोशिश नहीं करनी चाहिए।

(ख) विशेष दृष्टान्तोंसे सामान्य नियम निकालने और सिद्ध करनेके लिए धैर्य और लगनकी भी ज़रूरत होती है। प्रकृति जटिलताओंसे भरी हुई है और प्राकृतिक तथ्य उलझी हुई दशामें पाये जाते हैं। जो आदमी शीघ्रता करता है वह प्रकृतिके रहस्य नहीं जान सकता। प्रकृतिके रहस्योंका उद्घाटन करने और अनन्त विविधताओंमें छिपी हुई एकताको जाननेके लिए बहुत अधिक धैर्यकी आवश्यकता है (ख) धैर्य और लगन।

(ग) अन्तमें, प्रकृतिकी समरूपता और कारणके नियमोंमें विश्वास रहना ज़रूरी है। ये आधारभूत नियम या मान्यताएं हैं और जब तक हमारा इनमें विश्वास नहीं है तब तक हम ज्ञातसे अज्ञातका अनुमान नहीं कर सकते और सामान्य वाक्यकी स्थापना नहीं कर सकते। (ग) समरूपता में विश्वास।

भाग ७. आगमनका निगमनसे सम्बन्ध.

तर्कशास्त्री सामान्यतया अनुमानका निगमन और आगमनमें वर्गीकरण करते हैं। **निगमन** में आधारवाक्य सत्य मान लिये जाते हैं, निष्कर्ष आधारवाक्योंका अनिवार्य परिणाम होता है और उनसे अधिक सामान्य नहीं हो सकता। इसके विपरीत **आगमन** में आधारवाक्य अनुभवके विशेष तथ्य होते हैं, निष्कर्ष एक सामान्य वाक्य होता है और उसे न केवल आकारकी दृष्टिसे बल्कि द्रव्यकी दृष्टिसे भी सत्य होना चाहिए। इस प्रकार निगमन और आगमनमें निम्नलिखित **अन्तर** होते हैं: निगमन और आगमनमें अन्तर।

(क) निगमनमें आधारवाक्य सत्य मान लिये जाते हैं जबकि आगमनमें वे अनुभवसे प्राप्त किये जाते हैं।

(ख) निगमनका उद्देश्य केवल आकारविषयक सत्यता प्राप्त करना होता है जबकि आगमनका उद्देश्य आकारविषयक और द्रव्यविषयक दोनों प्रकारकी सत्यता प्राप्त करना होता है।

(ग) निगमनमें निष्कर्ष आधारवाक्योंसे अधिक सामान्य नहीं हो सकता। निष्कर्ष आधारवाक्योंके समान ही सामान्य हो सकता है या

उनसे कम सामान्य, लेकिन उनसे अधिक सामान्य नहीं। इसके विपरीत, आगमनमें निष्कर्ष सदैव आधारवाक्योंसे अधिक सामान्य होता है।

उदाहरण।

उदाहरण: सब मनुष्य मरणशील हैं।
सब राजा मनुष्य हैं।
∴ सब राजा मरणशील हैं।

इस न्यायमें आधारवाक्य सत्य मान लिये गये हैं, निष्कर्ष स्पष्ट ही दीर्घवाक्यसे कम सामान्य है, और हमें केवल यह देखना है कि न्यायके नियमोंका इसमें पालन हुआ है या नहीं।

अ मरणशील है।
ब मरणशील है।
स मरणशील है।
∴ सब मनुष्य मरणशील हैं।

इस आगमनात्मक अनुमानमें आधारवाक्य अनुभवसे प्राप्त हुए हैं, निष्कर्ष आधारवाक्योंसे अधिक सामान्य है और सचमुच सत्य है।

दो बातें:

निगमन और आगमनके सम्बन्धके बारेमें दो बातोंमें विवाद है: पहिली बात, क्या उनमेंसे कोई एक अधिक मौलिक है? और दूसरी बात, क्या उनमेंसे कोई एक दूसरेसे पहिले होता है?

(१) क्या आगमन निगमनकी अपेक्षा मौलिक है या निगमन आगमनकी अपेक्षा मौलिक?

दोनोंमें से अधिक मौलिक कौन है—आगमन या निगमन? इस प्रश्न पर आकारविषयक तर्कशास्त्री और द्रव्यविषयक तर्कशास्त्रियोंने परस्पर विरोधी विचार प्रकट किये हैं। **हैमिल्टन, मैन्सेल और व्हेटली** इत्यादि **आकारविषयक तर्कशास्त्रियों** का मत है कि निगमन मौलिक प्रक्रिया है और ये आगमनको एक स्वतन्त्र तर्क-प्रक्रिया माननेसे इन्कार करते है। विचारकोंके इस सम्प्रदायके अनुसार आगमनका स्वरूप तत्वतः निगमनात्मक है और इसे एक न्यायके रूपमें रखा जा सकता है (देखिये भाग ९)। **मिल, बेन** इत्यादि **द्रव्यविषयक तर्कशास्त्री** इसके चरम विरोधी मतको माननेवाले हैं और कहते हैं कि सब अनुमान मूलतः आगमनात्मक हैं तथा यह कि निगमन आगमनिक प्रक्रियाके एक

चरणका आकस्मिक अंश मात्र है और कि आगमनके द्वारा स्थापित सामान्य वाक्योंकी निगमन 'व्याख्या' मात्र करता है। यहां यह कह देना ठीक होगा कि ये सम्प्रदाय प्रस्तुत प्रश्नके एक पक्षके महत्त्वको अनावश्यक मात्रामें बढ़ा देते हैं और दूसरेके महत्त्वको अनावश्यक रूपसे घटा देते हैं। आगमन और निगमन अनुमान-प्रक्रियाके दो भिन्न पक्ष हैं और इनमेंसे एकको दूसरेमें नहीं घटाया जा सकता।

(२) आगमन निगमनका पूर्वगामी है या निगमन आगमनका ?

दूसरा प्रश्न जो कि किसी सीमा तक पहिलेसे सम्बन्धित है, यह है कि **आगमन निगमनका पूर्वगामी है या निगमन आगमन का ?** इसके बारेमें मिल और जेवोन्स के परस्पर विरोधी मत हैं। **मिल** के अनुसार आगमन निगमनका पूर्वगामी है। पहिले आगमन सामान्य वाक्योंकी खोज करके उनको सिद्ध करता है और तब निगमन इन सामान्य वाक्योंको नये दृष्टान्तोंमें लागू करता है। न्यायमें जो कि निगमनात्मक तर्कका प्ररूप (type) है, आधारवाक्योंमें से कमसे कम एकको सामान्य वाक्य होना चाहिए। यह सामान्य वाक्य जो कि निगमनमें एक आधार-वाक्य मान लिया गया है, पहिले होनेवाली आगमनिक प्रक्रियाका निष्कर्ष होता है। आगमन निगमनको आधारवाक्य प्रदान करता है और इसलिए आगमन निगमनका पूर्वगामी है। इसके विपरीत, **जेवोन्स** का मत है कि निगमन आगमनका पूर्वगामी है। सामान्य वाक्य पहिले मनमें एक परिकल्पनाके रूपमें आता है और आगमनका दर्जा इसको केवल तभी प्राप्त होता है जब इसका सत्यापन हो जाता है। परिकल्पनाका सत्यापन तभी होता है जब उसके कुछ परिणाम निगमनसे निकाले जाते हैं और जब इन परिणामोंकी जांच करके यह मालूम होता है कि ये तथ्योंसे संगति रखते हैं। इस तरह सत्यापनमें निगमन शामिल रहता है। इस दृष्टिसे यह निष्कर्ष निकलता है कि निगमन सत्यापनमें शामिल होनेके कारण आगमनका पूर्वगामी है। यह विवाद वस्तुतः इस तथ्यके कारण है कि मिल के अनुसार आगमनिक प्रक्रिया सामान्यीकरणके चरण पर पूरी हो जाती है जबकि जेवोन्स के अनुसार आगमनमें पहुँचने

के पहिले सामान्यीकरणका सत्यापन आवश्यक है। आगमनिक प्रक्रिया में कई सुस्पष्ट चरण होते हैं, जैसे, निरीक्षण, परिकल्पनाका निर्माण, सामान्यीकरण और अन्तमें सत्यापन। अगर आगमनको सामान्यीकरणके चरण पर समाप्त माना जाय तो मिल का मत ठीक है; लेकिन अगर सामान्यीकरणके सत्यापन होने तक सच्चा आगमन प्राप्त न हो तो जेवोन्स का मत सही है। लेकिन जब हम यह याद करते हैं कि निगमन और आगमन एक ही तर्क-प्रक्रियाके दो पहलू हैं और हम तर्क-प्रक्रियाको अपने तात्कालिक प्रयोजनके अनुसार एक या दूसरेसे शुरू कर सकते हैं, तब निगमन और आगमनमें से कौन पूर्वगामी है, यह सवाल व्यर्थ मालूम पड़ता है।

आगमन और निगमन विलोम प्रक्रियाएँ हैं।

किसी-किसीने आगमन और निगमनके सम्बन्धको प्रकट करनेके लिए यह कहा है कि **आगमन और निगमन विलोम (converse) प्रक्रियाएँ हैं।** इस प्रकार आगमन विशेषसे सामान्यकी ओर जाता है जबकि निगमन सामान्यसे विशेषकी ओर जाता है। आगमनमें हम तथ्योंसे नियमोंमें पहुंचते हैं जबकि निगमनमें हम नियमोंसे तथ्योंमें पहुंचते हैं। **बेकन ने आगमनको ऊर्ध्वगामी (ascending) और निगमनको अधोगामी (descending) प्रक्रिया कहा है।** ये कथन भ्रामक हैं क्योंकि ये इस बातके द्योतक हैं कि आगमन और निगमन अनुमानके दो पृथक् **प्रकार** हैं। लेकिन यह सोचना क़तई सही नहीं है कि आगमन और निगमनमें कोई विरोध है।

आगमन और निगमन अनुमान के दो विरोधी प्रकार नहीं हैं; उनके केवल प्रारम्भ और आगे

आगमन और निगमनके सम्बन्धके बारेमें सही मत यह है: आगमन और निगमन एक-दूसरेसे पृथक् और स्वतंत्र दो **प्रकार** की तर्क-प्रक्रियाएं नहीं हैं, बल्कि एककी शुरूआत और आगे बढ़नेका तरीक़ा दूसरेकी शुरूआत और आगे बढ़नेके तरीक़ेसे भिन्न हैं। **"आगमन और निगमनके आरम्भमें भिन्नता होती है, उनके सिद्धान्तोंमें नहीं"।** दोनों प्रक्रियाओंका आरम्भ अलग-अलग होता है; निगमनमें हम सामान्य नियमोंसे आरम्भ करते हैं जबकि आगमनमें हम निरीक्षणके

तथ्योंसे आरम्भ करते हैं। इनके आगे बढ़नेके तरीक़ोंमें भी अन्तर होता है; निगमनमें हम एक सामान्य नियमसे उसके परिणामोंकी ओर बढ़ते हैं, जबकि आगमनमें हम विशेष तथ्योंसे उनमें छिपे हुए सामान्य नियमकी ओर बढ़ते हैं। लेकिन सिद्धान्ततः दोनोंमें कोई भेद नहीं है; दूसरे शब्दोंमें अनुमानकी प्रक्रिया हरेकमें एक ही होती है। अनुमानमें असली तत्व यह है कि यह विशेषोंका एक समग्रता या समष्टि (whole) में एकीकरण प्रदर्शित करता है। दूसरे शब्दोंमें, अनुमानमें अवयवों (parts) का अवयवी (whole) से सम्बन्ध देखनेका अर्थात् विशेष तथ्योंका सामान्य नियमसे सम्बन्ध देखनेका मानसिक प्रयत्न छिपा रहता है। इस प्रयोजनकी पूर्ति निगमन और आगमन दोनों ही से होती है। इस प्रयोजनकी पूर्ति करनेमें बुद्धि उस ज्ञानसे आरम्भ करती है जो उसमें पहिलेसे वर्तमान रहता है; निगमन सामान्य नियमोंसे आरम्भ करता है और आगमन विशेष तथ्योंसे। लेकिन चाहे जहां से हम आरम्भ करें और हमारा तात्कालिक उद्देश्य जो कुछ भी हो, नतीजा दोनोंमें एकही होता है, और वह यह कि दोनों ही किसी सामान्य सिद्धान्तके अनुसार तथ्योंके सम्बन्धका ज्ञान करते हैं।

बढ़नेके तरीकों में अन्तर होता है।

लेकिन ये सिद्धान्ततः एक होते हैं अर्थात् अवयवोंका अवयवीसे सम्बन्ध दिखाते हैं।

अपने अन्तिम प्रयोजनको प्राप्त करनेमें आगमन और निगमन एक-दूसरेकी मदद करते हैं। जिस तर्क-प्रक्रियामें कुछ जटिलता होती है उसमें हम दोनोंको ही अपनाते हैं। एक डाक्टर देखता है कि मलेरिया बुखारके कई रोगी कुनीन खिलानेसे स्वस्थ हो जाते हैं और तब वह यह सामान्य वाक्य बनाता है कि हमेशा कुनीनसे मलेरिया अच्छा हो जाता है; और बादमें वह नये रोगियोंकी चिकित्सामें इस सामान्य नियमका उपयोग करता है। इस प्रकार आगमन और निगमन परस्पर सहायक और सम्बन्धित प्रक्रियाएं हैं।

आगमन और निगमन परस्पर सहायक प्रक्रियाएँ हैं।

अब हम इस विवादको **वेल्टन** के शब्दोंमें समाप्त करते हैं: "निगमनात्मक और आगमनात्मक तर्कमें कोई विरोध नहीं है।...फिर भी आगमन और निगमनमें पक्षका अन्तर है। आगमनमें सत्ता (reality)

वेल्टन।

स्वयंको ठोस और अंशतः एक-दूसरेसे पृथक् दृष्टान्तोंमें प्रकट करती है और अनुमानका काम यह होता है कि वह इन दृष्टान्तोंमें थोड़ा-बहुत छिपे हुए सामान्यको ज्ञात करे। इसके विपरीत निगमनमें सत्ता अपना सामान्य पक्ष प्रकट करती है और अनुमानका काम यह होता है कि वह उसके प्रकाशनके परस्पर भिन्न और जटिल दृष्टान्तोंमें उसकी उपस्थिति को ढूंढ़े। अतः दोनोंमें अन्तर केवल उस क्रमका है जिससे सत्ता अपने इन दो पक्षोंको हमारे सामने प्रकट करती है; और इस अन्तरका जब हम सत्ताके दोनों पक्षोंको जान लेते हैं तब न तो सत्ता पर कोई असर होता है और न सत्ताके हमारे अन्तिम ज्ञान पर।"

टिप्पणी. आगमन और निगमनके सम्बन्धका स्वरूप बतानेवाले कुछ कथन.

१. जेवोन्स: आगमन एक "विलोम प्रक्रिया" है।

जवोन्स।

जेवोन्स के अनुसार आगमन एक "विलोम प्रक्रिया" निगमनकी विलोम प्रक्रिया मात्र है। उसने कहा है: "वास्तवमें आगमन निगमन का विलोम व्यापार है और निगमनके बिना उसके अस्तित्वकी कल्पना ही नहीं हो सकती" (The Principles of Science—अध्याय ७)। यह कथन इस बात पर बल देनेकी कोशिश करता है कि निगमन आगमन का पूर्वगामी है और आगमन निगमनका विलोम मात्र है।

गणितमें "विलोम प्रक्रिया" का अर्थ।

"सीधी (direct) प्रक्रिया" और "विलोम (inverse) प्रक्रिया" पद गणितशास्त्रसे लिये गये हैं। सीधी प्रक्रिया वह है जिससे कुछ प्रदत्तों और अनुमानके नियमोंके ज्ञानके बाद हम एक निष्कर्ष निकालते हैं; विलोम प्रक्रिया वह है जिससे हम निष्कर्षके दिये हुए होने पर पीछे प्रदत्तोंकी ओर लौटनेकी कोशिश करते हैं। सीधी प्रक्रियाका निश्चित परिणाम होता है जबकि विलोम प्रक्रियाका अनिश्चित परिणाम हो सकता है। सीधी प्रक्रियाका एक उदाहरण यह है: अगर ४×४ दिया

हुआ है तो गुणनफल १६ होगा। यहां निष्कर्ष निश्चित है। विलोम प्रक्रियाका उदाहरण यह है: गुणनफल १६ दिया हुआ है और तब हम पूछते हैं कि यह किन संख्याओंका गुणनफल है? इसका उत्तर अनिश्चित है क्योंकि १६=४×४ या २×८ इत्यादि।

कहा जाता है कि आगमनके निष्कर्ष अनिश्चित होते हैं।

निगमनको सीधी प्रक्रिया और उसकी तुलनामें आगमनको विलोम प्रक्रिया कहकर कुछ तर्कशास्त्री यह बताना चाहते हैं कि **निगमनके निष्कर्ष निश्चित होते हैं जबकि आगमनके निष्कर्ष अनिश्चित होते हैं।** उदाहरणार्थ, 'सब म वि है' और 'सब उ म है' इन दो आधारवाक्योंसे निकला हुआ निष्कर्ष 'सब उ वि है' निश्चित है। लेकिन मान लीजिये कि 'सब उ वि है' यह निष्कर्ष दिया हुआ है, तब हम निश्चित रूपसे उन आधारवाक्योंको नहीं बता सकते जिनसे यह निकला है। निगमन कारणोंसे कार्योंकी ओर जाता है; अगर कारण ज्ञात है तो कार्य निश्चित रूपसे ज्ञात हो जाता है। लेकिन आगमनमें हम कार्यसे कारणकी ओर जाते हैं, और यह कहा जाता है कि किसी दिये हुए कार्यके अनेक कारण हो सकते हैं।

यह कथन भ्रामक है।

आगमनको विलोम प्रक्रिया कहना भ्रामक है। इससे यह धारणा पैदा होती है कि आगमन जिन निष्कर्षों पर पहुंचता है वे अनिवार्यतः अनिश्चित होते हैं। लेकिन यह निश्चय ही सही नहीं है। आगमनका उद्देश्य कारण-सम्बन्ध मालूम करना और उसे सिद्ध करना है, और जब ऐसा हो जाता है तब उसके निष्कर्ष निश्चित और असन्दिग्ध होते हैं। जब एक सच्चा कारण-सम्बन्ध मालूम हो जाता है तब हम न केवल कारणसे कार्यका ज्ञान कर सकते हैं बल्कि कार्यसे भी कारणका ज्ञान कर सकते हैं।

बेकन।

२. बेकन ने आगमनको ऊर्ध्वगामी और निगमनको अधोगामी प्रक्रिया कहा है।

इस कथनके द्वारा जो बात बतलाई गई है वह यह है। जो आदमी

आगमन उर्ध्वगामी और निगमन अधोगामी प्रक्रिया है।

पहाड़ पर चढ़ रहा है उसे अत्यधिक प्रयत्न और परिश्रम करना पड़ता है, लेकिन जब वह पहाड़की चोटी पर पहुँच जाता है तब वह जितनी चीजें दिखाई दे सकती हैं उनका निरीक्षण कर सकता है। इसी तरह एक सामान्य वाक्यको स्थापित करनेकी कोशिशमें हमें बहुत मेहनत करनी पड़ती है, लेकिन जब सामान्य वाक्य प्राप्त हो जाता है तब उसके अन्तर्गत जितने भी विशेष आते हैं उन सब पर हमारा आधिपत्य हो जाता है। फिर पहाड़की चोटीसे उतरनेमें हमें काफ़ी आसानी होती है। इसी तरहसे निगमनमें एक सामान्य नियमको विशेष दृष्टान्तोंमें लागू करना काफ़ी आसान होता है। अतः इसे अधोगामी प्रक्रिया कहा जाता है।

फ़ाउलर।

३. फ़ाउलर ने कहा है कि आगमन कार्योंसे कारणोंकी ओर जाता है और निगमन कारणोंसे कार्योंकी ओर।

आगमन कार्यसे कारणकी ओर और निगमन कारणसे कार्यकी ओर जाता है।

इस कथनका मतलब यह है कि आगमनमें कार्य दिया हुआ होता है और हम उसका कारण मालूम करनेकी चेष्टा करते हैं, जबकि निगमनमें कारण या एक कल्पित कारण दिया हुआ होता है और उससे हम उसका कार्य मालूम करनेकी चेष्टा करते हैं।

लेकिन यह कथन आगमनको बहुत संकीर्ण कर देता है। आगमन में हम कार्योंसे कारणोंका ही अनुमान नहीं करते बल्कि कारणोंसे कार्योंका भी अनुमान करते हैं। उदाहरणके लिए मान लीजिये कि एक वैज्ञानिक यह जानना चाहता है कि जानवरके शरीरमें एक विष पहुंचानेका क्या असर होता है। विष पहुंचाने पर वह देखता है कि जानवर मर जाता है। यह एक दिये हुए कारणके कार्यके बारेमें आगमन है।

बक़ल।

४. बक़ल (Buckle) कहता है कि आगमनमें हम तथ्योंसे विचारों की ओर जाते हैं और निगमनमें विचारोंसे तथ्योंकी ओर।

इस कथनका मतलब यह है कि आगमन देखे हुए तथ्योंसे सामान्यीकरण है जबकि निगमन सामान्य नियमका पृथक् दृष्टान्तोंमें विशेषी-

करण है। सामान्य वाक्यकी स्थापनामें बुद्धिका तत्व तथ्योंके ज्ञानकी अपेक्षा अधिक शामिल रहता है और इसलिए तथ्योंके निरीक्षण मात्र की तुलनामें उसे "विचार" कहा गया है। इस कथनको बिल्कुल सत्य नहीं मानना चाहिए क्योंकि केवल तथ्योंके निरीक्षणमें भी बुद्धिका तत्व एकदम ग़ायब नहीं रहता।

आगमनमें हम तथ्योंसे विचारोंकी ओर जाते हैं और निगमन में विचारों से तथ्यों की ओर।

भाग ८. आगमनका उपयोग, महत्त्व तथा आवश्यकता.

आगमनका महत्त्व बताते हुए हम कह सकते हैं कि इसके निम्न-लिखित **उपयोग** हैं:—

आगमनके उपयोग:—

(१) **आगमन निगमनको सामान्य आधार-वाक्य प्रदान करता है।** निगमनमें हम सामान्यसे विशेषका या अधिक सामान्यसे कम सामान्यका अनुमान करते हैं। निगमनमें सामान्य वाक्योंको सत्य मान लिया जाता है और आगमनका काम उनकी सत्यताको सिद्ध करना होता है। सामान्य सत्योंकी एक छोटी-सी संख्या ही केवल ऐसी होती है जिसे बिना प्रमाण सत्य मान लिया जाता है, लेकिन उनकी एक विशाल संख्या ऐसी होती है जो आगमनके द्वारा स्थापित की जाती है।

(१) आगमन निगमनको सामान्य आधार-वाक्य देता है।

(२) तर्कशास्त्रका लक्ष्य पूर्ण सत्यता प्राप्त करना होता है जिसमें आकारविषयक और द्रव्यविषयक दोनों ही प्रकारकी सत्यता शामिल होती हैं। लेकिन निगमन केवल आकारविषयक सत्यताको ही सिद्ध करता है और इसलिए **द्रव्यविषयक सत्यताको स्थापित करनेके लिए आगमन आवश्यक है।**

(२) आगमन द्रव्यविषयक सत्यता को सिद्ध करता है।

(३) आगमन तथ्यों पर शासन करनेवाले सामान्य नियमोंको ढूंढ़ता और सिद्ध करता है और इस प्रकार **भविष्यके अनुसन्धानोंमें हमारी सहायता करता है।** जब कोई नियम स्थापित हो जाता है तब वह आगामी अनुसन्धानका प्रारम्भ-बिन्दु बन जाता है।

(३) आगमन से भावी अनुसन्धानमें मदद मिलती है।

(४) **आगमन जगतकी आन्तरिक एकता और सामंजस्यको प्रदर्शित करता है।** पहिली नज़रमें दुनियाकी बातें असम्बद्ध दिखाई देती

(४) आगमन प्रकृतिकी आन्तरिक एकता प्रकट करता है।

हैं लेकिन जब आगमन प्राकृतिक तथ्यों पर शासन करनेवाले नियमोंकी खोज करता और उन्हें सिद्ध करता है तब यह प्रमाणित होता है कि दुनिया व्यवस्थाहीन न होकर व्यवस्थायुक्त है।

आगमनके महत्त्वसे प्रभावित होकर कुछ विचारकोंने कहा है कि यही एकमात्र विधि है, लेकिन सच्ची तार्किक विधि आगमन और निगमनकी संयुक्त विधि है।

भाग ९. आगमनात्मक न्याय (Inductive syllogism).

अरस्तू के समयसे लेकर आज तक आगमनको न्यायके अन्तर्गत लाने की अनेक कोशिशें की गई हैं। यहाँ हम इन कोशिशों पर विचार करेंगे।

१. अरस्तू का आगमनात्मक न्याय.

आगमनमें ह्रस्वपदसे मध्यमपदके बारेमें दीर्घपदको सिद्ध किया जाता है। अरस्तू इन शब्दोंको एक विशिष्ट अर्थमें इस्तेमाल करता है।

अरस्तू (**Aristotle**) के अनुसार आगमन "वह न्याय है जिससे हम ह्रस्वपदके द्वारा दीर्घपदको मध्यमपदके बारेमें सत्य सिद्ध करते हैं।" सरल रूपमें इस बातको इस प्रकार कहा जा सकता है कि "**आगमन ह्रस्वपदके द्वारा मध्यमपदके बारेमें दीर्घपदको सिद्ध करना है।**"

इस परिभाषामें 'दीर्घपद' (major term), 'ह्रस्वपद' (minor term) और 'मध्यमपद' (middle term) को साधारण अर्थोंमें इस्तेमाल नहीं किया गया है। यहां 'दीर्घपद' वह है जिसका निर्देश सबसे बड़ा हो, 'ह्रस्वपद' वह है जिसका निर्देश सबसे छोटा हो और 'मध्यमपद' वह है जिसका निर्देश 'ह्रस्वपद' के निर्देशसे बड़ा और 'दीर्घपद' के निर्देशसे छोटा हो।

अरस्तू ने निम्नलिखित उदाहरण दिये हैं:

उदाहरण।

	सांकेतिक
उदाहरण।	उ$_१$, उ$_२$, उ$_३$, वि हैं,
केवल	उ$_१$, उ$_२$, उ$_३$, म हैं,
	∴ सब म वि हैं।

ठोस

मनुष्य, घोड़े, खच्चर इत्यादि दीर्घजीवी होते हैं।
मनुष्य, घोड़े, खच्चर इत्यादि **सब** पित्तरहित पशु हैं।
∴ सब पित्तरहित पशु दीर्घजीवी होते हैं।

यहां "वि" या "दीर्घजीवी" "दीर्घपद" कहा गया है क्योंकि इसका निर्देश सबसे बड़ा है; "म" या "पित्तरहित पशु" "मध्यमपद" कहा गया है क्योंकि इसका निर्देश "दीर्घपद" के निर्देश से कम है और "$उ_१$, $उ_२$, $उ_३$," या "मनुष्य, घोड़े, खच्चर इत्यादि" के निर्देश से अधिक माना गया है; "$उ_१$, $उ_२$, $उ_३$" या "मनुष्य, घोड़े, खच्चर इत्यादि" "ह्रस्वपद" कहा गया है क्योंकि इसका निर्देश सबसे कम माना गया है, न केवल "दीर्घपद" के निर्देशसे कम बल्कि "मध्यमपद" के निर्देश से भी कम। लेकिन हम बादमें देखेंगे कि "मध्यमपद" और "ह्रस्वपद" दोनोंका निर्देश एक ही है।

ऊपर दिये हुए उदाहरणोंसे हम अरस्तू के द्वारा दी हुई आगमनात्मक न्यायकी परिभाषाको समझ सकते हैं। सांकेतिक उदाहरणमें उ या "ह्रस्वपद" के द्वारा म या "मध्यमपद" के बारेमें वि या "दीर्घपद" को सिद्ध किया गया है। ठोस उदाहरणमें "ह्रस्वपद" "मनुष्य, घोड़े, खच्चर इत्यादि" के द्वारा "मध्यमपद" 'पित्तरहित पशु" के बारे में "दीर्घपद" "दीर्घजीवी" को सिद्ध किया गया है।

आगमनात्मक न्यायका सिद्धान्त "**सब और कुछ नहीं**" के सिद्धान्त का बिल्कुल उल्टा है।

यहां यह कह देना ठीक होगा कि जिस सिद्धान्त पर आगमनात्मक न्याय आधारित है वह "**सब और कुछ नहीं**" (**Dictum de omni et nullo**) के सिद्धान्तका यानी उस सिद्धान्तका जिस पर निगमनात्मक न्याय आधारित होता है, विरोधी है। "सब और कुछ नहीं" का सिद्धान्त यह कहता है कि जिस बातका विधान (या निषेध) किसी समष्टिके बारेमें किया जाता है उसका विधान (या निषेध) समष्टिके भागोंके बारेमें भी किया जा सकता है। इसके विपरीत, अरस्तू का आगमनात्मक न्याय इस सिद्धान्त पर आधारित है कि **जिस बातका विधान (या**

निषेध) सब भागोंके बारेमें किया जाता है उसका विधान (या निषेध) समष्टिके बारेमें भी किया जा सकता है। ठोस उदाहरणमें दीर्घवाक्य यह कहता है कि "दीर्घजीवी" होनेके गुणका "मनुष्य, घोड़े, खच्चर आदि" के बारेमें विधान किया जा सकता है और ह्रस्ववाक्य कहता है कि "मनुष्य, घोड़े, खच्चर आदि" पित्तरहित पशुओंकी सब उपजातियाँ हैं। अतः निष्कर्षमें हम अनुमान करते हैं कि जिस बातका विधान पित्तरहित पशुओंकी सब उपजातियों* (species) के बारेमें **पृथक्-पृथक्** किया गया है उसका विधान पित्तरहित पशुओंकी सम्पूर्ण जातिके बारेमें किया जा सकता है।

अरस्तू का आगमनात्मक न्याय पूर्ण आगमनका प्रतिरूप है।

ऊपर जो कुछ कहा गया है उससे बिल्कुल स्पष्ट है कि इस आगमनात्मक अनुमानकी सत्यता इस बात पर निर्भर करती है कि आधारवाक्योंमें अवयवीके सब अवयवोंकी जांच कर ली गई है या नहीं और कि अवयवोंमें से कोई एक छूट तो नहीं गया है। "सब पित्तरहित पशु दीर्घजीवी हैं" इस निष्कर्षकी सत्यता "मनुष्य, घोड़े, खच्चर इत्यादि" में "पित्तरहित पशुओं" के वर्गके सब सदस्योंका समावेश होने और उन सबका "दीर्घजीवी" होनेके गुणसे युक्त होने पर निर्भर है। इसलिए अरस्तू का आगमनात्मक न्याय **उस चीजका न्यायके रूपमें कथन है जिसे पूर्ण आगमन कहा गया है।** निष्कर्षमें जो सामान्य वाक्य स्थापित किया गया है वह उसके अन्तर्गत आनेवाले सब विशेषोंकी पूर्ण गणनाके ऊपर आधारित है। इस प्रकार इस आगमनात्मक न्यायका उस चीज़से कोई सम्बन्ध नहीं है जिसे आधुनिक तर्कशास्त्री वैज्ञानिक आगमन कहते हैं। इसी कारण कुछ तर्कशास्त्रियोंने कहा है कि पूर्ण

अरस्तू के "व्यक्ति" उपजातियां हैं।

* कुछ तर्कशास्त्रियोंने, जैसे सिग्वर्ट (Sigwart)ने, कहा है कि अरस्तू के "व्यक्ति" (individuals) विशेष व्यक्ति नहीं हैं बल्कि उपजातियां (species) हैं जिनको उसने एक जातिमें शामिल किया है। इसलिए "व्यक्तियों" की पूरी गणनाकी कठिनाईका उसे अनुभव नहीं हुआ। अरस्तू ने सोचा कि किसी जातिकी सब उपजातियोंकी पूर्ण गणना बिल्कुल सम्भव है।

आगमन न्यायमूलक है जबकि वैज्ञानिक आगमन न्यायमूलक नहीं है।*

आलोचना.

साधारण नियमोंके अनुसार इस आगमनात्मक न्यायमें अनियमित ह्रस्वपदका दोष है।

अरस्तू के तथा कथित आगमनात्मक न्यायकी परीक्षा करने पर हम देखते हैं कि यह साधारण न्याय बिल्कुल नहीं है। यह तीसरे आकारका एक न्याय प्रतीत होता है क्योंकि मध्यमपद दोनों आधारवाक्योंमें उद्देश्य है। लेकिन तीसरे आकारमें न्यायके नियमोंके अनुसार निष्कर्षको विशेष वाक्य होना चाहिए और दोनों आधारवाक्योंके आ वाक्य होने पर भी निष्कर्ष आ वाक्य नहीं हो सकता। तीसरे आकारमें आ आ संयोगसे ई वाक्य निष्कर्ष निकलता है और इस संयोगको **दाराप्ती** (**Darapti**) कहते हैं। लेकिन यहां निष्कर्ष आ वाक्य है। अतः साधारण न्यायके नियमोंसे परीक्षा करने पर इस युक्तिमें अनियमित ह्रस्वपद (illicit minor) का दोष है।

फिर भी निष्कर्ष सही है क्योंकि ह्रस्ववाक्यमें विधेय (साधारण अर्थमें ह्रस्वपद) "सब पित्तरहित पशु" व्याप्त (distributed) है और इसलिए निष्कर्षमें उसका व्याप्त होना आपत्तिजनक नहीं है। वास्तवमें ह्रस्ववाक्य साधारण आ वाक्य नहीं है क्योंकि साधारण आ वाक्यका केवल उद्देश्य व्याप्त रहता है विधेय नहीं। ह्रस्ववाक्य वही है जिसे **हैमिल्टन** (**Hamilton**) ने विधेयका परिमाण (quantity) व्यक्त करनेके अपने सिद्धान्तमें यू (U) वाक्य कहा है जिसके उद्देश्य और विधेय दोनों व्याप्त रहते हैं।† जैसा कि **स्टॉक** (**Stock**) ने कहा है, "यह युक्ति न्यायके नियमोंका उल्लंघन करती है और फिर भी यह बिल्कुल

फिर भी निष्कर्ष सही है क्योंकि ह्रस्वपद ह्रस्ववाक्य में व्याप्त है।

---

* हम आगे चलकर देखेंगे कि कुछ तर्कशास्त्रियोंने उचित आगमनको भी न्यायके रूपमें रखनेकी चेष्टा की है।

† उक्त ह्रस्ववाक्यमें उद्देश्य और विधेय दोनों व्याप्त होते हैं और इसलिए उनके निर्देश एक ही होते हैं। अतः अरस्तू का तथाकथित "ह्रस्वपद" "मनुष्य, घोड़े, खच्चर आदि" वही निर्देश रखता है जो तथाकथित "मध्यमपद" "पित्तरहित" पशु रखता है।

सही है। इसका कारण यह है कि न्यायके नियम उन दृष्टान्तोंको दृष्टि में रखकर नहीं बनाये गये हैं जिनमें वाक्योंके विधेयोंके परिमाण व्यक्त रहते हैं जैसा कि प्रस्तुत दृष्टान्तके दूसरे वाक्यमें है।"

लेकिन यह नहीं सोचना चाहिए कि अरस्तू ने इस आगमनात्मक न्यायको निगमनसे भिन्न प्रकारका प्रमाण माना था। इसके विपरीत, अरस्तू के अनुसार सब सच्ची उपपत्तियां या प्रमाण निगमन हैं और तथा-कथित आगमनात्मक न्याय "एक निगमनात्मक युक्तिको ऐसे रूपमें रखनेका तरीक़ा है जिससे हम सामान्य नियम, जो कि असली दीर्घवाक्य है, की सत्यताको मनोवैज्ञानिक रूपसे समझ सकें—अर्थात् नियमको दृष्टान्त प्रस्तुत करके समझानेका तरीक़ा है।"

२. आल्ड्रिच (Aldrich) और व्हेटली (Whately) का आगमनात्मक न्याय.

आल्ड्रिच और व्हेटली उचित आगमनको न्यायके रूपमें रखनेकी कोशिश करते हैं।

अरस्तू का आगमनात्मक न्याय उसका प्रतिरूप है जिसे पूर्ण आगमन या पूर्ण गणनात्मक आगमन कहा जाता है, लेकिन **आल्ड्रिच और व्हेटली** ने जो आगमनात्मक न्याय पेश किया है वह उचित आगमनको भी शामिल करनेके लिए बनाया गया है। नीचे दिये हुए उदाहरणको देखिये :

> जो चुम्बक मैंने देखे हैं और जो चुम्बक मैंने नहीं देखे हैं वे लोहेको खींचते हैं।
> ये चुम्बक सब चुम्बक हैं।
> ∴ सब चुम्बक लोहेको खींचते हैं।

उदाहरण : लेकिन वे सिद्ध की जाने वाली बातको पहिले ही मान लेते हैं।

कहते हैं कि यह आगमनात्मक न्याय उचित आगमनका प्रतिरूप है क्योंकि इसमें केवल कुछ ही चुम्बकोंका निरीक्षण करके एक सामान्य वाक्य स्थापित किया गया है। इसका निष्कर्ष निरीक्षित विशेषों का संक्षेप मात्र नहीं है बल्कि एक सच्चा सामान्य वाक्य है। लेकिन अगर हम इसके दीर्घवाक्यकी जांच करते हैं तो हम देखते हैं कि उसमें प्रत्येक चीज़ जिसे हम सिद्ध करना चाहते हैं पहिलेसे मान ली गई हैं—

हमने यह मान लिया है कि न केवल वे चुम्बक जिन्हें हमने देखा है बल्कि वे भी जिन्हें हमने नहीं देखा लोहेको खींचते हैं। लेकिन पूछा जा सकता है कि हमें ऐसा माननेका क्या अधिकार है? हम कैसे यह मान सकते हैं कि इस दृष्टिसे (लोहेको खींचनेकी दृष्टिसे) अनिरीक्षित चुम्बक भी निरीक्षित चुम्बकोंकी तरह होंगे? यही वास्तवमें आगमनकी समस्या है और निगमन इसकी व्याख्या नहीं कर सकता। जैसे कि बेन ने कहा है, "यहां दीर्घवाक्य स्पष्टतः उस बातको मान लेता है जिसे सिद्ध करना है और इसमें आगमनात्मक छलांग मौजूद है। किसी आकारविषयक तर्कशास्त्रीको इस तरहके आधारवाक्यको बनानेका अधिकार नहीं है। यह प्रक्रिया न्याय या आकारविषयक तर्कशास्त्र (Formal logic) के दायरेके बिल्कुल बाहरकी चीज़ है।"

अतः यह कोशिश व्यर्थ है।

अतः यह निष्कर्ष निकलता है कि आगमनको इस तरीक़ेसे न्यायके रूपमें नहीं रखा जा सकता।

३. मिल का आगमनात्मक न्याय.

मिल के अनुसार आगमनमें अनिवार्यतः ज्ञातसे अज्ञातमें जाना होता है और इस "आगमनात्मक छलांग" का औचित्य यह है कि हम "प्रकृति की समरूपता" के नियमको अर्थात् इस नियमको कि तुल्य परिस्थितियोंमें प्रकृति एक-सा व्यवहार करती है, मान लेते हैं। इस विचारको प्रकट करते हुए मिल ने कहा है कि "प्रत्येक आगमनको एक दीर्घवाक्य प्रदान करनेसे न्यायके रूपमें रखा जा सकता है" और कि "अगर ऐसा वास्तव में किया जाय तो प्रकृतिके व्यापारों को···समरूपताका नियम सब आगमनोंका अन्तिम दीर्घवाक्य प्रतीत होगा।" इस प्रकार मिल के अनुसार प्रत्येक आगमनको एक दीर्घवाक्य देकर न्यायकी शक्लमें रखा जा सकता है, वह दीर्घवाक्य प्रकृतिकी समरूपताका एक पहलू होगा, और अगर हम किसी आगमनात्मक युक्तिको न्यायोंकी एक शृंखलाके रूपमें रखें तो हम एक ऐसे अन्तिम न्यायमें पहुंचेंगे जिसका दीर्घवाक्य स्वयं प्रकृतिकी समरूपता होगी। उदाहरणार्थ:

मिल।

न्यायके रूपमें रखने पर आगमनका दीर्घवाक्य प्रकृतिकी समरूपता का एक विशेष प्रकार होता है।

जो बात जॉन, पीटर इत्यादिके बारेमें सही है वह सारी मनुष्य जातिके बारेमें सही है।
जॉन, पीटर इत्यादि मरणशील हैं।
∴ सब मनुष्य मरणशील हैं।

अन्तमें स्वयं प्रकृतिकी समरूपताका नियम दीर्घवाक्य बनता है।

इस न्यायमें दीर्घवाक्य प्रकृतिकी समरूपता के नियमका एक विशेष रूप है। "जो बात जॉन, पीटर इत्यादिके बारेमें सही है वह सारी मनुष्य-जातिके बारेमें सही है", क्योंकि प्रकृति अपने व्यवहारमें समरूप है। इस प्रकार अगर हम किसी आगमनात्मक युक्तिको न्यायोंकी एक शृंखलामें रखें तो अन्तमें हम एक ऐसे न्यायमें पहुंचेंगे जिसका दीर्घवाक्य स्वयं प्रकृतिकी समरूपताका नियम होगा; जैसे:

तुल्य परिस्थितियोंमें हमेशा वही घटना होगी।
अ, ब, स परिस्थितियोंमें क का होना पाया जाता है।
∴ अ, ब, स परिस्थितियोंमें क सदैव होगा।

इस प्रकार मिल यह निष्कर्ष निकालता है कि **प्रकृतिकी समरूपता का नियम सब आगमनात्मक सामान्यीकरणोंका अन्तिम दीर्घवाक्य है।** यहां यह उल्लेख कर देना उचित होगा कि मिल का उपर्युक्त मत उसके इस अन्य मतसे विरोध रखता है कि समरूपताका नियम स्वयं अनुभवसे प्राप्त सामान्यीकरण है।

परिशिष्ट

आगमन-विधिका इतिहास

निगमनका विकास पुराना है जबकि आगमन का विकास हालकी चीज है।

निगमनके सम्बन्धमें बहुत-से मत हैं जिनकी महत्त्वपूर्ण बातें प्रायः अरस्तू के समयसे लेकर आज तक सबने मानी हैं। लेकिन जहां तक आगमनका सम्बन्ध है, यद्यपि अरस्तू और मध्य-युगके स्कॉलस्टिक दार्शनिकोंके दर्शनमें इस बातके चिह्न मौजूद हैं कि वे इससे बिल्कुल अपरिचित नहीं थे, फिर भी उनका वर्णन अस्पष्ट और प्रारम्भिक है, और

आगमनके क्षेत्र और महत्त्वकी जो आधुनिक धारणा है वह अपेक्षाकृत हालकी चीज़ है। अब हम अरस्तू से शुरू करके संक्षेपमें आगमनके विकासका वर्णन करेंगे।

१. अरस्तू (३८४—३२२ ई० पू०).

अरस्तू ने पूर्ण आगमन को माना है।

आगमनका पर्यायवाची शब्द "induction" लैटिन शब्द "Epagoge" से निकला है जिसका इस्तेमाल अरस्तू ने किया था। इसको "सब विशेषोंकी जांच करके विशेषोंसे सामान्यकी ओर ऊर्ध्वगमन करनेकी प्रक्रिया" परिभाषित किया गया है। उदाहरणके लिए, हम देखते हैं कि कुशल मल्लाह सबसे अच्छा होता है, कुशल चालक सबसे अच्छा है, इत्यादि, अतः हम जानते हैं कि कुशल आदमी हरेक पेशेमें सबसे अच्छा होता है। दूसरे शब्दोंमें, हम किसी समग्र वर्गके बारेमें किसी कथनको उसके सब विशेष दृष्टान्तोंको जांचकर सिद्ध करते हैं। इस प्रकार यह आगमन पूर्ण आगमनके समान है।

अरस्तू ने इस आगमनको एक न्यायके रूपमें रखा था जिसमें हम "ह्रस्वपद के द्वारा मध्यमपदके बारेमें दीर्घपदको सिद्ध करते हैं" (देखिये इस अध्यायका भाग ९)। हमने यह भी देखा है कि तथाकथित आगमनात्मक न्याय पूर्ण आगमनका प्रतिरूप है और स्वरूपतः वह निगमन है।

उचित आगमनका उसे ज्ञान था; उसने इसे "अनुभव से प्रमाण" कहा है।

अब चूंकि अरस्तू ने सब विशेषोंकी जांच करके एक सामान्य वाक्य पर पहुंचनेकी प्रक्रियाको "आगमन" नाम दिया था और चूंकि उसने सामान्य वाक्य पर पहुंचनेके किसी अन्य तरीक़ेको यह नाम नहीं दिया, इसलिए कुछ आधुनिक तर्कशास्त्री ग़लतीसे यह सोचते हैं कि उसने केवल पूर्ण आगमनको ही माना है और कि वह वैज्ञानिक आगमनको नहीं जानता था जिसमें कुछ विशेषोंकी जांच करके एक सामान्य वाक्य स्थापित किया जाता है। यह सही है कि वैज्ञानिक आगमन जिस पूर्णतया विकसित रूपमें आज मिलता है वह आधुनिक तर्कशास्त्रियोंके प्रयत्नका

फल है, लेकिन यह भी उतना ही सही है कि केवल कुछ ही विशेषोंकी जांचके आधार पर सामान्य वाक्य स्थापित करनेकी विधिसे अरस्तू परिचित था। लोगोंको जो भ्रम है उसका कारण यह है कि अरस्तू ने इस विधिको आगमन नहीं कहा। इस विधिके लिए उसने "experimentum" अर्थात् "अनुभवसे प्रमाण" शब्दका इस्तेमाल किया है।

२. स्कॉलस्टिक (Scholastic) तर्कशास्त्री.

स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्रियों ने प्रधानतः गणनात्मक आगमनका उल्लेख किया, फिर भी उचित आगमनसे वे अनभिज्ञ नहीं थे।

बेल्टन के शब्दोंमें, मध्य युगके स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्री "गणनाको आगमनका सार बताते हैं।" उन्होंने आगमनको पूर्ण और अपूर्णमें विभाजित किया और इस वर्गीकरणका आधार पूर्ण या अपूर्ण गणना बताया।

लेकिन यह कहा जा सकता है कि यद्यपि स्कॉलस्टिक तर्कशास्त्री खास तौरसे गणनात्मक आगमनमें रुचि रखते थे, तथापि उनके लेखोंसे यह असन्दिग्ध रूपसे प्रदर्शित होता है कि वैज्ञानिक आगमनका सिद्धान्त उनको एकदम अज्ञात नहीं था। यह सही है कि वैज्ञानिक आगमनका पूरा महत्त्व उनको नहीं मालूम था और इसका उन्होंने सफलतापूर्वक उपयोग नहीं किया, लेकिन यह उन्हें अज्ञात नहीं था। अरस्तू का अनुसरण करते हुए उन्होंने भी इसे "अनुभवसे प्रमाण" कहा।

३. बेकन (१५६१—१६२६).

बेकन, आगमन-विधिका संस्थापक।

बेकन को "आधुनिक आगमन-शास्त्रका संस्थापक" कहा गया है। वह स्कॉलस्टिकोंके तर्कशास्त्रको बिल्कुल व्यर्थ मानता है और गणनात्मक आगमनके अलावा और कुछ न माननेके लिए सख्त दोषी ठहराता है। बेकन इस कमीको पूरा करनेके लिए नई आगमन-विधिका सूत्रपात करता है। उसने इसका वर्णन अपने प्रसिद्ध ग्रन्थ Novum Organun में किया है जिसे कि वह अरस्तू के Organon के मुक़ाबलेका मानता है।

बेकन की आगमन-विधि आंशिक गणनात्मक आगमनसे बिल्कुल भिन्न है। उसके अनुसार "जो आगमन आंशिक गणना पर आधारित

होता है वह res puerilis (बच्चोंका खेल) है, उसका निष्कर्ष अनिश्चित होता है और उसको विरोधी दृष्टान्तका खतरा बराबर बना रहता है, जितने दृष्टान्तों पर उसे आश्रित होना चाहिए उनसे कम पर आश्रित होता है, और इनमें से भी केवल उन पर जो सुलभ होते हैं। लेकिन जो आगमन विज्ञान और कलाओंमें खोज और प्रमाणके लिए लाभदायक है उसे बातोंको उचित तरीक़ेसे छांटकर और हटाकर अलग करना चाहिए, और तब निषेधोंकी काफ़ी बड़ी संख्याके बाद विधानात्मक निष्कर्ष निकालने चाहिए।"

आंशिक गणना बच्चोंकी बात है।

बेकन के अनुसार आगमनिक प्रक्रिया में **तीन चरण** हैं:

तीन चरण:

(१) **दृष्टान्तोंका संग्रह.** बेकन कहता है: "एक प्राकृतिक और प्रयोगात्मक इतिहास काफ़ी अच्छे तरीक़ेसे तैयार करना चाहिए।" सरल भाषामें इसका अर्थ यह है कि हमें दृष्टान्तोंका एक बड़ी संख्यामें संग्रह करना चाहिए—उन दृष्टान्तोंका जिनमें गवेषणाकी वस्तु होती है।

(१) दृष्टान्तों का संग्रह।

(२) **दृष्टान्तोंको व्यवस्थित करना.** निरीक्षणसे जो तथ्य इकट्ठे किये गये हैं उनको क्रमानुसार तीन सूचियोंमें रखना चाहिए:

(२) दृष्टान्तों को तीन सूचियोंमें रखना।

(क) पहिली सूची, जिसे उपस्थितिकी सूची (Table of Presence) कहा गया है, में वे दृष्टान्त होंगे जिनमें गवेषणाकी वस्तु मौजूद रहती है;

(ख) दूसरी सूची, जिसे अनुपस्थितिकी सूची (Table of Absence) कहा गया है, में उसकी अनुपस्थितिके दृष्टान्त होंगे (यद्यपि अन्य दृष्टियोंसे ये दृष्टान्त वस्तुकी मौजूदगीके दृष्टान्तोंके सदृश होंगे)।

(ग) तीसरी सूची, जिसे मात्राओंकी सूची (Table of Degrees) कहा गया है, में वे दृष्टान्त होंगे जिनमें गवेषणाकी वस्तु विभिन्न मात्राओं में मौजूद होगी।

बादमें ये तीन सूचियां मिल की अन्वय (agreement), व्यतिरेक (difference) और सहचारी परिवर्तन (concomitant variation)

की विधियोंके आधार बनीं। लेकिन साथ ही यह भी मानना पड़ेगा कि बेकन ने मिल की विधियोंकी सूक्ष्मता नहीं प्राप्त की थी।

(३) परिस्थितियोंको बदल कर निरास।

(३) **छोड़ देना.** दृष्टान्तोंके संग्रह और ऊपर वर्णित तीन सूचियोंमें उन्हें रख देनेके बाद बेकन के अनुसार आगमनको कुछ बातें छोड़ देनी पड़ती हैं। यह बेकन की परिस्थितियोंको बदलकर निरास करनेकी विधि है।

बेकन को अपनी छोड़ देनेकी विधिके लिए विशेष श्रेय है। बेन ने इसे इस प्रकार बताया है: "बेकन ने इस विधिका आंशिक गणनाकी लौकिक विधि अर्थात् केवल अनूकूल दृष्टान्तोंको गिनने और प्रतिकूल दृष्टान्तों की उपेक्षा करनेकी विधिसे विरोध दिखाया है; और वह इस बातको प्रधानता देनेवाला पहिला व्यक्ति होनेका दावा करता है। आगमनकी समस्या ऐसे गुणको मालूम करने की है जो एक दिये हुए गुणके साथ सदैव उपस्थित या अनुपस्थित रहता है और सदैव उसके साथ घटता या बढ़ता है। इसलिए आगमनका पहिला सच्चा महत्त्व रखनेवाला काम उन विभिन्न गुणोंको हटा देना है जो कुछ ऐसे दृष्टान्तोंमें नही पाये जाते जिनमें दिया हुआ गुण अनुपस्थित है या जो कुछ ऐसे दृष्टान्तोमें मात्रामें बढ़ते पाये जाते है जिनमें दिया हुआ गुण मात्रामें बढ़ता है।"

बेकन निरास पर विशेष रूपसे आश्रित रहता है और आगमनमें मनुष्यकी बुद्धिके कार्य की अवहेलना करता है।

इस प्रकार **बेकन की विधि** की खास बात है विश्लेषण और परिस्थितियोंको बदलकर निरास करना। यहां तक तो यह ठीक है, लेकिन प्रकृतिके अधिक कठिन नियमोंको खोजनेके उद्देश्यको पूरा करने के लिए यह पर्याप्त नहीं है। बेकन ने यह सलाह दी कि हमें हमेशा तथ्योंके संग्रहसे शुरू करना चाहिए, एकता और भेदकी दृष्टिसे उनको क्रमबद्ध करना चाहिए तथा उनसे धीरे-धीरे उत्तरोत्तर अधिक सामान्य नियम प्राप्त करने चाहिए। उसने "प्रकृतिसे पहिलेसे कुछ आशा करने" (anticipating nature) अर्थात् प्रकृतिके नियमोंके बारेमें परिकल्पना बनानेकी क्रियाको दूषित ठहराया है और सम्भवतः यह सोचा है कि तथ्योंकी क्रमबद्ध व्यवस्था करनेकी विधि अन्य सभी

विधियोंका स्थान ले लेगी। यह सोचनेके कारण उसने अपनी विधियों से बड़ी-बड़ी आशाएँ बाँधी और कहा कि इससे विज्ञानका वैसे ही कल्याण होगा जैसे कुतुबनुमाकी खोजसे नाविकोंका हुआ है। इससे लोगोंकी बुद्धि बराबरीके स्तर पर आ जायगी और ज्ञानकी प्राप्ति एक बिल्कुल यांत्रिक क्रिया रह जायगी। बेकन ने साफ़ कहा है: "हमारी विधि ऐसी है जो बुद्धिकी सूक्ष्मता और चातुर्यकी शक्ति पर कुछ नहीं छोड़ती बल्कि सारी बद्धि और चतुरताको एक-सा बना देती है।" इस प्रकार **बेकन ज्ञानकी प्राप्तिमें बुद्धिके कार्यकी अवहेलना कर देता है।** यह बिल्कुल ग़लत है क्योंकि आगमनके प्रत्येक चरण पर बुद्धि महत्त्व-पूर्ण कार्य करती है। तथ्योंका निरीक्षण या संग्रह एक क्रमहीन और आकस्मिक प्रक्रिया नहीं है बल्कि उसको चुनाव करते हुए होना पड़ता है। बुद्धि उन वस्तुओंको चुनती है जिनका निरीक्षण करना है और किसी उद्देश्यके अनुसार उनका संग्रह करती है। इसके अलावा बेकन यह देखनेमें असफल रहा है कि परिकल्पनाका निर्माण आगमनमें एक बहुत ही महत्त्वपूर्ण चरण है, और परिकल्पनाका निर्माण कल्पना और सूझ पर निर्भर होता है। इस प्रकार बेकन की विधि आगमनके प्रयोजन के लिए अपर्याप्त है।

निरासकी विधि निगमनात्मक प्रक्रिया है।

यह कहा गया है कि यद्यपि बेकन के अनुसार "न्यायको विज्ञानके सिद्धान्तोंमें लागू नहीं करना चाहिए", तथापि **बेकन की निरासकी विधि बिल्कुल न्यायमूलक है।** बेकन की आगमन-विधिको नीचे लिखे वैकल्पिक-निरपेक्ष न्याय (disjunctive-categorical syllogism) के रूपमें रखा जा सकता है:

कारण या तो अ है या ब या स या क।
वह न तो अ है, न ब और न स।
∴ वह क है।

निश्चय ही यह मान लिया गया है कि अ, ब, स इत्यादि विकल्प **निःशेषकारी** (exhaustive) हैं और उनका भेद पूर्ण है। लेकिन

वास्तवमें यही मान्यता सिद्धिकी अपेक्षा रखती है और इसे सिद्ध करना सबसे मुश्किल काम है। असलमें जब तक यह सिद्ध न हो तब तक अनुमान सही नहीं होता।

४. न्यूटन, हर्शेल, व्हीवेल (Newton, Herschel, Whewell).

बेकन की विधिकी अपर्याप्तताके कारण वैज्ञानिकोंको वैज्ञानिक अनुसन्धानकी सच्ची विधि बनानेकी प्रेरणा मिली। इस प्रसंगमें न्यूटन और हर्शेल के नाम उल्लेखनीय हैं।

न्यूटन। न्यूटन (१६४२-१७२७) एक गणित-शास्त्री और भौतिक-शास्त्री था। वह तर्कशास्त्री नहीं था। लेकिन अपने ग्रन्थोंमें उसने वैज्ञानिक विधिका कुछ वर्णन किया है। न्यूटन की विधिमें तीन चरण थे, विश्लेषण, नियमका निर्माण और संश्लेषण। परिकल्पना ("hypothesis") शब्दसे न्यूटन ऐसी अपरिपक्व कल्पनाओंको समझता था जो बिल्कुल अपर्याप्त आधार पर बनाई जाती हैं और इन परिकल्पनाओंका उसने कड़ा विरोध किया। इसीलिए उसने कहा था, "Hypotheses non fingo" अर्थात् "मैं परिकल्पनाएँ नहीं करता।"

हर्शेल। हर्शेल (१७९२-१८७१) अपने Discourse on the study of Natural Philosophy में दार्शनिक चिन्तनके नौ नियम बताता है जिनमेंसे कुछ को मिल ने प्रायोगिक विधियोंमें विकसित किया।

व्हीवेल। व्हीवेल (१७९४-१८६६) ने आगमनको किसी निश्चित और उपयुक्त विचारके द्वारा तथ्योंका संचय (Colligation) कहा है। व्हीवेल प्रायोगिक विधियोंका वर्णन नहीं करता और उसके अनुसार आगमन उपपत्तिका नहीं बल्कि खोजकी विधि है, क्योंकि इसका लक्ष्य ऐसे उपयुक्त प्रत्ययोंकी खोज करना है जिनसे अनुभवके तथ्योंमें एकता आती है।

५. मिल (१८०६-१८७३).

मिल। जिस विचारकने आगमनात्मक तर्कशास्त्रको एक नया आधार देने

के लिए सबसे ज़्यादा काम किया वह **जॉन स्टुअर्ट मिल (John Stuart Mill)** ही था।

मिल ने आगमनको "सामान्य वाक्योंको खोजने और सिद्ध करनेका व्यापार" परिभाषित किया है, हालांकि उसके अनुसार आगमनका अधिक सम्बन्ध खोजके बजाय उपपत्तिसे है। आगमनमें गणना नहीं होती बल्कि ज्ञातसे अज्ञातमें पहुंचा जाता है। अतः यह प्रकृतिकी समरूपता और कारणके नियमोंमें विश्वास करता है। सामान्य वाक्य को स्थापित करनेके लिए मिल ने अपनी प्रसिद्ध प्रायोगिक विधियोंका निर्माण किया, जो कि तथ्योंमें कारण-सम्बन्ध सिद्ध करनेके साधन हैं। इनका विस्तारसे वर्णन ५ वें अध्यायमें किया जायगा।

अभ्यासार्थ प्रश्न १

१. अनुमानकी प्रकृति बताइये और आगमनात्मक अनुमानके उदाहरण दीजिये।

२. "आगमन ज्ञातसे अज्ञातका सही अनुमान है।" "आगमनात्मक छलांग भविष्यमें कूद पड़ना है।" इन कथनोंमें आगमनके विषयमें जो मत गर्भित है उसकी जांच कीजिये।

३. "आगमन पृथक्-पृथक् दृष्टान्तोंसे सामान्य नियमोंका सही अनुमान है।" इस कथनका विवेचन कीजिये।

४. सही आगमनकी क्या विशेषताएँ हैं? उदाहरण देते हुए उनकी पूरी व्याख्या कीजिये।

५. वैज्ञानिक आगमनका अर्थ और क्षेत्र समझाइये और इसका उन प्रक्रियाओंसे अन्तर बताइये जिन्हें अनुचित रूपसे आगमन कहा जाता है। उदाहरण भी दीजिये।

६. "पूर्ण आगमनमें 'आगमनात्मक छलांग' नहीं होती, इसलिए इसमें सच्चा अनुमान नहीं होता।" इस कथनका विवेचन कीजिये।

७. पूर्ण और अपूर्ण आगमनमें अन्तर बताइये। क्या यह सही है कि पूर्ण आगमनका कोई वैज्ञानिक मूल्य नहीं है?

८. आगमनात्मक अनुमानकी विशेषताएँ बताइये। आगमनका वस्तु-संचयसे क्या अन्तर है?

९. वैज्ञानिक और लौकिक आगमनमें अन्तर बताइये। उनमें से उचित आगमन कौन-सा है और क्यों ?

१०. 'तर्कके जिन दृष्टान्तोंमें आधारवाक्य विशेष तथ्य होते हैं वे सब आगमनके दृष्टान्त हैं', इसको आगमनकी परिभाषा मानकर इससे यह बताइये कि आगमनके प्रमुख प्रकार क्या होंगे और उनमें से प्रत्येक का उदाहरण देते हुए तार्किक मूल्य बताइये।

११. पर्याप्त और अपर्याप्त आगमनमें स्पष्टतया अन्तर बताइये। उनमें से उचित आगमन कौन है और क्यों ?

१२. आप एक काग़ज़ पर एक समद्विबाहु त्रिभुज बनाते हैं और सिद्ध करते हैं कि इसके आधारगत कोण बराबर होते हैं और तब यह निष्कर्ष निकालते हैं कि सब समद्विबाहु त्रिभुजोंके आधारगत कोण बराबर होते हैं ; इस निष्कर्षकी तार्किक विशेषता बताइये।

१३. अनुचित रूपसे आगमन कही जानेवाली प्रक्रियाओंकी उदाहरण देते हुए व्याख्या कीजिये। यह समझाइये कि इनमें से प्रत्येक सही अर्थमें आगमन क्यों नहीं है ?

१४. अगर हमने किसी सामान्य वाक्यके उद्देश्य द्वारा निर्दिष्ट सब व्यक्तियोंका निरीक्षण नहीं किया है तो क्या हम उसकी सत्यताको स्थापित कर सकते हैं ? यदि हां, तो कैसे ?

[संकेत—केवल तथाकथित पूर्ण आगमनमें ही सामान्य वाक्यके उद्देश्य द्वारा निर्दिष्ट सब व्यक्तियोंकी जांच की जाती है। वैज्ञानिक आगमनमें हम सामान्य वाक्यके उद्देश्य द्वारा निर्दिष्ट कुछ ही व्यक्तियों की जांच करनेके बाद उस वाक्य पर पहुंचते हैं और ऐसा कारण और प्रकृतिकी समरूपताके नियमोंके बल पर किया जाता है। आंशिक गणनात्मक आगमनमें हम समरूपताके नियमके अस्पष्ट आधार पर एक सच्चा सामान्य वाक्य प्राप्त करते हैं।]

१५. पूर्ण आगमन असन्दिग्ध और न्यायमूलक होता है जबकि अपूर्ण आगमन न असन्दिग्ध होता है और न न्यायमूलक। इस कथनका विवेचन कीजिये।

१६. एक अकेले दृष्टान्तके आधार पर सामान्य निष्कर्ष निकालना कब सम्भव होता है ? क्या ऐसा भी हो सकता है कि समान दृष्टान्तोंकी अधिकसे अधिक संख्या मौजूद हो, कोई अपवाद भी न हो और फिर भी कोई निष्कर्ष निकालना सम्भव न हो ?

१७. आप 'आगमनके समान प्रतीत होनेवाली प्रक्रियाओं' और 'आगमनकी सहायक प्रक्रियाओं' में कैसे भेद करेंगे ? इनमें से प्रत्येक

वर्गकी प्रक्रियाओंको उदाहरण देते हुए समझाइये।

१८. आगमनके समान प्रतीत होनेवाली प्रक्रियाएँ कौन हैं? यह स्पष्ट कीजिये कि ये असली आगमन क्यों नहीं हैं?

१९. एक अकेले दृष्टान्तसे जिस सामान्य वाक्यका अनुमान किया जाता है उसकी सिद्धि किन दशाओंमें होती है? गणित और भौतिक-विज्ञानोंसे उदाहरण देकर समझाइये।

२०. जिस प्रक्रियाको बेकन ने 'आंशिक गणनासे अनुमान' कहा है उसको उदाहरण देकर समझाइये। यह बताइये कि इसकी हीनता किस बातमें है और वैज्ञानिक आगमनसे इसका क्या अन्तर है?

२१. "गणनात्मक आगमन केवल इस आशा पर आधारित रहता है कि भविष्य भूतके समान होगा और इसलिए यह कोई वैज्ञानिक मूल्य नहीं रखता।" इसका विवेचन कीजिये।

२२. वैज्ञानिक अनुसन्धानमें "परिस्थितियोंको बदलने" का क्या अर्थ है? इस प्रक्रियासे क्या लाभ है? इसका उपयोग और आवश्यकताको उदाहरण देकर बताइये।

२३. आगमन-विधिका स्वरूप और उपयोग बताइये।

२४. आगमनात्मक अनुमानके प्रतिबन्ध बताइये।

२५. आगमनकी प्रक्रिया और उसका उद्देश्य पूरी तरहसे समझाइये।

२६. आगमन तर्कशास्त्रका एक स्वतंत्र विभाग क्यों है?

२७. "आगमन सामान्य वाक्योंको स्थापित करनेकी प्रक्रिया है और निगमन उन वाक्योंका अर्थ बताने की।" इस कथनको सोदाहरण समझाइये। क्या इसमें तर्कका जो सिद्धान्त छिपा है उसे सब तर्कशास्त्री मानते हैं? यदि नहीं, तो और सिद्धान्त क्या-क्या हैं?

२८. क्या आप मिल और बेन से इस बातमें सहमत हैं कि सब निगमन आगमन पर आश्रित है? कारण भी दीजिये।

२९. आगमनात्मक और निगमनात्मक तर्कके अन्तरको साफ़-साफ़ बताइये।

३०. आगमन निगमनका पूर्वगामी है या निगमन आगमनका पूर्वगामी? पूरी तरहसे समझाकर बताइये।

३१. क्या आगमनात्मक तर्क निगमनात्मक तर्ककी विलोम क्रिया मात्र है? इस प्रश्न पर पूरा-पूरा विचार कीजिये और दोनोंका सम्बन्ध स्पष्ट कीजिये।

३२. आगमन और निगमनके सम्बन्धके बारेमें आपका क्या मत

है? इनमें से कौन पूर्वगामी है और किस कारण?

३३. आगमनकी प्रक्रियाकी निगमनकी प्रक्रियासे तुलना कीजिये। उनका अन्तर स्पष्ट कीजिये।

३४. "आगमन और निगमनमें सिद्धान्तका नहीं बल्कि प्रारम्भ-बिन्दुका अन्तर है।" इस कथनको समझाइये।

३५. आगमन क्या है? क्या आगमनको निगमनकी विलोम प्रक्रिया कहा जा सकता है।

३६. निगमनसे आगमनको क्या सहायता मिलती है? उदाहरण देकर बताइये।

३७. क्या आगमनको न्यायमें घटाया जा सकता है? पूरी तरहसे इस प्रश्नको समझाइये। आगमनको न्यायका रूप देनेके जो विभिन्न प्रयत्न हुए हैं उनकी परीक्षा कीजिये।

३८. "अरस्तू का आगमनात्मक न्याय वास्तवमें निगमनात्मक है।" इस कथनको स्पष्ट कीजिये।

३९. एक ठोस उदाहरण देकर दिखाइये कि आगमनात्मक अनुमानको निगमनात्मक रूप दिया जा सकता है।

४०. क्या आगमनात्मक युक्तिको निगमनात्मक युक्तिके रूपमें रखा जा सकता है?

४१. क्या आगमन और निगमनके क्षेत्रोंको बिल्कुल पृथक् रखा जा सकता है?

४२. निम्नलिखित वाक्य किस प्रकारके तर्क पर आधारित हैं:

(क) जूनकी गर्मीके बाद जुलाईकी आनन्ददायक वर्षा आती है।

(ख) होमर से बादके सभी कवि प्रेरणा पाते हैं।

(ग) जीवित रहनेके लिए पौदोंको सांस लेनी चाहिए।

[संकेत—(क) यह आगमनात्मक तर्क है। यह आंशिक गणनात्मक आगमनका दृष्टान्त है क्योंकि जहां तक हमें अनुभव होता है हमेशा ऐसा पाया जाता है। यह अबाधित अनुभव पर आधारित है।

(ख) यह भी आगमनात्मक तर्कका उदाहरण है जिसमें अबाधित अनुभवके आधार पर एक सामान्य वाक्य प्राप्त हुआ है, और इसलिए यह आंशिक गणनात्मक आगमन है।

(ग) यह वह आगमनात्मक तर्क है जिसे सादृश्यके आधार पर युक्ति कहते हैं।]

४३. यदि गणना अपूर्ण है तो क्या जिन दृष्टान्तोंकी छानबीन नहीं हुई है उनके बारेमें हम "आगमनात्मक छलांग" लगा सकते हैं?

४४. आगमनकी सामान्य समस्या क्या है? बुद्धि कैसे सामान्य नियम पर पहुंचती है, यह समझनेमें वास्तविक समस्या क्या है?

२

आगमनके आधार—आकारविषयक आधार

भाग १. आगमनके आधार—आकारविषयक और द्रव्यविषयक आधार (Grounds of Induction—Formal and Material Grounds).

आगमन में आकर-विषयक और द्रव्यविषयक दोनों ही प्रकारकी सत्यता होनी चाहिए।

निगमनमें हमारा सम्बन्ध केवल आकारविषयक सत्यता (formal truth) से यानी इस सवालसे रहता है कि कोई युक्ति तर्कके नियमों के अनुसार है या नहीं: जैसे, कोई न्याय तब सही होता है जब वह न्यायके सामान्य नियमोंका पालन करता है। निगमनमें हमारा सम्बन्ध इस सवालसे नहीं होता कि कोई युक्ति द्रव्यकी दृष्टिसे भी सत्य है या नहीं यानी युक्तिके वाक्य वस्तुतः सत्य हैं या नहीं। लेकिन आगमनमें न केवल आकारविषयक सत्यता होनी चाहिए बल्कि द्रव्यविषयक सत्यता भी होनी चाहिए। सबसे पहिले युक्तिको कुछ आकारविषयक नियमोंके अनुसार होना चाहिए अर्थात् आकारकी दृष्टिसे सत्य होना चाहिए, और फिर उसे वास्तविक तथ्योंके अनुसार होना चाहिए अर्थात् द्रव्यकी दृष्टिसे सत्य होना चाहिए। इस प्रकार आगमनमें आकार-विषयक और द्रव्यविषयक दोनों ही आधार होते हैं।

इसलिए उसके आकार-विषयक और द्रव्यविषयक आधार होते हैं।

आगमनके आकारविषयक आधार हैं: (१) **प्रकृतिकी समरूपता का नियम** (**The Law of the Uniformity of Nature**), और (२) **कारणका नियम** (**The Law of Causation**)। **आगमनके द्रव्यविषयक आधार** हैं: (१) **निरीक्षण** (**observation**)

और (२) **प्रयोग (experiment)**। इस अध्यायमें हम आकार-वियषक आधारोंका वर्णन करेंगे और अगले अध्यायमें द्रव्यविषयक आधारोंका।

आगमनके आकारविषयक आधार.

आगमनमें हम विशेष तथ्योंका निरीक्षण करते हैं और इन निरीक्षणोंके बल पर एक सामान्य वाक्य स्थापित करते हैं। सवाल यह है कि इस सामान्यीकरणका आधार क्या है? यह देखकर कि यह या वह आग जलाती है, हम यह सामान्यीकरण करते हैं कि आग जलाती है। ऐसा करनेका हमें क्या अधिकार है? तर्कशास्त्रियोंने कहा है कि सामान्यीकरणका आधार दो मान्यताएँ हैं, (१) यह मान्यता कि प्रकृति समरूप है, और (२) यह मान्यता कि हरेक घटनाका एक कारण होना चाहिए। इन मान्यताओंको क्रमशः प्रकृतिकी समरूपता का नियम और कारणका नियम कहते हैं।

भाग २. प्रकृतिकी समरूपताका नियम.

प्रकृतिकी समरूपताका नियम कई प्रकारकी भाषाओंमें प्रकट किया गया है, जैसे, 'प्रकृति समरूप है', 'प्रकृतिमें समान दृष्टान्त दिखाई देते हैं', 'भविष्य भूतकी तरह होगा', 'प्रकृति अपनी आवृत्ति करती है', 'अनुपस्थित उपस्थितके समान है', 'विश्व नियमोंके द्वारा शासित होता है', 'प्रकृतिमें नियम दिखाई देते हैं', 'वही कारण वही कार्य पैदा करेगा', इत्यादि। इस प्रकारके कथनोंका अर्थ यह है कि **प्रकृति तुल्य परिस्थितियों में तुल्य व्यवहार करती है।** अगर वही परिस्थितियां दुबारा आती हैं तो उनसे वही घटनाएँ पैदा होंगी। यदि भूतकालमें कुछ परिस्थितियों में पानीसे प्यास बुझी या आगने जलाया, तो तुल्य परिस्थितियोंमें भविष्यमें भी पानीसे प्यास बुझेगी और आग जलायेगी। इस प्रकार **अगर निषेधसूचक शब्दोंमें कहा जाय तो समरूपताके नियमका अर्थ**

प्रकृतिकी समरूपताके नियमको कई प्रकारसे कहा गया है।

प्रकृति तुल्य परिस्थितियों में तुल्य व्यवहार करती है।

यह है कि प्रकृतिमें मनकी मौज या तरंग (whim or caprice) नामकी कोई चीज नहीं है।

पहिली दृष्टिमें प्रकृति समरूप प्रतीत नहीं होती।

पहिली दृष्टिमें सम्भव है कि यह प्रतीत हो कि यह नियम हमेशा सही नही होता—कि प्रकृति सदैव समरूप नहीं होती। जैसा कि **मिल** ने कहा है, "कोई भी यह यक़ीन नहीं करता कि हर साल वर्षाके बाद अच्छा मौसम इसी तरह आता रहेगा जिस तरह इस साल आया है। कोई भी यह आशा नहीं करता कि वही स्वप्न हर रात दिखाई देंगे। .....वास्तवमें प्रकृतिका व्यवहार केवल समरूप ही नहीं है बल्कि विविधता लिये हुए भी है।" **कार्वेथ रीड** ने कहा है, "कई रूपोंमें प्रकृति समरूप नही दिखाई देती। चीज़ोंके आकार, प्रकार, रंग और सभी अन्य गुणोंमें बहुत विविधता पाई जाती है.....,हवा और मौसमके बारेमें कहावत है कि इनका कोई ठिकाना नहीं, व्यापार और राजनीति में आश्चर्यजनक घटनाएँ बराबर होती रहती हैं।" कभी-कभी प्रकृतिमें इस तरहकी असाधारण घटनाएँ भी होती हैं जैसी भूकम्प, तूफ़ान, ग्रहण इत्यादि हैं। तब हम कैसे कह सकते हैं कि प्रकृतिका व्यवहार समरूप है?

यह सत्य है कि प्रकृतिमें अनेक प्रकार की घटनाएँ होती हैं। लेकिन

ये सब घटनाएँ अपने अस्तित्वके लिए कुछ परिस्थितियों पर निर्भर रहती हैं और ये परिस्थितियां जब भी रहेंगी तब वे घटनाएँ भी अवश्य होंगी।

इस सवालका जवाब बिल्कुल आसान है। प्रकृतिकी समरूपताके नियमका यह अर्थ नहीं है कि प्रकृतिकी घटनाएँ हूबहू वैसी ही होंगी जैसी भूतकालमें हुई हैं, कि प्रकृतिमें विविधता नहीं है। इसके विपरीत, यह स्वीकार करता है कि प्रकृतिमें तरह-तरहकी घटनाएँ होती हैं। लेकिन, इसका अर्थ यह है कि ये विभिन्न घटनाएँ कुछ निश्चित नियमोंके द्वारा शासित होती हैं। प्रत्येक घटनाका अस्तित्व कुछ परिस्थितियों पर निर्भर होता है और जब इन परिस्थितियोंकी पुनरावृत्ति होती है तब उस घटनाको भी पुनरावृत्ति होती है। यदि वे परिस्थितियां जिनमें भूतकालमें एक भूकम्प, तूफ़ान या ग्रहण हुआ था दुबारा आती हैं तो वह भूकम्प, तूफ़ान या ग्रहण भी दुबारा होगा।

ऊपरके वर्णनसे यह निष्कर्ष निकलता है कि सारी प्रकृति पर

केवल एक समरूपता या नियमका शासन नहीं है, बल्कि प्रकृतिके विभिन्न विभागोंमें विभिन्न समरूपताओं या नियमोंका शासन है। **बेन** ने कहा है: "संसारकी गतिमें एक समरूपता नहीं है बल्कि अनेक **समरूपताएं** हैं।" इस प्रकार भौतिक-विज्ञानके विभागमें गुरुत्वाकर्षण का नियम है जिसका सब भौतिक तथ्योंके ऊपर शासन है; रसायन-विज्ञानके विभागमें निश्चित अनुपातों (Definite Proportions) का नियम है जिसके अनुसार मूल द्रव्य एक दूसरे-से कुछ निश्चित अनुपातों में संयुक्त होते हैं; इसी प्रकार अन्य विभागोंमें भी नियम हैं। प्रकृतिके विभिन्न विभागोंसे विभिन्न विज्ञान सम्बन्धित हैं जो अपने-अपने क्षेत्रों में अनुसन्धानका कार्य करते हैं। इनमें से प्रत्येक क्षेत्रमें निश्चित नियम या समरूपताएँ होती हैं।

फलत: प्रकृतिके विभिन्न विभागोंमें नियम होते हैं। सारी दुनियामें एक समरूपता या नियम नहीं है; बल्कि विभागोंमें विभिन्न समरूपताओं या नियमोंका शासन रहता है।

यहां यह कहा जा सकता है कि यद्यपि प्रकृतिके विभिन्न विभागों का होना और इन विभागोंका अलग-अलग नियमों या समरूपताओंके द्वारा शासित होना सही है, तथापि **ये विभिन्न नियम एक समष्टिके अंग हैं।** प्रकृति विभिन्न भागोंका एक व्यवस्थाहीन समूह नहीं है बल्कि ये भाग घनिष्ठ रूपसे सम्बन्धित होकर एक समष्टिका निर्माण करते हैं। इसके विभिन्न भाग **एक** समष्टिके भाग हैं। अत: हम न केवल प्रकृति की समरूपताओंकी बात कह सकते हैं बल्कि उसकी **समरूपता** की बात भी कह सकते हैं। फिर भी इस बातको प्रकट करनेके लिए **"प्रकृतिकी एकता"** कहना अच्छा है। **वेल्टन** के शब्दोंमें, **प्रकृतिकी एकता** कहनेसे "हमारा मतलब यह नहीं है कि जगत् एक अपरिवर्तनशील इकाई है बल्कि यह है कि जगत् एक ऐसी समष्टि है जो भागोंके पारस्परिक सम्बन्धोंके निरन्तर बदलते रहने पर भी वही बनी रहती है।" इस प्रकार प्रकृति अनेकताके मध्य एकता है और इसके विभिन्न भाग एक समष्टिके भाग हैं। यह अव्यवस्थाका पुंज नहीं है बल्कि व्यवस्थायुक्त है।

ये विभिन्न नियम परस्पर पृथक् नहीं हैं बल्कि एक समष्टिके अंग हैं; इसलिए हम प्रकृतिकी एकताकी बात कहते हैं।

प्रकृतिकी समरूपताका नियम आगमनकी एक मान्यता या

आगमनमें किसी सामान्य वाक्यमें पहुँचनेके लिए प्रकृतिकी समरूपताके नियमको स्वीकार करना पड़ता है।

आकारविषयक आधार है। इसका मतलब यह है कि यह सब आगमनात्मक सामान्यीकरणोंका मूल आधार है। **मिल** कहता है कि आगमनके हरेक दृष्टान्तमें यह मान्यता छिपी रहती है। हम ज्ञातसे अज्ञातमें नहीं पहुँच सकते, निरीक्षितसे अनिरीक्षितमें, विशेषसे समान्यमें, वर्तमानसे भूत और भविष्यमें नहीं पहुँच सकते जब तक कि हम **यह न मान लें** कि तुल्य परिस्थितियोंमें प्रकृति तुल्य व्यवहार करेगी। इसी विचारको मिल ने यह कहकर भी प्रकट किया है कि **प्रकृतिकी समरूपता सारे आगमनका अन्तिम दीर्घवाक्य है।** प्रत्येक आगमनको एक न्यायके रूपमें रखा जा सकता है जिसका दीर्घवाक्य प्रकृतिकी समरूपताका एक विशेष रूप होगा; और अगर हमारे पास इस तरहके न्यायोंकी एक शृंखला हो तो अन्तमें हम एक ऐसे स्थल पर पहुँचेंगे जहां प्रकृतिकी समरूपताका नियम स्वयं दीर्घवाक्य होगा (देखिये अध्याय १, भाग ९ (३))।

टिप्पणी १. "समरूपता" के दो अर्थ.

प्रकृतिकी समरूपताके दो अर्थोंमें **मेलोन** ने अन्तर बताया है: (१) कारणकी समरूपता और (२) प्रकृतिमें वस्तुओंकी वर्तमान व्यवस्थाका क़ायम रहना, इन दो अर्थोंमें। **कॉफ़ी (Coffey)** पहिले अर्थको प्रकृतिकी समरूपताके कथनका **हेतुफलाश्रित** रूप (**hypothetical** form) कहता है और दूसरे अर्थको उसका **निरपेक्ष (categorical)** रूप कहता है। पहिला रूप यह है: **यदि वही कारण दुबारा होता है तो उसका वही कार्य भी होगा।** इसमें यह नहीं कहा गया है कि वह कारण दुबारा होगा ही; केवल यह कहा गया है कि **अगर** वह दुबारा होता है तो उसका वही कार्य होगा। कॉफ़ी और मेलोन के अनुसार समरूपताके नियमका सही रूप यही है। दूसरा रूप यह है: **प्रकृतिका व्यवहार जैसा भूतकालमें रहा है वैसा ही भविष्यमें**

भी रहेगा। यह कथन दोषपूर्ण है क्योंकि प्रकृतिकी वर्तमान व्यवस्था (order) के स्थायित्वमें हमारा जो विश्वास है वह अनुभव पर आधारित है जो कि कभी भी असन्दिग्ध नहीं हो सकता। इसलिए इसका अपवाद भी हो सकता है। इसमें शक नहीं है कि सूरज कल सुबह भी उदय होगा, लेकिन यह कहनेके लिए हमारे पास कोई आधार नहीं है कि ऐसा हो कर ही रहेगा। लेकिन हेतुफलाश्रित रूपका कोई अपवाद नहीं है। जब **मिल** ने यह कहा कि "अज्ञात ज्ञातकी तरह होगा" तब उसके मनमें समरूपताका पहिला नहीं बल्कि दूसरा अर्थ था।

टिप्पणी २. आगमनमें विरोधाभास (The Paradox of Induction).

मिल समरूपताको आगमनकी एक मान्यता कहता है और साथ ही आगमनका एक दृष्टान्त भी। यह विरोधाभास-युक्त है।

तर्कशास्त्रियोंने प्रकृतिकी समरूपताके नियमको एक स्वयंसिद्धि, मान्यता या आगमनका आकारविषयक आधार कहा है। मिल ने उसे "आगमनका आधारभूत नियम या सामान्य स्वयंसिद्धि" और "आगमन के प्रत्येक दृष्टान्तमें छिपी हुई मान्यता" कहा है। इन सब कथनोंसे यह मतलब निकलता है कि समरूपताका नियम सिद्ध नहीं किया जा सकता बल्कि आगमनको सम्भव बनानेके लिए इसे मान लेना पड़ता है।

इसके विपरीत मिल यह भी कहता है कि समरूपताका नियम "स्वयं आगमनका एक दृष्टान्त" है, कि यह "स्वयं पहिले सामान्यीकरणों पर आधारित" है। मिल का मत है कि प्रकृतिकी समरूपताका नियम आंशिक गणनात्मक आगमनका फल है अथवा, दूसरे शब्दोंमें, यह अबाधित अनुभव पर आधारित है। अनुभवसे हमको "विशेष समरूपताओं" के दृष्टान्त प्राप्त होते हैं और इनसे हम "सामान्य समरूपता" का अनुमान करते है क्योंकि इसका कोई अपवाद नहीं मिला है और अगर कोई अपवाद होता तो अब तक वह हमारे देखनेमें आ गया

होता। इस प्रकार प्रकृतिकी समरूपताका सामान्य नियम स्थापित होता है और एक बार जब यह स्थापित हो जाता है तब यह सभी आगमनोंका आधार बन जाता है। इस तरहसे हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि **"आगमनका आधार स्वयं आगमन है"**। इसे **आगमनका विरोधाभास** कहते हैं।

आलोचना.

आलोचना। (क) मिल की युक्तिमें आत्माश्रय दोष है।

(क) यह स्पष्ट है कि इस बारेमें मिल की युक्तिमें **आत्माश्रय (petitio principii)** नामक दोष है। वह जिस बातको सिद्ध करना चाहता है उसे पहिले ही मान लेता है। वह कहता है कि समरूपताका नियम "आगमनके प्रत्येक दृष्टान्तमें छिपी हुई मान्यता है" —कि यह "आगमनात्मक सामान्यीकरणोंका अन्तिम दीर्घवाक्य" है और साथ ही यह भी कहता है कि यह आगमनका निष्कर्ष है। यह एक ही साथ आगमनकी "मान्यता" और "निष्कर्ष" कैसे हो सकता है? आंशिक गणनात्मक आगमन भी समरूपताके नियममें विश्वास करता है; जब तक हम समरूपताको न मानें तब तक विशेष से सामान्य में किसी भी हालतमें नहीं जा सकते।

(ख) इस मतके अनुसार सम्भाव्यता निश्चयका आधार होगी, जो कि ग़लत है।

(ख) मिल के मतमें दूसरी कठिनाई जो साफ़ नज़र आती है यह है कि उसके अनुसार आंशिक गणनात्मक आगमनके निष्कर्ष केवल सम्भाव्य होते हैं जबकि वैज्ञानिक आगमनके निष्कर्ष निश्चित होते हैं। अगर प्रकृतिकी समरूपताका नियम आंशिक गणनात्मक आगमनका निष्कर्ष है तो यह केवल सम्भाव्य ही हो सकता है; लेकिन यह तो सारे आगमनका, वैज्ञानिक आगमनका भी आधार है जिसका निष्कर्ष कि मिल के अनुसार निश्चित होता है। **सम्भाव्यता निश्चयका आधार कैसे हो सकती है?**

(ग) मिल के सिद्धान्तमें इन विरोधी बातोंका होना उसके अनुभववादी दर्शन (empiricist philosophy) का नतीजा है। अनु-

भववादके अनुसार **सारे ज्ञानका स्रोत अनुभव है**, और इसलिए प्रकृति की समरूपताका ज्ञान इसका अपवाद नहीं हो सकता—इसका भी स्रोत अनुभव ही होना चाहिए। सच्ची बात यह है कि अनुभववाद मौलिक नियमोंकी, जिनमें से समरूपताका नियम भी एक है, उचित व्याख्या करनेमें असफल रहता है। ये मौलिक नियम सिद्ध नहीं किये जा सकते, बल्कि ये तो सब प्रमाणोंके आधार हैं। इनको सत्य मान लिया जाता है और इसलिए इन्हें मान्यताएँ कहा जाता है। प्रकृतिकी समरूपता आगमनकी एक मान्यता है। इस मान्यताके बिना आगमन सम्भव नहीं है। यह आगमनका आधार है, आगमनका फल नहीं।

(ग) इसलिए यह निष्कर्ष निकलता है कि प्रकृतिकी समरूपता आगमनका आधार है।

टिप्पणी ३. समरूपताओंके मौलिक प्रकार.

कार्वेथ रीड ने समरूपताओंके नीचे लिखे मौलिक प्रकार बताये हैं: कार्वेथ रीड।

(१) व्याघात और मध्यदशा-परिहारके नियम।

(२) सान्तरानुमानकी कुछ स्वयंसिद्धियां, जैसे, सब और कुछ नहीं का नियम।

(३) देश और कालकी समरूपताएँ—सब देशों और कालोंकी निश्चित माप की जा सकती है।

(४) पुद्गल और ऊर्जाकी नित्यता अर्थात् यह नियम कि विश्व के सभी परिवर्तनोंमें पुद्गल (matter) और ऊर्जाकी मात्राएँ वही बनी रहती हैं।

(५) कारणका नियम।

(६) सहास्तित्व (co-existence) की कुछ समरूपताएँ। **मिल** के अनुसार प्रकृतिकी समरूपताएँ या नियम दो प्रमुख शीर्षकोंके नीचे रखे जा सकते हैं और ये शीर्षक हैं, **सहास्तित्व** की समरूपताएँ और **अनुक्रम** (**succession**) की समरूपताएँ या कारणके नियम। आगमनका सहास्तित्वके बजाय कारणसे ज्यादा सम्बन्ध है। मिल।

बेन।

बेन के अनुसार प्रकृतिकी सामान्य समरूपताकी तीन शाखाएँ हैं: (१) सहास्तित्व; (२) अनुक्रम; और (३) समानता और असमानता (संख्या और मात्रा)। **सहास्तित्व** में स्थान और एक साथ रहनेवाले गुणोंकी व्यवस्था (order) शामिल है; अनुक्रममें समय और कारणकी व्यवस्था शामिल है; तीसरे प्रकारकी समरूपता अर्थात् समानता और असमानता, गणितका आधार है जो कि संख्या और मात्राका विज्ञान है। आगमनको इन तीनों प्रकारकी समरूपताओंका वर्णन करना चाहिए लेकिन हम देखते हैं कि प्रायः सारा का सारा आगमन दूसरे प्रकारकी समरूपता यानी कारणकी समस्यासे ही उलझा रहता है।

भाग ३. कारणका नियम (The Law of Causation).

प्रत्येक घटनाका कारण होता है।

कारणका नियम कहता है कि "प्रत्येक घटनाका एक कारण होता है"; "जो कुछ भी होता है उसका कोई कारण होता है"; या **मिल** के शब्दोंमें, "जो कुछ भी बात प्रारम्भ होती है उसका कोई कारण अवश्य होना चाहिए।" **बेन** कहता है: "**प्रत्येक होनेवाली घटना निश्चित रूप से·····अपनेसे पहिले होनेवाली किसी घटनासे इस तरह जुड़ी होती है कि उसके होनेसे वह होती है और उसके न होनेसे वह नहीं होती।**" आगका जलना नियमित रूपसे अपनेसे पूर्व होनेवाली ईंधनका ढेर बनानेकी और उसको बत्ती दिखानेकी घटनाओंके बाद होता है।

शून्यसे कोई चीज उत्पन्न नहीं हो सकती।

निषेधात्मक शब्दोंमें इस प्रकार कहा जायगा कि कारणके नियम का अर्थ यह है कि ऐसी कोई चीज नहीं है जिसका प्रारम्भ शून्यसे हो। बेन कहता है कि "**कारणका नियम किसी चीजकी शुरूआतके अपने आप होनेसे इन्कार करता है।**" शून्यसे कोई भी वस्तु उत्पन्न नहीं हो सकती ("Ex nihilo nihil fit") "रिक्तता या स्थिरतासे कोई परिवर्तन उत्पन्न

नहीं हो सकता ; किसी भी नई घटनाके होनेके लिये किसी पूर्व घटना, परिवर्तन या गतिका होना एक अनिवार्य शर्त है। गति, परिवर्तन या क्रियाकी शक्लमें होनेवाली किसी परिस्थितिके बिना आग कभी उत्पन्न नहीं होती" (Bain, Part II, p. 16)।

कारणके नियमसे निरासके कुछ नियम फलित होते हैं। किसी विशेष घटनाका कारण होना इन नियमोंका पालन करने पर निर्भर होता है। अत: कारणका नियम आगमनका आकार-विषयक आधार है।

कारणका नियम आगमनका आकारविषयक आधार है अर्थात् इससे आगमनात्मक सामान्यीकरणोंकी आकारविषयक सत्यता निश्चित होती है। कुछ नियम जिन्हें **निरासके नियम (Canons of Elimination)** कहते हैं, कारणके नियमसे निगमित होते हैं और ये नियम किसी बातके कारणकी छानबीनमें आधारका काम करते हैं। यह निश्चित करनेके लिए कि एक विशेष घटना दूसरी घटनाका कारण है या नहीं, हमें यह जांच करनी पड़ती है कि वह निरासके नियमोंके अनुसार है या नहीं। अत: आगमनकी आकारविषयक सत्यता इन नियमोंका पालन करने पर निर्भर होती है, और चूकि ये नियम कारण के नियमसे फलित होते हैं, इसलिए हम निष्कर्ष निकालते हैं कि कारण का नियम आगमनका आकारविषयक आधार है।

भाग ४. कारणके नियमका प्रकृतिकी समरूपताके नियमसे सम्बन्ध.

कुछ तर्क-शास्त्रियोंके अनुसार कारणका नियम एक विशेष प्रकार की समरूपता है।

मिल, बेन, वेन (Venn) इत्यादि कुछ तर्कशास्त्रियोंके मतानुसार कारणका नियम प्रकृतिकी समरूपताके नियमका एक विशेष रूप है। हम देख चुके हैं कि बेन ने तीन प्रकारकी समरूपताएँ मानी हैं और ये हैं सहास्तित्वकी समरूपताएँ, अनुक्रमकी समरूपताएँ तथा समानता और असमानताकी समरूपताएँ। उसके मतसे कारणका नियम अनुक्रमकी समरूपताका एक विशेष रूप है। इस मतके अनुसार कारणके नियमका मतलब केवल इतना ही नहीं है कि प्रत्येक घटनाका एक कारण होता है बल्कि यह भी कि एक कारणका सदैव एक ही कार्य होता है।

कुछ अन्य तर्कशास्त्रियों के अनुसार कारण और प्रकृतिकी समरूपताके नियम परस्पर पृथक् हैं और दोनों मिलकर आगमनके आकार-विषयक आधार हैं।

सिग्वर्ट (Sigwart), बोसान्क्वेट (Bosanquet), वेल्टन (Welton) इत्यादि अन्य तर्कशास्त्रियोंके अनुसार कारणका नियम और प्रकृतिकी समरूपताका नियम परस्पर भिन्न हैं। उनके मतसे कारणका नियम केवल यह बताता है कि प्रत्येक घटनाका एक कारण होता है; और आगे बढ़कर यह कहनेके लिए कि वही कारण सदैव वही कार्य उत्पन्न करता है, हमें प्रकृतिकी समरूपताके नियमकी शरण लेनी पड़ती है। कारणके नियमकी मददसे हम केवल दो घटनाओंमें, जिनमें से पूर्ववर्ती कारण है और अनुवर्ती कार्य, कारण-सम्बन्ध मालूम और सिद्ध कर सकते हैं। लेकिन कुछ विशेषोंको देखकर एक सामान्य वाक्य प्राप्त करनेके लिए हमें यह विश्वास करना होगा कि प्रकृति समरूप है।

समरूपता आगमनोंका आकार-विषयक आधार है; कारणका नियम वैज्ञानिक आगमनका आधार है।

यह ध्यान रखना चाहिए कि प्रकृतिकी समरूपताका नियम वैज्ञानिक और अवैज्ञानिक दोनों प्रकारके आगमनोंका आकारविषयक आधार है, क्योंकि दोनों ही प्रकारके आगमनोंमें सामान्यीकरण होता है और सामान्यीकरण तब तक सम्भव नहीं है जब तक हम यह विश्वास न करें कि प्रकृति समरूप है। लेकिन कारणका नियम केवल वैज्ञानिक आगमनका आधार है, क्योंकि केवल इस प्रकारके आगमनमें ही सामान्यीकरण किसी कारण-सम्बन्धकी खोज और सिद्धि पर निर्भर रहता है। अतः हमारा निष्कर्ष यह है कि प्रकृतिकी समरूपता और कारणके नियम मिलकर वैज्ञानिक आगमनके आधार हैं।

भाग ५. प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वासका मूल (Origin).

प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वासके बारेमें तीन मत हैं।

यहां सवाल यह उठता है कि प्रकृतिकी समरूपतामें हमारा विश्वास कैसे शुरू होता है? किस प्रमाणके बल पर हम समरूपताके नियममें विश्वासको सत्य मानते हैं? हम कैसे जानते हैं कि प्रकृति अपने व्यवहारमें समरूप होती है? प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वासके मूलके बारेमें **तीन मुख्य मत हैं।**

१. अनुभवनिरपेक्षतावाद या सहजज्ञानवाद—रीड (Reid), हैमिल्टन (Hamilton) इत्यादि.

सहजज्ञान-वादियोंके अनुसार यह विश्वास एक सहज विचार है।

अनुभवनिरपेक्षतावाद (a priori theory) के अनुसार **प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वास एक सहज विचार (innate idea) है।** यह विश्वास **अनुभवनिरपेक्ष** अर्थात् अनुभवसे स्वतंत्र है; यह **सहजज्ञान-मूलक (intuitive)** है अर्थात् हमारे अन्दर ज्ञानकी एक सहज शक्ति होती है जिसको प्रतिभा (intuition) कहते हैं और जिसके द्वारा हम प्रकृतिकी समरूपता तथा सभी अन्य स्वयंसिद्धियोंको तुरन्त अपरोक्षतः जान लेते हैं। चूंकि यह ज्ञान सहज होता है, इसलिए हम उसकी सचाई में विश्वास किये बिना नहीं रह सकते। इस मतके समर्थक रीड, हैमिल्टन इत्यादि हैं।

यह मत इस बातको माननेका कोई कारण नहीं बताता कि यह नियम सहज विचार क्यों हैं। इसके अतिरिक्त, यदि इसको एक सहज विचार माना जाय तो हम आशा कर सकते हैं कि सब लोगोंको इसका ज्ञान होगा, लेकिन, जैसा कि मिल ने कहा है, प्रकृतिके समरूप होनेकी बात "शायद ही दार्शनिकोंके अलावा किसी अन्यके दिमाग़में कभी आई हो।" निश्चय ही यह कहना सही नहीं है कि प्रकृतिकी समरूपताका नियम सब व्यक्तियों, बच्चों और मूर्खों इत्यादिको मालूम है।

२. अनुभवसापेक्षतावाद या अनुभववाद—ह्यूम (Hume), मिल इत्यादि.

अनुभववाद के अनुसार यह विश्वास अनुभव पर आधारित है।

अनुभववाद (empiricist theory) के अनुसार **प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वासका आधार अनुभव है।** यह विश्वास **अनुभव-सापेक्ष (a posteriori)** है अर्थात् अनुभवसे स्वतंत्र नहीं बल्कि अनुभव पर आश्रित है।

मिल के अनुसार प्रकृतिकी समरूपता स्वयं "पहिलेके सामान्यी-

मिल के अनुसार समरूपताका नियम आगमनका आधार भी है और उसका फल भी।

करणों पर आश्रित है। **प्रकृतिकी समरूपताका नियम आगमनोंकी एक बड़ी संख्यासे किये गये आंशिक गणनात्मक आगमनका निष्कर्ष है।**" इस प्रकार आगमनका आधार स्वयं एक आगमन है। इसे **आगमनका विरोधाभास** कहा गया है।

आगमनका विरोधाभास।

मिल के शब्दोंमें, प्रकृतिकी समरूपताका नियम "स्वयं आगमनका एक उदाहरण है और ऐसा बिल्कुल भी नहीं है कि जिसे हममें से किसी ने या मानव-जाति ने शुरूमें ही बना लिया हो। अनेक कम सामान्य नियमोंसे सामान्यीकरण करके ही यह सामान्य नियम प्राप्त हुआ है।.....लेकिन चूंकि आगमनकी सब कठोर (rigorous) प्रक्रियाएँ सामान्य समरूपताको मानकर ही सम्भव हैं, इसलिए जिन विशेष समरूपताओंसे सबसे पहिले इसका अनुमान किया गया था वे निश्चय ही कठोर आगमनसे प्राप्त नही थे, बल्कि आंशिक गणनात्मक आगमन की ढीली-ढाली और अनिश्चित प्रक्रियासे प्राप्त थे।" इस प्रकार अबाधित अनुभवसे यह जानकर कि मनुष्य मरणशील है हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि सब मनुष्य मरणशील हैं। इससे यह अनुमान होता है कि इस मामलेमें प्रकृति समरूप है। फिर एक अन्य आंशिक गणनात्मक आगमन यह सिद्ध करेगा कि प्रकृति एक दूसरे मामलेमें भी समरूप है, और इसी प्रकार आगे भी। ज्यों-ज्यों आंशिक गणनात्मक आगमनसे इस प्रकार सिद्ध होनेवाले समरूपताके दृष्टान्त हमारी सूची में बढ़ते जाते हैं, त्यों-त्यों हमारी प्रकृतिके समरूप होनेकी शका पक्की होती जाती है; चूकि आंशिक गणनात्मक आगमनके नित्य नये-नये दृष्टान्त अलग-अलग क्षेत्रोंमें मिलते ही रहते हैं, इसलिए यह शंका दृढ़ से दृढ़तर होती जाती है; और जब युगके बाद युग गुज़रते जाते हैं तथा असंख्य आगमन बन जाते हैं जिनमेंसे प्रत्येक अपने-अपने क्षेत्रमें बग़ैर किसी अपवादके समरूपताको सिद्ध करता है और प्रकृतिके समरूप न होनेका कोई दृष्टान्त नहीं मिलता, तब अन्तमें प्रकृतिकी सामान्य समरूपताका अनुमान अनिवार्य हो जाता है। इस प्रकार मिल के

अनुसार प्रकृतिकी समरूपताका सामान्य नियम स्थापित हो जाता है और जब यह स्थापित हो गया तब यह सब आगमनोंका आधार बन जाता है।

[आलोचनाके लिए पिछले पृष्ठ देखिये।]

३. स्पेन्सर (Spencer) का विकासवादी मत.

स्पेन्सर का विकासवादी मत अनुभववादका ही एक विशेष परिवर्तित रूप है। अनुभववादके अनुसार सारा ज्ञान जिसमें समरूपताका ज्ञान भी शामिल है, अनुभवसे प्राप्त होता है। विकासवादके अनुसार, यह सही है कि सारा ज्ञान मूलतः अनुभवसे मिलता है लेकिन ये अनुभव संचित होते जाते हैं और इस प्रकार **"पितामें जो आदत है वह बच्चेमें स्वभाव बन जाता है।"** इस प्रकार सम्भव है कि प्राचीन पीढ़ियोंमें प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वास अनुभवसे पैदा हुआ हो, लेकिन अब यह विश्वास हमारे अन्दर **अनुभव-निरपेक्ष** या सहज हो गया है और इसको प्रमाणित करनेके लिए अब किसी अनुभवकी ज़रूरत नहीं है। यह स्पष्ट है कि यह मत वास्तविक समस्याको केवल एक क़दम पीछे धकेल देता है और कि यह अनुभववादका ही एक विशेष परिवर्तित रूप है।

विकासवादके अनुसार यह नियम पहिले अनुभवसे प्राप्त हुआ था किन्तु अब हमारे अन्दर इसमें सहज विश्वास है। यह मत समस्याको केवल एक क़दम पीछे धकेलता है।

अन्तमें यह कहा जा सकता है कि प्रकृतिकी समरूपताके नियममें विश्वासका मूल क्या है, यह समस्या तर्कशास्त्रकी समस्या नहीं है बल्कि मनोविज्ञान या तत्वज्ञानकी समस्या है। तर्कशास्त्रका जहां तक सम्बन्ध है, हम केवल यह कहते हैं कि यह एक आधारभूत नियम है और आगमन तभी सम्भव है जब इसे मान लिया जाय। समरूपताका नियम सिद्ध नहीं किया जा सकता बल्कि यह सारे आगमनात्मक प्रमाणोंका आधार है।

यह समस्या तर्कशास्त्रके क्षेत्रके बाहर है।

भाग ६. कारणकी परिभाषा—उसके लक्षण या विशेषताएँ.

मिल ने किसी चीज़का कारण **"वह पूर्ववर्ती (antecedent) या**

कारणकी परिभाषा।

पूर्ववर्तियोंका समूह" बताया है "**जिसके या जिनके होनेके बाद वह चीज़ सदैव अनिवार्य रूपसे होती है।**" मिल ने विकल्पतः यह भी कहा है कि किसी चीज़का कारण "**भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंको मिलाकर जो समूह बनता है वह होता है।**"

बेन ने कारणकी परिभाषा देते हुए कहा है कि कारण "उन सब परिस्थितियों या उपाधियोंका समूह है जो कार्यकी उत्पत्तिके लिए आवश्यक होती हैं।"

कार्वेथ रीड के अनुसार **किसी घटनाका कारण गुणकी दृष्टिसे "कार्यका अव्यवहित, निरुपाधिक, नियत पूर्ववर्ती" होता है, और परिमाणकी दृष्टिसे "कार्यके समान" होता है।**

कारणके लक्षण।

अब हम इन परिभाषाओंके पूरे अर्थको स्पष्ट करेंगे और किसी घटनाके कारणके गुणात्मक और परिमाणात्मक लक्षणोंको निर्धारित करेंगे।

क. गुणात्मक लक्षण:

क. कारणके गुणात्मक लक्षण (Qualitative marks of Causation).

(१) कारण और कार्य सापेक्ष पद हैं।

(१) कारण किसी दिये हुए तथ्यका, जिसे कि कार्य कहते हैं, सापेक्ष होता है।

कारण और कार्य सापेक्ष पद हैं। यह नहीं सोचना चाहिए कि प्रकृतिमें कुछ तथ्य कारण हैं और कुछ तथ्य कार्य हैं। इसके विपरीत एक ही तथ्य अपने कार्यका कारण होता है और अपने कारणका कार्य होता है।

(२) कारणकी जिज्ञासा तब होती है जब चीज़ोंकी वर्तमान दशामें परिवर्तन होता है।

(२) दिया हुआ तथ्य सदैव समयमें होनेवाली कोई घटना होता है।

'समयमें होनेवाली कोई घटना' का मतलब यह है कि चीज़ोंकी वर्तमान दशामें परिवर्तन होता है। अगर चीज़ोंकी वर्तमान व्यवस्थामें कोई परिवर्तन न हो तो कारणकी समस्या पैदा ही नहीं होगी। लेकिन

परिवर्तन तो निरन्तर होते रहते हैं और इसलिए हम पूछते हैं—इन परिवर्तनोंका क्या कारण है? उदाहरणके लिए, जब कोई भूकम्प, तूफ़ान या ग्रहण होता है, तो हम पूछते हैं: इनके कारण क्या हैं? इसी तरह हम युद्ध, अकाल, राजनीतिक क्रान्ति इत्यादिके भी कारण जानना चाहते हैं। इससे यह मालूम पड़ता है कि चीज़ोंकी एक पूर्वावस्था थी और उस अवस्थामें परिवर्तन हो गया है।

(३) कारण कार्यका पूर्ववर्ती होता है।

(३) कारण कार्यका पूर्ववर्ती होता है।

कारणमें समयका अनुक्रम (succession) गर्भित है। दो चीज़ें होती हैं, एक पूर्ववर्ती अर्थात् पहिले होनेवाली और दूसरी अनुवर्ती अर्थात् बादमें होनेवाली। समयकी दृष्टिसे कारण कार्यका पूर्ववर्ती (antecedent) होता है और कार्य कारणका अनुवर्ती (consequent) होता है।

कुछ विचारक इस बातको नहीं मानते कि कारण और कार्यमें सदैव पूर्ववर्ती और अनुवर्तीका सम्बन्ध होता है। कहा जाता है कि 'कारण' शब्द 'कार्य' का सूचक है और इसलिए जब तक कार्य न हो जाय तब तक कारण नहीं हो सकता। अतः कारण और कार्य समकालिक घटनाएँ हैं। इसका जवाब **कार्वेथ रीड** ने इस प्रकार दिया है: "यह एक बड़ी ग़लती है, क्योंकि 'कारण' शब्द 'कार्य' का सूचक अवश्य है, लेकिन साथ ही यह इस बातका भी सूचक है कि कार्य अपेक्षाकृत बादमें होगा, तथा 'कार्य' शब्द इस बातका सूचक है कि कारण कुछ पहिले होगा।" फिर, कभी-कभी ऐसा भी हो सकता है कि कारण पूरा होनेमें लम्बा समय लगता है, जैसे, भूकम्प, युद्ध इत्यादिके पूरा होनेमें। इस सारे समयमें कार्य संचित होता रहता है। ऐसे उदाहरणोंमें जिस तरह कारण कई भागोंसे बनता है उसी तरह कार्य भी कई भागोंसे बनता है, और कारणका हरेक भाग कार्यके तत्सम्बन्धी भागका पूर्ववर्ती होता है, हालांकि समग्र कारण समग्र कार्यका पूर्ववर्ती नहीं होता। **मेलोन** ने कहा है कि जब पूर्ववर्तित्वको कारणका एक

लक्षण कहा जाता है तब हमें ऐसा नहीं सोचना चाहिए कि कारण और कार्य पृथक् घटनाएँ हैं। तथ्य यह है कि प्रकृतिका प्रवाह एक निरन्तर प्रक्रिया है, इसमें कोई व्यवधान नहीं होता। इस निरन्तर प्रक्रियामें कारण और कार्य पहिचाने अवश्य जा सकते हैं, लेकिन उनमें कोई विच्छेद नहीं होता। "कारण और कार्यका विभाजन एक गणित-शास्त्रीय रेखा, जिसमें कोई चौड़ाई नहीं होती, के द्वारा होता है। विचारने इस रेखाको घटनाओंके प्रवाहके आर-पार खींच दिया है; इसके एक ओर कारण है और दूसरी ओर कार्य।"

(४) कारण नियत पूर्ववर्ती होता है।

(४) **कारण कार्यका नियत पूर्ववर्ती (invariable antecedent) होता है।**

कारण कार्यका पूर्ववर्ती होता है, लेकिन प्रत्येक पूर्ववर्ती कारण नहीं होता। पूर्ववर्ती **नियत** या **अनियत** हो सकता है। अनियत पूर्ववर्ती वह है जो कभी कार्यके पहिले होता है और कभी नहीं होता; जबकि नियत पूर्ववर्ती वह है जो नियमित रूपसे या हमेशा कार्यके पहिले होता है। प्रत्येक घटनाके असंख्य पूर्ववर्ती होते हैं जिनका उससे कोई सम्बन्ध नहीं होता। लेकिन कारण केवल उन्हीं पूर्ववर्तियोंमें मिलेगा जिनके होने पर सदैव कार्य होता है। "कारणकी समरूपता" का यही अर्थ है कि एक ही कारणका एक ही कार्य होता है।

किसी घटनाके प्रत्येक पूर्ववर्तीको उसका कारण मान लेना एक तर्क-दोष है।

(५) कारण एक निरुपाधिक पूर्ववर्ती है।

(५) **कारण निरुपाधिक पूर्ववर्ती (unconditional antecedent) होता है।**

ह्यूम के अनुसार कारण-सम्बन्ध नियत अनुक्रमके अतिरिक्त कुछ नहीं है, और इसलिए कारण कार्यका नियत पूर्ववर्ती मात्र होता है और कार्य कारणका नियत अनुवर्ती मात्र। **रीड (Reid)** ने कहा है कि अगर यह बात होती तो दिन रातका कारण होता और रात दिनका। अतः **मिल** ने ह्यूम के मतमें संशोधन करते हुए कहा है कि कारण

निरुपाधिक पूर्ववर्ती होता है। कारण नियत पूर्ववर्ती होता है लेकिन प्रत्येक नियत पूर्ववर्ती कारण नहीं होता। कारण नियत पूर्ववर्ती से कुछ अधिक होता है यानि वह निरुपाधिक पूर्ववर्ती भी होता है। "अनुक्रमका नियत होना काफ़ी नहीं है। ····· अनुक्रमका निरुपाधिक होना भी आवश्यक है।"

"निरुपाधिक पूर्ववर्ती" से मिल का तात्पर्य उपाधियोंके उस समूह से है जिसके बाद बगैर किसी अन्य उपाधिके जुड़े कोई घटना पैदा हो जाती है। "**उपाधि**" (**condition**) का मतलब है कारणका एक आवश्यक भाग। कोई भी चीज़ जो कार्य पर कुछ भी असर डालती है उपाधि कहलाती हैं। कारण सभी उपाधियोंका अर्थात् कार्य पर कुछ प्रभाव डालनेवाली परिस्थितियोंका पूरा योग होता है। कारणको निरुपाधिक पूर्ववर्ती कहनेका यही मतलब है—कारण एक ऐसा पूर्ववर्ती या पूर्ववर्तियोंका समूह है जिसमें सब आवश्यक उपाधियोंका समावेश होता है और जो कार्यको उत्पन्न करनेके लिए किसी अन्य उपाधि पर निर्भर नहीं रहता। **बेन** के शब्दोंमें, यह "वह एकमात्र पर्याप्त परिस्थिति है जिसकी उपस्थिति कार्यको पैदा करती है और जिसकी अनुपस्थिति कार्यके होनेको रोकती है।"

(६) कारण अव्यवहित पूर्ववर्ती है।

(६) कारण अव्यवहित पूर्ववर्ती है।

कारण अव्यवहित (immediate) पूर्ववर्ती होता है, दूरस्थ (remote) पूर्ववर्ती नहीं। यह इस लक्षणका परिणाम है कि कारण को निरुपाधिक पूर्ववर्ती होना चाहिए। कारण यह है कि यदि कारण को कार्यको पैदा कर सकनेके पहिले किसी अन्य पूर्ववर्तीकी प्रतीक्षा करनी पड़ती है तो वह उस पूर्ववर्ती पर निर्भर होगा और इसलिए निरुपाधिक नहीं होगा। इसलिए कारणको कार्यका अव्यवहित पूर्ववर्ती होना चाहिए। अव्यवहित होना निरुपाधिक होनेका फल है।

लेकिन "अव्यवहित" शब्दको कुछ ढीले अर्थमें लेना चाहिए, क्योंकि कुछ विज्ञानोंमें घटनाओंको बड़े पैमाने पर लिया जाता है

और इसलिए कारण और कार्यके मध्य थोड़ा व्यवधान हो सकता है।

निकटस्थ और दूरस्थ कारण।

कुछ लोगोंने निकटस्थ (pronimate) कारण और दूरस्थ (remote) कारणमें भेद किया है। **निकटस्थ कारण** वह परिस्थिति है जो कार्यके ठीक पहिले होती है और जिसके तथा कार्यके मध्य कोई अन्य परिस्थिति नहीं होती। **दूरस्थ कारण** वह परिस्थिति है जो निकटस्थ कारणके पहिले होती है और उसको उत्पन्न करती है। इस प्रकार, मान लीजिये कि एक बन्दूक चलाई जाती है, उसकी गोली एक दीवारसे टकराती है, दीवार गिरती है और उसके नीचे दबकर एक आदमी मर जाता है। इस उदाहरणमें दीवारका गिरना आदमीकी मृत्युका निकटस्थ कारण है जबकि बन्दूकका चलना दूरस्थ कारण है।

इस प्रकार कारणके गुणात्मक लक्षण ये हैं: पूर्ववर्तित्व, नियतत्व, निरुपाधिकत्व और अव्यवहितत्व।

ख. परिमाण की दृष्टिसे कारण और कार्य तुल्य होते हैं।

ख. कारणके परिमाणात्मक लक्षण.

परिमाणकी दृष्टिसे कारण कार्यके समान होता है। इसका मतलब यह है कि कारणके पुद्गल (matter) और ऊर्जा (energy) कार्यके पुद्गल और ऊर्जाके तुल्य हैं। यह लक्षण पुद्गल और ऊर्जाकी नित्यताके नियमोंसे फलित होता है।

पुद्गलकी नित्यता (conservation of matter) के नियम के अनुसार विश्वमें पुद्गलका सारा परिमाण एक-सा रहता है—उसमें न बढ़ती हो सकती है, न घटती, हालांकि उसका रूप बदल सकता है। इस प्रकार जब ऑक्सीजनकी कुछ मात्राका हाइड्रोजनकी कुछ मात्रासे संयोग करके पानी बनाया जाता है तब उनका रूप तो निश्चय ही बदल जाता है लेकिन जो पानी बनता है उसका भार उन पदार्थोंके भारके ठीक बराबर होता है जिनको मिलाकर वह बना है। अतः जहां तक पुद्गलका सवाल है, कार्य कारणके समान होता है, हालांकि रूप बदल सकता है।

ऊर्जाकी नित्यता (Conservation of energy) के नियम के अनुसार विश्वमें ऊर्जाकी सारी मात्रा एक-सी रहती है, न उसमें वृद्धि हो सकती है और न ह्रास, हालांकि ऊर्जाका एक रूप बदल कर दूसरा हो सकता है। उदाहरणके लिए, जब एक गतिशील पिण्ड गतिहीन हो जाता है तब यह मालूम होता है कि उसकी ऊर्जा नष्ट हो गई, लेकिन वास्तवमें उसकी ऊर्जा रूप बदल देती है यानी तापकी शक्ल ग्रहण कर लेती है। अतः जहां तक ऊर्जाका सवाल है कार्यकी ऊर्जाकी मात्रा कारणकी ऊर्जाकी मात्राके तुल्य होती है।

इसलिए यह निष्कर्ष निकलता है कि **कारणका परिमाणात्मक लक्षण यह है कि वह कार्यके तुल्य होता है।**

टिप्पणी १. ऊर्जाकी नित्यताका नियम और कारण-नियमसे उसका सम्बन्ध.

बेन के शब्दोंमें ऊर्जाकी नित्यताका नियम इस प्रकार रखा जा सकता है: "बल, ऊर्जा, चालक-शक्ति या कार्य-शक्ति कई रूपोंमें मौजूद रहती है जो एक निश्चित दरसे एक-दूसरेमें बदले जा सकते हैं। ऊर्जाके एक रूपके नष्ट हो जाने पर उसका दूसरा रूप हो जाता है: इस रूपान्तरणमें कार्यका होना कहा जाता है, और कोई भी ऊर्जा बिल्कुल नष्ट नहीं होती।"

ऊर्जा का अर्थ है **काम करनेकी धारिता (capacity)**। यह कई रूपोंमें दिखाई देती है, जैसे, यांत्रिक (mechanical) ऊर्जा (जैसे किसी पिण्डके ऊंचाईसे गिरनेमें प्रकट होती है), ताप, प्रकाश, ध्वनि, विद्युत्, चुम्बकत्व, रासायनिक ऊर्जा इत्यादि रूपोंमें।

ऊर्जाकी नित्यताके नियममें ये बातें गर्भित हैं:

ऊर्जाकी नित्यताके नियममें नीचे लिखी बातें हैं:

(१) विश्वमें ऊर्जाकी सम्पूर्ण मात्रा एक-सी है, जो न घट सकती है और न बढ़ सकती है।

(१) ऊर्जा एक समान रहती है।

(२) ऊर्जाका रूप बदलता है।

(२) यद्यपि सम्पूर्ण ऊर्जाकी मात्रा स्थिर रहती है, तथापि ऊर्जा का एक रूप दूसरे रूपमें बदल सकता है; उदाहरणार्थ : मान लीजिये कि एक गोला ऊंचाईसे गिरता है और ज़मीनसे टकराकर स्थिर हो जाता है। ऐसा मालूम पड़ता है कि गिरते हुए गोलेकी यांत्रिक ऊर्जा नष्ट हो गई, लेकिन वस्तुतः वह ऊर्जाके अन्य रूप, तापमें बदल गई। इस प्रकार ऊर्जा बिल्कुल नष्ट नहीं हुई, हालांकि उसका एक रूप बदल कर दूसरा हो गया।

(३) और तब कार्य होता है।

(३) ऊर्जाके रूप-परिवर्तनमें कार्य होता है। ऊर्जा दो प्रकारकी होती है—**गतिज** ऊर्जा (**Kinetic** energy) और **स्थितिज** (**potential**) ऊर्जा। गतिज ऊर्जा वह है जो **गतिमान् पदार्थ** में मौजूद रहती है। जब भी हम किसी पदार्थको गतिमान् देखते हैं उसके अन्दर गतिज ऊर्जा रहती है, जैसे, गतिमान् हथौड़ेमें, दौड़ते हुए इंजनमें, ऊपर से गिरते हुए एक गोलेमें। इसके विपरीत स्थितिज ऊर्जा स्थिर यानी गतिहीन पदार्थोंमें रहती है। जब कोई पदार्थ निश्चल रहता है उस समय भी उसमें स्थितिज ऊर्जाकी एक मात्रा मौजूद रहती है। स्थिर पदार्थ में जो स्थितिज ऊर्जा रहती है वह बादमें उस पदार्थके गतिमान् होनेमें गतिज ऊर्जाके रूपमें प्रकट होती है। लेकिन अगर पदार्थ निश्चल है तो भी स्थिति मात्रके कारण उसके अन्दर स्थितिज ऊर्जा रहती है। स्थितिज और गतिज ऊर्जायें एक-दूसरेमें बदली जा सकती हैं। स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जामें और गतिज ऊर्जा स्थितिज ऊर्जामें बदली जा सकती है। मान लीजिये कि एक पत्थर ज़मीन पर पड़ा हुआ है। केवल अपनी स्थितिके कारण वह स्थितिज ऊर्जा से युक्त है। यह स्थितिज ऊर्जा तब प्रकट होती है जब हमारा पैर अकस्मात् उस पत्थरसे टकरा जाता है और उसे चोट लगती है। अब मान लीजिये कि पत्थर ऊपर फेंका जाता है और वह छत पर जाकर रुक जाता है; इस तरह उसकी गतिज ऊर्जा ग़ायब हो जाती है और स्थितिज ऊर्जामें बदल जाती है। इस प्रकार छतमें रुककर पत्थरकी जो स्थितिज ऊर्जा

होती है वह उस स्थितिज ऊर्जासे अधिक होती जो उसमें उस वक्त थी जब वह ज़मीन पर पड़ा था। यह अधिकता तब प्रकट होती है जब वह थोड़ा-सा धक्का लगने पर बड़े वेगसे ज़मीन पर गिरता है। अगर उतना ही धक्का उसे उस वक्त लगाया जाय जब वह ज़मीन पर पड़ा है तो थोड़ा-सा आगे सरक जायगा। छत पर पड़े हुए पत्थरकी स्थितिज ऊर्जाकी वृद्धि गतिज ऊर्जाके स्थितिज ऊर्जामें बदल जानेसे हुई। अतः वास्तवमें ऊर्जा नष्ट नहीं होती—केवल इतना हो सकता है कि गतिज ऊर्जा स्थितिज ऊर्जामें बदल जाय, और स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जामें बदल जाय।

अब सवाल यह है कि **ऊर्जाकी नित्यताके नियमका कारण-नियम से क्या सम्बन्ध है?**

ऊर्जाकी नित्यताका नियम यह सिद्ध करता है कि कारण और कार्य परिमाणकी दृष्टिसे एक-दूसरेके तुल्य होते हैं। नित्यताके दृष्टि-कोणसे कार्यके पैदा होनेका अर्थ यह है कि कारणके बल (force) या ऊर्जाकी एक निश्चित मात्रा कार्यमें चली जाती है। कार्य कारणके रूपान्तरणके अलावा और कुछ नहीं है। कारणके रूपमें जो पुद्गल और ऊर्जा लुप्त हो जाते हैं कार्यके रूपमें वे पुनः प्रकट हो जाते हैं। रूपान्तरणकी क्रियामें न तो कोई वृद्धि होती है और न कोई ह्रास। अतः कारण और कार्य परस्पर तुल्य होते हैं।

नित्यताका नियम सिद्ध करता है कि परिमाणकी दृष्टिसे कारण और कार्य एक दूसरेके तुल्य होते हैं।

अगर यह माना जाय कि कारण और कार्य तुल्य नहीं होते तो तीन विकल्प हैं: या तो कारण हमेशा कार्यसे अधिक होता है, या कारण हमेशा कार्यसे न्यून होता है, या कारण कार्यसे कभी न्यून होता है और कभी अधिक। अन्तिम विकल्प ठीक नहीं है क्योंकि प्रकृति समरूप है, इसलिए कारण कभी अधिक और कभी न्यून नहीं हो सकता। पहिले विकल्प के अनुसार कार्य सदैव कार्यसे अधिक होता है, इसलिए विश्वमें पुद्गल और ऊर्जाकी सम्पूर्ण मात्रा उत्तरोत्तर घटती जायगी। दूसरे विकल्पके अनुसार कारण सदैव कार्यसे न्यून होता है, इसलिए विश्वमें पुद्गल और

ऊर्जाकी सम्पूर्ण मात्रा उत्तरोत्तर बढ़ती जायगी। लेकिन नित्यताके नियमके अनुसार विश्वमें पुद्गल और ऊर्जाकी सम्पूर्ण मात्रा स्थिर है और उसमें वृद्धि या ह्रास नहीं हो सकता। अतः ऊपरके तीनों ही विकल्प ग़लत हैं और यह निष्कर्ष निकलता है कि कारण और कार्य तुल्य होते हैं।

टिप्पणी २. कारणके बारेमें अरस्तू का मत.

अरस्तू के अनुसार कारण हमेशा चार तत्वोंका योग होता है जिनमें से प्रत्येकको कारण माना जा सकता है। ये चार कारण हैं—उपादान (Material) कारण, आकारिक (Formal) कारण, निमित्त कारण (Efficient Cause) और अन्तिम (Final) कारण।

(१) किसी वस्तुका **उपादान कारण** वह उपादान या द्रव्य है जिससे उसका निर्माण होता है। जब भी कोई कार्य उत्पन्न होता है वह किसी उपादान या द्रव्यसे उत्पन्न होता है और इस तरह कार्य उपादान या द्रव्यकी प्रकृति पर निर्भर रहता है। अतः जिस उपादानमें परिवर्तन किये जाते है उसे परिवर्तनोंके उत्पन्न होनेमें एक तत्व समझना चाहिए। उदाहरणके लिए, जिस पत्थर या संगमर्मरसे मूर्तिकार मूर्तिका निर्माण करता है वह मूर्तिका उपादान कारण है।

(२) किसी वस्तुका **आकारिक कारण** वह आकार या शक्ल हैं जो उत्पन्न वस्तुको दिया जाता है। हम जानते हैं कि प्रत्येक वस्तुका कोई आकार होता है और कोई उपादान होता है। जब किसी कार्यकी उत्पत्ति होती है तब न केवल उसका कोई उपादान या द्रव्य होता है बल्कि वस्तुके आकारमें भी एक परिवर्तन होता है। इस प्रकार एक मूर्तिकार संगमर्मरका एक टुकड़ा लेता है और उसको ईसा, बुद्ध या किसी आधुनिक महापुरुषका आकार देता है।

(३) किसी वस्तुका **निमित्त कारण** वह परिश्रम, कौशल या शक्ति है जो उसके निर्माणमें खर्च होती है। यह वह शक्ति होती है

जो एक वस्तुसे दूसरीमें जाती है और जहां पहिले नहीं थी वहां पहुंची हुई प्रतीत होती है। इस प्रकार मूर्तिकार किसी उपादानको मूर्तिका आकार देनेमें जो शक्ति या कौशल लगाता है वह मूर्तिका निमित्त कारण है। कभी-कभी स्वयं बनानेवालेको (जैसे कि मूर्तिकारको) निमित्त कारण कहा जाता है।

(४) किसी वस्तुका **अन्तिम कारण** वह प्रयोजन (end or purpose) है जिसके लिए परिवर्तन पैदा किया जाता है और जो पहिले एक विचारकी सूरतमें मनमें मौजूद रहता है। इस प्रकार जिस प्रयोजनके लिए मूर्तिकार मूर्ति बनाता है वह किसी महापुरुषके महान् कार्योंका स्मरण दिलाना है।

आकारिक कारण और उपादान कारणको आन्तरिक (intrinsic) कारण कहा जाता है क्योंकि ये स्वयं उत्पन्न वस्तुकी रचनाके अंग होते हैं; जबकि निमित्त कारण और अन्तिम कारणको बाह्य (entrinsic) कारण कहा जाता है क्योंकि ये उत्पन्न वस्तुके बाहर रहते हैं।

भाग ७. कारण और उपाधि (Cause and Condition).

कार्वेथ रीड ; उपाधियां—भावात्मक और अभावात्मक।

कार्वेथ रीड ने **उपाधि** की यह परिभाषा दी है: "**उपाधिका अर्थ है कारणका कोई आवश्यक अंश।**" उसके मतसे उपधियां दो प्रकार की होती हैं: **भावात्मक (positive)** और **अभावात्मक (negative)**। "**भावात्मक उपाधि वह है जिसको छोड़ देनेसे कार्यका होना रुक जाता है; अभावात्मक उपाधि वह है जिसको शामिल करनेसे कार्यका होना रुक जाता है।**" इस प्रकार कार्वेथ रीड के अनुसार, अगर किसी कार्यको पैदा करना है तो भावात्मक उपाधियोंका मौजूद रहना और अभावात्मक उपाधियोंका ग़ैरमौजूद रहना ज़रूरी है। इसके प्रतिकूल, यदि भावात्मक उपाधियां मौजूद नहीं हैं या अभावात्मक उपाधियां मौजूद हैं तो कार्य पैदा नहीं होगा।

उदाहरण :

एक उदाहरण लीजिये। मान लीजिये कि एक तसवीर दीवारसे नीचे गिरती है। तसवीरका गिरना एक कार्य है। इसकी भावात्मक उपाधियां दरवाज़ेका ज़ोरसे बन्द होना, उस रस्सीका कमज़ोर होना जिससे तसवीर बंधी थी, तसवीरका वज़न इत्यादि है। अगर ये उपाधियां मौजूद न होती तो तसवीर न गिरती; अतः ये भावात्मक उपाधियां हैं। इसके विपरीत, अभावात्मक उपाधियां ये होगी : कमज़ोर रस्सीके अतिरिक्त कोई अन्य मज़बूत सहारा, तसवीरके गिरते समय किसी आदमीका रहना जो कि गिरती तसवीरको रोक लेता, इत्यादि। अगर ये अभावात्मक उपाधियां मौजूद रहती तो तसवीर न गिरती और इस तरह कार्य पैदा न होता। इसी प्रकार मान लीजिये कि एक आदमी एक छोटी-सी नावमें नदी पार कर रहा है, अचानक तूफ़ान आता है, नावमें पानी भरता है और वह आदमी डूब जाता है। यहां आदमीकी मृत्युकी भावात्मक उपाधियां है : नावका छोटा होना, तूफ़ानका अचानक आना, नावमें पानी भरना इत्यादि। अभावात्मक उपाधियां ये होंगी : आदमीका तैरनेका ज्ञान, नावमे जान बचानेके उपकरणोंका होना, निकट किसी सहायक व्यक्तिका होना, इत्यादि।

आलोचना।

यह ध्यान देनेकी बात है कि कार्वेथ रीड ने "उपाधि" और "अभावात्मक उपाधि" की जो परिभाषाएं दी हैं वे परस्पर विरुद्ध हैं। कार्यको पैदा करनेके लिए अभावात्मक उपाधिको **अनुपस्थित** रहना चाहिए। तो वह "कारणका एक आवश्यक तत्व है" कैसे हो सकती है?

"अभावात्मक उपाधि" की मिल की परिभाषा।

यहां यह उल्लेख कर देना चाहिए कि कार्वेथ रीड ने "अभावात्मक उपाधि" की जो परिभाषा दी है वह मिल की परिभाषाके बिल्कुल विपरीत है। **"अभावात्मक उपाधि" से मिल का तात्पर्य "कार्यको रोकनेवाले कारणकी अनुपस्थिति" से है।** इस प्रकार कार्वेथ रीड की परिभाषाके अनुसार अभावात्मक उपाधिका मतलब स्वयं कार्यको पैदा होनेसे रोकनेवाली परिस्थिति है जबकि मिल के अनुसार अभावात्मक उपाधि रोकनेवाली परिस्थितिकी अनुपस्थिति है। ऊपर दिये हुए

उदाहरणोंमें मिल की परिभाषाके अनुसार कमज़ोर रस्सीके अतिरिक्त किसी अन्य सहारेकी **अनुपस्थिति** तसवीरके गिरनेकी एक अभावात्मक उपाधि है, जबकि कार्वेथ रीड की परिभाषाके अनुसार ऐसे सहारेकी **उपस्थिति** अभावात्मक उपाधि होगी; इसी तरह मिल के अनुसार आदमीकी मृत्युकी अभावात्मक उपाधि तैरनेकी अयोग्यता है जबकि कार्वेथ रीड* के अनुसार तैरनेकी योग्यता वह उपाधि होगी।

तो कारण और उपाधि में क्या सम्बन्ध है?

कारण और उपाधि।

आम लोग एक उपाधिको कारण कहते हैं और अन्योंको केवल उपाधि। कार्यको पैदा करनेवाली परिस्थितियोंमें से इच्छानुसार किसी भी एकको चुनकर हम प्रायः उसको कारण कह देते है। कभी-कभी उस उपाधिको कारण कह दिया जाता है जो सबसे अन्तमें आती है और जिसके तुरन्त बाद कार्य उत्पन्न होता है। कभी-कभी उस उपाधि को कारण कहा जाता है जो सबसे ज़्यादा आकर्षक और विलक्षण लगती है। फिर कभी-कभी एक अभावात्मक उपाधि मात्रको कारण कह दिया जाता है, जैसे कि तब जब यह कहा जाता है कि सन्तरीका न होना सेनाके आश्चर्यका कारण है।

आम लोगोंका मत।

वैज्ञानिक दृष्टिसे कारण और उपाधिका यह अन्तर बिल्कुल ही असन्तोषजनक है। जैसा कि **मिल** ने कहा है: "**कारण सभी भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंका महायोग है।**" कारण और उपाधियोंका सच्चा सम्बन्ध अवयवी (whole) और अवयवों (parts) का सम्बन्ध है। उपाधि कारणका एक भाग होती है और सब भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंको मिलाकर कारण बनता है।

वैज्ञानिक मत।

फिर भी यह कह देना ठीक होगा कि वैज्ञानिक दृष्टिकोणसे भी सभी अभावात्मक उपाधियोंको बता देना सम्भव नहीं होता। कार्यको

---

* कार्वेथ रीड ने स्वयं अपनी बातका विरोध यह कहकर किया है कि तसवीरके गिरनेकी अभावात्मक उपाधि यह है कि "तसवीरका रस्सीके अलावा और कोई सहारा नहीं था"।

पैदा होनेसे रोकनेवाली परिस्थितियोंकी अनुपस्थिति अभावात्मक उपाधि है और यह बिल्कुल स्पष्ट है कि ऐसी परिस्थितियोंकी संख्या अनन्त होती है और इसलिए उनको पूरा गिनना सम्भव नहीं होता। अतः **मिल** कहता है कि सब अभावात्मक उपाधियोंको एक शीर्षक के अन्तर्गत रखा जा सकता है और वह शीर्षक है, "**रोकनेवाली या कार्यको विफल करनेवाली उपाधियोंकी अनुपस्थिति।**"

यह भी कह देना ठीक होगा कि भावात्मक उपाधियोंको गिननेमें भी उनको छोड़ दिया जा सकता है जो स्पष्ट हैं और जिनका उल्लेख अनावश्यक है। उदाहरणार्थ, अगर हम कहें कि तसवीरके गिरनेकी एक भावात्मक उपाधि गुरुत्वाकर्षणकी शक्ति है तो यह अनावश्यक लगता है। इसके अलावा केवल निकटस्थ उपाधियोंका उल्लेख करना ही आवश्यक है, दूरस्थ उपाधियोंका नहीं। हम जानते हैं कि सारा विश्व आपसमें सम्बन्धित भागोंकी एक समष्टि है और इसलिए एक तरहसे एक छोटीसे छोटी घटनाको भी सम्पूर्ण विश्वका कार्य कहा जा सकता है। फिर भी किसी कारणमें शामिल भावात्मक उपाधियोंको गिननेमें केवल "अव्यवहित" पूर्ववर्ती उपाधियोंका उल्लेख ही आवश्यक है क्योंकि कारण अव्यवहित पूर्ववर्ती होता है।

टिप्पणी १. चालक शक्ति और सामग्री (Moving Power and Collocation).

चालक शक्ति कार्यके लिए उकसानेवाली शक्ति; सामग्री-चालक शक्तिको कार्य पैदा करनेमें समर्थ

ऊर्जाकी नित्यताके दृष्टिकोणसे किसी घटनाके कारणको दो तत्वों में तोड़ा जा सकता है: (१) **चालक शक्ति** और (२) **सामग्री। चालक शक्ति वह शक्ति है जो कार्यके लिए उकसाती है, जबकि सामग्रीका मतलब वस्तुओंकी उस स्थितिसे या परिस्थितियोंकी उस व्यवस्थासे है जो चालक शक्तिको परिवर्तन पैदा करनेमें समर्थ बनानेके लिए जरूरी होती है।** अब चूंकि ऊर्जाकी नित्यताके दृष्टिकोणसे कार्य उत्पन्न करने का मतलब ऊर्जाकी किसी मात्राका कारणसे कार्यमें स्थानान्तरित होना

है, इसलिए यह स्पष्ट है कि चालक शक्ति कारणका एक घटक है; लेकिन चालक शक्तिके अलावा कोई सामग्री या परिस्थितियोंकी व्यवस्था भी आवश्यक है। उदाहरणके लिए, अगर जलने योग्य पदार्थोंके एक ढेरको एक जलती हुई दियासलाई दिखाई जाय तो आग लग जाती है। इस उदाहरणमें जलती हुई दियासलाई चालक शक्ति है जबकि जलने योग्य पदार्थोंका ढेर सामग्री है; और आग लगनेका कार्य चालक शक्तिके सामग्री पर प्रभाव पड़नेसे पैदा होता है। यदि दियासलाई न जलाई गई होती तो आग न लगती और इसी तरह यदि जलने योग्य पदार्थोंका ढेर न होता तो भी आग न लगती। जलती हुई दियासलाईको पानीमें फेंकनेसे आग नहीं लगती; और न जलने योग्य पदार्थोंके ढेरमें पानी छिड़कनेसे ही आग लगती है। इस प्रकार ऊर्जा की नित्यताकी दृष्टिसे चालक शक्ति और सामग्री दोनों ही कारणके आवश्यक घटक हैं।

बनानेके लिए परिस्थतियों की आवश्यक व्यवस्था। वैज्ञानिक दृष्टिसे दोनों ही कारणके आवश्यक घटक हैं;

साधारणतया हम केवल चालक शक्तिको या केवल सामग्रीको कारण समझ बैठते हैं, लेकिन वैज्ञानिक दृष्टिसे यह मत असन्तोषजनक है। वैज्ञानिक दृष्टिसे कारण सब उपाधियोंका, जिनमें चालक शक्ति और सामग्री भी शामिल हैं, महायोग है।

हालांकि साधारणतया हम इनमेंसे केवल एकको कारण मान लेते हैं।

टिप्पणी २. साधन और साध्य (Agent and Patient).

कभी-कसी साधन और साध्यमें भेद किया जाता है। **जो वस्तु सक्रिय रहती है यानी क्रिया करती है उसे साधन कहते हैं और जिस वस्तुके ऊपर क्रिया की जाती है उसे साध्य कहते हैं।** उदाहरणके लिए, यदि किसी मनुष्यको विष दिया जाय तो विषको साधन माना जाता है और उस मनुष्यके नाड़ी-तंत्रको साध्य। इसी तरह जब जलने योग्य पदार्थोंके एक ढेरको जलती हुई दियासलाई दिखाई जाती है तो जलती हुई दियासलाई साधन है और जलने योग्य पदार्थोंका ढेर साध्य।

साधन जो सक्रिय रहता है और साध्य जिस पर क्रिया की जाती है।

वह भेद वैज्ञानिक दृष्टिसे अनुचित है। तथा-कथित साध्य भी साधन है। क्योंकि उसमें स्थितिज ऊर्जा रहती है।

तथा-कथित साधन और साध्यका यह भेद चालक शक्ति और सामग्रीके भेदके समान है और वैज्ञानिक दृष्टिसे इसमें कोई तत्व नहीं है। ऐसा प्रतीत होता है कि यह भेद इस कल्पना पर आधारित है कि साधन ऊर्जाका सच्चा उद्‌गम है और तथा-कथित साध्य किसी भी प्रकारकी ऊर्जा से हीन और निष्क्रिय रहता है। लेकिन वैज्ञानिक दृष्टि से यह कल्पना ग़लत है। ऊर्जाकी नित्यताकी दृष्टिसे जो चीज निष्क्रिय लगती है वह स्थितिज ऊर्जा का भण्डार होती है, और कार्य की उत्पत्तिको यह स्थितिज ऊर्जा उतना ही प्रभावित करती है जितना तथा-कथित साधन जो कि गतिज ऊर्जाका प्रतिनिधि होता है। मिल ने कहा है कि यद्यपि साधारण दृष्टि से, हम विषको आदमीकी मत्युका साधन कहते है, तथापि आदमीकी सब शारीरिक विशेषताएँ उसकी मृत्यु लानेमें उतनी ही सक्रिय रहती है जितना कि विष। अतः **मिल** ने यह निष्कर्ष निकाला है कि "साधन और साध्यका भेद शाब्दिक भेद मात्र है; साध्य हमेशा साधन होते है।"

भाग ८. कारणके बारेमें तीन दृष्टिकोण.

तीन दृष्टिकोण।

कारण-कार्य सम्बन्धको तीन दृष्टियोंसे देखा जा सकता है: लौकिक या व्यावहारिक दृष्टिसे, वैज्ञानिक दृष्टिसे और ऊर्जाकी नित्यताकी दृष्टिसे।

क. लौकिक या व्यावहारिक दृष्टिकोण

लौकिक दृष्टिसे, "किसी घटनाका कारण उसकी उपाधियों के समुच्चयमें से चुनी हुई कोई एक ऐसी उपाधि होती है जो उस क्षण व्यवहारतः महत्त्वपूर्ण मानी जाती है।" (बेन)

उदाहरणके लिए: एक आदमी सीढ़ीसे फिसलता है, गिरता है और मर जाता है। उसकी मृत्युका कारण फिसलना माना जाता है।

साधारणतया इसी उपाधि मात्रको कारण माना जाता है क्योंकि अगर फिसलना किसी तरहसे रोक दिया जाता तो मृत्यु न होती। लेकिन हम जानते हैं कि कार्यको उत्पन्न करनेके लिए बहुत-सी अन्य उपाधियां भी जरूरी हैं, जैसे, जिस ऊंचाईसे आदमी गिरा वह, आदमीके शरीर का भार, आदमीकी शारीरिक गठनकी विशेषता इत्यादि। फिर भी व्यावहारिक उद्देश्यके लिए हम इन सभी उपाधियोंको छोड़ देते है और केवल फिसलनेको ही जो कि एक उपाधि मात्र है, एकमात्र कारण कह देते हैं। इसी तरह हम किसी युद्धके आरम्भका कारण सेनापतिको मानते है; किसी राजनीतिक आन्दोलनकी सफलताका कारण साधरणतया किसी महान् नेताके व्यक्तित्वको माना जाता है, इत्यादि।

साधारणतया कारणके अंशभूत उपाधियोंमें से किसी एकको इच्छानुसार पूरा कारण मान लिया जाता है; लेकिन

लेकिन वैज्ञानिक दृष्टिसे यह मत बिल्कुल ही असन्तोषप्रद है। विज्ञानमें सब भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंको मिलाकर कारण माना जाता है और किसी भी एक उपाधिको, चाहे वह कितनी ही महत्त्वपूर्ण क्यों न हो, पूरा कारण नहीं माना जा सकता।

यह विज्ञान-सम्मत नहीं है।

ख. वैज्ञानिक दृष्टिकोण

वैज्ञानिक दृष्टिसे कारण "निश्चत, निरुपाधिक और अव्यवहित पूर्ववर्ती" होता है; अथवा "सब भावात्मक और अभावात्मक उपाधियों का महायोग" होता है। कारण पूर्ववर्तियोंका वह समूह होता है जो किसी अन्य पूर्ववर्तीकी उपस्थितिके बिना कार्यको उत्पन्न करनेमे समर्थ होता है। जैसाकि **बेन** ने कहा है: "वैज्ञानिक छानबीनमें उपाधियों या परिस्थितियोंके उस सम्पूर्ण समूहको कारण मानना चाहिए जो कार्यको पैदा करनेके लिए आवश्यक होता है।"

वैज्ञानिक दृष्टिसे कारण सब भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंका महायोग है।

वैज्ञानिक कारणके पूरे वर्णनमें उन सभी उपाधियोंको शामिल करता है जिन्हें साधारण आदमी छोड़ देता है। अगर वह किसी उपाधिको छोड़ता है तो ऐसा इसलिए कि वह इतनी स्पष्ट होती है कि

कोई भी उसकी उपेक्षा नहीं कर सकता अथवा इसलिए कि वह इतनी दूरवर्ती है कि उसका उल्लेख अनावश्यक प्रतीत होता है।

इस प्रकार उस आदमीकी मृत्युका कारण निर्धारित करनेमें जो सीढ़ीसे फिसलकर मर गया है वैज्ञानिक इस तरहकी भावात्मक उपाधियोंका उल्लेख करेगा जैसी उसके शरीरका भार, जिस ऊंचाईसे वह गिरा है वह, मनुष्य-शरीरकी कमजोरी इत्यादि है; साथ ही वह सहारेका न होना, कुशलताकी कमी इत्यादि अभावात्मक उपाधियोंका भी उल्लेख करेगा।

ग. ऊर्जाकी नित्यताकी दृष्टि से

ऊर्जाकी नित्यताकी दृष्टिसे कारण और कार्य एक-दूसरेके तुल्य होते हैं।

ऊर्जाकी नित्यताकी दृष्टिसे कारणकी ऊर्जा एक निश्चित मात्रा में कार्यमें स्थानान्तरित हो जाती है।

ऊर्जाकी नित्यताके सिद्धान्तके अनुसार विश्वमें ऊर्जाकी समग्र मात्रा स्थिर रहती है; वह न तो घट सकती है और न बढ़ सकती है, हालांकि उसका रूप बदल सकता है; और उसका रूप बदलनेकी प्रक्रिया में काम होता है। अतः कार्य कारणका ही वेशान्तर है। परिमाणकी दृष्टिसे कारण और कार्य समान होते हैं और कार्य कारणके नये वितरण (distribution) के अलावा कुछ नहीं है (देखिये इस अध्यायका भाग ६, टिप्पणी १)।

कारणोंकी अनेकताका अर्थ यह है कि एक ही कार्य विभिन्न समयोंमें विभिन्न कारणोंसे पैदा हो सकता है।

भाग ९. कारणोंकी अनेकता (Plurality).

कारणोंकी अनेकताका अर्थ यह है कि एक ही कार्य अलग-अलग मामलों में अलग-अलग कारणोंसे पैदा हो सकता है। कार्वेथ रीड ने कहा है: "एक ही घटना अलग-अलग समयोंमें अलग-अलग पूर्ववर्तियोंसे पैदा हो सकती है, यानी वास्तवमें उसके कारण अनेक हो सकते हैं।" उदाहरणके लिए, एक मामलेमें मृत्युका कारण रोग हो

सकता है दूसरेमें हत्या, तीसरेमें विष, चौथेमें बुढ़ापा हो सकता है। इसी तरह प्रकाश सूर्यसे, चन्द्रमासे, तारोंसे या बिजलीसे पैदा हो सकता है। मूर्च्छाका कारण खूनकी कमी, डर, अप्रत्याशित धक्का, तीव्र पीड़ा इत्यादि हो सकता है। इन सब मामलोंमें ऐसा प्रतीत होता है कि एक ही कार्य अलग-अलग समयोंमें अलग-अलग कारणोंसे उत्पन्न हो सकता है।

"कारणोंकी अनेकता" पदका प्रयोग सबसे पहिले मिल ने किया था। मिल ने इस सम्बन्धमे अपने मतकी व्याख्या इन शब्दोंमें की : "यह कहना सही नहीं है कि एक कार्यका केवल एक ही कारणसे सम्बन्ध होना चाहिए, कि एक घटना केवल एक ही तरीक़ेसे पैदा की जा सकती है। प्राय : एक घटनाको उत्पन्न करनेके कई स्वतंत्र तरीक़े होते है। ·····अनेक कारण यांत्रिक गति पैदा कर सकते है; कई कारण उसी तरहकी संवेदनाको पैदा कर सकते हैं; कई कारणोंसे मृत्यु हो सकती है।"

यह ध्यान रखना चाहिए कि कारणोंकी अनेकताके सिद्धान्तका यह अर्थ नहीं है कि अनेक परिस्थितियोंके मेल से कारण बनता है। इस सिद्धान्त को कारणोंके संयोगके सिद्धान्त से भी नही उलझाना चाहिए जिसके अनुसार एक कार्यको पैदा करनेके लिए कई कारण संयुक्त होते हैं।

आलोचना.

यह सिद्धान्त ग़लत है क्योंकि इसमें हम कारणको विस्तारसे देखते हैं और कार्यको आंशिक रूपसे।

वैज्ञानिक दृष्टिसे कारणोंकी अनेकताका सिद्धान्त ग़लत है क्योंकि यह उत्पन्न कार्यके स्वरूपके विषयमें एक ग़लत धारणा पर आधारित है। कहा जाता कि मृत्यु अलग-अलग समयोंमें अलग-अलग कारणोंसे हो सकती है। लेकिन यदि ठीकसे समझा जाय तो कार्य एक अकेली परिस्थिति नहीं होता। जैसे कारण पूर्ववर्तियोंका एक समूह होता है

अगर हम पूरे कार्य पर ध्यान दें तो उसका केवल एक ही कारण होगा।

वैसे ही कार्य भी अनुवर्तियोंका एक समूह होता है। अतः यद्यपि अलग-अलग मामलोंमें उत्पन्न कार्योंमें केवल एक बात यानी मृत्यु समान हो सकती है, तथापि अन्य बातोंमें वे समान नहीं हैं। उदाहरणके लिए, रोगसे जो मृत्यु होती है उसमें कुछ बातें निश्चय ही ऐसी पाई जायँगी जो विषसे होनेवाली मृत्युमें बिल्कुल नही होंगी। वास्तवमें मृत्युके कारणके सच्चे स्वरूपको निर्धारित करनेके लिए ही किसी शवकी मरणोत्तर परीक्षा की जाती है। इस प्रकार अगर हम कार्यका विशेषीकरण करते हैं यानी अगर हम सम्पूर्ण कार्यका विचार करते हैं तो उसके अनेक कारण हो ही नहीं सकते। अगर कार्यकी सभी बातें विस्तारसे दी हुई हों तो उसकी व्याख्या एक से अधिक कारणोंसे कदापि नहीं हो सकती। इस प्रकार कारणोंकी अनेकताके सिद्धान्तको ग़लत साबित करनेका एक तरीक़ा है कार्यका विशेषीकरण करना।

अगर हम कार्यको अंशतः देखते हैं तो हमें कारण को भी अंशतः देखना चाहिए; इस तरहसे भी हम देखेंगे कि एक कार्यका केवल एक ही कारण होता है।

कारणोंकी अनेकताके सिद्धान्तको ग़लत साबित करनेका दूसरा तरीक़ा है कारणका सामान्यीकरण। इस सिद्धान्तके पोषक कार्यके एक ख़ास भाग पर ध्यान देते हैं और उसके साथकी अन्य बातोंकी उपेक्षा कर देते हैं जो कि सम्पूर्ण कार्यके अंश होती हैं। अगर हम कार्यको अंशतः देखते हैं तो हमें कारणको भी अंशतः ही देखना चाहिए। कारण के सामान्यीकरणका यही अर्थ है। "कारणके सामान्यीकरण" से हमारा मतलब यह है कि हम अलग-अलग कारणोंमें शामिल सभी उपाधियों का विचार नहीं करते बल्कि केवल उन उपाधियोंका विचार करते हैं जो उन सबमें समान हैं। इस प्रकार मृत्युके तथा-कथित विभिन्न कारण एक बातमें समानता रखते हैं और वह बात है जैविक क्रियाओंका रुकना। कारणोंकी इस समान बातको कार्योंकी समान बात (मृत्यु) का कारण कहा जा सकता है। इस तरहसे यह दिखाया जा सकता है कि एक दिये हुए कार्यका केवल एक ही कारण हो सकता है।

इस प्रकार कारणोंकी अनेकताका सिद्धान्त इसलिए पैदा होता है कि हम कार्यको अंशतः देखते हुए कारणको समग्र रूपमें देखते हैं।

अगर हम कार्यको भी समग्र रूपमें देखें अर्थात् अगर हम उन सब अनुवर्तियोंको गिने जिनको मिलाकर कार्य बनता है तो हम देखेंगे कि एक कार्यका केवल एक ही कारण हो सकता है। फिर, अगर हम कार्य को आंशिक रूपमें देखते हुए कारणको भी आंशिक रूपमें देखें तब भी हम देखेंगे कि एक कार्यका केवल एक ही कारण हो सकता है।

यह सिद्धान्त कारणकी नियतताके विरुद्ध है।

इसके अलावा कारणोंकी अनेकताका सिद्धान्त कारणकी इस परिभाषाके विरुद्ध है कि वह "नियत" पूर्ववर्ती होता है। अगर वही कार्य अलग-अलग समयोंमें अलग-अलग कारणोंसे पैदा हो सकता है तो इसका मतलब यह हुआ कि कार्यके पहिले कभी एक कारण होता है और कभी दूसरा। अगर मृत्यु एक मामलेमें रोगसे होती है और दूसरे में हत्यासे तो इसका मतलब यह हुआ कि मृत्युसे पहिले कभी रोग होता है और कभी हत्या। अतः न तो रोगको ही नियत पूर्ववर्ती कहा जा सकता है और न हत्या को।

यह सिद्धान्त वैज्ञानिक दृष्टिसे ग़लत है लेकिन व्यवहारमें यह कठिनाई का संकेत है।

इसलिए कारणोंकी अनेकताका सिद्धान्त वैज्ञानिक दृष्टिसे ग़लत है। **कार्वेथ रीड** ने कहा है: "अगर हम तथ्योंको काफ़ी बारीकीसे जान लें तो हम देखेंगे कि प्रत्येक कार्य (सहकार्योंका योग) का केवल एक ही कारण (उपाधियोंका योग) होता है और कि घटनाओंका क्रम पीछेकी ओर भी उतना ही समरूप है जितना आगेकी ओर।" **बेन** कहता है: "कारणोंकी अनेकता वस्तुओंके स्वरूपके बारेमें कोई सचाई नही है बल्कि हमारे अधूरे ज्ञानका परिणाम है।" फिर भी यह ध्यान रखना चाहिए कि व्यावहारिक अनुसन्धानमें कारणोंकी अनेकताकी सम्भावना अवश्य ही कठिनाइयां पेश करती है और इसलिए इस सिद्धान्तको **मेलोन** के शब्दोंमें "एक व्यवहारमें काम देनेवाला कठिनाई का संकेत" माना जा सकता है।

भाग १०. कारणोंका संयोग और कार्योंका मिश्रण.

साधारणतया जब कारण अगल-अलग होते हैं तब कार्य भी अलग-

अलग होते हैं। उदाहरणके लिए, जब एक आदमी शरीरके तीन अलग-अलग हिस्सोंमें चोट खाता है तब चोटके तीन अलग-अलग निशान बनते हैं जिनमें से एक निशानका कारण एक चोट होती है। इस उदाहरणमें प्रत्येक कारण ने अपना कार्य अलग और स्वतंत्र रूपसे पैदा किया है। कारण भी परस्पर पृथक् हैं और कार्य भी परस्पर पृथक्। लेकिन प्रकृतिमें ऐसी सरल घटनाएँ शायद ही कभी पाई जाती हों। ऐसा प्रायः होता है कि कई कारण एक साथ क्रिया करते हैं और उनके कार्य परस्पर अलग रहनेके बजाय एक साथ मिश्रित हो जाते हैं। **एक मिश्रित कार्य पैदा करनेवाले अनेक कारणोंका साथ मिलकर काम करना "कारणोंका संयोग" (Conjunction of Causes) कहलाता है; और उनके कार्योंके संयोगको "कार्योंका मिश्रण" (Intermixture of effects) कहते हैं।** इस प्रकार कारणोंके संयोगका फल कार्योंका मिश्रण होता है।

कभी-कभी अनेक कारण मिलकर एक संयुक्त कार्य पैदा करते हैं।

कारणोंकी अनेकता और संयोगमें भेद।

कारणोंके संयोगके सिद्धान्तको कारणोंकी अनेकताके सिद्धान्तसे नहीं उलझाना चाहिए। कारणोंकी अनेकताके सिद्धान्तके अनुसार अनेक कारण अलग-अलग स्वतंत्र रूपसे काम करते हुए अलग-अलग समयों पर एक ही कार्यको पैदा करते हैं, इस प्रकार एक विशेष कार्य क, अ या ब या स के कारण हो सकता है। कारणोंके संयोगके सिद्धान्तके अनुसार अनेक कारण सम्मिलित क्रिया करते हुए एक सम्मिलित कार्य पैदा करते हैं जो कि उनमें से किसी एक कारणके द्वारा अकेला नहीं पैदा किया जा सकता; इस प्रकार एक विशेष कार्य क, अ+ब+स के कारण होता है।

कारणोंके सयुक्त होनेके दो तरीक़े हैं और तदनुसार कार्योंका मिश्रण दो प्रकारका होता है: सजातीय और विजातीय।

१. कार्योंका सजातीय मिश्रण (Homogeneous Intermixture)

जब दो या अधिक कारण इस प्रकार एक साथ क्रिया करते हैं

कि सम्मिलित कार्य उसी प्रकारका होता है जिस प्रकारका प्रत्येक अलग-अलग कार्य, तब कार्योंके मिश्रणको सजातीय मिश्रण कहते हैं। इसमें संयुक्त होनेवाले कारणोंमें से प्रत्येक अपने नियमके अनुसार क्रिया करता हुआ अपना कार्य पैदा करता है और सब संयुक्त होनेवाले कारणोंके कार्य परस्पर मिश्रित होकर एक ऐसे सम्मिलित कार्यका रूप लेते हैं जो पृथक्-पृथक् कार्योंके योगके बिल्कुल तुल्य होता है और इसलिए जिसमें संयुक्त होनेवाले कारणोंमें से प्रत्येकका कार्य देखा जा सकता है। मिश्रणके इस रूपको सजातीय इसलिए कहते हैं कि इसमें कारण भी एक तरहके होते हैं और कार्य भी। इसके उदाहरण यंत्रविज्ञान (Mechanics) और भौतिक-विज्ञानमें पाये जाते हैं।

सजातीय मिश्रणमें सम्मिलित कार्य उसी प्रकारका होता है जिस प्रकार का पृथक्-पृथक् कार्य।

उदाहरण: अगर एक कमरेमें ५० कैंडल-पावरके दो बल्ब हैं तो उनका सम्मिलित कार्य १०० कैं० पा० की रोशनी होगी। अगर एक आदमी २० सेरका भार लिये जा रहा है और उसमें २० सेर और जोड़ दिया जाय तो इसका प्रभाव ४० सेरके भारके बराबर होगा। अगर एक गाड़ीको २० अश्व-शक्तिके दो इंजन एक ही दिशामें खींचें तो गाड़ी की चाल उससे दुगुनी होगी जो इनमें से केवल एक इंजनके खींचनेसे होती है। अगर एक सेर रेतके ऊपर ५ सेर पानी छोड़ा जाय तो सम्मिलित वजन उन दोनोंके वजनके बराबर होगा।

२. कार्योंका विजातीय (Heteropathic) मिश्रण.

विजातीय मिश्रणमें सम्मिलित कार्य पृथक्-पृथक् कार्यों से प्रकारमें बिल्कुल भिन्न होता है।

जब दो या अधिक कारण इस तरहसे एक साथ क्रिया करते हैं कि उनका सम्मिलित कार्य पृथक्-पृथक् कार्योंसे प्रकारमें भिन्न होता है, तब कार्योंके मिश्रणको विजातीय मिश्रण कहते हैं। इसमें कारणोंके पृथक्-पृथक् कार्योंका स्वकीय रूप लुप्त हो जाता है और उनके संयोगसे एक बिल्कुल नया कार्य उत्पन्न होता है। इसके उदाहरण रासायनिक और शारीरिक परिवर्तनोंमें दिखाई देते हैं।

उदाहरण: हाइड्रोजन और आक्सीजन नामक दो गैसें एक निश्चित अनुपातमें मिलाई जाती हैं और एक विद्युत्-धारा (electric current) प्रवाहित की जाती है; इनका सम्मिलित कार्य पानी होता है। जब उपर्युक्त संयोगसे पानी बनाया जाता है तब इस सम्मिलित कार्यमें पृथक्-पृथक् गैसोंके गुणोंका कोई चिह्न नहीं दिखाई देता; बल्कि पानीमें बिल्कुल ही भिन्न गुण पाये जाते हैं। इसी तरह जब एक आदमी भिन्न-भिन्न प्रकारके भोजन खाता है तो वे पचकर रक्त, हड्डी, पेशी इत्यादिमें परिवर्तित हो जाते हैं और इस प्रकार कार्य बिल्कुल भिन्न प्रकारका होता है।

हमने "कारणोंके संयोग" पदको एक सम्मिलित कार्य पैदा करने वाले अनेक कारणोंके एक साथ क्रिया करनेके लिए प्रयुक्त किया है, चाहे कार्योंका मिश्रण सजातीय हो चाहे विजातीय। कुछ तर्कशास्त्रियोंने इसके लिए "कारणोंका संघटन" ("Composition of Causes") पद का प्रयोग किया है। लेकिन मिल ने "कारणोंका संघटन" पदको एक संकुचित अर्थमें यानी केवल उन कारणोंके संयोगके लिए प्रयुक्त किया है जिनका फल कार्योंका सजातीय मिश्रण होता है।

टिप्पणी १. प्रवृत्ति (Tendency).

कार्योंके सजातीय मिश्रणमें दो या अधिक बलों (forces) का सम्मिलित कार्य उनके पृथक्-पृथक् कार्योंके योगके बराबर होता है। जब दो बल एक ही दिशामें क्रिया करते हैं तब तो यह बिल्कुल ही स्पष्ट है। लेकिन मान लीजिये कि दो समान बल विपरीत दिशाओंमें क्रिया कर रहे हैं। तब वह पिण्ड जिसके ऊपर ये क्रिया कर रहे हैं स्थिर रहेगा, जैसे कि मानो एक बल ने उसे अपनी दिशामें एक दूरी तक खींचा हो और दूसरेने उसे खींचकर पुनः पुराने स्थान पर रख दिया हो। इस प्रकार यद्यपि वह पिण्ड स्थिर दिखाई देता है जैसा कि वह पहिले था और इसमें कार्यका होना नहीं दिखाई देता, तथापि

वास्तवमें वे दो बल अपने कार्य तो पैदा कर ही रहे हैं हालांकि ये कार्य एक-दूसरेका प्रतिकार कर देते हैं। जिस बलका प्रतिकार होता है उसका प्रवृत्तिके रूपमें अस्तित्व होना कहा जाता है। इस प्रकार **प्रवृत्तिका मतलब है वह कारण जो उसका प्रतिकार करनेवाले विपरीत कारणोंके मौजूद न होने पर ही कार्य पैदा करेगा।** **बेन** कहता है: "सभी पिण्डोंमें ज़मीनकी ओर आनेकी प्रवृत्ति रहती है ; पानीमें अपने स्तरकी ऊंचाई पर पहुंचनेकी प्रवृत्ति रहती है ; चन्द्रमामें पृथ्वी और सूर्यकी ओर जानेकी प्रवृत्ति रहती है। आदमियोंमें स्वार्थ सिद्ध करने की प्रवृत्ति रहती है ; स्वेच्छाचारी राजाओंमें अपनी शक्तिका दुरुपयोग करनेकी प्रवृत्ति रहती है। जब ये प्रवृत्तियां पूरी होनेमें असफल रहती हैं तब वे नष्ट नहीं हो जातीं ; होता केवल यह है कि विरोधी प्रवृत्तियां उनका प्रतिकार कर देती हैं।"

टिप्पणी २. क्रमिक कार्य (Progressive Effects).

"कार्योंका सजातीय मिश्रण" में मिल उसे भी शामिल करता है जिसे क्रमिक कार्य कहा जाता है। **क्रमिक कार्य उस जटिल कार्यको कहते हैं जो एक स्थायी कारणके संचित प्रभावसे उत्पन्न होता है।** कोई कारण स्थायी हो सकता है या अस्थायी। जब कारण अपना कार्य उत्पन्न करके लुप्त हो जाता है तब वह अस्थायी होता है। इसके विपरीत जब कारण प्रत्येक क्षण अपना कार्य पैदा करता रहता है तब वह स्थायी होता है। इस प्रकार स्थायी कारणका असली मतलब है अनेक समान कारण जो क्रमशः क्रिया करते हैं, जैसे, पृथ्वीका गुरुत्वाकर्षण, सूर्यका ताप इत्यादि। एक स्थायी कारणका संचित कार्य क्रमिक कार्य कहलाता है।

स्थायी कारण क्रमिक कार्य पैदा करनेमें दो तरीक़ेसे क्रिया कर सकता है: (१) जब स्थायी कारण नियत (invariable) होता है तब वह कार्यको उत्तरोत्तर अधिक पैदा करता है अर्थात् कार्योंकी एक

विकासोन्मुखी श्रेणी (progressive series) पैदा करता है, जैसे, पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण आधार-हीन पिण्डोंको पृथ्वीकी ओर उत्तरोत्तर अधिक रफ्तारसे खींचता है ; पहिले सेकन्डमें १६ फ़ुट, दूसरेमें ४८ फ़ुट और इसी प्रकार आगे। (२) स्थायी कारण अनियत (variable) हो सकता है और उसमें उत्तरोत्तर परिवर्तन हो सकता है जिसकी वजहसे उसके कार्यमें भी दुगुनी वृद्धि होती है, जैसे, सूर्य ज्यों-ज्यों सिरके ऊपर की स्थितिके पास आता जाता है और क्षितिजसे ऊपर जितना अधिक रहता है ताप उतना ही बढ़ता है।

टिप्पणी ३. कारण और कार्यकी पारस्परिकता (Mutuality of Cause and Effect).

कभी-कभी ऐसा हो सकता है कि जब दो तथ्योंमें कारण-सम्बन्ध स्थापित हो जाता है तब उन दोनोंमें से कौन कारण है और कौन कार्य, यह निश्चित करना मुश्किल होता है क्योंकि वे एक-दूसरे पर क्रिया-प्रतिक्रिया करते हैं—प्रत्येक तथ्य बारी-बारीसे कारण और कार्य होता है। उन दो तथ्योंमें से पहिला दूसरेको पैदा कर सकता है और फिर दूसरा पहिलेको। इस प्रकार अ ब का कारण हो सकता है और फिर ब अ का कारण। हाइड्रोजन और आक्सीजन पानीको पैदा कर सकते हैं और फिर पानी हाइड्रोजन और आक्सीजनको। इसे कारण और कार्यकी पारस्परिकता कहते हैं।

इसके उदाहरण मनोवैज्ञानिक, सामाजिक और राजनीतिक तथ्यों में दिखाई देते हैं जो कि प्रायः भौतिक तथ्योंकी अपेक्षा अधिक जटिल होते हैं। इस प्रकार परिश्रमसे धन पैदा होता है और धन परिश्रमको प्रोत्साहन देता है। परिश्रम धनका कारण है और धन परिश्रमको बढ़ाने का कारण है। अतः यह नहीं कहा जा सकता कि परिश्रम या धन केवल कारण या केवल कार्य है। वास्तवमें इनमें से प्रत्येक बारी-बारी

से दूसरेका कारण और कार्य होता है क्योंकि दोनोंके मध्य पारस्परिक क्रिया-प्रतिक्रिया होती है।

इस प्रसंगमें **सर जी० सी० लूइस** (**G. C. Lewis**) के नीचे लिखे कथनको उद्धृत करना अच्छा रहेगा: "परिश्रम करनेकी आदतें धनकी उत्पत्तिका कारण हो सकती हैं और धनकी प्राप्ति परिश्रमको प्रोत्साहित कर सकती है; अध्ययनकी आदत समझको तीव्र कर सकती है और उसके बाद समझकी तीव्रताकी वृद्धि अध्ययनकी चाहको बढ़ा सकती है। इसी प्रकार आबादीकी वृद्धि श्रमिक-वर्गको ग़रीब बना सकती है और इसलिए उनके गन्दे घरोंमें रहनेका कारण हो सकती है और फिर गन्दे घर ग़रीबोंकी नैतिक आदतोंको ख़राब करके आबादी को बढ़ा सकते हैं। जनताकी सामान्य बुद्धि और समझ अच्छी सरकार को बनानेमें सहायक हो सकती है और सरकारकी अच्छाई जनताकी बुद्धिको बढ़ा सकती है और उनमें स्वस्थ्य विचार फैला सकती है। पियक्कड़पन प्रायः बुद्धिके निम्न स्तरका परिणाम होता है, जैसा कि असभ्य और सभ्य दोनों तरहके देशोंमें देखा जाता है। लेकिन जब पीने की आदत बन जाती है तो वह बुद्धिके विकासको रोक देती है।" प्लैटो (Plato) ने कहा है: "शिक्षा स्वभावका सुधार करती है और स्वभाव शिक्षाको आसान बनाता है। राष्ट्रीय चरित्र भी कारण और कार्य दोनों होता है; यह उन परिस्थितियों पर प्रतिक्रिया करता है जिनसे यह पैदा होता है। किसी जातिकी राष्ट्रीय विशेषताएँ, उसकी नस्ल, शारीरिक गठन, जलवायु, देश इत्यादि शुरूमें एक चरित्रका निर्माण करते हैं जो अपनेसे सामंजस्य रखनेवाली कुछ राजनीतिक और पारिवारिक संस्थाओंको जन्म देता है। जिस चरित्रसे ये संस्थाएँ पैदा होती हैं उसको ये संस्थाएँ दृढ़ करतीं, क़ायम रखतीं और पुनः-पुनः उत्पन्न करती हैं। यही बात बारी-बारीसे होती रहती है और हरेक नया कार्य उसी बातका नया कारण बनता रहता है। इस प्रकार एक बहादुर, शक्तिसम्पन्न और सक्रिय राष्ट्र जिसे पड़ोसियोंके आक्रमणका भय रहता

है, सैनिक संस्थाओंका निर्माण करता है ; ये संस्थाएँ युद्धप्रियताको प्रोत्साहन देती हैं ; युद्धप्रियता सैनिक संगठनके विकासमें सहायक होती है और देशोंकी विजय तथा युद्धमें सफलता, जो कि इसका फल हो सकते हैं, से यह और भी बढ़ती है।···इस प्रकार प्रत्येक उत्तरकालीन कार्य उस कारणको बढ़ाता है जिससे वह उत्पन्न हुआ है।"

परिशिष्ट

न्याय-दर्शनमें कारण-विषयक मत

कारण—कारणके बारेमें न्याय-दर्शनका मत वही है जो मिल का है। आचार्य विश्वनाथ ने 'भाषा-परिच्छेद' में कारणकी यह परिभाषा दी है :

अन्यथासिद्धिशून्यस्य नियतपूर्ववर्तिता कारणत्वम्। अर्थात्, कारण वह पूर्ववर्ती है जो नियत और अन्यथासिद्धि-शून्य हो। कारण हमेशा कार्यके पहिले होता है, उसके बाद या साथ-साथ कभी नहीं होता (पूर्ववर्तिता)। लेकिन ऐसा पूर्ववर्ती कारण नहीं हो सकता जो कभी-कभी ही कार्यके पहिले हो। कारण उसीको कहा जा सकता है जो हमेशा कार्यके पहिले हो (नियतता)। हमेशा पहिले होते हुए भी जो चीज़ अन्यथासिद्ध हो वह कारण नहीं हो सकती। कारणको अनन्यथा-सिद्ध होना चाहिए। इसे समझनेके लिए पहिले हमें यह जान लेना चाहिए कि अन्यथासिद्धि क्या चीज़ है।

न्यायमें पांच अन्यथासिद्ध माने गये हैं। ये ऐसे पूर्ववर्ती होते हैं जो कार्यकी उत्पत्तिके लिये अनावश्यक हैं, जबकि कारण आवश्यक पूर्ववर्ती होता है। इन पांच प्रकारके अन्यथासिद्धोंको घड़ेके दृष्टान्तसे समझा जा सकता है। घड़ा एक कार्य है जिसकी उत्पत्ति कुम्हार, मिट्टी, दण्ड इत्यादिसे होती है। कुम्हार चाकके ऊपर गीली मिट्टी रखकर अपने डंडेसे चाकको घुमाकर घड़ेका निर्माण करता है। क्या डंडेका रंग घड़े

के निर्माणके लिए आवश्यक है? नहीं, क्योंकि उसका रंग चाहे जो कुछ हो, घड़ेका निर्माण होगा ही। इस प्रकार डंडेका गुण एक अन्यथासिद्ध है। दूसरा अन्यथासिद्ध है कुम्हारका पिता। घड़ेके निर्माणके लिये कुम्हार आवश्यक है, कुम्हारका पिता नहीं। कुम्हारका पिता तो कुम्हारका कारण है। उसे घड़ेका दूरस्थ कारण कहा जा सकता है। इस प्रकार कारणका कारण एक अन्यथासिद्ध है। इससे यह प्रकट होता है कि कारणको अव्यवहित पूर्ववर्ती होना चाहिए, दूरस्थ पूर्ववर्ती नहीं। दिनकरी नामक टीकामें अव्यवहितत्वको स्पष्टतः कारणका एक आवश्यक लक्षण कहा गया है: पूर्ववर्तित्वं च अव्यवहितपूर्ववर्तित्वं तेन व्यवहितपूर्ववर्तिव्युदासः। अर्थात् उपर्युक्त परिभाषामें पूर्ववर्तित्वसे मतलब अव्यवहित पूर्ववर्तित्वका है, और इसलिए जो पूर्ववर्ती व्यवहित यानी दूरस्थ है वह कारण नहीं हो सकता। तीसरा अन्यथासिद्ध है किसी कारणका सहकार्य। जिस समय घड़ेका निर्माण होता है उस समय कुम्हारके डंडे और चाकके घूमनेसे आवाज़ भी पैदा होती है। आवाज घड़ेकी नियत पूर्ववर्ती है। लेकिन चूंकि यह घड़ेकी उत्पत्तिके लिए आवश्यक नहीं है, इसलिए यह भी एक अन्यथासिद्ध है। यह आवाज़ और घड़ा एक ही कारणके साथ-साथ पैदा होनेवाले कार्य हैं। सहकार्य एक-दूसरेके कारण नहीं हो सकते। चौथा अन्यथासिद्ध है ऐसे द्रव्य जो नित्य और विभु यानी सर्व-व्यापक हैं। आकाश इत्यादि घड़ेके नियत पूर्ववर्ती हैं, फिर भी ये घड़ेके निर्माणमें कोई विशेष काम नहीं करते। नित्य और विभु द्रव्य सभी वस्तुओंके पूर्ववर्ती होते हैं। घड़ा चाहे उत्पन्न हो, चाहे न हो, आकाशका अस्तित्व तो हमेशा ही रहता है। अतः आकाशको घड़ेकी उत्पत्तिके लिए आवश्यक नहीं कहा जा सकता। पांचवां अन्यथासिद्ध है कोई भी ऐसी चीज़ जो कार्यके पहिले हमेशा मौजूद रहने पर भी उसकी उत्पत्तिमें कोई योगदान नहीं करती। घड़ेके लिए मिट्टीकी ज़रूरत होती है और उसे लानेके लिए कुम्हार हमेशा गधेका इस्तेमाल करता है। फिर भी घड़ेकी उत्पत्तिके

लिए गधा आवश्यक नहीं है। इसलिए गधा एक अन्यथासिद्ध हुआ।

कारण हमेशा अन्यथासिद्धोंसे भिन्न होता है। अब हम न्यायके अनुसार कारणकी परिभाषाको समझ गये हैं। कारण वह पूर्ववर्ती है जो अव्यवहित, नियत और अनन्यथासिद्ध यानी आवश्यक हो। न्यायमें कार्योत्पत्तिके लिए प्रतिबन्धकके अभावको भी आवश्यक माना गया है। प्रतिबन्धक उसको कहते हैं जो आवश्यक पूर्ववर्तीके रहते हुए भी कार्यको उत्पन्न नहीं होने देता। इस प्रकार प्रतिबन्धकका अभाव वही है जिसे मिल ने अभावात्मक उपाधि कहा है। सामग्रीका होना और प्रतिबन्धकका न होना अर्थात् भावात्मक उपाधियों और अभावात्मक उपाधियोंका योग कार्यको उत्पन्न करता है।

कारणके भेद. न्यायमें कारणके तीन भेद माने गये हैं: (१) उपादान या समवायि कारण, (२) असमवायि कारण, और (३) निमित्त कारण।

उपादान या समवायि कारण वह द्रव्य है जिससे कार्य उत्पन्न होता है। मिट्टी वह द्रव्य है जिससे घड़ेकी उत्पत्ति होती है। कपड़ा एक कार्य है और उसकी उत्पत्ति तागोंसे होती है। सुनार सोनेसे आभूषणों का निर्माण करता है। इसलिए मिट्टी, तागे और सोना क्रमशः घड़े, कपड़े और आभूषणके उपादान कारण हुए। उपादान कारणको समवायि कारण इसलिए कहते हैं कि कार्य अपने उपादानमें समवेत होता है, अर्थात् उसका उससे समवाय-सम्बन्ध होता है। समवाय-सम्बन्ध उसे कहते हैं जो दो ऐसी चीज़ोंके बीचमें होता है जिनमें से एक का दूसरीसे पृथक् अस्तित्व नहीं रह सकता। उदाहरणके लिए, श्वेतत्व का कागज़से पृथक् अस्तित्व सम्भव नहीं है। गुण हमेशा किसी द्रव्यमें ही पाया जाता है, उससे पृथक् नहीं। अतः गुण द्रव्यमें समवेत होता है। इसी प्रकार, कार्य भी अपने उपादानमें समवेत होता है। घड़ेका मिट्टीसे, कपड़ेका तागोंसे, और आभूषणका सोनेसे पृथक् अस्तित्व नहीं होता। मिट्टीके नष्ट होनेसे घड़ा, तागोंके नष्ट होनेसे कपड़ा,

और सोनेके नष्ट होनेसे आभूषण भी नष्ट हो जाता है। अतः मिट्टी, तागे और सोना क्रमशः घड़े, कपड़े और आभूषणके समवायि कारण हैं।

दूसरे प्रकारका कारण असमवायि कारण कहलाता है। असमवायि कारण वह है जो समवायि कारण यानी कार्यके उपादानभूत द्रव्यमें समवेत रहता है और कार्यकी उत्पत्तिमें योगदान करता है। मिट्टीका रंग घड़ेका असमवायि कारण है, क्योंकि घड़ेका रंग मिट्टीके रंग पर निर्भर है। कपड़ा तागोंके संयोगसे बनता है। इसलिए तागे कपड़ेके समवायि कारण हैं और उनका संयोग उसका असमवायि कारण है। तागोंका संयोग तागोंमें जो कि कपड़ेके उपादान है, समवेत रहता है। असमवायि कारण सदैव कार्यके उपादानभूत द्रव्यमें समवेत कोई गुण या कर्म होता है। मिट्टीका रंग एक गुण है और तागोंका संयोग एक कर्म है। यह ध्यान रखना चाहिए कि उपादानभूत द्रव्यमें अनेक गुण या कर्म ऐसे भी हो सकते हैं जिनका कार्यकी उत्पत्तिमें कोई योगदान न हो। ऐसे गुणों और कर्मोंको असमवायि कारण नहीं कहा जा सकता। 'असमवायि' शब्दका अर्थ है अ-समवायि अर्थात् जो समवायि कारणसे भिन्न हो।

तीसरे प्रकारका कारण निमित्त कारण कहलाता है। कार्यको उत्पन्न करनेवाला यानी उसका कर्ता निमित्त कारण होता है। कुम्हार घड़ेका कर्ता है, जुलाहा कपड़ेका, जो सुनार आभूषणका कर्ता है। इसलिए कुम्हार, जुलाहा और सुनार निमित्त कारण हैं। निमित्त कारण कोई बुद्धिमान् व्यक्ति होता है जो सामग्रीको कार्यका रूप देता है। जिन चीज़ोंकी सहायतासे वह कार्यकी उत्पत्ति करता है उनको सहकारि कारण कहते हैं। चाक और दण्ड घड़ेके सहकारि कारण हैं, करघा कपड़ेका सहकारि कारण है। कुछ नैयायिक समवायि और असमवायि कारणोंको छोड़कर शेष सब कारणोंको निमित्त कारण मानते हैं। इस प्रकार कुम्हार, चाक, दण्ड इत्यादि सब घड़ेके निमित्त कारण हुए।

अन्तमें कारणके बारेमें भी कुछ कह देना जरूरी है। कारण एक चौथे प्रकारका कारण नहीं है, बल्कि उपर्युक्त कारणोंमें से ही कोई एक ऐसा कारण होता है जो असाधारण हो: असाधारणकारणं करणम्। कारण-सामग्रीमें से कोई ऐसी चीज़ जिसका विशिष्ट रूपसे कार्यकी उत्पत्तिमें हाथ हो, करण है। बादके नैयायिकोंने उस व्यापार-विशेषको करण माना है जिसके तुरन्त बाद कार्यकी उत्पत्ति होती है।

कार्य. कारण और कार्य अन्योन्याश्रित होते हैं। कारण आवश्यक, नियत और अव्यवहित पूर्ववर्ती होता है। अतः कार्य आवश्यक, नियत और अव्यवहित अनुवर्ती होगा। अनन्यथासिद्ध-नियत-पश्चाद्भावित्वं कार्यत्वम्। अर्थात् जो बादमें होता है और अनन्यथासिद्ध तथा नियत है वह कार्य है।

तर्कसंग्रहकार ने कार्यकी यह परिभाषा दी है—प्रागभावप्रतियोगि कार्यम्। कार्य वह है जो प्रागभाव (प्राक्=पहिले+अभाव=न होना) का प्रतियोगि हो, अर्थात् जिस चीज़का पहिले अभाव रहा हो। इस परिभाषासे दो बातें प्रकट होती हैं—एक यह कि कोई भी नित्य वस्तु कार्य नहीं हो सकती और सब अनित्य वस्तुएँ कार्य हैं, तथा दूसरी यह कि कार्यका उत्पत्तिसे पूर्व कोई अस्तित्व नहीं होता बल्कि वह एक नितान्त नई सृष्टि होता है।

असत्कार्यवाद. इस दूसरी बातमें न्यायका एक विशिष्ट मत छिपा हुआ है जो आरम्भवाद या असत्कार्यवादके नामसे प्रसिद्ध है। तदनुसार कार्य एक नवीन आरम्भ यानी सृष्टि है। कार्यका कारणमें अस्तित्व (असत्) नहीं होता। यह मत सांख्य-दर्शनके सत्कार्यवाद जिसे परिणामवाद भी कहते हैं, और शंकर-वेदान्तके विवर्तवादके विरुद्ध है। सांख्यका सिद्धान्त यह है कि असत्का भाव नहीं हो सकता और सत्का अभाव नहीं हो सकता अर्थात् जिस चीज़का अस्तित्व ही नहीं है उसे पैदा नहीं किया जा सकता और जिस चीज़का अस्तित्व है उसे नष्ट नहीं किया जा सकता। इस सिद्धान्तसे यह निष्कर्ष निकलता है कि कार्यका

पहिले कारणमें अस्तित्व होना चाहिए। यही सत्कार्यवाद है। विवर्तवाद के अनुसार कार्यकी उत्पत्ति मिथ्या है, सच्ची नहीं; मूल तत्व एक अविकारी ब्रह्म है; उससे जगत् और उसकी वस्तुओंकी जो उत्पत्ति मानी जाती है वह प्रतीति मात्र है, सच्ची नहीं।

नैयायिक विवर्तवादको अनुभव-विरुद्ध कहते हैं। सत्कार्यवादका भी वे खण्डन करते हैं। कार्य कारणसे बिल्कुल भिन्न सत्ता है। अगर वे भिन्न नहीं हैं तो कारण और कार्यमें पहिचान ही क्या रह जायगी? कारणमें कार्यका अस्तित्व नहीं हो सकता, क्योंकि हमें वह वहां उत्पन्न होनेसे पहिले दिखाई ही नहीं देता। मिट्टीमें घड़ा और तागोंमें कपड़ा कोई नहीं देखता। अगर मिट्टीमें घड़ा पहिले ही वर्तमान है या तागों में कपड़ा पहिले ही वर्तमान है तो कारक-व्यापारका यानी कुम्हार और जुलाहेकी चेष्टाओंका क्या प्रयोजन है? अतः यह मानना पड़ेगा कि उत्पन्न होनेसे पहिले अपने उपादानोंमें इनका अस्तित्व नहीं था। सत्कार्यवादी कहता है उत्पत्तिसे पहिले कार्यका कारणमें न दिखाई देना इसलिए है कि वह कारणमें अव्यक्त रूपसे रहता है—कारण और कार्य एक ही चीजकी अव्यक्त और व्यक्त अवस्थाएँ हैं। असत्कार्यवादी इस अवस्थाभेदको नहीं मानता। और यह व्यावहारिक दृष्टिसे ठीक भी है। मिट्टीमें अव्यक्त रूपसे रहनेवाले घड़ेसे पानी भरनेका काम नहीं लिया जा सकता। अतः व्यावहारिक दृष्टिसे अव्यक्त घड़े और अस्तित्वहीन घड़ेमें कोई अन्तर नहीं है। सत्कार्यवादीकी दूसरी युक्ति यह है कि तेल तिलोंसे ही निकल सकता है, बालू इत्यादिसे नहीं, अतः तेलका तिलोंमें पहिलेसे अस्तित्व मानना चाहिए। असत्कार्यवादी इसका उत्तर देते हुए कहता है कि कार्यकी उत्पत्तिके लिए कोई उपादान आवश्यक होता है; तिल ही वह उपादान है जिससे तेल निकल सकता है। तेल तिलों का रूपान्तर या परिणाम नहीं है और दही दूधका रूपान्तर या परिणाम नहीं है। दूधके परमाणुओंका पहिले वियोग होता है और तब दहीके रूपमें उनका पुनः संयोग होता है। इस प्रकार दहीकी उत्पत्तिसे पहिले

दूध नष्ट हो जाता है और तब दहीकी उत्पत्ति होती है। अतः दही एक नया आरम्भ है

अभ्यासार्थ प्रश्न २

१. आगमनके आकारविषयक और द्रव्यविषयक आधारोंमें अन्तर बताइये।

२. प्रकृतिकी समरूपता क्या है? इसे आगमनका एक आकार-विषयक आधार क्यों कहा जाता है?

३. प्रकृतिकी समरूपताके नियमको पूरी तरह उदाहरण देते हुए समझाइये। प्रकृतिमें जो समरूपताएँ पाई जाती हैं उनके मौलिक प्रकार, वर्ग या शाखाएँ बताइये। क्या आप भूकम्प और तूफ़ानोंको समरूपतासे संगति रखनेवाला मानते हैं?

४. प्रकृतिकी समरूपताके नियमका अर्थ बताइये तथा आगमनसे उसे सिद्ध करनेकी सम्भावना पर विचार कीजिये। "प्रकृतिमें एक समरूपता नहीं है बल्कि अनेक समरूपताएँ हैं।" इस उक्तिको स्पष्ट कीजिये।

५. प्रकृतिकी एकता और समरूपतामें अन्तर बताइये तथा इस कथनको समझाइये कि प्रकृतिमें एक समरूपता नहीं बल्कि कई समरूपताएँ हैं। प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वासका मूल क्या है?

६. प्रकृतिकी समरूपता कैसे स्थापित की जाती है? क्या इसे आगमन कहना ठीक है? अगर नहीं; तो आगमनसे इसका ठीक-ठीक सम्बन्ध बताइये।

७. आगमनका विरोधाभास क्या है? आप इसका क्या समाधान करेंगे?

८. इस मतकी परीक्षा कीजिये कि आगमनका आधार स्वयं एक आगमन है।

९. आगमनकी मान्यता क्या है? उन विभिन्न तरीकोंका उल्लेख कीजिये जिनसे इसको प्रकट किया गया है। उनमेंसे किसे आप सबसे सन्तोषजनक मानते हैं और क्यों?

१०. प्रकृतिकी समरूपता किस अर्थमें आगमनात्मक अनुमानकी मान्यता है? समरूपताके नियमसे क्या मतलब है? साफ़-साफ़ समझाइये।

११. वह अन्तिम नियम क्या है जिस पर आगमनात्मक अनुमान आधारित है?

१२. प्रकृतिकी समरूपताका ठीक-ठीक और पूरा अर्थ बताइये। क्या यह नियम स्वयं एक आगमन नहीं है?

१३. प्रकृतिकी समरूपताके नियमकी व्याख्या कीजिये। क्या यह नियम अनुभवसे प्राप्त आगमन है?

१४. जब आगमनको न्यायके रूपमें रखा जाता है तब प्रकृतिकी समरूपताका नियम उसका अन्तिम दीर्घवाक्य होता है। इस कथनको समझाकर इसकी आलोचना कीजिये।

१५. "समरूपतामें विश्वासका आधार अबाधित अनुभवसे प्राप्त आगमन है।" इस कथन पर विचार कीजिये।

१६. "प्रकृतिकी समरूपताकी न परिभाषा दी जा सकती है और न इसे सिद्ध किया जा सकता है।" इस कथन पर विचार कीजिये। भविष्य भूतकी तरह होगा, यह कहनेका क्या आधार है?

१७. कारणका नियम क्या है? इसको व्यक्त करनेका सर्वोत्तम तरीक़ा क्या है। यह आगमनका आकारविषयक आधार क्यों है? कारणके बारेमें विभिन्न दृष्टिकोण क्या हैं? प्रत्येकका एक ठोस उदाहरण दीजिये।

१८. कारणकी विशेषताओंका उल्लेख करते हुए कारणके नियम को बताइये। कारण और उपाधिके अन्तरको उदाहरण देकर समझाइये।

१९. ऊर्जा और ऊर्जाकी नित्यताका अर्थ समझाइये और इस सिद्धान्तका कारणके स्वरूपसे सम्बन्ध बताइये।

२०. यदि एक मजदूर जिसके सिर पर एक गठरी है सीढ़ीसे गिरकर मर जाता है तो उसकी मृत्युका कारण और उपाधियां क्या होंगी? वैज्ञानिक दृष्टि और व्यावहारिक दृष्टिसे कारण अलग होता है। ऊपर दिये हुए उदाहरणमें व्यावहारिक दृष्टि मात्रसे कारण क्या होगा?

२१. किसी घटनाके कारणसे क्या मतलब है? किसी घटनाके कारण और उपाधियोंमें अन्तर बताइये और निकटस्थ तथा दूरस्थ कारणमें अन्तर बताइये। उदाहरण देकर अपने उत्तरको स्पष्ट कीजिये।

२२. कारणकी आप क्या परिभाषा देंगे? क्या तार्किक निर्भरता (logical dependence) का सम्बन्ध कारण-सम्बन्धके तुल्य है?

२३. ऐसा क्यों कहा जाता है कि कारणका नियम आगमनका आकारविषयक आधार है?

एक आदमी एक छोटी-सी नाव पर नदी पार करता है; एका-एक हवाका एक तेज़ झोंका आता है; नावमें पानी भर जाता है और आदमी डूब जाता है। उसकी मृत्युका कारण और उपाधियां आपके विचारसे क्या हैं?

२४. किसी घटनाके कारण और उपाधियोंमें क्या सम्बन्ध है? एक पैराशूटसे उतरता हुआ व्यक्ति उतरनेमें असफल रहता है, गिरता है और मर जाता है। इस उदाहरणकी सहायतासे उक्त सम्बन्धको समझाइये।

२५. रातको दिनका कारण, यहां तक कि सामान्य उपाधि भी नहीं समझना चाहिए। क्यों?

२६. जब किसी घटनाके कारणको ठीक-ठीक निश्चित किया जा सकता है तब उसके क्या लक्षण होते हैं? उनको उदाहरण देकर समझाइये।

२७. किसी स्थानमें एकाएक अपराधोंकी भरमार हो जाती है। इस बातका कारण जाननेके लिए आप क्या करेंगे?

२८. कारण कार्यको पैदा करनेके लिए पर्याप्त और आवश्यक पूर्ववर्तियोंका समूह है। इस कथनकी व्याख्या कीजिये। किसी घटना की अभावात्मक उपाधियोंसे क्या मतलब है?

२९. "कारण एक नियत और निरुपाधिक पूर्ववर्ती होता है।" "कारण सब भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंका महायोग होता है।" इन दोनों कथनोंको ठोस उदाहरण देकर समझाइये और कारण तथा उपाधियोंका सम्बन्ध निश्चित कीजिये।

३०. "अनुक्रम नहीं, बल्कि अविच्छिन्नता कारण-सम्बन्धका आवश्यक तत्व है।" इस उक्ति पर विचार कीजिये।

३१. आपके विचारसे प्रकृतिकी समरूपताके नियम और कारणके नियममें क्या सम्बन्ध है? क्या ये नियम अनुभवसे प्राप्त हुए हैं?

३२. एक आदमी खुली हवामें जाता है और उसे सर्दी लग जाती है। व्यावहारिक दृष्टिकोणसे और वैज्ञानिक दृष्टिकोणसे सर्दी लगनेका कारण क्या है?

३३. कारण-सम्बन्धको किन-किन दृष्टिकोणोंसे देखा जा सकता है? उनमेंसे कौन-सा दृष्टिकोण सबसे अधिक सन्तोषप्रद है?

३४. अगर यह सही है कि वही कारण हमेशा उसी कार्यको पैदा

करता है तो क्या यह कहा जा सकता है कि वही कार्य हमेशा उसी कारणसे पैदा होता है? कारण बताते हुए उदाहरणोंके द्वारा अपने उत्तरकी पुष्टि कीजिये।

३५. आप "कारणोंकी अनेकता" और "कारण और कार्यकी पारस्परिकता" से क्या समझते हैं? उदाहरण देकर समझाइये।

३६. उन विभिन्न तरीक़ोंको उदाहरण देकर समझाइये जिनसे दो या अधिक कारण मिलकर एक अकेला कार्य उत्पन्न करते हैं।

३७. कारणके बारेमें जो वैज्ञानिक धारणा है उसको स्पष्ट कीजिये और यह दिखाइये कि यह धारणा "कारणोंकी अनेकता" के सिद्धान्तसे कहां तक मेल रखती है?

३८. कारणोंकी अनेकतासे क्या मतलब है? किस तरह इस कठिनाईको दूर किया जा सकता है?

३९. "विज्ञान कारणोंकी अनेकताको नहीं मानता।" क्या आप इससे सहमत हैं?

४०. कारणोंकी अनेकता और कारणोंका संयोगमें अन्तर बताइये।

४१. कारणोंके संघटनसे क्या मतलब है? किन विज्ञानों और किन व्यवसायोंमें इस तरहका तर्क सबसे आवश्यक होता है?

४२. उदाहरण देते हुए निम्नलिखितको समझाइये:

(क) कारणोंका संघटन और कार्योंका मिश्रण;

(ख) कारण-सम्बन्धके बारेमें वैज्ञानिक और साधारण मत।

४३. "कारण गुप्त कार्य है; कार्य प्रकट कारण है।" इस कथन पर आलोचनात्मक विचार कीजिये।

४४. वैज्ञानिक आगमनमें 'कारण' शब्दसे क्या समझा जाता है? इस मत पर विचार कीजिये कि एक ही कार्य विभिन्न समयोंमें विभिन्न कारणोंसे उत्पन्न हो सकता है।

४५. यह कैसे सम्भव है कि वही कारण हमेशा उसी कार्यको पैदा करता है जबकि वही कार्य विभिन्न समयोंमें विभिन्न साधनोंसे पैदा किया जा सकता है?

४६. "एक घटनाका केवल एक ही कारण हो सकता है।" यह कथन किस अर्थमें सही है और किसमें ग़लत?

४७. क्या एक ही कार्यका एक ही कारण होना चाहिए?

४८. कारण क्या है? क्या कारणोंकी अनेकता सम्भव है? अपने उत्तरको उदाहरण देकर पुष्ट कीजिये।

३

आगमनके द्रव्यविषयक आधार–निरीक्षण और प्रयोग–उनके उपयोग

भाग १. आगमनके द्रव्यविषयक आधार (Material Grounds of Induction).

आगमनके आधार-वाक्य निरीक्षण और प्रयोगसे प्राप्त होते हैं।

निगमनात्मक तर्कमें हमारा सम्बन्ध केवल आकारविषयक सत्यता से होता है, द्रव्यविषयक सत्यतासे नहीं। निगमनमें आधारवाक्योंको बिना प्रमाण और बिना छानबीनके स्वीकार कर लिया जाता है। इसके विपरीत आगमनात्मक तर्कमें हमारा सम्बन्ध न केवल आकार-विषयक सत्यतासे बल्कि द्रव्यविषयक सत्यतासे भी रहता है। आगमनात्मक तर्ककी आकारविषयक सत्यता प्रकृतिकी समरूपता और कारणके नियमों पर आधारित रहती है। **आगमनात्मक तर्ककी द्रव्यविषयक सत्यता निरीक्षण और प्रयोग पर आधारित रहती है। कार्वेथ रीड** ने कहा है: **"निरीक्षण और प्रयोग आगमनके द्रव्यविषयक आधार हैं।"** आगमन विशेष दृष्टान्तोंकी जांच करके सामान्य वाक्य स्थापित करता है और ये विशेष दृष्टान्त जिनसे कि आगमनकी सामग्री बनती है, निरीक्षण और प्रयोगसे प्राप्त होते हैं। इस प्रकार जब हम आगमनसे "सब मनुष्य मरणशील हैं" इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं तब विशेष व्यक्तियोंकी मृत्युके जिन दृष्टान्तोंसे यह सामान्य वाक्य निकलता है वे निरीक्षणसे मिलते हैं। इसी तरह कुछ विज्ञानोंमें प्रयोगसे सामग्री प्राप्त होती है। उदाहरणके लिए एक रसायनशास्त्री हाइड्रोजन और आक्सीजन नामक दो गैसोंकी एक मात्रा लेता है और

विद्युत्-धाराका इस्तेमाल करके यह जानता है कि उनके मेलसे पानी बन जाता है। इससे आगमनके द्वारा एक सामान्य वाक्य—हमेशा आक्सीजन और हाइड्रोजनके मेलसे पानी बनता है—स्थापित हो जाता है। इस प्रकार निरीक्षण और प्रयोग आगमनके सामान्यीकरणके लिए प्रदत्त या आधारवाक्य सुलभ करते हैं। अब हम विस्तारसे इन पर विचार करेंगे।

भाग २. निरीक्षण (Observation).

'निरीक्षण' शब्दका अर्थ है किसी चीज़को देखना। लेकिन निरीक्षणमें और साधारण रूपसे किसी चीज़को देखनेमें अन्तर है।

बाह्य वस्तुओंके प्रत्यक्षीकरण (perception) का अर्थ है आंख,कान इत्यादि ज्ञानेन्द्रियोंके द्वारा प्राप्त बाह्य वस्तुओंका ज्ञान। जब हम सूर्य को देखते हैं तब हमें उसका प्रत्यक्षीकरण होता है; इसी तरह जब हम गर्जनकी आवाज़ सुनते हैं तब हम उसका प्रत्यक्षीकरण करते हैं। इस प्रकार हम दिन भरमें कई चीज़ोंका लापरवाहीसे और ढीले-ढाले तरीक़े से प्रत्यक्षीकरण करते हैं। निरीक्षणमें प्रत्यक्षीकरण शामिल रहता है, लेकिन यह उद्देश्यहीन प्रत्यक्षीकरणसे भिन्न होता है। **वस्तुतः निरीक्षण नियमित (regulated) प्रत्यक्षीकरणका नाम है।** निरीक्षण शुरू करनेसे पहिले हमारे सामने एक निश्चित उद्देश्य होता है और उस उद्देश्यके अनुसार ही हम निरीक्षण करते हैं। अतः निरीक्षणमें हम जो हमारे उद्देश्यसे सम्बन्ध नहीं रखता उससे ध्यान हटाते हैं और उससे सम्बन्ध रखनेवाली बातों पर ध्यान केन्द्रित करते हैं। उदाहरणके लिए, अगर हम मलेरिया बुखारका कारण मालूम करना चाहते हैं तो हम उन परिस्थितियोंका निरीक्षण करते हैं जिनका उससे सम्बन्ध है और जिनका उससे कोई सम्बन्ध प्रतीत नहीं होता उनकी उपेक्षा कर देते हैं। ऐसी बात खाली प्रत्यक्षीकरणमें नहीं होती। अतः यह कहा गया है कि

निरीक्षण नियमित प्रत्यक्षीकरण है।

निरीक्षणमें चुनाव होता है।

निरीक्षण चुनाव करके होता है। हम उन चीज़ोंको चुन लेते हैं जो प्रासंगिक हैं और उन चीज़ोंको छोड़ देते हैं जो अप्रासंगिक हैं। इस प्रकार **निरीक्षण एक निश्चित उद्देश्यको सामने रखकर तथ्यों और परिस्थितियोंका नियमित प्रत्यक्षीकरण करना है।**

मानसिक अवस्थाओंका निरीक्षण अन्तर्निरीक्षण कहलाता है।

यहां यह कह देना चाहिए कि निरीक्षण न केवल बाहरी चीज़ोंका हो सकता है बल्कि आन्तरिक मनोदशाओंका भी हो सकता है। मानसिक अवस्थाओंके निरीक्षणको अन्तर्निरीक्षण (introspection) कहते हैं। इस प्रकार हम क्रोध, भय, प्रेम, ईर्षा इत्यादि संवेगोंका अपने अन्दर निरीक्षण कर सकते हैं। मनोविज्ञानका इस तरहके निरीक्षणसे सम्बन्ध रहता है।

निरीक्षण और अचेतन अनुमान।

निरीक्षणको अचेतन अनुमानसे नहीं उलझाना चाहिए। हमें हमेशा इस बातको सावधानीके साथ ध्यानमें रखना चाहिए कि वे तथ्य क्या हैं जिनका हम वाक़ई निरीक्षण करते हैं और वे क्या हैं जिनका हम निरीक्षित तथ्योंसे अनुमान करते हैं। **जेवोन्स** कहता है: "जब तक हम केवल उन्हीं बातोंका वर्णन करते हैं जो वस्तुतः हमारी ज्ञानेन्द्रियों के सामने प्रकट हुई हैं तब तक हम कोई ग़लती नहीं कर सकते; लेकिन जैसे ही हम किसी चीज़ की कल्पना या अनुमान करते हैं वैसे ही ग़लतियोंकी सम्भावना हो जाती है।" कई तथ्य ऐसे होते हैं कि हम उन्हें साधारणतया निरीक्षणके तथ्य कहते हैं लेकिन उनमें अचेतन अनुमानका एक तत्व शामिल रहता है और हम ऐसा सोचते प्रतीत होते हैं कि हमारी ज्ञानेन्द्रियां हमको धोखा देती हैं। लेकिन असल बात यह है कि ज्ञानेन्द्रियां कभी धोखा नहीं देतीं और ग़लती शीघ्र तामें अचेतन रूपसे अनुमान करनेसे होती है। उदाहरणके लिए, धुंधली रोशनीमें हम समझते हैं कि हम सांप देख रहे हैं जबकि होता केवल एक रस्सीका टुकड़ा है। वास्तवमें हम सांप नहीं देखते बल्कि एक ऐसी चीज़ देखते हैं जो सांपकी तरह होती है, जो सांपसे किन्हीं बातोंमें सादृश्य रखती है और जो कुछ हम देखते हैं उससे शायद उस क्षणकी उत्तेजित कल्पनाके

कारण हम अनुमान करते हैं कि जो चीज़ धुंधले प्रकाशमें दूरसे सांपकी तरह लगती है उसमें सांपकी अन्य विशेषताएँ भी होंगी। जिन बातों का उस चीज़में अभाव होता है कल्पना उन्हें उसमें भर देती है और हम यह निष्कर्ष निकाल बैठते हैं कि वह चीज़ सांप ही है। हम सोचते हैं कि हम उस चीज़को देखते हैं जबकि उसकी हम केवल कल्पना करते हैं। इसी प्रकार, एक आदमी कह सकता है कि उसने दूरसे भीड़में अपने भाईको देखा है, लेकिन वास्तवमें उसने एक ऐसे आदमीको देखा है जो किन्हीं बातोंमें उसके भाईसे सादृश्य रखता है। इस आंशिक सादृश्यसे उसने बिना हिचके यह निर्णय किया कि वह आदमी उसका भाई है। इस प्रकार ग़लती निरीक्षणमें नहीं है बल्कि अनुमानमें है जो निरीक्षणके साथ मिला हुआ है। निरीक्षणको शीघ्रतावश किये हुए अनुमानके साथ उलझा देनेकी इस प्रवृत्तिसे निरीक्षणका एक दोष पैदा होता है जिसे **कुनिरीक्षण** (**mal-observation**) कहते हैं (देखिये, भाग ४)।

टिप्पणी. निरीक्षण और वैज्ञानिक उपकरण.

वैज्ञानिक उपकरण ज्ञानेन्द्रियोंकी स्वाभाविक शक्तियोंको बढ़ा देते हैं;

आंख, कान इत्यादि ज्ञानेन्द्रियां निरीक्षणके बहुत ही दोषपूर्ण साधन हैं। इनकी स्वाभाविक शक्तियोंका दायरा बहुत ही संकीर्ण है। उदाहरणके लिए, ये आकार, ताप, दबाव इत्यादिके सूक्ष्म अन्तरों और परिवर्तनोंको नहीं पकड़ सकते। एक वस्तु ऐसी हो सकती है कि जितना सूक्ष्म उसका आकार है या जितनी दूरी पर वह है वह खाली आंखसे न दिखाई दे। कोई ध्वनि इतनी हल्की हो सकती है कि बिना किसी यंत्रकी मददके कान उसे न सुन सकें। अतः अगर हमारे पास निरीक्षणके लिए केवल ज्ञानेन्द्रियां ही हों तो इनसे प्राप्त ज्ञानका क्षेत्र बहुत ही छोटा होगा। इसके अलावा कुछ प्राकृतिक बातें, जैसे विद्युत्, ऐसी भी होती हैं कि ज्ञानेन्द्रियोंसे उनका प्रत्यक्ष ज्ञान नहीं हो सकता। इसलिए वैज्ञानिकोंने कुछ उपकरणोंका आविष्कार किया है जो ज्ञानेन्द्रियोंकी

शक्तिको उनकी प्राकृतिक सीमाओंसे आगे बढ़ा देते हैं और इस प्रकार निरीक्षणके क्षेत्रको विस्तृत कर देते हैं। अणुवीक्षण यंत्रसे हम इतनी छोटी चीज़ोंको भी देख सकते हैं जो खाली आंखसे नहीं दिखाई दे सकतीं। दूरवीक्षण यंत्रकी सहायतासे हम बहुत दूरस्थ सितारोंको देख सकते हैं। माइक्रोफ़ोन (Microphone) की मददसे हम ऐसी सूक्ष्म ध्वनियोंको सुन सकते हैं जो खाली कानसे नहीं सुनाई देतीं। सर जगदीशचन्द्र बोस ने क्रेस्कोग्राफ़ (Crescograph) नामक यंत्रका आविष्कार किया था जो पौदोंकी नाड़ीकी गतिको दस हजार गुना बढ़ाकर अंकित कर लेता है और इस प्रकार हमें बता देता है कि पौदोंका जीवन पशुओंके जीवनके समान है।

और हमारे निरीक्षणोंको यथार्थ बनाते हैं।

निरीक्षणके क्षेत्रमें विस्तार करनेके अलावा वैज्ञानिक उपकरण हमारे निरीक्षणकी यथार्थताको भी बढ़ा देते हैं। यह सही है कि हम वस्तुओंके वज़नको हाथसे जान सकते हैं, लेकिन तुला (balance) की मददसे वज़न-सम्बन्धी हमारा ज्ञान यथार्थ हो जाता है। हम कुछ सीमाओंके अन्दर त्वचासे तापकी वृद्धि या ह्रासको जान सकते हैं, लेकिन थर्मामीटर (Thermometer) हमारे इस ज्ञानको यथार्थ बना देता है। बैरोमीटर (Barometer) वायु-मण्डलकी दशाओंको जाननेका हमारे शरीरकी अपेक्षा अच्छा साधन है। हम खाली कानोंसे फेफड़ोंके कार्योंका जितना ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं उसकी अपेक्षा कहीं अधिक यथार्थ ज्ञान डाक्टरको स्टेथोस्कोप (Stethoscope) की मदद से हो जाता है।

केवल वैज्ञानिक उपकरणोंके इस्तेमालसे साधारण निरीक्षण प्रयोग नहीं बन जाता।

यह ध्यान रखना चाहिए कि **वैज्ञानिक उपकरणोंका इस्तेमाल करने मात्रसे साधारण निरीक्षण प्रयोगमें तबदील नहीं हो जाता।** हम दूरवीक्षण यंत्रसे निरीक्षण करते हैं। यह प्रयोग नहीं है। निरीक्षण और प्रयोगमें आवश्यक अन्तर यह है कि प्रयोगमें जिस वस्तु पर अनुसन्धान किया जाता है उसको बदला जाता है जबकि साधारण निरीक्षणमें वस्तुमें कोई तबदीली नहीं की जाती। जब हम एक दूरस्थ

ग्रहको देखनेके लिए दूरवीक्षण यंत्रका इस्तेमाल करते हैं तब हम केवल निरीक्षण करते हैं क्योंकि इस क्रियासे उस ग्रहमें कोई परिवर्तन नहीं होता। इसके विपरीत जब हम एक खरगोशके शरीरमें सुई द्वारा विष पहुंचाते हैं तब हम प्रयोग करते हैं क्योंकि इस क्रियासे खरगोश मर जाता है।

भाग ३. निरीक्षणके सामान्य प्रतिबन्ध (Conditions).

निरीक्षणके तीन सामान्य प्रतिबन्ध :

ऐसे निश्चित नियम निर्धारित करना सम्भव नहीं है जिनका हरेक निरीक्षणमें पालन किया जा सके। अच्छी तरह निरीक्षण करना एक कला है जो अभ्याससे ही आ सकती है। फिर भी हम कुछ ऐसे सामान्य प्रतिबन्धोंकी ओर संकेत कर सकते हैं जिनका निरीक्षण-कर्ताको ध्यान रखना चाहिए। **जॉयस (Joyce)** ने तीन प्रकारके प्रतिबन्ध बताये हैं, बौद्धिक (intellectual), शारीरिक (physical) और नैतिक (moral)।

(१) बौद्धिक प्रतिबन्ध—ज्ञानकी इच्छा।

बौद्धिक प्रतिबन्ध—निरीक्षणके लिए चीज़ोंका कारण मालूम करने की, जो चीज़ें हमारे अनुभवमें आती हैं उनका स्पष्टीकरण करनेकी इच्छा आवश्यक होती है। जिस तरह भोजनकी भूख और व्यायाम शरीरके लिए स्वाभाविक है उसी तरह एक स्वस्थ बुद्धिके लिए ज्ञानकी इच्छा स्वाभाविक है। हम जानते हैं कि निरीक्षण आकस्मिक प्रत्यक्षीकरण मात्रसे कुछ अधिक होता है और इसलिए ज्ञानार्जनकी इच्छा निरीक्षणका एक आवश्यक प्रतिबन्ध है।

(२)शारीरिक प्रतिबन्ध—स्वस्थ ज्ञानेन्द्रियां और वैज्ञानिक उपकरणोंका इस्तेमाल।

शारीरिक प्रतिबन्ध—यह ज़रूरी है कि हमारी ज्ञानेन्द्रियां स्वस्थ दशामें हों। एक बहरा आदमी संगीतके विभिन्न स्वरोंमें भेद नहीं कर सकता। एक रंगान्ध व्यक्ति ऐसा निरीक्षण नहीं कर सकता जिसमें रंगोंका अन्तर मालूम करना हो। हमारी ज्ञानेन्द्रियोंकी स्वाभाविक शक्तियोंका दायरा बहुत ही सीमित होता है और इसलिए हम निरीक्षण में वैज्ञानिक उपकरणोंकी मदद लेते हैं, जैसे अणुवीक्षण यंत्र, दूरवीक्षण यंत्र इत्यादि की।

(३) नैतिक प्रतिबन्ध—निष्पक्षता।

नैतिक प्रतिबन्ध—वैज्ञानिक निरीक्षणके लिए एक प्रमुख नैतिक आवश्यकता है निष्पक्ष होना। इस प्रतिबन्धका पालन करना वास्तवमें बहुत ही मुश्किल है। जैसाकि **जेवोन्स** ने कहा है: "ऐसे आदमियोंको पाना आसान नहीं है जो पूरे न्यायके साथ अपने व्यक्तिगत सिद्धान्तोंके पक्ष और विपक्षमें तथ्य संग्रह कर सकें।" हम जानते हैं कि हम निरीक्षण इसलिए करते हैं कि हमारे सामने कोई उद्देश्य होता है। ऐसा होना सम्भव है कि हमारा कोई प्रिय सिद्धान्त हो और हम केवल उन्हीं तथ्यों का निरीक्षण करें जो उस सिद्धान्तको पुष्ट करें। हमारे अन्दर एक ऐसे अचेतन पूर्वग्रह (bias) का होना सम्भव है कि जो तथ्य हमारे सिद्धान्त का समर्थन न करते हों वे हमारे निरीक्षणसे निकल कर उपेक्षित रह जायं। हम भाग ४ में देखेंगे कि इस प्रवृत्तिसे निरीक्षणका एक दोष पैदा होता है जिसे अनिरीक्षण (non-observation) कहते हैं। लेकिन निरीक्षणसे सही निष्कर्ष निकालनेके लिए हमें निष्पक्ष होकर अपने ध्यानमें आनेवाले सभी तथ्योंका संग्रह करना चाहिए, न कि अपनी पसन्दके विचारोंको चीज़ोंमें देखना चाहिए।

भाग ४. निरीक्षणके दोष (Fallacies).

मिल ने निरीक्षणके दोष दो प्रकारके बताये हैं: (१) अनिरीक्षण और (२) कुनिरीक्षण।

निरीक्षण प्रायः अनेक कठिनाइयोंसे भरी हुई प्रक्रिया होता है और उसमें कई ग़लतियां हो सकती हैं। **मिल** ने निरीक्षणके दोष दो प्रकार के बताये हैं: अनिरीक्षण (non-observation) और कुनिरीक्षण (mal-observation)। मिल ने कहा है: "भ्रान्त निरीक्षणका दोष (या अपूर्ण निरीक्षणका दोष) अभावात्मक या भावात्मक अनिरीक्षण या कुनिरीक्षण हो सकता है। वह अनिरीक्षण तब होता है जब दोष यह होता है कि जिन तथ्योंका निरीक्षण होना चाहिए उनकी उपेक्षा कर दी जाती है। वह कुनिरीक्षण तब होता है जब कोई चीज़ न केवल देखने से रह जाती है बल्कि ग़लत देखी जाती है, जब एक तथ्यको उसके यथार्थ रूपमें नहीं देखा जाता बल्कि किसी दूसरे रूपमें देखा जाता है।"

अब हम निरीक्षणके इन दो प्रकारके दोषोंको विस्तारसे देखेंगे।

क. अनिरीक्षण.

अनिरीक्षण किसी ऐसी चीजकी उपेक्षा कर देनेका दोष है जिसका निरीक्षण वांछनीय होता है। इसमें किसी ऐसी चीजकी उपेक्षा कर दी जाती है जो जानी जा सकती है और जिसका ज्ञान होने पर हमारा निष्कर्ष दूसरा होता। निरीक्षणमें हमेशा चुनाव होता है और चुनाव करनेमें यह हो सकता है कि हम (१) कुछ दृष्टान्तों या (२) उन दृष्टान्तोंकी कुछ आवश्यक बातोंको छोड़ दें। अतः अनिरीक्षणका दोष दो शक्लोंमें हो सकता है:

क. अनिरीक्षणमें किसी निरीक्षणके योग्य चीजकी उपेक्षा कर दी जाती है;

(अ) दृष्टान्तोंका अनिरीक्षण वह दोष है जिसमें हम ऐसे दृष्टान्तोंकी उपेक्षा कर देते हैं जो हमारे अनुसन्धानसे सम्बन्ध रखते हैं। यह किसी पूर्वग्रहके कारण हो सकता है। हमारे अन्दर ऐसे दृष्टान्तोंकी उपेक्षा करनेकी स्वाभाविक प्रवृत्ति होती है जो हमारे प्रिय सिद्धान्तोंका समर्थन नहीं करते। हम स्वभावतया केवल ऐसे दृष्टान्तों पर ध्यान देते हैं जो हमारे विचारोंका समर्थन करते हैं। दृष्टान्तोंका अनिरीक्षण इसलिए भी हो सकता है कि कुछ दृष्टान्त अन्योंकी अपेक्षा अधिक आकर्षक होते हैं, जैसे कि हम अभावात्मक दृष्टान्तोंकी अपेक्षा भावात्मक दृष्टान्तों पर अधिक ध्यान दे सकते हैं। कई अन्धविश्वास अभावात्मक दृष्टान्तोंकी उपेक्षा कर देनेकी इस प्रवृत्तिकी वजहसे होते हैं। हम कुछ ही ऐसे दृष्टान्तों पर ध्यान देते हैं जिनमें स्वप्नोंका भविष्यमें होनेवाली कुछ घटनाओंसे साम्य होता है और उन अनेक दृष्टान्तोंकी उपेक्षा कर देते हैं जिनमें स्वप्नोंका भावी घटनाओंसे कोई साम्य नहीं होता। इस तरह हम यह निष्कर्ष निकाल बैठते हैं कि स्वप्न भावी घटनाओंके प्रतिबिम्ब होते हैं। एक ज्योतिषीने एक समुद्र-यात्रा पर जानेवाले व्यक्तिसे देवताको भेंट चढ़ानेके लिए कहा जिससे कि उसका जहाज नष्ट न हो और बहुत-से ऐसे व्यक्तियोंकी तस्वीरें दिखाईं जिन्होंने भेंट

(अ) दृष्टान्तों की उपेक्षा की जा सकती है; अथवा

चढ़ाई थी और बच गये थे। उस व्यक्तिने पूछा: "लेकिन उनकी तस्वीरें कहां हैं जो भेंट चढ़ानेके बाद भी मर गये?" इसी तरह हम ऐसे दृष्टान्तोंकी ओर संकेत करते हैं जिनमें प्रातःकालमें देखे गये स्वप्न सत्य साबित हुए और जिन दृष्टान्तोंमें स्वप्न सत्य नहीं हुए उन पर कोई ध्यान न देते हुए यह निष्कर्ष निकालते हैं कि स्वप्न हमेशा सत्य होते हैं। हमारे अधिकांश अन्धविश्वास अभावात्मक दृष्टान्तोंकी उपेक्षा या अनिरीक्षणके कारण ही होते हैं। इस तरहसे एक आकस्मिक संयोगको हम ग़लतीसे कारण-कार्य सम्बन्ध मान बैठते हैं।

(ब) आवश्यक बातोंकी उपेक्षा कर दी जा सकती है।

(ब) आवश्यक बातोंका अनिरीक्षण: कभी-कभी आगमनात्मक गवेषणामें हम आवश्यक बातोंकी उपेक्षा कर देते हैं। निरीक्षणमें हमारा लक्ष्य अनावश्यक बातोंको हटा देना और केवल उन आवश्यक बातों पर ध्यान देना रहता है जो गवेषणाकी वस्तु पर कुछ प्रभाव डालती हैं। यह दोष खास तौरसे जटिल सामाजिक, राजनीतिक, आर्थिक और धार्मिक घटनाओंके निरीक्षणमें पाया जाता है। इस प्रकार किसी विशिष्ट अपराधको करनेवालोंकी संख्याकी वृद्धि इस बातका आवश्यक प्रमाण मान ली जाती है कि उस अपराधमें वृद्धि हो गई है, जबकि वह संख्याकी वृद्धि शायद केवल इस वजहसे हो कि पुलिस पहिलेसे अधिक सतर्क हो गई है।

यह ध्यान रखना चाहिए कि अनिरीक्षण अभावात्मक दोष है, क्योंकि इसमें कोई बात निरीक्षणसे छूट जाती है। कुनिरीक्षण एक भावात्मक दोष है क्योंकि इसमें किसी चीज़का ग़लत निरीक्षण होता है।

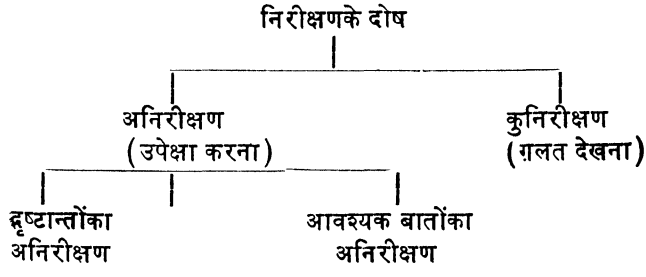
ख. कुनिरीक्षण ग़लत निरीक्षण है।

ख. कुनिरीक्षण.

कुनिरीक्षणका दोष प्रत्यक्षकी बातोंका ग़लत अर्थ लगानेसे पैदा होता है। इसमें किसी चीज़को ग़लत देखा जाता है। कभी-कभी निरीक्षणमें अचेतन अनुमानका तत्व उलझ जाता है। जब तक हम

केवल इन्द्रियोंसे प्राप्त संस्कारों पर निर्भर रहते हैं तब तक कोई ग़लती नहीं हो सकती, लेकिन कभी-कभी हम इन संस्कारोंका ग़लत अर्थ लगा बैठते हैं और इसका नतीजा यह होता है कि हम कुनिरीक्षणकी ग़लती कर देते हैं। इस प्रकार अन्धेरेमें हम रस्सीको सांप समझ लेते हैं। इसी तरह कई लोग यह समझते हैं कि वे भूत देख रहे हैं जबकि चीज़ यथार्थमें कुछ और ही होती है, जैसे चन्द्रमाके धुंधले प्रकाशमें दिखाई देनेवाला कब्रका पत्थर। जब हम एक चलती हुई गाड़ीकी खिड़कीसे बाहर झांकते हैं तो कभी-कभी यह कल्पना होती है कि गाड़ी खड़ी है है और सामनेके पेड़, पहाड़ इत्यादि विपरीत दिशामें दौड़ रहे हैं। लोग कल्पना करते हैं कि सूरज उदय और अस्त हो रहा है जबकि वस्तुतः ऐसी बातें दिखाई देती हैं जिनका इस कल्पनासे भी और इसकी विपरीत कल्पनासे भी सामंजस्य है। इन सब उदाहरणोंमें हम चीज़ोंको देखते तो हैं लेकिन ग़लत देखते हैं, जबकि अनिरीक्षणमें चीज़ोंकी बिल्कुल ही उपेक्षा कर दी जाती है।

निरीक्षणके दोषोंको इस प्रकार दिखाया जा सकता है:



भाग ५. निरीक्षण और प्रयोग (Observation and Experiment).

आगमनका लक्ष्य प्रकृतिमें होनेवाली घटनाओंका कारण खोजना होता है। लेकिन ये घटनाएँ जटिल और एक-दूसरीसे उलझी होती हैं;

ये अकेली नहीं पाई जातीं। प्रकृति अपने रहस्योंको आसानीसे प्रकट नहीं करती। केवल धैर्य और परिश्रमके साथ खोज करते रहनेसे ही इन रहस्योंका पता लग सकता है। हम देखते है कि प्रकृतिमें पूर्ववर्ती और अनुवर्ती होते है। लेकिन कारण-सम्बन्ध स्थापित करनेके लिए पूर्ववर्तिता मात्रसे अधिक मदद नही मिलती। हमे यह निर्धारित करना पड़ता है कि पूर्ववर्तियोंमें से कौन-सा सच्चा कारण है। इसके लिए पूर्ववर्तियोंकी सावधानीसे जांच करनी होती है। यही निरीक्षण और प्रयोगका काम है। निरीक्षण और प्रयोगका सहायतासे ही प्रकृति के रहस्योंका उद्‌घाटन होता है।

निरीक्षण प्राकृतिक घटनाओंका प्राकृतिक परिस्थितियों में नियमित प्रत्यक्षीकरण है।

निरीक्षण प्राकृतिक परिस्थितियोंमें घटनाओंका नियमित प्रत्यक्षीकरण है। सबसे पहिले, निरीक्षण **नियमित प्रत्यक्षीकरण** होता है और इसलिए वह साधारण लोगोके अनियमित और असतर्क प्रत्यक्षीकरणसे भिन्न होता है। दैनिक जीवनमे हम अनेक चीजोका किसी निश्चित उद्देश्यके बिना असावधानीके साथ प्रत्यक्ष करते है। लेकिन यह निरीक्षण नही है। निरीक्षण किसी निश्चित उद्देश्यका सामने रखकर प्रत्यक्ष करनका नाम है। हम कुछ घटनाओका व्याख्या करने और उनका कारण जाननेके लिए निराक्षण करते है। द्वितीय, निरीक्षणमें हम घटनाओंको उसी रूपमे देखते है जिस रूपमे वे घटती है। हम घटनाओ या परिवर्तनोका प्रकृतिमे जिस तरह से वे होता है वैसे ही देखते है, स्वय उनका उत्पन्न नही करते। हम घटनाओके होनेकी प्रतीक्षा करते है और ज्यो ही वे होने लगती है त्यो ही हम उन पर ध्यान देते है। तृतीय, निरीक्षणमे जिन परिस्थितियोमे घटनाएँ होती है वे प्रकृतिके द्वारा प्रस्तुत की जाता है। घटनाओके पहिले साथ-साथ और बादमें होनेवाला परिस्थितियां प्रकृति पर निर्भर करती है और हम उनको रोकने या उन्हें बदलनेकी ताक़त नही रखते।

उदाहरण :

इस प्रकार एक खगोलशास्त्री ग्रहणका कारण जाननेके उद्देश्यसे सूर्य या चन्द्रमाके ग्रहणका निरीक्षण करता है। वह ग्रहणको होते हुए

देखता है और उसके साथ होनेवाली परिस्थितियों पर नियंत्रण नहीं कर पाता। इसी तरह एक अन्तरिक्ष-विज्ञानका ज्ञाता (Meteorologist) मौसमकी तबदीलियोंका निरीक्षण करता है, बैरोमीटरमें पारे की ऊंचाई, वायु-मण्डलका ताप, हवाओंका रुख इत्यादि देखता है। प्रकृतिमें जो घटनाएँ होती हैं उन पर न तो खगोलशास्त्री कोई नियंत्रण कर पाता है और न अन्तरिक्ष-विज्ञान-वेत्ता। वे केवल उन घटनाओंका निरीक्षण करते हैं, यह देखनेके लिए कि उनकी प्रकृति और कारण क्या हैं? यहां यह कह देना चाहिए कि निरीक्षण वैज्ञानिक उपकरणोंकी मददसे या उनकी मददके बिना भी किया जा सकता है। खगोलशास्त्री ग्रहणका निरीक्षण खाली आंख से भी कर सकता है और दूरवीक्षण यंत्रकी मददसे भी। ग्रहणको दूरवीक्षण यंत्रसे देखना निरीक्षण ही है क्योंकि ग्रहण एक प्राकृतिक घटना है और जिन परिस्थितियोंमे वह होता है वे हमारे ऊपर निर्भर नहीं है। उपकरण केवल हमारी ज्ञानेन्द्रियोंकी सीमित शक्तियोंको बढ़ा देते हैं और निष्कर्षोंको अधिक यथार्थ बनाते है।

प्रयोगमें घटनाएँ कृत्रिम रूपसे पैदा की जाती हैं और तब उनका निरीक्षण होता है।

प्रयोग (experiment) में हम स्वयं अपने द्वारा चुनी हुई और पहिलेसे क्रममें रखी हुई परिस्थितियोंमें घटनाओंको कृत्रिम रूपसे पैदा करते हैं और इस तरह उनके उत्पन्न हो जानेके बाद उनका निरीक्षण करते है। प्रयोगमे घटनाओका कृत्रिम रूपसे उत्पादन होता है, जिन परिस्थितियोंमे वे होती है उनको हम स्वय व्यवस्थित करते है और तब निरीक्षण किया जाता है। प्रयोगमें हम घटनाओंके प्राकृतिक रूप से होनेकी प्रतीक्षा नहीं करते। **बेकन** के शब्दोंमें, **"प्रयोगमें हम प्रकृतिसे सवाल पूछते हैं।"** हम प्रकृतिसे सवाल पूछते और उससे बहस करते हैं ताकि हम अपने उद्देश्योंसे सम्बन्ध रखनेवाले जवाब हासिल कर सकें। जो जवाब प्रकृति देती है वे हमें सही तरीक़ेके तथ्य प्रदान करते हैं जो कि हमारे अनुसन्धानके लिए ज़रूरी होते हैं। इस तरहसे घटनाओंकी उत्पत्तिके लिये प्रकृतिकी प्रतीक्षा किए बग़ैर हम आवश्यक

तथ्योंको जुटानेमें समर्थ हो जाते हैं। क्योंकि हम स्वयं घटनाओंको पैदा करते हैं, इसलिए हम उनकी परिस्थितियों पर भी नियंत्रण कर सकते हैं।

उदाहरण :

उदाहरणके लिए: रसायनशास्त्री प्रयोगके द्वारा आक्सीजन और हाइड्रोजन नामक गैसोंको मिलाकर अपनी प्रयोगशालामें पानी पैदा करता है। वह इसके लिए प्रकृतिका इन्तज़ार नहीं करता बल्कि इच्छानुसार स्वयं पानी पैदा करता है। इसी तरह भौतिकशास्त्री ज्ञात परिस्थितियोंमें अपनी प्रयोगशालामें बिजली तैयार करता है ताकि वह उसके गुणोंका सावधानीसे निरीक्षण कर सके। अगर इसके लिए वह प्रकृति पर निर्भर रहता तो वह केवल तूफ़ान, आसमानकी बिजली और इस तरहकी थोड़ी-सी अन्य चीज़ोंका ही निरीक्षण कर पाता।

दो अन्तर: (१) प्रयोग में घटनाको हम स्वयं उत्पन्न करते हैं; और (२) परिस्थितियां हमारे नियंत्रणके अन्दर रहती हैं।

इस प्रकार साधारण निरीक्षण और प्रयोगमें दो अन्तर हैं। पहिला अन्तर यह है कि प्रयोगमें घटनाको कृत्रिम रूपसे पैदा किया जाता है जबकि साधारण निरीक्षणमें घटना प्राकृतिक रूपसे घटित होती है। जैसा कि **बेन** कहता है: "**निरीक्षण किसी तथ्यको पाना है और प्रयोग उसको पैदा करना है।**" अगर हम विद्युत्को आसमानकी बिजलीके रूपमें देखते हैं तो यह साधारण निरीक्षण है; लेकिन अगर हम विद्युत् को प्रयोगशालामें बनाते हैं तो यह प्रयोग है। दूसरा अन्तर यह है कि जब घटनाको उत्पन्न करनेवाले हम स्वयं होते हैं तब जिन परिस्थितियों में वह होती है उन पर हम नियंत्रण कर सकते हैं, लेकिन जब स्वयं प्रकृति घटनाको पैदा करती है तब उसकी परिस्थितियां हमारे नियंत्रण के बाहर होती हैं।

भ्रामक कथन: (१) प्रयोग कृत्रिम है और निरीक्षण प्राकृतिक।

निरीक्षण और प्रयोगका एक-दूसरेसे भेद दिखानेमें यह ज़रूरी है कि हम कुछ भ्रान्त धारणाओंसे बचे रहें। कुछ लेखकोंने इनका अन्तर बताते हुए कहा है कि निरीक्षण प्राकृतिक होता है और प्रयोग कृत्रिम (artificial)। यह अन्तर भ्रममें डालनेवाला है। निरीक्षणमें घटना की उत्पत्तिके लिए हम प्रकृति पर अवश्य निर्भर रहते हैं, फिर भी हम

अपनी प्राकृतिक शक्तियों मात्र पर निर्भर नहीं रहते बल्कि अपनी ज्ञानेन्द्रियोंके दायरेको बढ़ानेके लिए कृत्रिम वैज्ञानिक यंत्रोंका भी इस्तेमाल कर सकते हैं। इस प्रकार निरीक्षण पूरा-पूरा प्राकृतिक नहीं होता। प्रयोग भी पूरी तरहसे कृत्रिम नहीं होता क्योंकि इसमें भी पैदा की हुई घटनाका निरीक्षण करनेमें हम अपनी प्राकृतिक शक्तियोंका इस्तेमाल करते हैं।

(२) निरीक्षण निष्क्रिय है और प्रयोग सक्रिय।

फिर, कुछ ऐसे भी तर्कशास्त्री हैं (जैसे, **स्टॉक**) जो निरीक्षण और प्रयोगमें एक अन्य अन्तर यह बताते हैं कि निरीक्षण "निष्क्रिय अनुभव" है जबकि प्रयोग "सक्रिय अनुभव" है। इस अन्तरका आधार यह प्रतीत होता है कि जहां निरीक्षणमें हम घटनाओं और परिवर्तनोंके प्राकृतिक क्रम में बाधा देनेकी कोशिश किये बिना उनको देखते हैं वहां प्रयोगमें हम स्वयं उन विशेष परिस्थितियोंको तैयार करते हैं जिनमें घटनाएँ और परिवर्तन पैदा होते हैं। यह सही है कि हम प्रयोगमें निरीक्षणकी अपेक्षा अधिक सक्रिय रहते हैं। प्रयोगके लिए आवश्यक परिस्थितियोंको तैयार करनेमें काफ़ी सक्रिय रहनेकी ज़रूरत होती है। लेकिन यह मानना बिल्कुल ग़लत है कि निरीक्षणमें हम बिल्कुल ही निष्क्रिय रहते हैं। निरीक्षण तथ्योंके होनेको निष्क्रिय होकर देखना मात्र नहीं है बल्कि एक निश्चित उद्देश्य या योजनाके अनुसार उसका पथ-प्रदर्शन होता है। निरीक्षणमें चुनाव होता है। हम उन्हीं बातोंका निरीक्षण करते हैं जिनका हमारी छानबीनसे सम्बन्ध होता है और उन बातोंको छोड़ देते हैं जिनका हमारे अनुसन्धानके विषयसे सम्बन्ध नहीं होता। चुनने और छोड़नेकी इस क्रियामें मानसिक सक्रियताकी ज़रूरत होती है। अतः निरोक्षणमें भी सक्रियताका तत्व होता है, हालांकि प्रयोगमें सक्रियताकी मात्रा अधिक होती है।

ऊपर जो कुछ कहा गया है उससे यह निष्कर्ष निकलता है कि निरीक्षण और प्रयोगमें कोई वास्तविक विरोध नहीं है। ये प्रकारकी दृष्टिसे भिन्न नहीं हैं। दोनोंमें ही हम घटनाओंके स्वरूपका अध्ययन

दोनोंमें वास्तविक विरोध नहीं है।

करते हैं, उनके कारण निर्धारित करते हैं तथा उनके होनेकी परिस्थितियोंकी व्याख्या करते हैं। असलमें निरीक्षणके ही दो प्रकार होते हैं और वे हैं: साधारण निरीक्षण और प्रायोगिक निरीक्षण। दोनोंमें ही हम प्राकृतिक शक्तियों पर निर्भर रहते हैं और प्राकृतिक तथ्योंका अध्ययन करते हैं, दोनोंमें ही हम कृत्रिम परिस्थितियोंका लाभ उठाते हैं; और दोनोंमें ही शारीरिक और मानसिक सक्रियता रहती है; केवल इतना ही अन्तर है कि साधारण निरीक्षणमें प्रकृतिके ऊपर प्रयोगकी अपेक्षा अधिक निर्भर रहा जाता है और प्रयोगमें साधारण निरीक्षणकी अपेक्षा अधिक सक्रियता रहती है। इस प्रकार **निरीक्षण और प्रयोगमें प्रकारका अन्तर नहीं होता बल्कि केवल मात्राका अन्तर होता है।**

निरीक्षण और प्रयोगमें केवल मात्रा का अन्तर रहता है।

भाग ६. प्राकृतिक प्रयोग (Natural Experiments).

प्राकृतिक प्रयोग।

प्राकृतिक प्रयोग उन घटनाओंका नाम है जिनमें प्रकृतिकी प्रक्रियाएँ स्वयं विशेष परिस्थितियां पैदा करती हैं जिनमें हम अनुसन्धान की वस्तुका निरीक्षण करते हैं। इनमें जिस चीज़का निरीक्षण किया जाता है वह हमारे नियंत्रणके बिल्कुल बाहर होती है और इसलिए साधारण अर्थमें उनके ऊपर प्रयोग करना बिल्कुल सम्भव नहीं होता। फिर भी हम निरीक्षण करनेमें विशेष रूपसे अनुकूल परिस्थितियोंका फ़ायदा उठाते हैं; उदाहरणके लिए, खगोलशास्त्री अपने निरीक्षणोंके लिये विशेष स्थान और कालका चुनाव करते हैं। चन्द्रग्रहण इस बातका एक अच्छा उदाहरण है। इसमें चन्द्रमाके ऊपर जो छाया पड़ती है वह हमें पृथ्वीकी शक्ल बताती है।

भाग ७. निरीक्षण और प्रयोगके लाभोंकी तुलना (Relative Advantages of Observation and Experiment).

क. निरीक्षणके मुकाबलेमें प्रयोगके लाभ.

जहां प्रयोग सम्भव होता है वहां साधारण निरीक्षणके बजाय

प्रयोगका आश्रय लेनेमें ही अधिक फ़ायदा रहता है, क्योंकि प्रयोगमें परिस्थितियों पर हमारा पूरा नियंत्रण रहता है। संक्षेपमें निरीक्षणके मुक़ाबलेमें प्रयोगके निम्नलिखित लाभ हैं :

प्रयोगके लाभ।

१. प्रयोगके द्वारा हम दृष्टान्तोंको जितना चाहें बढ़ा सकते हैं।

१. प्रयोग के द्वारा दृष्टान्तोंको इच्छानुसार बढ़ाया जा सकता है।

अगर एक प्रयोगसे हम अनुसन्धानकी वस्तुका सन्तोषजनक ढंगसे निरीक्षण नहीं कर सकते तो हम बार-बार प्रयोग करके अपनी इच्छानुसार दृष्टान्त पैदा कर सकते हैं। लेकिन साधारण निरीक्षणमें हम प्रकृतिकी दया पर निर्भर रहते हैं और किसी अनुकूल अवसरकी प्रतीक्षा करते हैं। निरीक्षणमें अवसरोंकी प्रतीक्षा करनी पड़ती है और प्रयोग में अवसरोंको हम स्वयं पैदा करते हैं। मान लीजिये कि हम एक पुच्छल तारेका निरीक्षण करना चाहते हैं। चूंकि यहां प्रयोग करना असम्भव है, इसलिए हम साधारण निरीक्षण मात्र कर सकते हैं। पुच्छल तारेका निरीक्षण करनेका अवसर जिन्दगी भरमें शायद एक-दो बार ही मिले। लेकिन रसायनशास्त्री जो पानीकी रचनाकी जांच करना चाहता है, जितने चाहे उतने प्रयोग कर सकता है और सन्तोषपूर्वक यह देख सकता है कि पानी आक्सीजन और हाइड्रोजन नामक गैसोंके मिलनेसे बनता है।

पुनरावृत्ति।

२. प्रयोगके द्वारा प्रायः हम उस तथ्यको दूसरोंसे पृथक् कर सकते हैं जिसकी हम छानबीन कर रहे हैं।

२. प्रयोग के द्वारा हम छानबीनके विषयको पृथक् कर सकते हैं।

किसी तथ्यको दूसरोंसे पृथक् करनेका मतलब है हम जिन चीज़ों का प्रभाव उस तथ्य पर देखना चाहते हैं उसके अलावा बाकी सब चीज़ों के प्रभावसे उसे मुक्त रखना। प्रयोगमें जिस विषयका हम अध्ययन कर रहे हैं उसे पृथक् करना सम्भव होता है, लेकिन साधारण निरीक्षण में प्रकृति तथ्योंको जटिल परिवेशमें पेश करती है और इसलिए यह निश्चय नहीं किया जा सकता कि एक दिया हुआ तथ्य उन छिपे हुए कारणोंसे उत्पन्न नहीं है जो हमारे ध्यानमें नहीं आये हैं। मान लीजिये कि हम यह जानना चाहते हैं कि एक मोमबत्ती खुली

पृथक्करण।

हवामें क्यों जलती है और एक बन्द बर्तनके अन्दर रख देनेसे क्यों बुझ जाती है? विश्लेषण करने पर हम देखते हैं कि हवामें कई गैसें होती हैं जिनमें से प्रमुख हैं आक्सीजन और नाइट्रोजन। साधारण निरीक्षण के बल पर हम यह निश्चित नहीं कर सकते कि मोमबत्तीका जलना आक्सीजनसे सम्भव है या नाइट्रोजनसे। प्रयोगके द्वारा हम जलती हुई मोमबत्तीको पहिले नाइट्रोजनसे भरे हुए बर्तनमें रखकर देखते हैं कि वह बुझ जाती है और फिर आक्सीजनसे भरे हुए बर्तनमें रखकर देखते हैं कि वह और भी तेज़ जलने लगती है। इस प्रकार जिस तथ्यके बारे में हम जानना चाहते हैं उसे पृथक् करते हैं और उस पर एक विशेष चीज़का प्रभाव यथार्थ रूपसे जान लिया जाता है।

३. प्रयोग की मददसे हम इच्छानुसार परिस्थितियों को बदल सकते हैं। परिवर्तन।

३. प्रयोगके द्वारा हम चारों ओरकी परिस्थितियोंको इच्छानुसार बदल सकते हैं।

प्रयोगमें और साधारण निरीक्षणमें भी हमें परिस्थितियोंको बदलना पड़ता है अर्थात् जिस चीज़ पर हम अनुसन्धान करते होते हैं वह जिन-जिन परिस्थितियोंमें पैदा होती है उन परिस्थितियोंको जांचना पड़ता है। साधारण निरीक्षणमें हम दृष्टान्तोंकी विभिन्नताके लिए प्रकृति की उदारता पर निर्भर रहते हैं लेकिन प्रयोगमें हम परिस्थितियोंको इच्छानुसार बदल सकते हैं और इस तरह दिये हुए तथ्यके विभिन्न परिस्थितियोंमें होनेवाले विभिन्न व्यवहारोंकी जांच कर सकते हैं। इस प्रकार प्रयोगके द्वारा हम यह निश्चित करते हैं कि नाइट्रिक एसिड (Nitric acid) नामक पदार्थ विभिन्न प्रकारकी धातुओं अर्थात् लोहा, तांबा, चांदी इत्यादिको घुला देता है लेकिन सोनेको नहीं घुला सकता।

४. प्रयोगमें हम चीज़ों की धैर्य और सावधानीके साथ जांच कर

४. प्रयोगसे हम वस्तुओंको धैर्यके साथ सब तरफ़से जांच सकते हैं।

साधारण निरीक्षणमें हमें प्रायः आश्चर्यमें पड़ना पड़ता है। मान लीजिये कि हमें भूकम्पकी प्रकृतिका निरीक्षण करना है; जब तक हम इसके लिए पूरी तरहसे तैयार हो पाते हैं तब तक भूकम्प समाप्त भी

हो जाता है। इसके विपरीत प्रयोगमें हमें शीघ्रता करनेकी कोई आवश्यकता नहीं रहती क्योंकि जिस तथ्यका हमें अध्ययन करना होता है वह पूरी तरहसे हमारे नियंत्रणमें रहता है। अतः जैसा कि **कार्वेथ रीड** ने कहा है: "प्रयोग हमें धैर्यके साथ पूरी जांच करनेमें समर्थ बनाता है और जो कुछ घटता है, जिस समय घटता है, जिस क्रममें घटनाएँ होती हैं, जितने समय तक होती हैं, उनकी तीव्रता और विस्तार इत्यादि बातोंके हमारे निरीक्षणको यथार्थ बनाता है।" सकते हैं।

यह ध्यान देनेकी बात है कि प्रयोगसे जो अत्यधिक लाभ होते हैं उनकी वजहसे उन विज्ञानोंने जिनमें प्रयोग करना सम्भव होता है उन विज्ञानोंकी अपेक्षा अधिक तरक्की की है जिनमें प्रयोग करना सम्भव नही होता। यंत्रविज्ञान (Mechanics), भौतिक विज्ञान और रसायनमें प्रयोग किये जा सकते हैं और ये सबसे उन्नतिशील विज्ञान हैं। शरीर-रचना-विज्ञान (Anatomy), और शरीर-व्यापार-विज्ञान (Physiology) में प्रयोग एक सीमित पैमाने पर ही किये जा सकते हैं और इसलिए इन्होंने इतनी अधिक प्रगति नहीं की जितनी भौतिक विज्ञानोंने। खगोलशास्त्र और अन्तरिक्ष-विज्ञानमें प्रयोग करना असम्भव है और इसलिए इन्होंने जो ज्ञान अर्जित किया है वह बहुत ही थोड़ा है।

ख. प्रयोगके मुक़ाबलेमें निरीक्षणके लाभ.

निरीक्षणके लाभ।

जिस तरह प्रयोगके कुछ ऐसे लाभ हैं जो निरीक्षणमें नहीं हैं उसी तरह निरीक्षणके भी कुछ ऐसे लाभ हैं जो प्रयोगमें नहीं हैं। ये लाभ प्रायः इस तथ्यकी वजहसे है कि हर क्षेत्रमें प्रयोग करना सम्भव नहीं होता। प्रयोगके मुक़ाबलेमें निरीक्षणके नीचे लिखे लाभ हैं:

१. निरीक्षण सब बातोंका हो सकता है और इसलिए उसका क्षेत्र प्रयोगसे बड़ा है।

कई तरहकी बातें हमारे नियंत्रणके बाहर होती हैं और इसलिए उनको कृत्रिम रूपसे पैदा नहीं किया जा सकता, जैसे, हम ग्रहण या

१. निरीक्षण का दायरा प्रयोगकी अपेक्षा विशाल है।

भूकम्पको कृत्रिम रूपसे पैदा नहीं कर सकते। सितारों, तूफ़ानों, ज्वार-भाटा, पृथ्वीकी सतहोंके ऊपर प्रयोग करना हमारी ताक़तके बाहर है। फिर कुछ ऐसी बातें भी हैं जिन पर प्रयोग करना ख़तरनाक है। इस प्रकार शायद एक शक्तिशाली राजनीतिज्ञ अपने देशको युद्धमें भिड़ाकर सामाजिक दशाओं पर युद्धके प्रभावोंको जांच सकता है, लेकिन इस प्रकारके प्रयोगकी बात सोची भी नहीं जा सकती। इसी तरह एक डाक्टर यह जाननेके लिए कि एक घातक विषसे मृत्यु होती है या नहीं, लोगोंके ऊपर विषका प्रयोग नहीं कर सकता। ऐसे मामलोंमें हम केवल निरीक्षण ही कर सकते हैं और इसके लिए तब तक इन्तज़ार करना होता है जब तक हमारी रुचिके तथ्य साधारण घटना-क्रमसे उत्पन्न नहीं होते। उदाहरणके लिए, जब एक आदमी कोई विष खाकर आत्म-हत्याका प्रयत्न करता है तब हम उसका निरीक्षण कर सकते हैं। इसी तरह हम युद्धके होने पर उसके प्रभावोंका निरीक्षण कर सकते हैं। इस प्रकार निरीक्षणका दायरा प्रयोगकी अपेक्षा बहुत विशाल होता है।

२. निरीक्षणमें हम कारणसे कार्यकी ओर और कार्यसे कारणकी ओर भी जा सकते हैं; लेकिन प्रयोगमें हम केवल कारणसे कार्यकी ओर ही जा सकते हैं।

२. निरीक्षणमें कारणसे कार्य और कार्यसे कारण जाना जा सकता है लेकिन प्रयोगमें हम केवल कारणसे कार्यकी ही ओर जा सकते हैं, कार्यसे कारणकी ओर नहीं।

आगमनमें कभी एक कारण दिया होता है और हम उसका कार्य जानना चाहते हैं। कभी कार्य दिया होता है और हम उसका कारण जानना चाहते हैं। प्रयोगमें हम किसी कारणको लेकर यह देख सकते हैं कि उससे क्या कार्य पैदा होगा लेकिन हम किसी कार्यको लेकर यह नहीं देख सकते कि वह किस कारणसे पैदा हुआ है। मान लीजिये कि हम किसी विषका जीवन पर प्रभाव जानना चाहते हैं। हम उस विष को खरगोश या किसी अन्य प्राणीके रक्तमें पहुंचा कर यह देख सकते हैं कि वह प्राणी उस विषके प्रभावसे मर जाता है। यहां कारणसे हम कार्यकी ओर जाते हैं। लेकिन मान लीजिये कि हमें एक मरा हुआ खरगोश दिखाई देता है और हम उसकी मौतका कारण जानना चाहते

हैं। प्रयोगसे हम उस कारण पर नहीं पहुंच सकते। ऐसे मामलोंमें हमें पहिले कारणके बारेमें अन्दाज़ लगाना पड़ता है और तब उस कल्पित कारणका कार्य मालूम करनेके लिए हम प्रयोग करते हैं। इस प्रकार यहां भी हम एक कल्पित कारणसे उसके कार्यकी ओर जाते है। इसके विपरीत निरीक्षणमें हम कार्यसे पीछे कारणकी ओर और कारणसे आगे कार्यकी ओर, दोनों दिशाओंमें जा सकते हैं। इस प्रकार निरीक्षणसे न केवल हम अनुवर्तियोंकी जांच करके मलेरिया बुखारका मनुष्यों पर प्रभाव जान सकते हैं बल्कि हम पूर्ववर्तियोकी जांच करके उसके कारण का भी पता लगा सकते हैं।

३. निरीक्षण प्रयोगका पूर्वगामी है।

३. निरीक्षण प्रयोगका पूर्वगामी है।

प्रयोग तभी सम्भव होते हैं जब साधारण निरीक्षणसे कुछ जानकारी पहिले ही हासिल हो चुकी होती है। प्रयोगोंकी सफलताके लिए पहिलेसे सावधानीके साथ कुछ तैयारी कर लेनेकी ज़रूरत होती है। लेकिन जब तक पहिलेके निरीक्षणोंसे हम सामान्य रूपसे यह न जान लें कि हमें किस चीज़की आशा करनी चाहिए तब तक पर्याप्त तैयारी सम्भव नहीं होती।

अभ्यासार्थ प्रश्न ३

१. आप निरासे क्या समझते हैं? 'निरीक्षण और प्रयोग निरासके सहायक हैं', इस कथनको समझाइये।

२. प्रत्येकके उदाहरण देते हुए निरीक्षण और प्रयोगकी परिभाषा दीजिये। यह बताइये कि आगमनात्मक तर्कशास्त्रमें इनका विचार क्यों किया जाता है? कौन-से विज्ञान मुख्यतया निरीक्षण पर निर्भर हैं और क्यों? कौनसे विज्ञान मुख्यतया प्रयोग पर निर्भर हैं और क्यों?

३. आगमन निरीक्षण और प्रयोगसे अपने आधारवाक्य प्राप्त करता है। उदाहरण देकर इन प्रक्रियाओंका वर्णन कीजिये और इनके अन्तर स्पष्ट रूपसे बताइये। प्रयोगकी श्रेष्ठता किस बातमें है?

४. निरीक्षण और प्रयोगका अन्तर बताइये और आगमनात्मक अनुसन्धानमें इनका महत्त्व बताइये। क्या आगमनके सामान्यीकरण

इन पर ही अवलम्बित हैं? इनके ग़लत इस्तेमालसे जो दोष पैदा होते हों उनके उदाहरण दीजिये।

५. (अ) प्रयोग और (ब) निरीक्षणमें उपकरणोंका इस्तेमाल में क्या सम्बन्ध या अन्तर है? प्रत्येकका उपयोग दिखानेके लिए उदाहरण दीजिये।

६. वैज्ञानिक निरीक्षणकी प्रक्रियामें (अ) अचेतन अनुमान और (ब) चुनाव कहां तक शामिल है? ग़लतियोंसे बचनेके लिए निरीक्षण और प्रयोगमें क्या सावधानी रखनी चाहिए?

७. (अ) वैज्ञानिक निरीक्षणसे क्या मतलब है?

(ब) (१) किसी संक्रामक रोगका कारण और (२) किसी विषका कार्य मालूम करनेमें निरीक्षण और प्रयोगका इस्तेमाल कैसे होता है?

८. "वैज्ञानिक निरीक्षण हमेशा चुनाव और प्रयोजनके साथ होता है", इस पर विचार कीजिये। यह बताइये कि वैज्ञानिक अनुसन्धानमें प्रायः प्रयोग निरीक्षणकी अपेक्षा अधिक लाभदायक क्यों होता है?

९. "मैं अपने भाईको देख रहा हूं।" यह कथन कहां तक निरीक्षण पर और कहां तक अनुमान पर आधारित है?

१०. अनिरीक्षण और कुनिरीक्षणमें अन्तर बताइये और साथ ही इनके विभिन्न प्रकारोंके उदाहरण भी दीजिये। इनमेंसे कौन साधारण जीवनमें ज्यादातर होता है?

११. क्या अनिरीक्षण कभी किसी चीज या घटनाके न होनेका प्रमाण हो सकता है? निम्नलिखित दृष्टान्तमें जो दावा किया गया है उसकी सत्यता जांचिये: "एक आदमी पर दो आदमियोंकी गवाहीके आधार पर चोरीका अपराध लगाया गया और उसने अपनी रक्षाके लिए दस ऐसे गवाह पेश किये जिन्होंने उसे चोरी करते नहीं देखा था।"

१२. निरीक्षणमें ग़लतियोंके मुख्य स्रोत क्या हैं और किस तरह-से निरीक्षण-कर्ता उन ग़लतियोंसे बच सकते हैं?

१३. अनुमानको निरीक्षणका तथ्य समझ लेनेके दोषका एक उदाहरण दीजिये।

१४. कुनिरीक्षणके दोष पर एक टिप्पणी लिखिये। निरीक्षणके दोष क्या हैं और वे कैसे पैदा होते हैं?

१५. "निरीक्षण किसी तथ्यको पाना है और प्रयोग उसको बनाना है।" इस कथन पर पूरा विचार कीजिये।

१६. निरीक्षण और प्रयोगको आगमनके द्रव्यविषयक आधार कहा गया है। आप इससे क्या समझते हैं? निरीक्षण और प्रयोगके लाभोंकी तुलना कीजिये।

"प्रयोग और निरीक्षणमें विरोध नहीं है", इस कथन पर विचार कीजिये।

१७. निरीक्षण और प्रयोगका स्वरूप समझाइये और विज्ञानमें इनका स्थान बताइये।

१८. प्रयोगका निरीक्षणसे अन्तर बताइये। प्रयोग निरीक्षणसे किस बातमें श्रेष्ठ है? क्या निरीक्षणके प्रयोगके मुकाबलेमें कोई लाभ हैं?

१९. यह कहना कहां तक ठीक है कि 'निरीक्षण और प्रयोग प्रकारकी दृष्टिसे भिन्न नहीं हैं बल्कि केवल मात्राकी दृष्टिसे भिन्न हैं?

२०. "एक पूर्ण प्रयोग एक नियमको स्थापित करता है।" इस कथनको उदाहरण देकर समझाइये और प्रयोगकी निरीक्षणसे श्रेष्ठता बताइये।

२१. तथ्य क्या है? तथ्य किस अर्थमें विज्ञानके आधार हैं? इस प्रसंगमें प्रयोगकी निरीक्षणसे श्रेष्ठता बताइये। ठोस उदाहरण भी दीजिये।

२२. "परिकल्पनाके बिना न निरीक्षण सम्भव है और न प्रयोग।" क्या आप इससे सहमत हैं? इस प्रसंगमें निरीक्षण और प्रयोगके क्षेत्र बताइये।

४

परिकल्पना—उसके लाभ और प्रतिबन्ध
(Hypothesis—Its Uses and Conditions)

भाग १. प्राक्कथन.

आगमन का लक्ष्य कारण-सम्बन्ध स्थापित करना है।

वैज्ञानिक आगमनका लक्ष्य तथ्योंके बीच कारण-सम्बन्ध स्थापित करना होता है। ऐसा कर सकनेके लिए वह आकारविषयक आधारों अर्थात् प्रकृतिकी समरूपता और कारणके नियमोंमें आस्था रखता है। वैज्ञानिक आगमन यह मानकर चलता है कि प्रकृति अपने व्यवहारमें समरूप होती है और कि दुनियाकी प्रत्येक घटनाका कोई कारण होता है। चूंकि वैज्ञानिक आगमनका लक्ष्य द्रव्यविषयक सत्यता प्राप्त करना भी होता है, इसलिए उसके द्रव्यविषयक आधार भी होते हैं जो कि निरीक्षण और प्रयोग हैं। निरीक्षण और प्रयोगसे आगमनके आधार-वाक्य प्राप्त होते हैं और ये आधारवाक्य अनुभवके विशेष तथ्य होते हैं। इन विशेष तथ्योंसे कारण-सम्बन्ध स्थापित करके एक सामान्य वाक्य पर पहुंचना हमारा लक्ष्य होता है। लेकिन कारण-सम्बन्ध ढूंढ़ने और सिद्ध करनेके पहिले किसी तरह ऐसे सम्बन्धके होनेका ख्याल होना ज़रूरी है। इस तरहके ख्याल या कल्पनासे जो कि आगमनात्मक अनुसन्धानका आरम्भ-बिन्दु होता है, परिकल्पनाका निर्माण होता है।

कारण-सम्बन्ध स्थापित करने से पहिले उसके होने की कल्पना की जाती है। यही कल्पना परिकल्पना है।

भाग २. आगमनमें परिकल्पनाका महत्व.

बेकन

आगमनात्मक छानबीनकी योजनामें परिकल्पनाका स्थान क्या है, इस बारेमें तर्कशास्त्रियोंमें विवाद रहा है। बेकन जो कि आगमन-शास्त्रका संस्थापक माना जाता है "प्रकृतिसे पहिलेसे कुछ आशा

करने" की प्रक्रियाको अवैध ठहराता है, यानी प्रकृतिके नियम क्या हो सकते हैं, इस विषयमें परिकल्पना बनानेकी प्रक्रियाकी कटु आलोचना करता है। बेकन का विचार है कि प्रकृतिके नियमोंको खोजनेके प्रयोजनके लिए निरीक्षण और निरास काफ़ी हैं। लेकिन इस तरहका मत स्पष्टतः ग़लत है, क्योंकि अगर निरीक्षण और निरास (elimination) से अच्छा नतीजा प्राप्त करना है तो इनमें परिकल्पना का शामिल होना ज़रूरी है। निरीक्षण उद्देश्यहीन प्रत्यक्षीकरण नहीं है बल्कि एक निश्चित उद्देश्यसे प्रेरित प्रत्यक्षीकरण है। वह उद्देश्य है किसी तथ्यकी व्याख्या करना, और जब तक सही व्याख्या अज्ञात रहती है तब तक सही व्याख्याके बारेमे एक परिकल्पनासे काम चलाना पड़ता है। इसी तरह निरासमे यह ज़रूरी होता है कि प्रासंगिक तथ्योंको निश्चित करनेके लिए आकस्मिक तत्वोंको हटा लिया जाय। लेकिन जब वास्तविक कारणका पता लगाना अभी बाक़ी है तो जब तक एक परिकल्पना के रूपमे कोई पथप्रदर्शक सिद्धान्त हमारे सामने मौजूद न हो तब तक आकस्मिक तत्वोंको कैसे हटाया जा सकता है? इसलिए बेकन की परिकल्पनाकी आलोचना क़तई उचित नहीं है। इस दृष्टिसे न्यूटन बेकन का अनुकरण करता प्रतीत होता है। वह कहता है कि "मैं परिकल्पना नहीं बनाता।" फिर भी न्यूटन आधुनिक अर्थ में परिकल्पनाका विरोधी नहीं है। 'परिकल्पना' ('hypothesis') से न्यूटन अपर्याप्त आधार पर खड़ी जल्दीमे की हुई अपरिपक्व कल्पना समझता है और उसका ऐसी कल्पनाओंका अनादर करना उचित ही है। मिल के अनुसार आगमनमे परिकल्पना का स्थान कुछ गौण है क्योंकि उसके विचारसे आगमनका उद्देश्य खोज (discovery) की अपेक्षा उपपत्ति (proof) ही अधिक है। व्हीवेल यह मानता है कि आगमनका सम्बन्ध उपपत्तिसे नहीं बल्कि खोज है और इसलिए वह परिकल्पनाको बहुत महत्त्व देता है। फिर भी यह कह देना चाहिए कि आगमनका लक्ष्य चाहे उपपत्ति हो चाहे खोज हो, आगमन-शास्त्रमें

न्यूटन

मिल

व्हीवेल

परिकल्पनाके महत्त्वसे इन्कार नहीं किया जा सकता। यह सही है कि परिकल्पनाका निर्माण करना आविष्कारककी प्रतिभा (genius) का काम है, और तर्कशास्त्र इस बातके लिए कोई नियम नहीं बना सकता कि परिकल्पनाएँ किस तरह बनाई जायँ। फिर भी तर्कशास्त्र अवश्य ही इस सवालकी छानबीन करेगा कि किन परिस्थितियोंमें परिकल्पना का सुझाव मिलता है, कि किन शर्तोंके पूरे होने पर किसी परिकल्पना को वैज्ञानिक अनुसन्धानका आधार बनाया जा सकता है, और कि परिकल्पनाका सही या ग़लत सिद्ध होना कब सम्भव है।

आगमन और परिकल्पना।

तो आगमनमें परिकल्पनाका क्या काम है? 'आगमन' शब्द द्वयर्थक है, कभी इसका मतलब होता है सामान्य वाक्य स्थापित करनेकी प्रक्रिया और कभी इसका मतलब होता है इस प्रक्रियाका फल अर्थात् सामान्य वाक्य।

परिकल्पना आरम्भ बिन्दु है।

अगर हम आगमनको सामान्य वाक्योंको ढूंढ़ने और सिद्ध करने की प्रक्रिया मानते हैं तो परिकल्पनाको हम आगमनका आरम्भ बिन्दु कह सकते हैं। एक सामान्य नियमको खोजने और सिद्ध करनेसे पहिले वह क्या हो सकता है, इस बारेमें एक अस्थायी कल्पना करके हमें शुरू करना चाहिए और यही अस्थायी कल्पना परिकल्पना है। निरीक्षणकी अवस्थामें भी हमारे प्रत्यक्षोंको नियंत्रित करने और रास्ता बतानेके लिए परिकल्पना ज़रूरी है।

परिकल्पना पहिला चरण है।

लेकिन अगर हम 'आगमन' से स्वयं वह सामान्य वाक्य समझते हैं जो कि हमारी छानबीनके फलस्वरूप स्थापित होता है, तो यह कहा जा सकता है कि **परिकल्पना आगमनका पहिला चरण** है। पहिले चरणमें एक अस्थायी कल्पना यानी परिकल्पना होती है; जब यह परिकल्पना सत्यापित हो जाती है तब उसको आगमनका पद प्राप्त हो जाता है।

भाग ३. "परिकल्पना" का अर्थ.

मिल ने परिकल्पनाकी यह परिभाषा दी है:

मिल की परिभाषा।

"परिकल्पना कोई भी कल्पना है जिसे हम इसलिए बनाते हैं (या तो वास्तविक प्रमाणके बिना या पर्याप्त प्रमाणके बिना) कि उससे ऐसे निष्कर्ष निकालनेकी कोशिश की जाय जो तथ्योंके अनुसार हों और जिनका सत्य होना ज्ञात हो; और इसके पीछे यह विचार होता है कि यदि परिकल्पनाके निष्कर्ष ज्ञात तथ्य हैं तो या तो परिकल्पना स्वयं सही होगी या कमसे कम उसके सही होनेकी सम्भावना होगी।"

तीन चरण—

इस प्रकार परिकल्पनामें नीचे लिखे चरण शामिल होते हैं :

निरीक्षण।

(१) निरीक्षणसे कुछ ऐसे तथ्य सामने आते हैं जिनकी व्याख्या की आवश्यकता होती है। सूर्य या चन्द्रमा पर ग्रहण लगा हुआ है। इसकी क्या व्याख्या है? सेब ज़मीन पर क्यों गिरता है? इस घटनाका कुछ स्पष्टीकरण होना चाहिए।

परिकल्पना और उसका

(२) जिन तथ्योंकी व्याख्याकी ज़रूरत होती है उनको समझाने के लिए कोई परिकल्पना बनाई जाती है। इस चरणमें, निरीक्षणसे जो तथ्य प्राप्त होते हैं वे पर्याप्त नहीं होते, लेकिन चूंकि हमें प्रस्तुत तथ्यों की व्याख्या करनी है इसलिए कोई परिकल्पना बनानी पड़ती है।

सत्यापन।

(३) अस्थायी कल्पना इस विचारसे की जाती है कि अगर हम उससे कुछ निष्कर्ष निकालें और देखें कि वे निष्कर्ष तथ्योंसे मेल खाते हैं तो वह कल्पना सत्य है या कमसे कम उसके सत्य होनेकी सम्भावना है; अगर वे निष्कर्ष तथ्योंसे मेल नहीं खाते तो कल्पना व्यर्थ है और उसे छोड़कर हमें कोई अन्य अस्थायी कल्पना अपनानी चाहिए। इस प्रकार परिकल्पनामें निगमन और सत्यापन शामिल रहते हैं।

दैनिक जीवनमें परिकल्पना।

अपने दैनिक जीवनमें हम उन तथ्योंकी व्याख्याके लिए, जो हमारे अनुभवमें आते रहते हैं, बराबर कल्पनाएँ बनाते रहते हैं। अगर शाम को घर आने पर हम देखते हैं कि खिड़कीका एक शीशा टूटा हुआ है तो हम यह कल्पना कर सकते हैं कि किसी ने पत्थर या ऐसी ही कोई सख़्त चीज उस पर मारी है। इस कल्पनाके अनुसार काम करते हुए

हम कमरेके अन्दर पत्थरकी खोज करेंगे। अगर पत्थर वहां मिल जाता है ता हमारी कल्पना पुष्ट हो गई; अगर पत्थर या किसी अन्य चीजका कोई निशान नहीं मिलता तो हम उस कल्पनाको छोड़ देते हैं और अन्य कल्पना करते हैं—कि शायद हवाके कारण खिड़कीके ज़ोरसे बन्द होनेसे ऐसा हुआ। इसी तरह यदि किसी आदमीको हैजा हो जाता है तो हम कल्पना कर सकते हैं कि शायद उसने गन्दा पानी पिया होगा। जब भी हम कोई आकर्षक या विचित्र बात देखते हैं तभी हम उसके स्पष्टीकरणके लिए कल्पना करने लगते हैं। इस प्रकार घटनाओं या तथ्योंकी व्याख्याके लिए हम परिकल्पनाएँ बनाते हैं।

विज्ञानमें परिकल्पना।

ऊपर दिये हुए उदाहरण यह दिखाते हैं कि लोग परिकल्पनाका कैसे उपयोग करते हैं। लेकिन ठीक वैज्ञानिक अर्थमे हर कोई कल्पना परिकल्पना नही हाता। किसी कल्पनाको परिकल्पना तभी कहा जा सकता है जब वह कुछ शर्तोंका पालन करे। फिर भी लौकिक और वैज्ञानिक दोनों अर्थोंमे यह समानता है कि दोनोके अनुसार परिकल्पना किसी तथ्यकी व्याख्याके लिए बनाई गई अस्थायी कल्पना होती है। वैज्ञानिक परिकल्पनाका एक उदाहरण यह है। न्यूटन ने एक सेबको ज़मीन पर गिरते देखा और यह कल्पना की कि इसका कारण पृथ्वीका आकर्षण है। बादमे यह कल्पना सत्य सिद्ध हुई और गुरुत्वाकर्षणके नियमकी स्थापना हुई।

परिकल्पना घटनाओंकी व्याख्याके लिए बनाई हुई एक कल्पना है।

अतः हम यह निष्कर्ष निकालते हैं: "**परिकल्पना व्याख्याका एक प्रयत्न है: किसी तथ्य या घटनाको वैज्ञानिक तरीक़ेसे व्याख्या करनेके लिए बनाई हुई एक अस्थायी कल्पना है**" (Coffey, vol. II, p. 121)।

टिप्पणी. परिकल्पना, वाद, नियम और तथ्य (Hypothesis, Theory, Law and Fact).

'परिकल्पना', 'वाद', 'नियम' और 'तथ्य' ये शब्द बहुत ही भिन्न-भिन्न अर्थ रखते हैं। इनमें से प्रत्येक विविध अर्थोंमें इस्तेमाल हुआ है,

खासतौर से इसलिए कि ये बोलचालकी भाषामें आ गये और इनका सही वैज्ञानिक अर्थ लुप्त हो गया। वैज्ञानिकोंने भी इन शब्दोंका इस्तेमाल समान अर्थमें नहीं किया है।

ये शब्द भिन्नार्थक हैं।

'परिकल्पना', 'वाद' और 'नियम' शब्द सही अर्थमें उन तीन विभिन्न अवस्थाओंको प्रकट करते प्रतीत होते हैं जिनमें से होकर हम एक असत्यापित अस्थायी कल्पनासे प्रगति करते हुए प्रकृतिके एक सुस्थापित नियममें पहुंचते हैं। पहिली अवस्थामें हमारे पास एक अस्थायी कल्पना होती है जिसे 'परिकल्पना' कहते हैं। ज्यों-ज्यों यह अधिकाधिक सत्यापित होती जाती है त्यों-त्यों इसकी प्रतिष्ठा बढ़ती जाती है और तब इसे 'वाद' कहना ठीक होता है। यह वाद इतना अच्छा काम दे सकता है और इतने सन्तोषजनक रूपसे सिद्ध हो जाता है कि इसे सामान्य रूपसे मान लिया जाता है और यह अन्य तथ्योंकी भविष्यवाणी और व्याख्याका साधन बन जाता है। इस अवस्थामें वाद 'नियम' बन जाता है। लेकिन यह साफ़-साफ़ समझ लेना चाहिए कि ये अवस्थाएँ परस्पर बिल्कुल पृथक् नहीं होतीं। उस अवस्थाकी ओर निश्चित रूपसे संकेत करना असम्भव है जिसमें परिकल्पना वादका पद प्राप्त करती है और वाद नियमका पद प्राप्त करता है। इसलिए अलग-अलग लेखकोंने एक ही सिद्धान्तके लिए अलग-अलग नामोंका इस्तेमाल किया है; इस प्रकार कुछ लोगोंने विकासके सिद्धान्तको वाद कहा है और अन्योंने उसे परिकल्पना कहा है, कुछ लोगोंने गुरुत्वाकर्षणको वाद कहा है और अन्योंने इसे नियम कहा है।

एक प्रक्रिया की तीन अवस्थाएँ।

परिकल्पना एक अस्थायी कल्पना है जो सत्यापित होकर वाद बन जाती है।

सुस्थापित वाद नियम बन जाता है।

'तथ्य' शब्द प्रायः 'अनुभवकी ठोस घटनाओं' के लिए इस्तेमाल होता है, ये घटनाएँ चाहे बाहरी दुनियाकी हों चाहे मनकी अन्दरूनी दुनियाके। बाहरी दुनियाके तथ्य हमारी ज्ञानेन्द्रियोंसे जाने जाते हैं; दृश्य देखे जाते हैं, ध्वनियां सुनी जाती हैं इत्यादि। मानसिक तथ्यों, जैसे सुख, दुःख इत्यादिका ज्ञान मनके द्वारा अपरोक्षतः होता है।

तथ्य=ठोस अनुभव।

तथ्य= सुस्थापित नियम।

लेकिन कभी-कभी 'तथ्य' शब्दका इस्तेमाल ऐसे नियमके लिए भी होता है जो इतनी अच्छी तरहसे स्थापित हो जाता है कि उसे वैज्ञानिक और साधारण लोग स्वीकार कर लेते हैं। अगर हम 'तथ्य' शब्दके इस इस्तेमालसे सहमत हों तो यह कहा जा सकता है कि **वैज्ञानिक विचार तथ्यों** (ठोस अनुभवके अर्थमें) **से शुरू होता है और तथ्यों** (सुस्थापित और सर्व-स्वीकृत नियमके अर्थमें) **में जाकर समाप्त हो जाता है**। इस प्रकार तथ्यों यानी ठोस अनुभवोंसे एक अस्थायी कल्पना या परिकल्पनाका संकेत मिलता है, परिकल्पना सत्यापित होकर वादमें विकसित होती है; वाद तरह-तरह की घटनाओंकी सन्तोषजनक व्याख्याका साधन बनकर नियम बन जाता है; और अन्तमें नियम इतना प्रसिद्ध हो जाता है कि वह एक तथ्य बन जाता है।

भाग ४. परिकल्पनाका मूल.

परिकल्पनाओं का आविष्कार प्रतिभाकी चमकसे होता है, लेकिन

तर्कशास्त्र इस विषयमें नियम निर्धारित करनेका दावा नहीं करता कि परिकल्पनाएँ किस तरह बनाई जायं। परिकल्पनाओंकी शुरुआत तर्कशास्त्रके नियमोंके अधीन नहीं है। यह सही है कि परिकल्पनाएँ उन तथ्योंकी व्याख्याके लिए बनाई जाती हैं जो हमारे अनुभवमें आते हैं। लेकिन परिकल्पनाका निर्माण आविष्कारककी प्रतिभाका काम है। यहां वैज्ञानिककी दूरदर्शिता, प्रतिभा और मौलिकताको खुली छूट होती है। महान् वैज्ञानिक सिद्धान्तोंकी खोज प्रतिभा या अन्तःस्फूर्तिकी चमकसे हुई है। अनेक लोगोंने सेबको गिरते देखा है, अनेक लोगोंने केतलीके ढक्कनको नाचते देखा है, लेकिन गुरुत्वाकर्षणके नियम और वाष्प-इंजनके सिद्धान्तको खोजकर सिद्ध करना न्यूटन (१६४२—१७२७) और जेम्स वाट (१७३६—१८१९) जैसी प्रतिभाओंका ही काम था। लेकिन यद्यपि वैज्ञानिक परिकल्पनाओंका आविष्कार कुछ निश्चित नियमोंका पालन करनेसे

नहीं हो सकता, तथापि हम परिकल्पनाओंका सुझाव पानेके कुछ प्रमुख तरीक़ों पर विचार कर सकते हैं। इनकी संख्या तीन है: (१) गणनात्मक आगमनसे; (२) सामान्य वाक्योंके परिवर्तन (Conversion) से; और (३) सादृश्य (Analogy) से।

इनका सुझाव तीन तरीक़ों से मिल सकता है:—

१. गणनात्मक आगमन (Enumerative induction).

गणनात्मक आगमन पूर्ण या अपूर्ण हो सकता है। पूर्ण आगमनमें हम सब विशेषोंकी गणना करके एक सामान्य निष्कर्ष पर पहुंचते हैं। अपूर्ण आगमनमें हम देखते हैं कि जहां तक हमें अनुभव होता है दो चीज़ें सदैव साथ-साथ पाई जाती हैं। इस प्रकार दोनों रूपोंमें हम देखते हैं कि दो गुण एक साथ रहते हैं लेकिन हम यह नहीं जानते कि उनमें कारण-सम्बन्ध है या नहीं। अन्वयकी विधि (method of agreement) में भी हम कई ऐसे दृष्टान्तोंको लेते हैं जिनमें कोई परिस्थिति समान रूपसे मौजूद रहती है। अन्वयकी विधि कारण-सम्बन्धको सिद्ध नहीं कर सकती, फिर भी वह कारण-सम्बन्धका सुझाव देती है। इस प्रकार जब हम देखते हैं कि दो बातें हमेशा साथ पाई जाती है तब हम यह कल्पना करते हैं कि उनमें कोई कारण-सम्बन्ध है और इस तरह एक परिकल्पना बनाते हैं।

१. गणनात्मक आगमन। जब अनुभवमें दो गुण एक साथ पाये जाते हैं तब हम उनमें कारण-सम्बन्धकी कल्पना करते हैं।

२. सामान्य वाक्योंका परिवर्तन (Conversion of general Propositions).

अनुभवकी वृद्धिके फलस्वरूप हमें कुछ सामान्य वाक्य प्राप्त होते हैं, जैसे, सब कौवे काले होते हैं, सब मनुष्य मरणशील हैं इत्यादि। हमें यह जाननेकी इच्छा होती है कि ये वाक्य साधारण रूपसे परिवर्तित किये जा सकते हैं या नहीं, अर्थात्, दूसरे शब्दोंमें, सामान्य सम्बन्ध पारस्परिक है या नहीं। सब कौवे काले होते हैं, लेकिन क्या सब काले पक्षी कौवे हैं? सब मनुष्य मरणशील हैं, लेकिन क्या सब मरणशील प्राणी मनुष्य हैं? इन मामलोमें हम देखते हैं कि पारस्परिक सम्बन्ध

२. सामान्य वाक्योंका परिवर्तन। जब हमारे पास एक सामान्य वाक्य होता है तब उससे यह

सुझाव मिलता है कि उसके उद्देश्य और विधेयके बीच पारस्परिक सम्बन्ध हो सकता है।

नहीं है। इससे हम यह जाननेकी कोशिश करते हैं कि मनुष्यके अन्दर वह क्या बात है जो उसे मरणशील बनाती है? इससे परिकल्पनाओंका सुझाव मिलता है और हम देखते हैं कि मनुष्य मरते हैं क्योंकि उनमें जीवन है। जब यह ज्ञान हो जाता है तब हम देखते हैं कि पारस्परिक सम्बन्ध है और यह सामान्य वाक्य प्राप्त करते हैं कि "सब जीवित चीजें मरणशील हैं", तब हम इस वाक्यका साधारण परिवर्तन करते हैं और कहते हैं कि "सब चीजें जो मरणशील हैं जीवित चीजें हैं।"

३. सादृश्य (Analogy).

३. सादृश्य। जब दो चीजों में कुछ बातों में सादृश्य पाया जाता है तब हम कल्पना करते हैं कि उनमें अन्य बातोंमें भी सादृश्य होगी।

सादृश्य एक प्रकारकी आगमनात्मक युक्ति होती है जो दो चीजों के अपूर्ण सादृश्य पर आधारित होती है। सादृश्य कारण-सम्बन्धको सिद्ध नहीं करता लेकिन यह परिकल्पनाओंका सबसे बड़ा उद्गम होता है। जो चीजें सादृश्य रखती हैं उनकी समान प्रकृति होनेका और समान गुणोंसे युक्त होनेका सुझाव मिलता है। जब हम देखते हैं कि दो चीजें कुछ प्रमुख बातोंमें सादृश्य रखती हैं तब हम यह परिकल्पना बनाते हैं कि शायद उनमें अन्य बातोंमें भी सादृश्य होगा। इस प्रकार जब हम देखते हैं कि पृथ्वी और मंगलमें एक ही तरहका वायु-मण्डल, भूमि और जल इत्यादि होता है तो हम कल्पना करते हैं कि जैसे पृथ्वी में जीवित चीजें पाई जाती हैं वैसे ही मंगलमें भी जीवित चीजें होंगी। इस प्रकार सादृश्यसे परिकल्पनाओंका सुझाव मिलता है। (अध्याय ६ देखिये)

भाग ५. परिकल्पनाके प्रकार.

जिस विषयके बारेमें कल्पना की जाती है उसके अनुसार परिकल्पनाके तीन प्रकार होते हैं: एक ज्ञात कारकके व्यापारके नियम के बारेमें परिकल्पना; कारकके बारेमें परिकल्पना जबकि व्यापार

ज्ञात होता है ; और सामग्रीके बारेमें परिकल्पना। अब इन प्रकारोंका अलग-अलग विस्तारसे वर्णन किया जायगा : तीन प्रकार।

(१) नियमके बारेमें परिकल्पना : (Hypothesis concerning Law). (१) नियम के बारेमें परिकल्पना;

मान लीजिये कि कारक ज्ञात है लेकिन जिस नियम या योजनाके मुताबिक वह काम करता है वह ज्ञात नहीं है। हम कारक जिस तरीक़े से काम करता है उसके बारेमें एक परिकल्पना बनाते हैं। दैनिक जीवन का एक उदाहरण लीजिये : हम जान सकते हैं कि किसी चोरने चोरी की है लेकिन हो सकता है कि हम यह न जानें कि उसने चोरी किस तरहसे की है। विज्ञानका एक उदाहरण यह है : गुरुत्वाकर्षणका नियम इसी प्रकारकी परिकल्पनाके द्वारा स्थापित किया गया था। कारक यानी पृथ्वी, पृथ्वी पर गिरनेवाले पिण्ड, सूर्य, चन्द्रमा और अन्य ग्रह सब ज्ञात थे लेकिन जिस तरीक़ेसे ये काम करते हैं वह ज्ञात नहीं था। अतः यह कल्पना की गई कि इनकी गतियां इनके एक-दूसरेको आकर्षित करनेके फल हैं। इस तरहसे अन्तमें गुरुत्वाकर्षणका नियम ज्ञात हुआ।

(२) कारकके बारेमें परिकल्पना : (Hypothesis concerning Agent). (२) कारक के बारेमें परिकल्पना ; और

हो सकता है कि नियम ज्ञात हो अर्थात् यह ज्ञात हो कि अन्य वस्तुएँ एक ख़ास तरीक़ेसे काम करती हैं, लेकिन हो सकता है कि वह विशेष कारक जो ज्ञात नियमके मुताबिक काम करता है ज्ञात न हो। ऐसी बात होने पर हम कारकके बारेमें परिकल्पना बनाते हैं। उदाहरणके लिए, हम मलेरिया बुख़ारके कारकके बारेमें परिकल्पना बना सकते हैं। नेप्चून (Neptune) नामक ग्रह इसी प्रकारकी परिकल्पनासे खोजा गया था। गुरुत्वाकर्षणका नियम ज्ञात था और उस समय तक जितने भी ग्रह मालूम थे उनके आकर्षणके प्रभावसे

यूरेनस (Uranus) नामक ग्रहका जो मार्ग होना चाहिए था वह गणित से मालूम किया गया। लेकिन यह देखा गया कि वास्तवमें यूरेनस गणनासे ज्ञात मार्गसे हट रहा है। इससे यह कल्पना की गई कि कोई ऐसा अज्ञात कारक होना चाहिए जिसके प्रभावसे यूरेनस निर्धारित मार्ग से हट रहा है। यही अज्ञात कारक बादमें नेप्चून नामक ग्रह निकला।

(३) सामग्री के बारेमें परिकल्पना।

(३) सामग्रीके बारेमें परिकल्पना (Hypothesis concerning collocation).

सामाग्रीका मतलब है वह परिस्थिति-समूह जो कार्यके होनेको सम्भव बनाता है। इस प्रकार जब एक जलती हुई दियासलाई जलने-योग्य चीजोंके एक समूहको दिखाई जाती है और उससे आग लगती है तो जलने-योग्य चीजोंका समूह सामग्री है। कार्यकी उत्पत्तिके लिए न केवल जलती हुई दियासलाई आवश्यक है बल्कि ईंधनका ढेर भी आवश्यक है। अगर किसी दिये हुए मामलेमें कारक ज्ञात हैं लेकिन सामग्री ज्ञात नहीं है तो सामग्रीके बारेमें कोई परिकल्पना बनाना आवश्यक हो सकता है। इस प्रकार पहिले टोलेमी (Ptolemy—एक मिश्री खगोलशास्त्री—१२७ ईस्वीके आस-पास) के अनुसार पृथ्वीको विश्वका केन्द्र माना जाता था और यह कहा जाता था कि सूर्य, चन्द्रमा और सब अन्य ग्रह पृथ्वीके चारों ओर घूमते हैं। लेकिन कॉपरनिकस (Copernicus—पोलैण्डका खगोलशास्त्री—१४७३-१५४३ ईस्वी) ने आकाशके पिण्डोंकी व्यवस्थाके बारेमें एक भिन्न परिकल्पना बनाई और यह खोज की कि सूर्य-मण्डलकी व्यवस्था इसलिए बनी हुई है कि सूर्य केन्द्र है और बाक़ी पिण्ड उसके चारों ओर घूमते हैं।

नियमकेऔर कारणके बारे में परि-कल्पनाएँ।

यह ध्यान देनेकी बात है कि विज्ञानमें कारक और सामग्री दोनों को मिलाकर कारण माना जाता है। इसलिए कुछ तर्कशास्त्री दो ही प्रकारकी परिकल्पनाएँ मानते हैं: नियमके बारेमें परिकल्पना और कारणके बारेमें परिकल्पना।

यह नहीं समझना चाहिए कि हमेशा ये परिकल्पनाएँ अलग-अलग बनाई जाती हैं। इसके विपरीत कभी-कभी ये एक साथ मिली-जुली हो सकती हैं। इस प्रकार प्रकाशके चलनेकी व्याख्या करनेके लिए वैज्ञानिकोंने ईथर जो कि कारक है और उसके व्यापारके नियम यानी एक खास शक्लकी तरंगोंका चलना, दोनोंके बारेमें एक साथ परिकल्पनाएँ बनाई हैं।

ये मिली-जुली हो सकती है।

भाग ६. वैध या प्रामाणिक परिकल्पनाके प्रतिबन्ध (Codition of a legitimate or valid Hypothesis).

परिकल्पना एक अस्थायी कल्पना होती है। लेकिन हरेक कल्पना वैज्ञानिक परिकल्पना नहीं है। विज्ञानमें कोई कल्पना तभी परिकल्पना मानी जाती है जब वह कुछ प्रतिबन्धोंके अनुसार होती है। जब कोई परिकल्पना इन प्रतिबन्धोंका पालन करती है तब उसे वैध या प्रामाणिक परिकल्पना कहते हैं। वैध परिकल्पनाका पद प्राप्त करनेके पूर्व किसी कल्पनाको नीचे लिखे प्रतिबन्धोंका पालन करना चाहिए:

वैज्ञानिक परिकल्पना को नीचे लिखे प्रतिबन्धोंका पालन करना चाहिए; तभी वह वैध या प्रामाणिक हो सकती है:

(१) परिकल्पनाको आत्म-विरोधी (self-contradictory) नहीं होना चाहिए बल्कि आत्म-संगति-युक्त और निश्चित होना चाहिए।

(१) परिकल्पना को आत्म विरोधी नहीं होना चाहिए।

परिकल्पनाको आत्म-विरोधी नहीं होना चाहिए बल्कि आत्म-संगति-युक्त होना चाहिए। उदाहरणके लिए हमें यह नहीं मानना चाहिए कि एक विशेष कारण तुल्य परिस्थितियोंमें भिन्न तरीक़ेसे व्यवहार करेगा।

परिकल्पनाको निश्चित होना चाहिए, अनिश्चित नहीं। परिकल्पना किसी तथ्यकी व्याख्याके लिए बनाई जाती है, लेकिन अगर वह अनिश्चित है तो वह तथ्य बग़ैर व्याख्याके रह जाता है। उदाहरण

के लिए, यह कहना कुछ अच्छा नहीं है कि भूकम्प पृथ्वीके गर्भमें किसी गड़बड़ीके कारण होता है। वैध परिकल्पनाको निश्चित रूपसे बतलाना पड़ता है कि वह गड़बड़ी क्या है।

परिकल्पनाको हास्यजनक नहीं होना चाहिए। अगर एक आदमी घरसे ग़ायब है तो हमें यह कल्पना नहीं करनी चाहिए कि उसे प्रेत उठाकर ले गये। इसी तरह हमें यह नहीं मानना चाहिए कि पृथ्वी एक सांपके सिर पर टिकी है या यह कि सूर्य-ग्रहण या चन्द्र-ग्रहण तब होता है जब कभी-कभी एक राक्षस सूर्य या चन्द्रमाको निगल जाता है। लेकिन यह ध्यान रखना चाहिए कि यह प्रतिबन्ध अधिक मूल्य नहीं रखता क्योंकि बहुत-सी बातें जो कुछ लोगोंको उपहासास्पद लगती हैं, दूसरोंको ऐसी नहीं लगतीं। वास्तवमें बहुत-सी बातें जो किसी समय हास्यजनक कही गई थीं, बादमें तथ्य साबित हुईं। जब कोलम्बस (१४५१-१५०६) ने यह परिकल्पना बनाई थी कि जो महाद्वीप उस समय ज्ञात थे उनके अलावा एक और भी महाद्वीपका अस्तित्व है, तब लोगोंने इन्कारसे सिर हिलाये थे और कहा था कि यह कल्पना हास्यास्पद है; लेकिन बादमें एक नया महाद्वीप यानी अमेरिका खोज निकाला गया। इसी प्रकार एक समय इस बातकी खिल्ली उड़ाई जाती थी कि पृथ्वी सूर्यके चारों ओर घूमती है या पृथ्वी गोल है, इत्यादि।

(२) परिकल्पनाको स्थापित सत्योंके विरुद्ध नहीं होना चाहिए।

(२) परिकल्पनाको स्थापित सत्योंके विरुद्ध नहीं होना चाहिए।

जिस परिकल्पनाको बनाया जाता है उसे स्थापित सत्यों या नियमों के विरुद्ध नहीं होना चाहिए। इस प्रतिबन्धसे यह मालूम होता है कि हमें भूतकालकी उपलब्धियों (achievements) का भी ध्यान रखना चाहिए। कुछ बातें निश्चित रूपसे स्थापित की जा चुकी हैं और अगर कोई नया सुझाव ऐसे सुस्थापित नियमोंमें से किसी एकका विरोधी है तो उसको सन्देहकी दृष्टिसे देखना चाहिए। ज्ञान एक क्रमबद्ध समष्टि है और उसके विभिन्न भाग एक-दूसरेसे सम्बद्ध रहते हैं।

अतः अगर हम एक ऐसी कल्पना करते हैं जो स्थापित नियमोंके विरुद्ध है तो अधिक सम्भावना इस बातकी है कि वह असत्य होगी।

लेकिन इस नियमका यह अर्थ नहीं लेना चाहिए कि परिकल्पित कारणको सदैव उन्हीं नियमोंके अनुसार काम करना चाहिए जिनसे हम परिचित हैं। केवल इतना ही जरूरी है कि हमारी परिकल्पना ऐसे नियमका उल्लंघन न करे जिसके पक्षमें असन्दिग्ध प्रमाण हो। कभी-कभी हम एक ऐसे कारणकी कल्पना करनेके लिए मजबूर हो जाते हैं जो इस तरीक़ेसे काम करता है कि उसका सादृश्य हमें नहीं दिखाई देता। इससे भिन्न तरीक़ेसे सोचनेका मतलब यह मानना होगा कि ज्ञान अपनी चरम अवस्थाको प्राप्त कर चुका है, जबकि विज्ञान निरन्तर ज्ञानकी सीमाओंको बढ़ाता रहता है और एक पीढ़ीके प्रिय सिद्धान्तों को छोड़कर अगली पीढ़ी नये सिद्धान्तोंको अपनाती रहती है। अतः इस नियमको अक्षरशः नहीं लेना चाहिए बल्कि केवल सावधानी रखनेके नियमके रूपमें लेना चाहिए।

(३) परिकल्पनाको तथ्यों पर आधारित होना चाहिए और उसका विषय एक सच्चा कारण (vera cause) होना चाहिए।

(३) परिकल्पनाका विषय एक सच्चा कारण होना चाहिए।

शुरूमें तथ्योंका प्रारम्भिक निरीक्षण होता है। हमें निष्पक्ष होकर तथ्योंका निरीक्षण करना चाहिए और तब उनकी व्याख्याके लिए एक परिकल्पना बनानी चाहिए। इसके बाद जब हम परिकल्पनाकी परीक्षा करने लगते हैं तब हमें फिर तथ्योंका निष्पक्ष होकर निरीक्षण करना चाहिए। इस प्रकार परिकल्पना शुरूमें भी और अपने सत्यापनके लिए भी तथ्यों पर निर्भर रहती है।

अगर परिकल्पना किसी कारक या कारणके बारेमें है तो उसे सच्चा कारण होना चाहिए। जैसा कि न्यूटन ने कहा है: "तथ्योंकी व्याख्यामें केवल सच्चे कारणोंको लेना चाहिए।" लेकिन सच्चे कारण का मतलब यह नहीं है कि केवल उसी कारणको लिया जाय जिसका

अस्तित्व ज्ञात है या केवल ऐसी चीज़को लिया जाय जिसका इन्द्रियोंसे प्रत्यक्ष ज्ञान हो। अगर हम सच्चे कारणको इस संकीर्ण अर्थमें लेते हैं तो हम परमाणु या ईथरकी परिकल्पना नहीं कर सकते क्योंकि दोनों में से एक भी प्रत्यक्ष-गम्य न हीं है। अतः सच्चे कारणको ऐसे कारणके अर्थमें लेना चाहिए जिसके अस्तिवमें विश्वास करना तर्कसंगत हो और इसलिए जिसके अस्तित्वमें कोई आत्म-विरोध न हो। इसके अलावा ऐसे कारण जैसे परमाणु या ईथर हैं प्रत्यक्ष-गम्य नहीं हैं, फिर भी परोक्षतः ये जाने जा सकते हैं क्योंकि इनके कार्य इन्द्रियोंसे देखे जा सकते हैं। बेन ने इन्हें "प्रतिरूपक कल्पनाएँ" ("Representative fictions") कहा है।

इस प्रतिबन्धका सच्चा अर्थ यह है कि यह कारणोंके बारेमें शुद्ध कल्पना मात्र करनेसे हमें रोकता है। उदाहरणके लिए, अन्धविश्वासी लोग तथ्योंकी जादू या इसी तरहकी अन्य बातोंसे, जो कि मानवीय अनुभवके दायरेके बाहर हैं, व्याख्या करनेकी कोशिश करते हैं।

(४) परिकल्पनाको सत्यापनीय होना चाहिए।

(४) अन्त में, **परिकल्पनाको सत्यापनीय (verifiable) होना चाहिए।**

परिकल्पनाको सत्यापनीय होना चाहिए कहनेका मतलब यह है कि उसे सिद्ध या असिद्ध किये जानेके योग्य होना चाहिए। परिकल्पना वैध तभी होगी जब वह इस क़ाबिल हो कि उसे प्रमाणित या अप्रमाणित किया जा सके। उसे ऐसा होना चाहिए कि उससे परिणाम निकाले जा सकें और उन परिणामोंकी वास्तविक तथ्योंसे तुलना की जा सके। जिस परिकल्पनासे कोई निगमन नहीं निकाला जा सकता उसका कुछ भी मूल्य नहीं है। ऐसी परिकल्पना निरर्थक कल्पना मात्र होती है क्योंकि उसे प्रमाणित या अप्रमाणित नहीं किया जा सकता। इस प्रकार परिकल्पनाका सबसे महत्त्वपूर्ण प्रतिबन्ध यह है कि उससे कुछ निष्कर्ष निकले ताकि और अधिक छानबीनके लिए योजना बनाई जा सके।

अगर हम यह कल्पना करें कि कोई बात एक ऐसे कारकके कारण है जो हमारे अनुभवमें आनेवाली चीजोंसे एकदम भिन्न है, जैसे, भूत, तो इस कल्पनाको प्रमाणित या अप्रमाणित करना असम्भव होगा। लेकिन मान लीजिये कि हम ईथर (Ether) के तरहके किसी कारक की कल्पना करते हैं। हालांकि यह इन्द्रिय-गम्य नहीं है, फिर भी इसे अन्य भौतिक पदार्थोंकी तरह माना जाता है क्योंकि यह लचीला है, कम्पनोंको पकड़ने और भेजनेमें समर्थ है और स्थान घेरता है। अन्य भौतिक पदार्थोंसे ये समानताएँ रखनेके कारण ईथर जैसे पदार्थसे परिणाम निकाले जा सकते हैं और उनकी वास्तविक तथ्योंसे तुलना की जा सकती है।

सत्यापनीय होना और निश्चित होना ये दो प्रमुख प्रतिबन्ध हैं।

कुछ लेखकोंने कुछ अन्य प्रतिबन्ध निश्चित करनेकी भी कोशिश की है, लेकिन ये सही अर्थमें ऐसे प्रतिबन्ध नहीं हैं जिनका पालन करना परिकल्पनाके आगे छानबीनका आधार बननेके लिए जरूरी हो; असलमें ये वे प्रतिबन्ध हैं जिनका पालन करना परिकल्पनाको सिद्ध करनेके लिए जरूरी है। ये वैध परिकल्पनाके प्रतिबन्ध नहीं हैं बल्कि बनाने और छानबीन शुरू कर लेनेके बाद वैध परिकल्पनाके प्रमाण हैं। जैसा कि कार्वेथ रीड कहता है: "किसी वाक्यके परिकल्पना नाम धारण करनेके योग्य होनेके लिए केवल दो ही प्रतिबन्ध हैं; उसे सत्यापनीय होना चाहिए और सत्यापनीय होनेके लिए उसे निश्चित होना चाहिए। इन दो प्रतिबन्धोंके अलावा, किसी वैध परिकल्पनाके लिए अन्य प्रतिबन्ध बनानेकी मैं राय नहीं दूंगा।"

कार्वेथ रीड।

भाग ७. परिकल्पनाके प्रमाण (Proof).

परिकल्पना एक अस्थायी कल्पना होती है लेकिन प्रत्येक कल्पना वैज्ञानिक परिकल्पना नहीं होती। 'वैध' होनेके लिए कल्पनाको कुछ प्रतिबन्धोंके अनुसार होना पड़ता है। वैध परिकल्पना वैज्ञानिक खोज के क्रमके लिए एक आधार होती है। अब सवाल यह है: किसी वैध

परिकल्पनाको प्रमाणित कैसे किया जाय? जब एक वैध परिकल्पना प्रमाणित हो जाती है तब वह वाद या नियमका पद प्राप्त कर लेती है। किसी वैध परिकल्पनाकी नीचे लिखे तरीक़ोंसे जांच करनी चाहिए ताकि यह मालूम हो सके कि जिन तथ्योंकी व्याख्याके लिए वह बनाई गई थी उनकी वह सचमुच व्याख्या करती है या नहीं।

१. सत्यापन।

१. किसी परिकल्पनाके प्रमाणित होनेके लिए पहिली जरूरी चीज है सत्यापन (Verification)।

सत्यापन का अर्थ है वास्तविक तथ्योंसे मिलान करना। किसी परिकल्पनाका सत्यापन प्रत्यक्ष हो सकता है परोक्ष। प्रत्यक्ष (direct) सत्यापन सीधे निरीक्षण या प्रयोगसे होता है जबकि परोक्ष सत्यापन निगमन निकालकर और संगति रखनेवाले तथ्योंका संग्रह करके होता है।

प्रत्यक्ष सत्यापन।

सत्यापन प्रत्यक्ष तब होता है जब अनुभवके तथ्योंको सीधे देखकर कोई परिकल्पना पुष्ट हो जाती है। ऐसा साधारण निरीक्षणसे हो सकता है या प्रयोगसे। अगर निरीक्षणसे मालूम होता है कि कल्पित कारण वहां है जहां पर होनेकी उसकी कल्पना की गई थी, तो परिकल्पना

(१) निरीक्षण से या

निरीक्षणसे सत्यापित हो जाती है। इस प्रकार, यूरेनस का जो मार्ग गणितसे निर्धारित किया गया था उससे उसके हटनेका कारण एक नये ग्रहका होना माना गया था और जब दूरवीक्षण यंत्रसे निरीक्षण करके यह ज्ञात हुआ कि नेप्चून वहां पर है जहां उसके होनेकी आशा की गई थी, तब परिकल्पना सत्यापित हो गई। इसी तरह प्रयोग भी परिकल्पनाको सत्यापित कर सकता है। यह देखा गया कि वायुमण्डलसे

(२) प्रयोग से।

प्राप्त आक्सीजन अन्य साधनोंसे प्राप्त आक्सीजनकी अपेक्षा कुछ भारी होता है और वैज्ञानिकोंने यह परिकल्पना बनाई कि वायुमण्डलमें आक्सीजन किसी अन्य गैससे मिला-जुला रहता है। प्रयोगसे यह देखा गया कि अगर आक्सीजनको अलग कर दिया जाय तो आर्गन (Argon) नामक एक गैस बच जाती है। इस मामलेमें प्रयोगके द्वारा परिकल्पना सत्यापन हुआ।

कभी-कभी सत्यापन परोक्ष (indirect) हो सकता है। जब सीधा निरीक्षण या प्रयोग लागू नहीं होता तब हम परिकल्पनासे कुछ परिणाम निकालते हैं और इन परिणामोंकी वास्तविक तथ्योंसे तुलना करते है। उदाहरणके लिए, कुछ कारण ऐसे होते है कि अपने विशिष्ट स्वरूपके कारण वे प्रत्यक्ष-गम्य होते ही नहीं, जैसे परमाणु इत्यादि। ऐसे मामलोमें हम उनसे परिणाम निकालते हैं और तथ्योंसे उनका मिलान करते हैं। अगर निकाले हुए परिणाम वस्तुतः निरीक्षित तथ्यों से संगति रखते पाये जाते है तो परिकल्पना सत्यापित हो जाती है; अगर वे संगति नहीं रखते तो परिकल्पना अप्रमाणित हो जाती है। यहां सत्यापन परोक्ष है क्योंकि हम कल्पित कारणका प्रत्यक्ष दर्शन नहीं कर सकते बल्कि हम उसके परिणामोंका दर्शन करते है। कभी-कभी परोक्ष सत्यापन एक दूसरा रूप लेता है। वैज्ञानिक अनुसन्धानके प्रत्येक क्षेत्रमे हम एक ही तरहके कठोर सत्यापनकी आशा नहीं कर सकते। कुछ मामलोंमे हमें तथ्यों और साक्ष्यके सचयसे ही सन्तोष कर लेना पड़ता है। अगर हम यह देखते है कि तथ्योंकी एक विशाल संख्या परिकल्पनासे सामंजस्य रखती है और विरोधी तथ्य नहीं हैं, तो किसी हद तक हम यह सन्तोष कर सकते हैं कि परिकल्पना सत्यापित हो गई।

परोक्ष सत्यापन।

(१) परिणाम निकाल कर।

(२) संगति रखनेवाले तथ्योंका संग्रह करके।

२. परिकल्पनाको तथ्योंकी व्याख्या करनेके लिए पर्याप्त होना चाहिए और ऐसा करनेके लिए वह एक मात्र परिकल्पना होनी चाहिए।

२. परिकल्पना सत्य है यदि वह सब तथ्यों की व्याख्याके लिए पर्याप्त है और

किसी परिकल्पनाको सिद्ध करनेमें सत्यापन पहिली अवस्था मात्र है। यह नहीं समझना चाहिए कि सत्यापित हो जानेसे परिकल्पना असन्दिग्ध रूपसे प्रमाणित हो जाती है। "परिकल्पनाके सत्यापनको उसकी उपपत्ति मान बैठना वह ग़लती करना है जिसके फल-विधान-दोष (fallacy of affirming the consequent) कहा जाता है।" सत्यापनकी प्रक्रियाको इस प्रकार एक हेतुफलाश्रित-वैकल्पिक न्याय

(hypothetical categorical syllogism) के रूपमें रखा जा सकता है :

यदि परिकल्पना सत्य है तो उसके परिणाम भी सत्य होंगे;

परिणाम सत्य हैं;

∴ परिकल्पना सत्य है।

ऐसी एकमात्र परिकल्पना है।

स्पष्ट है कि इसमें फल-विधानका दोष है। इसलिए किसी परिकल्पनाको पूरी तरह सिद्ध करनेमें सत्यापनके अलावा कुछ और भी चाहिए अर्थात् यह दिखाना होता है कि परिकल्पना उन सब तथ्योंकी पर्याप्त व्याख्या करती है जिनकी व्याख्याके लिए वह बनाई गई है तथा वही एकमात्र परिकल्पना है जो ऐसा करती है।

चूड़ान्त दृष्टान्त।

कभी-कभी हम देखते हैं कि दो प्रतिद्वन्द्वी परिकल्पनाएँ ऐसी हैं जो उन्हीं तथ्योंकी व्याख्या करती प्रतीत होती हैं। यह निश्चित करनेमें कि कौन-सी सच्ची व्याख्या प्रस्तुत करती है हमें एक दृष्टान्त खोजना पड़ता है जिसे बेकन ने 'crucial instance' यानी 'चूड़ान्त दृष्टान्त' कहा है। **चूड़ान्त दृष्टान्त** वह दृष्टान्त है जिसकी व्याख्या प्रतिद्वन्द्वी परिकल्पनाओंमें से केवल एक ही कर पाती है, दूसरी नहीं। चूड़ान्त दृष्टान्त निरीक्षण या प्रयोगसे पाया जा सकता है। अगर वह प्रयोगसे पाया जाता है तो उसे चूड़ान्त प्रयोग कहते हैं। चूड़ान्त दृष्टान्त चौराहे पर विभिन्न रास्तोंको बतानेवाले संकेतोंकी तरह होता है। जब हम ऐसे स्थल पर आते हैं जहां दो सड़कें मिलती हैं और यह निर्णय नहीं कर पाते कि हमें किस ओर जाना है तब वहां पर लगे हुए संकेतसे यह निर्णय हो जाता है। इसी तरह जब हमको एक चूड़ान्त दृष्टान्त मिल जाता है तो उससे यह पक्की तरहसे सिद्ध हो जाता है कि प्रतिद्वन्द्वी परिकल्पनाओंमें से कौन ठीक है। जेवोन्स की भाषामें, "एक चूड़ान्त दृष्टान्त न केवल एक परिकल्पनाको पुष्ट करता है बल्कि दूसरीका निषेध भी करता है।" निश्चय ही अगर चूड़ान्त दृष्टान्त प्रयोगसे मिलता है यानी अगर वह चूड़ान्त प्रयोग है तो उपपत्तिके साधनके रूपमें उसका

जेवोन्स।

महत्त्व साधारण निरीक्षणसे प्राप्त दृष्टान्तसे अधिक है।

उदाहरण। साधारण निरीक्षणसे प्राप्त चूड़ान्त दृष्टान्तोंके उदाहरण निम्नलिखित हैं:

(१) मान लीजिये कि मकानमें चोरी हो जाती है और हम यह निर्णय नहीं कर पाते कि चोरकी मकानमें रहनेवाले किसी व्यक्तिसे साठ-गांठ थी या नहीं। छानबीनके दौरानमें हमें मकानका चित्र (जिसमें उस कमरेकी स्थिति बताई गई है जिसमें क़ीमती चीजें आम तौर पर रखी रहती हैं) दीवारके उस छेदके पास फ़र्श पर पड़ा मिलता है जिसमें से होकर चोर कमरेमें घुसा होगा। यह तथ्य एक चूड़ान्त दृष्टान्त है क्योंकि यह पहिली परिकल्पनाको सिद्ध करता है और दूसरी को असिद्ध। चित्रमें दी हुई सूचना केवल मकानमें रहनेवाला कोई व्यक्ति ही दे सकता है।

(२) अन्य उदाहरण: दो प्रतिद्वन्द्वी परिकल्पनाएं हैं, एक टोलेमी की जिसके अनुसार पृथ्वी केन्द्र है और सूर्य, चन्द्रमा तथा अन्य ग्रह उसके चारों ओर घूमते हैं, और दूसरी कॉपरनिकस की जिसके अनुसार सूर्य विश्वका केन्द्र है। यह देखा गया कि प्रकाशके स्खलन (aberration) का तथ्य केवल कॉपरनिकस के सिद्धान्तसे ही समझा जा सकता है, टोलेमी के सिद्धान्त से नहीं। अतः यह तथ्य एक चूड़ान्त दृष्टान्त है जो कि पहिलेको स्थापित करता है और दूसरेको असिद्ध करता है।

चूड़ान्त प्रयोगके उदाहरण निम्नलिखित हैं:

(१) मान लीजिये कि किसी शीशेके बर्तनमें कोई गैस है और हम यह निर्णय करना चाहते हैं कि वह हाइड्रोजन है या आक्सीजन। उस गैसमें न कोई रंग है, न स्वाद और न गन्ध। चूंकि ये बातें आक्सीजन और हाइड्रोजन दोनों ही में रहती हैं, इसलिए इनसे यह निर्णय नहीं हो पाता कि बर्तनमें कौन-सी गैस है। अतः हम एक प्रयोग कर सकते हैं। हम एक जलती हुई लकड़ी बर्तनमें डालते हैं और देखते हैं कि गैस जलने लगती है। चूंकि जलनेका गुण हाइड्रोजनमें ही

पाया जाता है, आक्सीजनमें नहीं, इसलिए प्रयोगसे यह असन्दिग्ध रूप से सिद्ध हो गया कि बर्तनमें हाइड्रोजन है, आक्सीजन नहीं।

(२) पीसा (Pisa) में गैलीलियो (Galileo) का प्रयोग यह कहा जाता था कि पिण्ड पृथ्वी पर जिस गतिसे गिरते हैं उसका उनके भारसे अनुपात होता है; गैलीलियो की परिकल्पना इसके विरुद्ध थी, यानी यह कि जिस गतिसे पिण्ड पृथ्वी पर गिरते हैं उसका उनके भार से कोई सम्बन्ध नहीं होता। पीसा के झुके हुए मीनारकी चोटी से दो असमान वज़न वाले लोहेके गोले छोड़कर और यह देखकर कि वे पृथ्वी पर एक साथ पहुंचते है, गैलीलियो की परिकल्पना सिद्ध हो गई और दूसरी असिद्ध।

३. परिकल्पना को न केवल उन तथ्योंकी व्याख्या करनी चाहिए जिनकी व्याख्या के लिए वह बनाई गई है, बल्कि अन्य तथ्योंकी भी।

३. **परिकल्पनाकी एक अन्य परीक्षा वह है जिसे व्हीवेल ने 'आगमनोंकी एकता' ('Consilience of Inductions') कहा है।**

'आगमनोंकी एकता' का मतलब किसी परिकल्पनाकी वह विशेषता है जिससे वह उन तथ्योके अलावा अन्य तथ्योंकी भी व्याख्या कर देती है जिनकी व्याख्याके लिए उसे बनाया गया है। अगर कोई परिकल्पना तथ्योके एक समूहकी व्याख्याके लिए बनाई गई है और यह देखा जाता है कि वह न केवल उन तथ्योंकी व्याख्या करती है बल्कि कई अन्य तथ्योंकी भी व्याख्या करती है तो उसका मूल्य बढ़ जाता है। उदाहरणके लिए, जब हम देखते हैं कि गुरुत्वाकर्षणका सिद्धान्त न केवल पृथ्वी पर गिरनेवाले पिण्डोंकी व्याख्या करता है बल्कि समुद्रके ज्वार-भाटा, ग्रहोंकी गतियों इत्यादिकी भी व्याख्या करता है, तब वह और भी अच्छी तरहसे सिद्ध हो जाता है।

४. व्हीवेल ने एक अन्य परीक्षा भी बताई है और वह यह है कि परिकल्पनामें भविष्यवाणी (prediction) करनेकी शक्ति होनी चाहिए।

भविष्यवाणी करनेकी शक्ति किसी परिकल्पनाकी श्रेष्ठताकी एक अतिरिक्त परीक्षा है। इस प्रकार खगोलशास्त्री ग्रहण होनेके बहुत

पहिले उसकी ठीक-ठीक भविष्यवाणी कर दिया करते हैं। नेप्चून की स्थिति की भविष्यवाणी भी परिकल्पनाके द्वारा भविष्यवाणी करनेका एक उत्कृष्ट उदाहरण है। लेकिन इसका ध्यान रखना चाहिए कि यह अकेली परिकल्पनाकी असन्दिग्ध परीक्षा नहीं है। टोलेमी की परिकल्पना भी ग्रहणोंकी और आकाशस्थ पिण्डोंकी गतियोंकी किसी हद तक भविष्यवाणी करती थी, लेकिन यह ग़लत सिद्ध हुई।

४. परिकल्पनामें भविष्यवाणी करने की शक्ति होनी चाहिए।

संक्षेप में: किसी परिकल्पनाको सिद्ध करनेके लिए उसको सत्यापित करना चाहिए, उसे गवेषणीय तथ्योंकी पर्याप्त व्याख्या होना चाहिए और ऐसी एकमात्र परिकल्पना होना चाहिए; उसे केवल अपने ही क्षेत्र के तथ्योंकी व्याख्या नहीं करनी चाहिए बल्कि अन्य तथ्योंकी भी व्याख्या करनी चाहिए, और अन्तमें, उसमें भविष्यवाणी करनेकी शक्ति होनी चाहिए।

टिप्पणी १. व्याख्यात्मक और वर्णनात्मक परिकल्पनाएँ (Explanatory and Descriptive Hypothesis).

परिकल्पनाके तीन प्रकार होते हैं: कारकके बारेमें परिकल्पना, सामग्रीके बारेमें परिकल्पना और कारकके व्यापार या नियमके बारे में परिकल्पना। कारक और सामग्रीको मिलाकर कारण बनता है। अतः हम परिकल्पनाके दो प्रकार कह सकते हैं: कारणके बारेमें परिकल्पना और नियमके बारेमें परिकल्पना।

कारणके बारेमें परिकल्पना और नियमके बारेमें परिकल्पना।

कारणके बारेमें परिकल्पना अर्थात् किसी पूर्ववर्ती परिस्थितिको दिये हुए तथ्यका सच्चा कारण माननेकी परिकल्पना **व्याख्यात्मक परिकल्पना** कहलाती है क्योंकि वह दिये हुए तथ्यकी व्याख्या प्रस्तुत करती है। इसके विपरीत, नियमके बारेमें जो परिकल्पना होती है उसे **वर्णनात्मक परिकल्पना** कहते हैं क्योंकि वह उस तरीक़ेका वर्णन करती है जिससे दी हुई घटना घटित होती है। इस प्रकार व्याख्यात्मक

व्याख्यात्मक परिकल्पना कारणके बारेमें परिकल्पना है और

वर्णनात्मक परिकल्पना नियमके बारे में परिकल्पना है ; लेकिन इनमें कोई आवश्यक अन्तर नहीं है।

परिकल्पना एक कारणकी कल्पना करके किसी तथ्यकी व्याख्या करती है जबकि वर्णनात्मक परिकल्पना कारणके व्यापारके नियमका वर्णन करती है। लेकिन यह ध्यान रखना चाहिए कि इन दोनोंमें कोई विरोध नहीं है। वास्तवमें तथा-कथित वर्णनात्मक परिकल्पना या नियमकी परिकल्पना कमसे कम किसी हद तक कारणका सच्चा स्वरूप प्रकट करती है और इस अर्थमें वह व्याख्यात्मक होती है। अतः हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि वर्णनात्मक और व्याख्यात्मक परिकल्पनाओं में कोई आवश्यक अन्तर नहीं है और कि सभी परिकल्पनाएँ अनिवार्यतः व्याख्यात्मक होती हैं क्योंकि वे तथ्योंकी व्याख्याके लिए पेश की हुई अस्थायी कल्पनाएँ होती हैं।

टिप्पणी २. कामचलाऊ परिकल्पना (Working Hypothesis).

कामचलाऊ परिकल्पना एक अपर्याप्त परिकल्पना है जो एक अच्छी परिकल्पनाके अभावमें बनाई जाती है।

कुछ परिकल्पनाओंमें, चाहे वे कारणोंके बारेमें हों चाहे नियमोंके बारेमें, शुरूसे ही सम्भावनाकी मात्रा बहुत कम दिखाई देती है। हो सकता है कि कोई तथ्य ऐसा हो जिसकी व्याख्याकी जरूरत तो हो लेकिन उसकी प्रकृति ऐसी अपरिचित क़िस्मकी हो कि हम उसके कारण या व्यापारके नियमके बारेमें कोई भी कल्पना करनेमें असमर्थ हों। लेकिन कोई अस्थायी कल्पना करना आवश्यक होता है ताकि हम उसकी प्रकृति और गुणोंका अध्ययन कर सकें। ऐसे मामलोंमें हम कामचलाऊ परिकल्पनाकी मदद लेते हैं। अतः कामचलाऊ परिकल्पना का मतलब है एक अस्थायी कल्पना जिसका अपर्याप्त होना ज्ञात है फिर भी जिसे कुछ समयके लिए सही मान लिया जाता है क्योंकि एक अधिक अच्छी परिकल्पनाके अभावमें उसका लाभ यह होता है कि वह छानबीनको बढ़ानेमें पथ-प्रदर्शन करती है। इस प्रकार यह मानना कि विद्युत् एक तरहका द्रव (fluid) है कामचलाऊ परिकल्पनाका एक उदाहरण है। यद्यपि यह परिकल्पना असम्भव-सी है, फिर भी किसी

परिकल्पनाके न होनेसे अच्छी है और शायद वर्तमान परिस्थितियोंमें सर्वोत्तम है।

टिप्पणी ३. प्रतिरूपक कल्पनाएँ (Representative Fictions).

प्रतिरूपक कल्पनाएँ ऐसी चीजों के प्रतिरूप होती हैं जिनका अन्य तरीक़े से विचार नहीं किया जा सकता।

बेन के अनुसार "कुछ परिकल्पनाएँ पिण्डोंकी सूक्ष्म रचना और व्यापारोंके बारेमें होती हैं। जैसा कि इन मामलोंमें होता है, इन कल्पनाओंको सीधे उपायोंसे कभी भी सिद्ध नहीं किया जा सकता। इनकी एकमात्र अच्छाई यह है कि ये दिये हुए तथ्योंका वर्णन करनेके लिए उपयुक्त होती हैं। ये प्रतिरूपक कल्पनाएँ होती हैं"।

"पुद्गल (matter) के कणोंकी तात्विक रचनाके बारेमें जितने भी कथन होते हैं वे सब काल्पनिक होते हैं। फिर भी उनको हम छोड़ नहीं सकते इसलिए कि वे सिद्ध नहीं किये जा सकते। उनके मूल्यको निर्धारित करनेका उचित तरीक़ा यह है कि वे तथ्योंका प्रतिनिधित्व करती हैं या नहीं। यह सीधे उपायसे कभी नहीं दिखाया जा सकता कि ताप परमाणुओंकी गति है; लेकिन अगर यह कल्पना सभी प्रतीतियों (appearances) के साथ संगति रखती है और अगर यह सभी प्रतीतियोंको एक सामान्य कथनसे जोड़नेमें हमारी मदद करती है तो यह एक महत्त्वपूर्ण बौद्धिक व्यापारका उद्देश्य पूरा करती है" (Bain, Part II, p. 132)।

बैध परिकल्पनाका एक प्रतिबन्ध यह है कि कल्पित कारक या कारणको सच्चा कारण होना चाहिए। इसका मतलब यह नहीं है कि कारणको इन्द्रियोंसे दिखाई देनेवाला होना चाहिए, बल्कि यह है कि उसमें आत्मविरोध नहीं होना चाहिए और उसके अस्तित्वमें विश्वास करना तर्क-संगत होना चाहिए। प्रतिरूपक कल्पनाएँ इस अर्थमें सच्चे कारण हैं।

भाग ८. परिकल्पना और प्रत्याहार (Hypothesis and Abstraction).

डुगल्ड स्टुअर्ट परिकल्पना और प्रत्याहार को एक मानता है।

'परिकल्पना' शब्दका कभी-कभी प्रत्याहारके अर्थमें इस्तेमाल होता है जो कि वास्तविक या ठोस चीजोंसे भिन्न होता है। इस अर्थ में डुगल्ड स्टुअर्ट (Dugald Stewart) और अन्योंने कहा है कि ज्यामितिके तर्क परिकल्पनाओंके ऊपर निर्मित होते हैं। उदाहरणके लिए ज्यामितिमें 'बिन्दु' की परिभाषा यह दी जाती है कि यह ऐसी चीज है जिसकी स्थिति हो लेकिन जिसकी लम्बाई, चौड़ाई और ऊंचाई न हो, 'रेखा' की परिभाषा देते हुए कहा जाता है कि उसमें लम्बाई होती है लेकिन चौड़ाई नहीं, इत्यादि। लेकिन वास्तविक बिन्दुमें स्थितिके अलावा लम्बाई, चौड़ाई, रंग इत्यादि भी होते हैं। वास्तविक रेखामें लम्बाईके अलावा चौड़ाई भी होती है। इन मामलोंमें हमने एक गुणको छोड़कर बाक़ी सबका प्रत्याहार कर दिया है। बिन्दुका विचार करनेमें हम अन्य गुणोंको छोड़ देते हैं और मानते हैं कि उसमें केवल स्थिति होती है। इस तरहके प्रत्याहारको परिकल्पना कहा गया है क्योंकि प्रत्याहारमें यह कल्पना छिपी रहती है—वह वास्तविक चीज है। साधारण अर्थमें परिकल्पनामें हम कल्पना करते हैं और प्रत्याहार में भी कल्पना करते हैं। लेकिन परिकल्पना और प्रत्याहारमें मौलिक अन्तर यह है कि परिकल्पना किसी अज्ञात वस्तुके बारेमें कल्पना होती है, जबकि प्रत्याहारमें हम केवल यह कल्पना करते हैं कि वह वास्तविक वस्तु है और वस्तुके अन्य गुणोंकी हम उपेक्षा कर देते हैं। अतः प्रत्याहारको परिकल्पना कहना अनुचित है। जैसा कि कार्वेथ रीड ने कहा है: "यह परिकल्पना शब्दके अर्थ अनावश्यक और भ्रममें डालने वाला विस्तार है; क्योंकि परिकल्पना अब तक अज्ञात कारक, सामग्री या नियमका प्रस्ताव करती है जबकि प्रत्याहार अनेक ऐसी बातोंको छोड़नेका प्रस्ताव करता है जो अच्छी तरहसे ज्ञात हैं। इसका कोई

परिकल्पना शब्द का यह अर्थ अनुचित है।

कार्वेथ रीड।

कारण नहीं दिखाई देता कि इस बादवाले तरीक़ेको साफ़-साफ़ प्रत्याहार ही क्यों न कहा जाय।"

भाग ९. परिकल्पनाका उपयोग.

परिकल्पना तथ्योंकी व्याख्याके लिए एक अस्थायी कल्पना है और उसे वैज्ञानिक अनुसन्धानके आरम्भ-बिन्दुके रूपमें स्वीकार करनेके लिए कुछ प्रतिबन्धोंका पालन करके 'वैध' होना चाहिए। इसके अलावा कभी-कभी वैध परिकल्पनाएँ नहीं बनाई जा सकतीं क्योंकि अनुसन्धानका विषय बिल्कुल अनोखे प्रकारका होता है और ऐसे मामलों में हमें स्पष्टतः अपूर्ण कल्पनाओंसे ही सन्तोष करना होता है जिन्हें कामचलाऊ परिकल्पना कहा जाता है। यह आवश्यक है क्योंकि किसी तरहकी कल्पनाके बिना कोई वैज्ञानिक छानबीन बिल्कुल शुरू ही नहीं की जा सकती। इससे यह स्पष्ट है कि परिकल्पनाओंके वैज्ञानिक अनुसन्धानमें निम्नलिखित उपयोग हैं :

१. परिकल्पना वैज्ञानिक अनुसन्धानका प्रारम्भ-बिन्दु होती है और निरीक्षण तथा प्रयोगको सम्भव बनाती है।

१. परिकल्पना आगमनका प्रारम्भ-बिन्दु है और

वैज्ञानिक अनुसन्धानका लक्ष्य कारण-सम्बन्ध स्थापित करना होता है। किसी कारण-सम्बन्धको स्थापित करनेके लिए कारण क्या है और वह कैसे काम करता है, इस बारेमें कल्पना करके शुरू करना पड़ता है और यही परिकल्पनाका अर्थ है।

शुरूसे ही परिकल्पना हमारे निरीक्षण और प्रयोगोंको नियंत्रित करती है। निरीक्षण और प्रयोगसे आगमनकी सामग्री या आधार-वाक्य प्राप्त होते हैं और ये आधारवाक्य अनुभवके विशेष तथ्य होते हैं। इन विशेष तथ्योंसे एक सामान्य नियम निकालना होता है। इन विशेष तथ्योंमें कोई चीज़ ऐसी होती है जो उनको एकता प्रदान करती है यद्यपि अन्य दृष्टियोंसे वे पृथक् होते हैं। कैसे हम इस एकताके सूत्र को स्थापित करें? प्रकृति तथ्योंको अस्त-व्यस्त तरीक़ेसे पेश करती है

निरीक्षण और प्रयोगको नियंत्रित करती है।

और अगर निरीक्षणको एकताका वह सूत्र ज्ञात करना है तो उसे व्यवस्थाहीन प्रत्यक्षीकरण नहीं होना चाहिए बल्कि किसी निश्चित उद्देश्यके अनुसार अच्छी तरहसे नियमित प्रत्यक्षीकरण होना चाहिए। दूसरे शब्दोंमें, वह एकताका सूत्र क्या हो सकता है, इस बारेमें की हुई किसी अस्थायी कल्पनाके द्वारा उसका पथ-प्रदर्शन होना चाहिए। अगर निरीक्षण परिकल्पनाके बिना असम्भव है तो प्रयोग तो और भी असम्भव है। प्रयोगमें हम कृत्रिम तरीक़ेसे ज्ञात परिस्थितियोंमें वस्तुओं को पैदा करते हैं। इस तरहका कृत्रिम उत्पादन किसी कल्पनाके सत्यापनके उद्देश्यसे किया जाता है। उदाहरणके लिए, हम यह कल्पना करते हैं कि आक्सीजन और हाइड्रोजनको किसी निश्चित अनुपातमें मिलानेसे पानी बन जायगा। हम प्रयोग करते हैं और देखते हैं कि यह कल्पना सही है। कभी-कभी कल्पना ग़लत भी हो सकती है। लेकिन हमेशा प्रयोग किसी कल्पनाकी अपेक्षा रखता है जिसकी परीक्षा करना उसका लक्ष्य होता है। इस प्रकार निरीक्षण और प्रयोग दोनों परिकल्पनाके द्वारा नियन्त्रित होते हैं।

२. परिकल्पनासे निगमन सम्भव होता है।

२. परिकल्पना से निगमन सम्भव होता है।

कभी-कभी निरीक्षणके निष्कर्ष अनिश्चित होते हैं और प्रयोग नहीं किया जा सकता। ऐसे मामलोंमें कारण-सम्बन्ध सिद्ध करनेका एकमात्र तरीक़ा होता है किसी नियमकी कल्पना करना, उससे निष्कर्ष निकालना और उनकी अनुभवके तथ्योंसे तुलना करना।

३. परिकल्पना व्याख्याकी सहायक है।

३. परिकल्पना व्याख्याकी सहायक है।

परिकल्पना प्रकृतिके तथ्योंकी व्याख्या करनेकी कोशिश करती है। किसी तथ्यकी व्याख्या तब होती है जब उसका कारण या उसके व्यापार का नियम सिद्ध हो जाता है। परिकल्पनाके तीन रूप होते हैं: कारक या सामग्री या एक ज्ञात कारकके व्यापारके नियमके बारेमें परिकल्पना। प्रत्येक दशामें जब परिकल्पना सिद्ध होती है तब तथ्यकी व्याख्या होती है।

व्याख्या करनेकी कोशिश करनेमें कभी-कभी जब प्रस्तुत तथ्यकी प्रकृति बिल्कुल ही नयी होती है और पूरी तरहसे तार्किक परिकल्पना नहीं बन सकती तब हमें कामचलाऊ परिकल्पनासे ही सन्तोष करना पड़ता है। ऐसी परिकल्पनाएँ स्पष्टतः असन्तोषजनक और अपर्याप्त होती हैं, फिर भी किसी अन्य परिकल्पनाके न होनेसे इनका होना अच्छा है क्योंकि वे तथ्योंकी कुछ व्याख्या तो करती ही हैं। इस प्रकार विद्युत् को तरल मानकर उसकी व्याख्याकी जाती है। यद्यपि यह कल्पना असन्तोषजनक है तथापि किसी हद तक यह विद्युत्के व्यवहारके नियमको समझनेमें हमारी मदद करती है। इस दृष्टिकोणसे एक ग़लत परिकल्पना भी जो कि अन्तमें अप्रमाणित हो जाती है, एक अस्थायी व्याख्या प्रस्तुत कर सकती है और कुछ हद तक उपयोगी हो सकती है। इस प्रकार टोलेमी की परिकल्पना जिसके अनुसार पृथ्वी विश्वका केन्द्र थी, बिल्कुल उपयोगहीन नहीं थी, क्योंकि उससे खगोलशास्त्रके अनेक तथ्योंकी व्याख्या होती थी, हालांकि अन्तमें कॉपरनिकसकी परिकल्पनाने इसे हटा दिया।

अभ्यासार्थ प्रश्न ४

१. परिकल्पनाकी परिभाषा दीजिये। वैध परिकल्पनाके प्रतिबन्ध क्या हैं?

२. परिकल्पनाओंके कितने प्रकार हैं? उदाहरण देकर बताइये। यह समझाइये कि परिल्पनाओंका वैज्ञानिक खोजमें क्या हाथ है?

३. परिकल्पना क्या है? साधारण जीवनसे एक उदाहरण दीजिये। वैध परिकल्पनाके प्रतिबन्ध क्या हैं?

४. अच्छी परिकल्पनामें किन नियमोंका पालन होना चाहिए? उनके उदाहरण भी दीजिये।

५. (१) चूड़ान्त दृष्टान्त, (२) वाद, (३) परिकल्पना, (४) सच्चा कारण और (५) प्रतिरूपक कल्पनासे आप क्या समझते हैं?

६. परिकल्पनाका सत्यापन और उपपत्तिमें जो अन्तर हों उन पर विचार कीजिये।

७. विज्ञानमें परिकल्पनासे क्या मतलब है? उसके विभिन्न प्रकार क्या हैं? परिकल्पनाका उपयोग उदाहरण देकर बताइये।

८. परिकल्पनाका स्वरूप समझाइये। प्रामाणिक परिकल्पनाके लिये कौन-सी प्रमुख बातें आवश्यक हैं?

९. अगर एक सत्यापनीय परिकल्पना दी हुई हो तो उसकी सिद्धि या असिद्धि कैसे होगी?

१०. परिकल्पनाका आगमनसे क्या सम्बन्ध है? कामचलाऊ परिकल्पना, वर्णनात्मक परिकल्पना और व्याख्यात्मक परिकल्पना को उदाहरण देकर समझाइये।

११. परिकल्पना, वाद और तथ्यको समझाकर अन्तर बताइये।

१२. क्या परिकल्पना निरीक्षणमें कोई सहायता करती है?

१३. परिकल्पनाके उपयोगका उदाहरण दीजिये और यह समझाइये कि आगमनमें उससे क्या मदद मिलती है?

१४. कहा जाता है कि सारा आगमन परिकल्पना पर निर्भर है? यह कहां तक सही है? परिकल्पना कब स्थापित होती है?

१५. एक आदमी गाड़ीकी पटरी पर घायल और मृतक पड़ा हुआ पाया जाता है। उसकी मृत्युकी व्याख्याके लिये दो परिकल्पनाएँ बनाइये।

१६. (अ) अज्ञात कारक के बारेमें परिकल्पना, (ब) ज्ञात कारक के व्यापारके बारेमें परिकल्पना, (स) सत्यापनीय परिकल्पनाके उदाहरण दीजिये। क्या परिकल्पनाके परिणामोंके सत्यापित होनेसे वह सिद्ध हो जाती है?

१७. वैध परिकल्पनाकी विशेषताएँ क्या हैं? वैध परिकल्पना और वैज्ञानिक आगमनमें क्या अन्तर है? उदाहरण देकर बताइये।

१८. अगर तुम्हारे कमरेमें चोरी हो तो तुम (अ) चोर कौन था, इस बारेमें और (ब) चोरी किस तरह हुई, इस बारेमें परिकल्पनाएँ किस तरह बनाओगे?

१९. आगमन और वैध परिकल्पनामें क्या सम्बन्ध है? परिकल्पना वैध कब होती है?

२०. कामचलाऊ परिकल्पना और वैध परिकल्पना में अन्तर बताइये।

२१. कामचलाऊ परिकल्पना और स्थापित परिकल्पनामें अन्तर बताइये।

२२. परिकल्पनाकी सन्तोषजनक उपपत्ति आप किसे समझते हैं?

२३. यदि कोई परिकल्पना किसी तथ्यके विरुद्ध है तो क्या उसे छोड़ देना चाहिए?

२४. चूड़ान्त प्रयोगको सोदाहरण समझाइये।

२५. वैज्ञानिक अनुसन्धानमें परिकल्पनाका क्या उपयोग है? समझाकर बताइये।

२६. क्या परिकल्पना किसी तरहसे निरीक्षणकी सहायता करती हैं? यदि हां, तो कैसे? परिकल्पनाके अन्य उपयोग क्या हैं? काम-चलाऊ परिकल्पना और वर्णनात्मक परिकल्पनामें अन्तर बताइये।

२७. परिकल्पनाका व्याख्यासे ठीक-ठीक सम्बन्ध क्या है?

२८. खोजके लिये अनुकूल परिस्थितियां क्या हैं?

२९. तथ्य, वाद, नियम और परिकल्पनाके अर्थ उदाहरण देकर समझाइये।

३०. "परिकल्पनाके सत्यापनको उसकी उपपत्ति मान बैठना फल-विधानकी ग़लती करना है।" इस कथनको समझाइये।

३१. क्या आगमनात्मक अनुसन्धानमें परिकल्पना एक आवश्यक तत्व है? परिकल्पना कब आगमनका पद प्राप्त करती है?

३२. सत्यापनीय परिकल्पना की सिद्धि या असिद्धि कैसे होती है? परिकल्पना वैध कब होती है?

५

प्रायोगिक विधियां और उनका व्यावहारिक उपयोग

(Experimental Methods and Their Practical Application)

भाग १. प्रायोगिक विधियाँ (The Experimental methods).

प्रायोगिक विधियां कारण-सम्बन्ध जानने और सिद्ध करने के उपाय हैं।

वैज्ञानिक अनुसन्धानका लक्ष्य तथ्योंमें कारण-सम्बन्ध ढूंढ़ना और सिद्ध करना है और यह इसलिए कि उसे एक सामान्य वाक्य स्थापित करना होता है। तर्कशास्त्रियोंने कुछ "विधियां" या उपाय निश्चित किये हैं जिनसे तथ्योंमें कारण-सम्बन्धकी छानबीन की जाती है अर्थात् जिनकी मददसे तथ्योंके कारण और कार्य ढूंढ़े और सिद्ध किये जाते हैं। कारण और कार्यकी छानबीनकी इन विधियोंको आगमनिक विधियां (inductive methods), प्रायोगिक विधियां, प्रायोगिक छानबीनकी विधियां (methods of experimental enquiry), आगमनिक सूत्र (inductive canons) या प्रत्यक्ष आगमनके सूत्र (canons of direct induction) कहा गया है।

मिल की पांच विधियां।

मिल ने ये पांच "प्रायोगिक विधियां" बताई हैं : अन्वयकी विधि, अन्वय और व्यतिरेककी संयुक्त विधि, व्यतिरेककी विधि, सहचारी परिवर्तनोंकी विधि और अवशेषोंकी विधि। इन पांच विधियोंमें से केवल दो, अन्वय और व्यतिरेककी विधियां मौलिक हैं और बाक़ी तीन गौण विधियां हैं। इस प्रकार, अन्वय और व्यतिरेककी संयुक्त विधि

अन्वयकी विधिका ही एक विशेष रूपान्तर है ; सहचारी परिवर्तनोंकी विधि परिस्थितियोंके अनुसार अन्वयकी विधि या व्यतिरेककी विधिका एक विशेष रूप हो सकती है ; और अवशेषोंकी विधि व्यतिरेककी विधि का एक विशेष रूपान्तर है। दो मौलिक विधियोंमें भी व्यतिरेककी विधि अधिक महत्त्वपूर्ण है क्योंकि अन्वयकी विधि तो तत्वत: निरीक्षण की विधि होनेसे कारण-सम्बन्धका सुझाव मात्र देती है, उसको सिद्ध नहीं करती जबकि "एक मात्र व्यतिरेककी विधि ही ऐसी है जिससे हम प्रत्यक्ष अनुभवसे निश्चित रूपसे कारणोंका ज्ञान प्राप्त कर सकते हैं।" **मेलोन**, कॉफ़ी इत्यादि कुछ आधुनिक तर्कशास्त्रियोंने एक नई विधि और बताई है जिसे उन्होंने व्यतिरेक और अन्वयकी संयुक्त विधि कहा है।

यहां यह कह देना चाहिए कि यद्यपि **मिल** (१८०६—१८७३) ने सबसे पहिले "विधियों" का विस्तारके साथ विचार किया था, तथापि इनकी खोज उसने नहीं की थी। **बेकन** (१५६१-१६२६) ने अपनी उपस्थितिकी सूची (table of presence), अनुपस्थितिकी सूची और मात्राओंकी सूचीमें क्रमश: अन्वय-विधि, व्यतिरेक-विधि और सहचारी परिवर्तनोंकी विधिकी पहिले ही कल्पना कर ली थी, हालांकि मिल की विधियोंकी यथार्थता उनमें नहीं मिलती। लेकिन हर्शेल (Herschel) (१७९२-१८७१) ने अपने ग्रन्थ Preliminary Discourses on the study of the Natural Philosophy में 'तत्व खोजनेके नौ नियम' ('Nine Rules of Philosophising') बताये थे और मिल ने स्पष्टत: अपनी विधियां उनसे लीं : फिर भी मिल को इस बातका श्रेय प्राप्त है कि उसने सबसे पहिले इन विधियोंकी विस्तारसे साफ़-साफ़ परिभाषाएँ दीं और कारणोंकी खोजमें इनके महत्त्वको बताया। बेकन। हर्शेल।

मिल ने "प्रायोगिक विधियों" को **निरासकी विधियां (Methods of Elimination)** कहा है। निरासका अर्थ है आकस्मिक परिस्थितियोंको हटाना। इस प्रकार निरास निषेधकी प्रक्रिया मात्र है।

मिल की प्रायोगिक विधियां "निरास के साधन" मात्र नहीं हैं बल्कि

प्रायोगिक विधियोंको केवल "निरासकी विधियां या साधन" कहना यह प्रकट करता है कि इनका काम केवल निषेधात्मक है कि इनका लक्ष्य केवल आकस्मिक और अप्रासंगिक परिस्थितियोंको हटाना है। लेकिन वास्तवमें प्रायोगिक विधियोंका काम निषेधात्मक भी है और विधानात्मक भी। निषेधात्मक रूपमें उनको निरासकी विधियां कहा जा सकता है क्योंकि उनकी मददसे आकस्मिक परिस्थितियां हटाई जाती हैं। लेकिन विधानात्मक रूपमें उनका काम कारण-सम्बन्ध खोजना और सिद्ध करना है। निरास स्वयं लक्ष्य नही है बल्कि लक्ष्य का साधन है। लक्ष्य है कारण-सम्बन्धोंको खोजना और सिद्ध करना, और आकस्मिक परिस्थितियोंका इसलिए निरास किया जाता है कि इससे आवश्यक परिस्थितियां प्रकाशमें आवें और उनका निर्धारण हो। अतः प्रायोगिक विधियोंका सच्चा काम है निरासके द्वारा कारण-सम्बन्ध की खोज और उपपत्ति। "आगमन केवल जो कारण नहीं है उसका निरास करनेका प्रयत्न नहीं करता बल्कि जो कारण है उसको स्थापित करनेका भी प्रयत्न करता है।" इस प्रकार प्रायोगिक विधियां वे तरीक़े हैं जिनसे निरीक्षण और प्रयोगको आकस्मिक तत्वोंका निरास करनेके लिए तथा ऐसा करके एक तथ्यको चुनने और उसे अन्य तथ्य यानी अनुसन्धानके विषयका कारण या कार्य सिद्ध करनेके लिए इस्तेमाल किया जाता है।

कारण-सम्बन्ध सिद्ध करनेके भी साधन हैं।

"प्रायोगिक विधियां" नाम भ्रामक है—इनमें केवल प्रयोग का ही इस्तेमाल नहीं होता बल्कि निरीक्षणका भी होता है।

टिप्पणी. "प्रायोगिक विधियां" नाम भ्रामक है क्योंकि इससे यह प्रकट होता है कि वे केवल प्रयोगका ही इस्तेमाल करती हैं, साधारण निरीक्षण का नही। वास्तवमें, ये विधियां निरीक्षण और प्रयोग दोनोंका ही इस्तेमाल करती हैं। ये विधियां अनुभव पर आधारित हैं और अनुभवमें निरीक्षण और प्रयोग दोनों शामिल हैं। ये अनुभवसे अनुमान निकालनेकी विधियां हैं, केवल प्रयोगसे अनुमान निकालनेकी नहीं। उदाहरणके लिए अन्वयकी विधि मुख्यतया निरीक्षण की विधि है।

भाग २. निरासके नियम और प्रायोगिक विधियोंसे उनका सम्बन्ध (Principles or canons of Elimination and their relation to the Experimental Methods).

निरास अप्रासंगिक तत्वोंको हटाना है ताकि कारण-सम्बन्ध मालूम हो सके और सिद्ध किया जा सके। अब सवाल यह है कि वे नियम क्या हैं जिनके अनुसार निरासकी प्रक्रिया होती है?

कारणके नियमसे तीन बातें निकलती हैं:

बेन ने कहा है कि निरासके नियम कारणके नियमसे प्राप्त निगमन हैं। वे कारणकी परिभाषासे प्राप्त किये जाते हैं। मिल ने कारणको "नियत और निरूपाधिक पूर्ववर्ती" कहा है। कारण वह है जिसके बिना कोई घटना हो ही नही सकती। इस परिभाषासे नीचे लिखे नियम निगमित होते हैं जो कि निरासकी प्रक्रियाके आधार हैं—

(१) यदि कोई परिस्थिति कार्यको प्रभावित किये बिना छोड़ी जा सके तो वह कारण नहीं है।

(१) **"अगर कोई पूर्ववर्ती ऐसा है कि कार्य पर प्रभाव डाले बगैर उसे छोड़ा जा सकता है तो वह कारण का अंश बिल्कुल नहीं हो सकता।"**

कारणके नियमके अनुसार कारण वह है जो कार्यको पैदा करता है। जब कारण मौजूद रहता है तब कार्य पैदा होता है, जब कारण मौजूद नही रहता तब कार्य भी उत्पन्न नही होता। कारणके नियमके अनुसार यह असम्भव है कि कारण अनुपस्थित हो और फिर भी कार्य उपस्थित रहे। अतः यह निश्चयपूर्वक कहा जा सकता है कि कोई भी चीज़ जिसे छोड़नेसे दिये हुए कार्यमें कोई अन्तर नहीं आता, उसका कारण नही हो सकती। अगर हम उस रस्सीको काट दें जिसे हम एक वस्तुके स्थिर रहनेका कारण समझते हैं और फिर भी वह वस्तु अपनी जगह पर स्थिर रहे, तो रस्सी उसके स्थिर रहनेका कारण नहीं है।

यह नियम अन्वयकी विधिका आधार है। इस विधिके अनुसार

एक तथ्य एक पूर्ववर्तीको छोड़कर बाक़ी सबोंको हटा देने पर भी बना रहता है और इससे हम यह अनुमान निकालते है कि छोड़े हुए पूर्ववर्ती कारण नहीं है बल्कि कारण वह पूर्ववर्ती है जो बराबर बना रहता है।

(२) यदि किसी परिस्थितिको कार्यको प्रभावित किये बिना न छोड़ा जा सके तो वह कारण है।

(२) "अगर कोई पूर्ववर्ती ऐसा है कि कार्यको लुप्त किये बग़ैर उसे छोड़ा नहीं जा सकता तो ऐसे पूर्ववर्तीको कारण या कारणका एक अंश होना चाहिए।"

यह नियम भी कारणके नियममें गर्भित है। अगर किसी परिस्थिति को छोड़ दिया जाय और इससे कार्य लुप्त हो जाय तो उनमें कारण-कार्यका सम्बन्ध होना चाहिए। अगर हम एक रस्सीको काट दें जिसे कि हम एक वस्तुके स्थिर रहनेका कारण समझते है, और वह वस्तु गिर जाती है तो वह रस्सी उसकी स्थिरताका कारण है। यह नियम व्यतिरेककी विधिका आधार है।

(३) अगर दो परिस्थितियां साथ-साथ बदलती हैं तो उनमें कारण-सम्बन्ध है।

(३) अगर एक पूर्ववर्ती और एक अनुवर्ती परिमाणकी दृष्टिसे एक साथ उठते और गिरते हैं तो उन्हें कारण और कार्य समझना चाहिए।"

यह नियम कारण और कार्यकी परिमाणात्मक समतासे फलित होता है। ऊर्जाकी नित्यताके नियमके अनुसार कार्य कारणका ही पुनः वितरण है और इसलिए अगर कारणकी मात्रामें कोई परिवर्तन होता है तो उसके साथ कार्यकी मात्रामें भी परिवर्तन होना चाहिए। यह नियम सहचारी परिवर्तनोंकी विधिका आधार है।

(४) अगर ज्ञात कारणों का प्रभाव छोड़ दिया जाय तो कार्य में जो बाक़ी बचता है वह

(४) बेन कहता है कि ये तीन प्रमुख तरीक़े हैं, लेकिन जब कारणों की खोजमें कुछ प्रगति हो जाती है तब एक और नियम बनाया जा सकता है और वह यह है कि अगर ज्ञात कारणोके प्रभाव निकाल दिये जायं तो कार्यमें जो बचता है उसे कारणमें जो बचता है उसका कार्य माना जा सकता है। जोज़ेफ़ (**Joseph**) ने इस नियमको इस प्रकार बताया है—

"कोई भी चीज जिसका किसी चीजका कारण होना ज्ञात हो किसी अन्य चीजका कारण नहीं हो सकती।"

कारण से बचे हुए अंशका कारण है।

यह नियम भी कारणके नियमसे निकलता है और अवशेषोंकी विधिका आधार है।

भाग ३. अन्वय की विधि (The Method of Agreement).

मिल ने अन्वयकी विधिको इस प्रकार बताया है—

"अगर गवेषणीय तथ्यके दो या अधिक दृष्टान्तोंमें केवल एक परिस्थिति* समान है तो केवल वह परिस्थिति जिसमें सब दृष्टान्तोंमें समानता है दिए हुए तथ्यका कारण (या कार्य) है।"

इस विधिका आधारभूत नियम।

जैसा कि मिल कहता है, कारण-सम्बन्धको जानने और सिद्ध करने की यह विधि निम्नलिखित नियम पर आधारित है: "अगर कोई परिस्थिति ऐसी है कि दिये हुए तथ्यको प्रभावित किये बगैर उसे छोड़ा जा सकता है, तो वह उससे कारण-सम्बन्ध नही रखती।" अगर किसी परिस्थितिको छोड़ दिया जाय और फिर भी दिया हुआ तथ्य मौजूद रहे तो उनमें कारण-कार्य सम्बन्ध नहीं हो सकता। इस विधिके अनुसार, इस नियमसे यह फलित होता है कि यदि कोई परिस्थिति हमेशा

---

* यह स्पष्ट है कि 'केवल एक परिस्थिति समान है' कहनेसे मिल का तात्पर्य गवेषणीय तथ्यके अलावा एक तथ्यसे है। निश्चय ही गवेषणीय तथ्य तो सभी दृष्टान्तोमे समान होता है। यदि गवेषणीय तथ्य कारण है तो वह सब पूर्ववर्तियोंमें समान होता है और 'केवल एक परिस्थिति समान है' का मतलब समान अनुवर्तीसे है। यदि गवेषणीय तथ्य अनुवर्ती है तो वह सब अनुवर्तियोमे समान होता है और तब 'केवल एक परिस्थिति समान है' का मतलब समान पूर्ववर्तीसे है। अतः वह 'एक परिस्थिति' से मतलब 'वह अन्य परिस्थिति' से है चाहे वह पूर्ववर्ती हो चाहे अनुवर्ती।

मौजूद रहे और दिया हुआ तथ्य भी मौजूद रहे तो दोनोंमें कारण-कार्य सम्बन्ध है।

अतः कार्वेथ रीड ने मिल के कथनमें संशोधन करते हुए कहा है: "अगर किसी दिये हुए तथ्यके दो या अधिक दृष्टान्तोंमें केवल एक अन्य परिस्थिति (पूर्ववर्ती या अनुवर्ती) समान हो तो वह परिस्थिति शायद दिये हुए तथ्यका कारण (या एक अनिवार्य उपाधि) या कार्य है या उससे कारण-सम्बन्ध रखती है।"

दिये हुए कार्यका कारण और दिये हुए कारणका कार्य मालूम करनेके लिए अन्वय की विधिका इस्तेमाल होता है।

अब हम अन्वयकी विधिको पूरी तरहसे समझानेकी कोशिश करेंगे। हमारे पास एक गवेषणीय तथ्य है यानी हम उस तथ्यका कारण या कार्य जानना चाहते हैं। अगर दिया हुआ तथ्य कार्य हो तो हम उसका कारण जानना चाहते हैं; लेकिन अगर दिया हुआ तथ्य कारण हो तो हम उसका कार्य जानना चाहते है। अन्वयकी विधिको लागू करने में हम "गवेषणीय तथ्यके दो या अधिक दृष्टान्त" लेते हैं अर्थात् निरीक्षण से हम कई ऐसे दृष्टान्तोंका संग्रह करते है जिनमे दिया हुआ तथ्य पाया जाता है। दिया हुआ तथ्य इन सब दृष्टान्तोमें समान है, लेकिन अन्य बातोंमें वे दृष्टान्त भिन्न होते हैं। अगर दिया हुआ तथ्य कार्य है और हम उसका कारण जानना चाहते हैं तो हम निरीक्षणके द्वारा उन दृष्टान्तोंके पूर्ववर्तियोंका संग्रह करते हैं जिनमें दिया हुआ तथ्य होता है। ऐसा करते हुए हम देखते हैं कि इन पूर्ववर्तियोंमें 'केवल एक परिस्थिति समान है, जबकि अन्य बातोंमें वे भिन्न हैं। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि वह नियत और समान पूर्ववर्ती दिये हुए तथ्य का कारण है अगर दिया हुआ तथ्य कारण है और हम उसका कार्य जानना चाहते हैं तो हम निरीक्षणसे उन दृष्टान्तोंके अनुवर्तियोंका संग्रह करते हैं जिनमें दिया हुआ तथ्य पाया जाता है, तब हम यह देखते हैं कि इन अनुवर्तियोंमें 'केवल एक परिस्थिति समान है,' जबकि अन्य बातोंमें उनमें भिन्नता है। तब हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि नियत और समान अनुवर्ती दिये हुए तथ्यका कार्य है। वे परिस्थितियां जो दिये हुए

तथ्यके उपस्थिति रहने पर कभी उपस्थित रहती हैं और कभी अनुपस्थित दिये हुए तथ्यके साथ कारण-सम्बन्ध नहीं रख सकतीं। इस प्रकार अन्वयकी विधिमें ये दो वाक्य शामिल रहते हैं: (१) दिये हुए तथ्यका एकमात्र नियत पूर्ववर्ती उसका कारण है, और (२) दिये तथ्यका एकमात्र नियत अनुवर्ती उसका कार्य है।

सांकेतिक उदाहरण।

सांकेतिक (symbolical) उदाहरण:—

अ ब स	अ ब स
अ ब ई	अ द ई
अ फ ज	अ फ ज

∴ अ अ का कारण है या अ अ का कार्य है।

ऊपरके उदाहरणमें बड़े अक्षर पूर्ववर्तियोंके लिये और छोटे अनुवर्तियोके लिये हैं।

मान लीजिये कि दिया हुआ तथ्य अ एक कार्य है। हम इसका कारण जानना चाहते हैं। हम तीन ऐसे दृष्टान्त संग्रह करते है जिनमें अ मौजूद है और ये दृष्टान्त है अ ब स, अ द ई और अ फ ज। अ का कारण उसके पूर्ववर्तियोंमें होना चाहिए और इसलिए निरीक्षणसे हम इन तीन दृष्टान्तोके पूर्ववर्ती संग्रह करते है जो क्रमश: **अ ब स, अ द ई** और **अ फ ज** हैं। इन दृष्टान्तोमे एक परिस्थिति समान है जो कि **अ** है जबकि अन्य बातोंमें ये भिन्न हैं। विभिन्न पूर्ववर्ती **ब, स, द, ई, फ, ज,** कारण नही हो सकते क्योकि कार्य अ में कोई अन्तर पैदा किये बगैर ये अनुपस्थित रह सकते है अत: नियत और समान पूर्ववर्ती **अ** कारण है।

मान लीजिये कि दिया हुआ तथ्य **अ** कारण है। हम इसका कार्य जानना चाहते हैं। हम कई दृष्टान्त ऐसे इकट्ठे करते हैं जिनमें कारण अ मौजूद है और ये हैं: **अ ब स, अ द ई** और **अ फ ज**। कार्य को अनुवर्तियोंमें होना चाहिए और इसलिए निरीक्षणसे हम इन तीन दृष्टान्तोके अनुवर्ती इकट्ठे करते हैं जो कि क्रमश: अ ब स, अ द ई और

अ फ ज हैं। इन अनुवर्तियोंमें अ समान है जबकि अन्य बातोंमें ये भिन्न हैं। अतः नियत और समान अनुवर्ती अ कार्य है।

ठोस उदाहरण।

ठोस उदाहरण—

१. कार्यसे कारण.

(अ) मान लीजिये कि हम एक बीमारी, मलेरियाका कारण जानना चाहते हैं। हम कई ऐसे दृष्टान्त इकट्ठे करते है जिनमें मलेरिया होता है। निरीक्षणसे हम देखते हैं कि इनमे से हरेकमें एक पूर्ववर्ती अनोफील्स (anopheles) नामक मच्छरका काटना है जबकि अन्य परिस्थितियां भिन्न है जैसे, मलेरियाके रोगी अलग-अलग आदतों वाले होते हैं, अलग-अलग तरहके खाने खाते हैं, अलग-अलग जगहोंमें रहते हैं, इत्यादि। अतः समान पूर्ववर्ती यानी अनोफील्सका काटना मलेरिया बुखारका कारण है।

(ब) मिल का उदाहरण: मान लीजिये कि हम रवा बनने (Crystallisation) के कार्य का कारण मालूम करना चाहते हैं। हम ऐसे दृष्टान्तोंकी तुलना करते हैं जिनमें पिण्डोंका रवोंकी सूरतमें होना ज्ञात है लेकिन जिनमें अन्य बातें असमान हैं। निरीक्षणसे प्रकट होता है कि इन दृष्टान्तोंमें केवल एक ही पूर्ववर्ती समान है यानी किसी द्रव्य का तरल अवस्थासे ठोस अवस्थामें आना। अतः हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि द्रव्यका तरल अवस्थासे ठोस अवस्थामें आना रवे बनने का कारण है।

२. कारणसे कार्य.

(अ) मान लीजिये कि हम हवाके बदलनेका कार्य जानना चाहते हैं। हम निरीक्षणसे ऐसे लोगोंके कई दृष्टान्त इकट्ठे करते हैं जो छुट्टियोंमें स्वास्थ्यकारक स्थानोंमें जाते हैं। हम देखते हैं कि वे जब वापस आते हैं तो उनका स्वास्थ्य थोड़ा-बहुत सुधर जाता है, हालांकि

शायद पहिले वे तरह-तरहके रोगोंसे ग्रस्त थे। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि हवा बदलनेका कार्य स्वास्थ्यमें सामान्य सुधार है।

(ब) मिल का उदाहरण: मान लीजिये कि हम एक क्षारयुक्त (alkaline) पदार्थ और तेल के सम्पर्कका कार्य जानना चाहते हैं। हम निरीक्षणसे ऐसे कई दृष्टान्त इकट्ठे करते हैं जिनमें ऐसा सम्पर्क होता है। हम देखते हैं कि इन सभी दृष्टान्तोमें साबुन तैयार होता है। अत: हम निष्कर्ष निकालते हैं कि साबुनका बनना इन पदार्थोंके सम्पर्क का कार्य है।

एकान्तिक अन्वय-विधि।

मिल ने इस विधिको "method of agreement" कहा है क्योंकि इस विधिमें विभिन्न दृष्टान्तोंकी तुलना करके यह देखा जाता है कि वे किस बातमें 'agree' करते हैं यानी एक हैं। लेकिन यह कह देना चाहिए कि उपपत्ति agreement (अन्वय) मात्रसे नही होती बल्कि केवल एक बातमें अन्वय और अन्य सब बातोंमें भेदसे होती है। अन्वयके केवल एक बातमें होनेसे ही कारण-कार्य-सम्बन्ध सिद्ध होता है। अत: कुछ तर्कशास्त्रियों, यथा, मेलोन और कॉफ़ी ने इस विधिको **"The Method of Single Agreement"** (एकान्तिक अन्वय-विधि) कहा है।

यह अनिवार्यत: निरीक्षणकी विधि है।

अन्वय-विधि मुख्यतया निरीक्षणकी विधि है, प्रयोग की नहीं। इस कथनका मतलब यह नहीं है कि अन्वयकी विधि केवल साधारण निरीक्षण तक ही सीमित है और उन दृष्टान्तोमे लागू नही होती जिनमें प्रयोग सम्भव होता है। प्रयोग निरीक्षणका विरोधी नहीं है, और जहां प्रयोग सम्भव होता है वहां निरीक्षण अवश्य ही सम्भव होता है, हालांकि इसका उल्टा नही कहा जा सकता। अत: अन्वय की विधि को अवश्य ही उन दृष्टान्तोमें भी लागू किया जा सकता है जहा प्रयोग हो सकता है। "यह मुख्यतया निरीक्षणकी विधि है" कहनेका मतलब यह है कि इसको उन दृष्टान्तोंमें लागू किया जाता है जिनमें गवेषणीय तथ्यके ऊपर हमारा नियंत्रण इतना सीमित होता है कि प्रयोग करना

सम्भव नहीं होता। जब हम प्रयोग नही कर सकते तब इस विधिका आश्रय लेते हैं। अन्वयकी विधिमें किसी विशिष्ट और निश्चित प्रकृति के दृष्टान्त नही चाहिए। कोई भी दृष्टान्त जिसमें गवेषणीय तथ्य पाया जाता है उसकी जाच करनेसे इस विधिका उद्देश्य पूरा हो जाता है। अत: निरीक्षणसे इसके दृष्टान्त प्राप्त हो सकते हैं। व्यतिरेककी विधि को इस अर्थमें मुख्यतया प्रयोगकी विधि कहा गया है कि इसके लिये एक विशिष्ट प्रकारके दृष्टान्तोंकी जरूरत होती है, और केवल प्रयोग ही से, निरीक्षणसे नही, ऐसे दृष्टान्त प्राप्त हो सकते है।

इस विधिके लाभ:

(१) इसके लागू होनेका क्षेत्र प्रयोगकी विधियोंसे विस्तृत है। (२) यह कारणका कार्य और कार्यका कारण दोनों सिद्ध करती है।

निरीक्षणकी विधिके रूपमें अन्वयकी विधिके कुछ लाभ है जो अन्य विधियोमे नही हैं। निरीक्षणका क्षेत्र प्रयोगसे बड़ा होता है अर्थात् अनुसन्धानके कुछ क्षेत्र ऐसे होते हैं कि जो बिल्कुल हमारे नियंत्रणके बाहर होते हैं और प्रयोगके विषय नहीं बनाये जा सकते। अत: अन्वयकी विधि अनुसन्धानके सभी क्षेत्रोंमें लागू की जा सकती है। इसके अलावा निरीक्षणसे हम न केवल कारणका कार्य मालूम कर सकते हैं बल्कि कार्यका कारण भी मालूम कर सकते हैं। अत: अन्वय की विधिसे कारणका कार्य और कार्यका कारण दोनों ही ज्ञात हो सकते हैं और सिद्ध किये जा सकते है। इन दृष्टियोंसे अन्वयकी विधि अन्य विधियोंसे श्रेष्ठ है।

अन्वयकी विधिकी कमियां और उनको दूर करनेके उपाय। अन्वयकी विधिमें नीचे लिखो कमियां हैं।

१. कारणोंकी अनेकता अन्वयकी विधिको विफल कर देती है।

१. विशिष्ट कमी: अन्वयकी विधि कारणोंकी अनेकतासे असफल हो सकती है। यह अन्वयकी विधिकी विशिष्ट कमी है और इस विधिसे प्राप्त निष्कर्षोंको बिल्कुल अनिश्चित बना देती है।

कारणोंकी अनेकताका सिद्धान्त यह कहता है कि एक ही कार्य विभिन्न समयोंमें विभिन्न कारणोंसे उत्पन्न हो सकता है। अगर ऐसी बात हो तो हो सकता है कि जिस कार्यका हम कारण ढूंढना चाहते हैं उसका अलग-अलग देखे हुए दृष्टान्तोंमें अलग-अलग कारण हो और

नियत तथा समान पूर्ववर्तीका उस कार्यसे कोई सम्बन्ध ही न हो। इस प्रकार मान लीजिये कि तीन भिन्न-भिन्न विष पानीमें मिलाकर तीन अलग-अलग जानवरोंको दिये जाते है और वे मर जाते है। हम नहीं कह सकते कि समान परिस्थिति यानी पानीका होना मृत्युका कारण है। इसके विपरीत अलग-अलग दृष्टान्तमे मृत्युके कारण अलग-अलग विष है। इसी तरह अगर तीन विभिन्न प्रकारकी दस्तावर दवायें गुलाब-जलमें मिलाकर दी जाती हैं और उनसे दस्त होते हैं तो हम यह निष्कर्ष नही निकाल सकते कि समान परिस्थिति यानी गुलाब-जल दस्तका कारण है। इस प्रकार कारणोकी अनेकतासे अन्वयकी विधि विफल हो जाती है। यह सही है कि वैज्ञानिक दृष्टिसे यह सिद्धान्त गलत है, फिर भी जहां हम केवल साधारण निरीक्षण ही कर सकते हैं वहां इससे बहुत ही व्यावहारिक कठिनाइया पैदा होती हैं।

कारणोकी अनेकताकी कठिनाईको दूर करना—

कारणोंकी अनेकतासे पैदा होनेवाली कठिनाइयां दो तरीकोसे कुछ दूर की जा सकती हैं, यानी (१) दृष्टान्तोंको बढ़ाकर और (२) सयुक्त विधिको लागू करके।

(१) दृष्टान्तोंकी वृद्धि

(१) दृष्टान्तोंकी वृद्धि: कारणोंकी अनेकतासे अन्वयकी विधि के विफल होनेको दृष्टान्तोंकी संख्या बढ़ाकर रोका जा सकता है। अगर हम दृष्टान्तोंकी एक विशाल संख्या लें और देखें कि उन सबमें एक समान परिस्थिति मौजूद है तो हमारा यह निष्कर्ष कि वह दिये हुए तथ्यसे कारण-सम्बन्ध रखता है बहुत अधिक सम्भाव्य होगा। यह होना मुश्किल ही है कि दृष्टान्तोंकी इतनी बड़ी सख्यामें समान तत्वका मौजूद होना आकस्मिक हो। अत: अन्वयकी विधिमें जाचे हुए दृष्टान्तों की संख्या जितनी बड़ी होगी उतनी ही अधिक सम्भाव्यता उसके निष्कर्षके सत्य होनेकी रहेगी। लेकिन निष्कर्ष बिल्कुल असन्दिग्ध रूपसे सत्य कभी भी नहीं हो सकता। इस प्रकार दृष्टान्तोंकी संख्या की वृद्धि कारणोंकी अनेकतासे पैदा होनेवाली कठिनाईको किसी हद

तक दूर करनेमें हमारी मदद करती है लेकिन इसे जड़से दूर करना इससे सम्भव नही है।

(२) संयुक्त विधिका इस्तेमाल।

(२) संयुक्त विधिका इस्तेमाल: संयुक्त विधि अन्वयकी विधि से इस बातमे श्रेष्ठ है कि वह भावात्मक दृष्टान्तोंकी तरह अभावात्मक दृष्टान्तोंका भी विचार करती है। भावात्मक दृष्टान्त यह दिखाते हैं कि दिया हुआ तथ्य मौजूद है तथा एक अन्य तथ्य भी मौजूद है। अभावात्मक दृष्टान्त यह दिखाते हैं कि दिया हुआ तथ्य मौजूद नहीं है और एक अन्य तथ्य भी मौजूद नही है। कारणोंकी अनेकताकी कठिनाईको दूर करनेके लिये सयुक्त विधिमें अभावात्मक दृष्टान्तोंकी इतनी काफी संख्या ली जाती है कि भावात्मक दृष्टान्तोंके समूहमें जो परिस्थिति समान रूपसे मौजूद रहती है उसके अलावा सभी अन्य परिस्थितियां उनमें आ जाती हैं। अगर ये परिस्थितियां मौजूद हैं और फिर भी कार्य नहीं होता तो ये कारण नहीं हो सकतीं। इस तरह कारणोंकी अनेकतासे उत्पन्न कठिनाईको दूर करनेमें संयुक्त विधिको लागू करनेसे मदद मिलती है।

२. परिस्थितियोंके अज्ञात रहने की सम्भावना भी अन्वय-विधिमें दोष पैदा करती है।

२. **व्यावहारिक कमी: अन्वयकी विधिमें एक और कठिनाई यह है कि यह विश्वास करना असम्भव होता है कि हम सभी पूर्ववर्तियोंको जान गये हैं।** हमेशा यह सम्भावना बनी रहती है कि कोई छिपी हुई परिस्थिति ऐसी है जिसे हम नहीं देख पाये हैं; दूसरे शब्दोंमें, अनिरीक्षण दोषके होनेकी सम्भावना बनी रहती है। इस कमीको अन्वय-विधिकी "व्यावहारिक कमी" कहा गया है।

चूकि अन्वयकी विधि अनिवार्यत: निरीक्षणकी विधि है, इसलिए हम निश्चित रूपसे नही कह सकते कि सभी आवश्यक परिस्थितियोंका निरीक्षण किया जा चुका है। हम सोच सकते हैं कि हमने किसी एक परिस्थितिका एकमात्र समान परिस्थिति होना देख लिया है लेकिन हो सकता है कि कोई अन्य परिस्थिति भी ऐसी हो कि वह हमेशा मौजूद रहने पर भी हमारे निरीक्षणमें न आये और यही परिस्थिति दिये हुए

तथ्यसे कारण-सम्बन्ध रखती हो। इस विधिमें दृष्टान्तोमें केवल एक विशेष बातका समान रहना जरूरी होता है। इस मांगका पूरा होना व्यवहारमे मुश्किल होता है क्योकि हम साधारण निरीक्षणसे दृष्टान्त लेते हैं।

आवश्यक परिस्थितियोंका निरीक्षणमें न आनेकी इस कठिनाईका केवल कुछ हद तक दृष्टान्तोंको बढ़ानेसे निवारण हो सकता है। अगर हम दृष्टान्तोंकी एक विशाल सख्या पर विचार करते है तो सम्भावना इस बातकी है कि सभी आवश्यक परिस्थितिया हमारे ध्यानमें आ जावेगी, लेकिन यह मानना पड़ेगा कि इस बातमें पूर्ण विश्वास होना कभी भी सम्भव नही होता। अतः इस कठिनाईका पूरा निवारण नहीं हो सकता।

३. अन्वयकी विधिसे कारणता और सहास्तित्व (Co-existence) मे पहिचान नहीं हो सकती।

३. अन्वय की विधि कारणता और सहास्तित्वमें भेद नही कर सकती।

कारणतामे अनुक्रम रहता है और सहास्तित्वसे वह भिन्न होती है। जब दो तथ्य हमेशा साथ रहते हैं तो उनका कारण और कार्य होना जरूरी नही है बल्कि वे एक ही कारणके सह-कार्य (co-effects) हो सकते हैं जैसे कि रात और दिन, ताप और प्रकाश, बिजली और गर्जन हैं। अतः अन्वयकी विधि कारणता और सहास्तित्वमें भेद करनेमें असफल रहती है।

अन्वय-विधि कारण-सम्बन्ध का सुझाव मात्र देती है, उसे सिद्ध नहीं करती। अतः यह उपपत्तिकी नहीं बल्कि खोजकी विधि है।

अतः हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि **अन्वयकी विधि कारण-सम्बन्धका सुझाव मात्र देती है उसे सिद्ध नहीं कर सकती।** इसे वैज्ञानिक अनुसन्धानकी एक प्रारम्भिक अवस्था (stage) मानना चाहिए। जैसा कि कांफ़ी कहता है: "इसका मुख्य उपयोग इस बातमें है कि यह सत्यापनके लिए एक परिकल्पनाके रूपमें कारण-सम्बन्धका सुझाव देती है।" इस दृष्टिकोणसे यह कहा गया है कि अन्वयकी विधि खोजकी विधि है, उपपत्तिकी विधि नहीं।

टिप्पणी. अन्वयकी विधि और आंशिक गणनात्मक आगमन.

आंशिक गणनात्मक आगमन।

आंशिक गणनात्मक आगमन अबाधित अनुभवके आधार पर एक सामान्य वाक्य प्राप्त करना है। अनुभवसे हमें दो तथ्योंके साथ होनेके अनेक दृष्टान्त प्राप्त होते हैं और उनके साथ न होनेका कोई दृष्टान्त नही मिलता, और इस अबाधित अनुभवसे हम यह निष्कर्ष निकालते है कि वे तथ्य हमेशा साथ रहते हैं। जहां तक हमारा अनुभव जाता है सब कौवे काले पाये जाते हैं, अन्य रंगका कोई कौवा नहीं देखा गया है, और इससे हम इस आंशिक गणनात्मक आगमन पर पहुंचते हैं कि सब कौवे काले होते हैं।

अन्वयकी विधि।

अन्वयकी विधि दो तथ्योंमें कारण-सम्बन्ध ढूंढ़नेका यत्न करती है और इसका आधार होता है ऐसे दष्टान्तोंका अनुभव जिनमे दिये हुए तथ्यके मौजूद रहनेके साथ-साथ एक अन्य परिस्थिति भी समान रूपसे मौजूद रहती है। यह देखकर कि मलेरिया बुखारके दृष्टान्तोंकी एक संख्यामें हरेक दृष्टान्तमे मच्छरका काटना पूर्ववर्तीके रूपमे मौजूद रहता है, हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि मच्छरके काटने और मलेरियामें कारण-कार्य-सम्बन्ध है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि दोनों ही में हम निरीक्षणसे ऐसे भावात्मक दृष्टान्तोंकी एक संख्या इकट्ठी करते हैं जिनमें दो तथ्य समान रूपसे मौजूद रहते हैं। दोनों ही मे निष्कर्षको इस बातसे बल मिलता है कि ऐसे दृष्टान्तोंकी एक बड़ी संख्या मौजूद है, और यह संख्या जितनी बड़ी होगी, निष्कर्षकी सम्भावना भी उतनी ही अधिक होगी। अतः यह सोचा जा सकता है कि आंशिक गणनात्मक आगमनमें हमेशा अन्वयकी विधिका उपयोग होता है। लेकिन ऐसा सोचना ग़लत है, और दोनोंमें एक महत्त्वपूर्ण अन्तर है। अन्वयकी विधि एक प्रायोगिक विधि है जो कारण-सम्बन्धको सिद्ध करनेके लिए

परिस्थितियोंको बदलकर अप्रासंगिक तथ्योंका निरास करनेका यत्न करती है। लेकिन आंशिक गणनात्मक आगमनमे निरास करनेका यत्न नही किया जाता। अन्वयको विधिमें हम केवल निरीक्षणसे दृष्टान्तोंका संग्रह नहीं करते बल्कि कुछ दृष्टान्तोंका चुनते हैं और कुछको छोड देते हैं। आंशिक गणनात्मक आगमनमे दृष्टान्तोंका चुनाव नही होता। इसकी प्रामाणिकता केवल उन दृष्टान्तोंकी संख्या पर निर्भर होती है जो हमारे अनुभवमें आते है। यह दृष्टान्तोंके स्वरूप पर ध्यान नही देता। अन्वयकी विधिमे हम दृष्टान्तोंकी सख्या मात्र पर कम और उनके स्वरूप पर अधिक निर्भर रहते हैं। हम दृष्टान्तोंकी संख्या और विविधता दोनोंको महत्त्व देते हैं। अतः जैसा कि फ्राउलर ने कहा है: "प्रायः थोड़ेसे अच्छी तरह चुने हुए दृष्टान्त अन्वयकी विधिकी जरूरतोंको पूरा करनेके लिए पर्याप्त होते हैं। जिस आधार पर ये दृष्टान्त चुने जाते हैं उसे यदि अलग कर दिया जाय तो उनकी उतनी ही संख्या आंशिक गणनात्मक आगमनके औचित्यके लिए बिल्कुल अपर्याप्त होगी।"

दोनोंमें अन्तर यह है कि अन्वयकी विधिमें हम दृष्टान्तोंका चुनाव करते है आंशिक गणनामें ऐसा चुनाव नहीं होता।

फ्राउलर।

भाग ४. अन्वय और व्यतिरेककी संयुक्त विधि (The Joint Method of Agreement and Difference).

मिल ने अन्वय और व्यतिरेककी संयुक्त विधिको इस प्रकार बताया है:

"यदि किसी तथ्यके होनेके दो या अधिक दृष्टान्तोंमें केवल एक परिस्थिति समान है जबकि उसके न होनेके दो या अधिक दृष्टान्तोंमें उस परिस्थितिके अभावके अलावा कोई भी बात समान नहीं है, तो जिस परिस्थितिका दृष्टान्तोंके दोनों समूहोंमें अन्तर है वह दिये हुए तथ्यका कारण, या कार्य, या कारणका अनिवार्य अंश है।"

अन्वय और व्यतिरेककी संयुक्त विधि वास्तवमें अन्वयकी विधिका दो बार इस्तेमाल करना है:

संयुक्त विधि अन्वय-विधि का दो बार इस्तेमाल है— उपस्थितिमें समानता और अनुपस्थिति में समानता।

(अ) हम ऐसे दृष्टान्तोंकी एक संख्याका निरीक्षण करते हैं जिनमे दिया हुआ तथ्य मौजूद है और देखते है कि उनमे केवल एक परिस्थिति समान रूपसे मौजूद है, इसे भावात्मक दृष्टान्तोंका समूह कहते हैं। (यह अन्वयकी विधिका साधारण या भावात्मक रूप है।)

(ब) हम ऐसे दृष्टान्तोकी एक संख्याका भी निरीक्षण करते हैं जिनमे दिया हुआ तथ्य मौजूद नही है और हम देखते है कि जो परिस्थिति भावात्मक दृष्टान्तोके समूहमे समान रूपमे मौजूद थी केवल वही इन दृष्टान्तोंमें समान रूपसे अनुपस्थित है। इसे अभावात्मक दृष्टान्तो* का समूह कहते हैं। (इसे अन्वय-विधिका अभावात्मक रूप कहा जा सकता है क्योकि इसमें दृष्टान्तोमें दिया हुआ तथ्य और अन्य परिस्थिति समान रूपसे अनुपस्थित है।)

मिल ने इस विधिको उपपत्तिकी एक स्वतंत्र और भिन्न विधि नहीं माना है बल्कि अन्वयकी विधिका ही विस्तार और सुधार माना है। इस विधिसे अन्वयकी विधिका सुझाया हुआ कारण-सम्बन्ध पुष्ट होता है।

सांकेतिक उदाहरण:

सांकेतिक उदाहरण।

उपस्थितिकी समानता (भावात्मक दृष्टान्तोका समूह)		अनुपस्थितिकी समानता (अभावात्मक दृष्टान्तों का समूह)	
अ ब स	अ ब स	ब स द	ब स द
अ स द	अ स द	द ई फ	द ई फ
अ द ई	अ द ई	ई फ ज	ई फ ज

अ अ का कारण है।

---

* यह कह देना चाहिए कि अभावात्मक दृष्टान्तों को भावात्मक दृष्टान्तोके दिये हुए तथ्य और एक अन्य समान परिस्थितिके अलावा बाक़ी सब बातोमे अधिकसे अधिक सदृश् होना चाहिए। अत: उन दृष्टान्तोंमे एक ही प्रकारके तथ्य होने चाहिए। दिये हुए तथ्यकी अनुपस्थितिका हर कोई दृष्टान्त लेना काफ़ी नही है।

भावात्मक दृष्टान्तोंके समूहमें पूर्ववर्तियोंमे अ समान रूपसे मौजूद है और अनुवर्तियोंमें अ समान रूपसे मौजूद है ; अभावात्मक दृष्टान्तों के समूहमें पूर्ववर्तिमें अ समान रूपसे अनुपस्थित है और अनुवर्तियों में अ समान रूपसे अनुपस्थित है। अन्वयकी विधिके अनुसार भावात्मक दृष्टान्तोंका समूह यह निष्कर्ष सुझाता है कि अ अ का कारण है। यह निष्कर्ष अभावात्मक दृष्टान्तोंके समूहसे पुष्ट होता है जिनमें कि अ पूर्ववर्तियोंमें समान रूपसे अनुपस्थित है और अ अनुवर्तियोंमें समान रूपसे अनुपस्थित है।

यह समझ लेना चाहिए कि अभावात्मक समूहके दृष्टान्तोंको जिनमें कि दिया हुआ तथ्य मौजूद नही है, ऐसे स्वरूपवाले होना चाहिए कि अगर दिया हुआ तथ्य आशंकित परिस्थितिके अलावा किसी अन्य परिस्थितिके कारण हो तो ये कारण प्रकट हो सकें। अभावात्मक समूह यह दिखाता है कि ब, स, द, ई, फ, ज अ के कारण नहीं हो सकते क्योंकि उनके मौजूद रहने पर भी कार्य मौजूद नही है।

ठोस उदाहरण :

ठोस उदाहरण।

(अ) एक आदमी इस बातके कई दृष्टान्त देखता है कि वह एक चीज खाता है और उसे अपच हो जाता है। अन्वयकी विधिके अनुसार भावात्मक दृष्टान्तोंके इस समूहसे वह यह अनुमान करता है कि उस चीजको खाना अपचका कारण है। तब वह अभावात्मक दृष्टान्तोंका एक समूह लेता है और देखता है कि जब वह उस चीजको नहीं खाता तब उसे अपच नही होता। इस प्रकार पहिला निष्कर्ष पुष्ट हो जाता है।

(ब) यह देखा जाता है कि जब भी एक विशेष सेनापति स्वयं युद्धका संचालन करता होता है तब सेनाको विजय प्राप्त होती है और जब भी वह स्वयं युद्धका संचालन नही करता तब सेनाको हारना पड़ता है। इससे यह अनुमान होता है कि सेनाकी सफलता उस विशेष सेनापतिके व्यक्तित्वके कारण है।

(स) मिल का उदाहरण: हम देखते हैं कि जो चीजें तापको जल्दी निकाल देती हैं उन पर ओस जम जाती है। हम यह भी देखते है कि ओस उन चीजों पर नहीं जमती जो तापको जल्दी नहीं निकालती। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि तापका जल्दी निकलना ओस जमनेका कारण है।

संयुक्त विधि को व्यतिरेक की परोक्ष विधि, अन्वय की दुहरी विधि या दुहरे अन्वय की विधि भी कहते है।

इस विधिको मिल ने "व्यतिरेककी **परोक्ष विधि**" ("**Indirect Method of Difference**") भी कहा है क्योंकि इसमें अभावात्मक दृष्टान्त प्रयोगसे प्राप्त नहीं होते बल्कि "परोक्षतः, यह दिखाकर कि यदि प्रयोग किये जा सकते तो नतीजा क्या होता" प्राप्त किये जाते हैं। इसे "**अन्वय और व्यतिरेककी सयुक्त विधि**" भी कहते है। भावात्मक दृष्टान्तोकी दृष्टिसे यह अन्वयकी विधि है: भावात्मक दृष्टान्तोमे एक परिस्थितिकी समान रूपसे उपस्थिति रहती है। भावात्मक और अभावात्मक दोनो समूहोका विचार करने पर यह व्यतिरेककी विधि है: दोनों समूहोमे अन्तर इस बातमे है कि एक परिस्थिति भावात्मक समूहमें मौजूद है और अभावात्मक समूहमें मौजूद नही है। कुछ तर्कशास्त्रियोने इस विधिको 'अन्वयकी दुहरी विधि' ('Double Method of Agreement') या 'दुहरे अन्वयकी विधि' ('Method of Double Agreement') कहना पसन्द किया है क्योकि इसमे दुहरा अन्वय होता है, उपस्थितिका अन्वय और अनुपस्थितिका अन्वय। यह इस विधिका अच्छा नाम है, और हमे इसे व्यतिरेककी विधिसे नहीं उलझाना चाहिए, उससे अलग ही रखना चाहिए।

संयुक्त विधि अन्वय-विधि की तरह निरीक्षण की विधि है। इसकी अच्छाइयां और बुराइयां।

अन्वयकी विधिके समान सयुक्त विधि भी आवश्यक रूपसे निरीक्षणकी (प्रयोगकी नही) विधि है और इसलिए निरीक्षणकी जो अच्छाइया और बुराइयां है वे इसकी भी हैं। अच्छाइयां ये हैं कि इन दोनो विधियोको एक विशाल क्षेत्रमे लागू किया जा सकता है और जहां गवेषणीय तथ्य हमारे नियंत्रणके बाहर होता है वहां इनको इस्तेमाल किया जा सकता है। बुराइयां ये हैं कि इन दोनोमें से कोई भी कारण-

सम्बन्धको निर्विवाद रूपसे सिद्ध नहीं कर सकती, हालांकि संयुक्त विधिके निष्कर्ष अभावात्मक दृष्टान्तोंका भी विचार करनेके कारण अन्वयकी विधिके निष्कर्षोंकी अपेक्षा अधिक सम्भाव्य होते हैं। अन्वय की विधिकी कमिया ये हैं कि यह कारणोंकी अनेकतासे विफल हो जाती है, इसमें कुछ आवश्यक परिस्थितियोंके छिपे रहने और निरीक्षणमे न आनेकी सम्भावना बनी रहती है और यह कारणता और सहास्तित्वमे भेद नही कर सकती। संयुक्त विधिमे भी ये कमिया है। उसमे भी तत्वोंके छिपे रहने और निरीक्षणमें न आनेकी सम्भावना रहती है और कारणता और सहास्तित्वमे भेद नही हो सकता। **लेकिन कारणोंकी अनेकताको सम्भावनासे जो कठिनाई पैदा होती है उससे संयुक्त विधि थोड़ी-बहुत मुक्त है।** वास्तवमे संयुक्त विधिका खास तौर पर कारणों की अनेकताकी सम्भावनासे उत्पन्न होनेवाली कठिनाइयोको दूर करने के लिए ही बनाया गया है।

क्या करणों की अनेकता से इसमें भी कठिनाई पैदा होती है?

अ ब स	अ ब स
अ स द	अ स द
अ ब ई	अ द ई

∴ अ अ का कारण है।

अन्वय-विधिका उपर्युक्त सांकेतिक उदाहरण कारणोंकी अनेकता की वजहसे दोषयुक्त है क्योकि सम्भव है कि पहिले दृष्टान्तमे ब अ का कारण हो, दूसरेमे द और तीसरेमे ई कारण हो और अ की पूर्ववर्तियोमें समान रूपसे उपस्थिति आकस्मिक मात्र हो।

ब स द	ब स द
द ई फ	द ई फ
ई फ ज	ई फ ज

अभावात्मक दृष्टान्तोके उपर्युक्त समूहमें पहिला दृष्टान्त यह दिखाता है कि ब, स, द पूर्ववर्तियोमें मौजूद हैं और अ अनुवर्तियोंमें

मौजूद नही है। इससे यह प्रकट होता है कि ये अ के कारण नहीं हो सकते। इसी तरह दूसरे दृष्टान्तसे प्रकट होता है कि ई अ का कारण नहीं हो सकता, इत्यादि। इस प्रकार अगर अभावात्मक दृष्टान्त इतने पूर्ण हों कि जो परिस्थिति भावात्मक दृष्टान्तोके समूहमे समान रूपसे मौजूद है उसके अलावा बाक़ी सब परिस्थितियां उनमें आ जायं तो कारणोंकी अनेकता नहीं हो सकती। लेकिन अगर यह शर्त पूरी नहीं होती तो कारणोंकी अनेकताकी सम्भावना समाप्त नही होती।

भाग ५. व्यतिरेककी विधि (The Mtehod of Difference).

मिल ने व्यतिरेककी विधि को इस प्रकार बताया है :

"अगर एक दृष्टान्त जिसमें दिया हुआ तथ्य होता है और एक दृष्टान्त जिसमें दिया हुआ तथ्य नहीं होता, ऐसे हों कि एक परिस्थिति को छोड़कर जो कि केवल पहिले दृष्टान्तमें मौजूद हो, बाक़ी सब परिस्थितियां दोनों दृष्टान्तोंमें बिल्कुल समान हों तो जिस परिस्थिति का दोनोमें अन्तर है वह दिये हुए तथ्यका कार्य या कारण या कारणका आवश्यक अंश है।"

इस विधि का आधारभूत नियम।

व्यतिरेककी विधि इस नियम पर आधारित है कि जिस चीज़को गवेषणीय तथ्यमे अन्तर पैदा किये बग़ैर छोड़ा नहीं जा सकता उसका उस तथ्यसे कारण-सम्बन्ध होना चाहिए। अगर एक परिस्थिति छोड़ दी जाय और तब गवेषणीय तथ्य ग़ायब हो जाय तथा बाक़ी बातें वही रहें तो दोनोमे कारण-सम्बन्ध होना चाहिए।

स्पष्टीकरण।

व्यतिरेककी विधिमें हम केवल दो ही दृष्टान्त लेते हैं। प्रत्येक दृष्टान्तमें एक समूह पूर्ववर्तियोंका और एक समूह अनुवर्तियोका रहता है। दोनों दृष्टान्तोमें केवल एक परिस्थितिका अन्तर रहता है (एक पूर्ववर्तीका या एक अनुवर्तीका) जो कि एक दृष्टान्तमें उपस्थित रहती है और दूसरेमें अनुपस्थित। सब अन्य बातोंमें दोनों दृष्टान्त बिल्कुल

एक होते हैं। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि जिस बातमें पूर्ववर्तियोंके दोनों समूहोंमें अन्तर होता है वह उसका कारण होती है जिसका अनुवर्तियोके दोनों समूहोंमें अन्तर होता है।

दो रूप।

यह ध्यान रखना चाहिए कि व्यतिरेककी विधि दो रूप ले सकती है। हम पूर्ववर्तियोंके साथ कोई चीज जोड सकते हैं और इसका नतीजा यह होता है कि अनुवर्तियोंमें एक नई बात पैदा होती है। अथवा, हम पूर्ववर्तियोसे कोई चीज निकाल सकते हैं और अनुवर्तियोंमें कोई चीज घट जाती है। अत: **मेलोन** ने व्यतिरेककी विधिको इस प्रकार बताया है:

मेलोन।

"जब किसी कारकको जोडनेमे कोई नई बात प्रकट होती है या उसे घटानेसे कोई बात लुप्त हो जाती है, और बाकी परिस्थितियां वैसी ही रहती हैं, तब वह कारक उस बातसे कारण-सम्बन्ध रखता है।"

इस विधिको व्यतिरेककी विधि इसलिए कहते हैं कि जिन दो दृष्टान्तोंको लिया जाता है उनकी तुलनासे हम देखते हैं कि उनमें केवल एक बातका फर्क रहता है। केवल एक बातका फर्क होना ही उपपत्ति का आधार है और इसलिए **कॉफी** और **मेलोन** इस विधिको **'एकान्त व्यतिरेकको विधि'** (**'Method of Single Difference'**) कहते हैं। इस प्रकार अन्वयकी विधिमें जहां कई दृष्टान्त केवल एक बातमें समान होते हैं (अन्य बातोंमें उनमें अन्तर होता है) वहां व्यतिरेककी विधिमें दो दृष्टान्तोंमें केवल एक बातका अन्तर होता है (अन्य बातें उनमें समान होती हैं)।

अन्वय और व्यतिरेक की विधियों की तुलना।

सांकेतिक उदाहरण:

सांकेतिक उदाहरण।

(१) **अ ब स** ····· **अ ब स** (२) **ब स**·····**ब स**
ब स ····· ····**ब स** **अ ब स**·····**अ ब स**

∴ **अ अ का कारण है।**

पहिले उदाहरणमें पूर्ववर्तियोंमें से **अ** घटा दिया गया है और

फलस्वरूप अनुवर्तियोंमें से अ घट जाता है; दूसरे उदाहरणमे पूर्ववर्तियोंमें अ जोड़ दिया गया है और फलस्वरूप अनुवर्तियोमें अ जुड़ जाता है। इस प्रकार अ ही वह एकमात्र परिस्थिति है जिसका पूर्ववर्तियोंके दो समूहोंमें अन्तर है। इसी तरह अ ही वह एकमात्र परिस्थिति है जिसका अनुवर्तियोके दो समूहोमे अन्तर है। बाक़ी परिस्थितियां बिल्कुल एक है। अत. हम यह निष्कर्ष निकालते है कि अ अ का कारण है।

ठोस उदाहरण।

ठोस उदाहरण:

(अ) अगर एक हवासे भरे हुए बर्तनमें एक घटी बजाई जाय तो घंटीकी आवाज़ सुनाई देती है। लेकिन अगर वही घटी हवासे रिक्त बर्तनमें बजाई जाय तो कोई आवाज़ नही सुनाई देती। अत. हवाकी मौजूदगी आवाज़के कारणका एक आवश्यक अश है।

(ब) "जब किसी आदमीके हृदयमे से होकर गोली निकल जाती है, तब हम जानते है कि उसकी मृत्युका कारण गोलीका निकलना है, क्योंकि थोड़ी देर पहिले वह पूरी तरह जीवित था और घावके अलावा बाक़ी सब बातें अब वही है जो पहिले थी।"

(स) सिक्के और परका प्रयोग: जब एक सिक्का और एक पर साथ-साथ हवाके पम्पके रिसीवरमे छोड़े जाते है और हवा पम्पके अन्दर रहती है तो पंख सिक्केके बाद नीचे पहुंचता है। तब रिसीवरसे हवा बाहर निकाल दी जाती है और पर तथा सिक्केको एक साथ नीचे छोड़ा जाता है जो कि एक ही साथ नीचे पहुंचते है। केवल एक बातका दोनों दृष्टान्तोंमे अन्तर है और वह है हवाका मौजूद रहना। अन्य बातें बिल्कुल एक हैं। अत: यह निष्कर्ष निकलता है कि हवा परके सिक्केकी अपेक्षा धीरे गिरनेका कारण है।

व्यतिरेककी विधि दैनिक जीवनके अनुमानोंमें महत्त्वपूर्ण काम करती है। एक आदमी प्यासा है, वह पानी पीता है और उसकी प्यास बुझ जाती है। हम एक तीलीको माचिसके किनारे पर घिसते हैं और

इससे प्रकाश और आग पैदा होती है। सूर्य उदय होता है और प्रकाश और ताप पैदा होता है। सूर्य अस्त होता है और अन्धकार हो जाता है। कभी-कभी व्यतिरेककी विधिका असावधानीसे इस्तेमाल करनेसे **पूर्वभूत कारणभूत (post hoc ergo propter hoc)** नामका दोष पैदा होता है। आकाशमे एक पुच्छल तारेके उदय होनेके बाद एक राजाकी मृत्यु हो सकती है, लेकिन इससे निश्चय ही हम यह अनुमान नही निकाल सकते कि पुच्छल तारेका उदय उस राजाकी मृत्युका कारण है। इसी तरह एक आदमी गावसे बाहर जाता है और चोरीकी घटनाओका होना रुक जाता है ; केवल इस बातसे हम यह निष्कर्ष नही निकाल सकते कि वह आदमी चोर था। व्यावहारिक जीवनमे हम दृष्टान्तोको निरीक्षणसे प्राप्त करते है, लेकिन इस तरह व्यतिरेककी विधिसे असन्दिग्ध निष्कर्ष नही निकलते। इस विधिकी विशिष्ट मागों को पूरा करनेके लिए दृष्टान्तोको प्रयोगसे प्राप्त करना चाहिए।

दैनिक जीवन के अनेक अनुमानों का आधार यह विधि है।

व्यतिरेककी विधि आवश्यक रूपसे प्रयोगका विधि है, क्योकि केवल प्रयोगसे ही इस विधिकी मागें पूरी हो सकती है। इस विधिकी माग यह है कि दोनो दृष्टान्तोको बिल्कुल एक समान होना चाहिए, अलावा इसके कि एक दृष्टान्तमे गवेषणीय तथ्यको मौजूद रहना चाहिए और दूसरेमे उसे मौजूद नही रहना चाहिए। इस प्रकार इसके लिए कठोर और निश्चित दृष्टान्त चाहिए। केवल एक परिस्थितिमें परिवर्तन और अन्योमे परिवर्तन नही होना चाहिए। हमे इस बातका कभी विश्वास नही हो सकता कि निरीक्षणसे प्राप्त दृष्टान्त इस विशिष्ट प्रकारके है। उदाहरणके लिए, अगर आजका दिन कलके दिन की अपेक्षा ठडा है तो हम सोच सकते है कि कल रातका तूफ़ान तापके गिरनेका कारण है। लेकिन तूफ़ानके अलावा वर्षा और हवाके रुखमें परिवर्तन भी हुआ था। अतः जब हम साधारण निरीक्षण तक ही सीमित रहते हैं तब यह कहना असम्भव है कि व्यतिरेककी विधिकी मांगे बिल्कुल पूरी हो गई हैं। इस प्रकार इस विधिको सफलताके साथ

व्यतिरेक की विधि आवश्यकतया प्रयोग की विधि है, क्योकि इस विधि की मांग के अनुसार विशिष्ट प्रकार के दृष्टान्त केवल प्रयोग से (निरीक्षण से नहीं) ही प्राप्त हो सकते है।

केवल प्रयोगमें ही लागू किया जा सकता है। प्रयोगमें परिस्थितियों पर हमारा नियंत्रण होता है और उन्हें हम इच्छानुसार घटा-बढ़ा सकते हैं, और इस प्रकार हम सावधानीके साथ एक समयमें केवल एक परिस्थितिको जोड़ सकते हैं या निकाल सकते हैं।

व्यतिरेक की विधि ठीक तरह से लागू करने पर कारण-सम्बन्ध को असन्दिग्ध रूप से सिद्ध कर देती है।

ऊपर जो कुछ कहा गया है उससे यह निष्कर्ष निकलता है कि अगर प्राप्त दृष्टान्त व्यतिरेककी विधिकी मांगोंको पूरी तरह पूरा करते हैं तो कारण-सम्बन्ध असन्दिग्ध रूपसे सिद्ध हो जाता है। कहा जा सकता है कि अन्वयकी विधि कारण-सम्बन्धका सुझाव मात्र देती है, उसे सिद्ध नहीं करती। जब अन्वयकी विधिसे या किसी अन्य तरीक़ेसे एक कारणका सुझाव मिल जाता है तब हम सुझाये हुए कारणकी जांच और सत्यापन करनेके लिए व्यतिरेककी विधिको लागू करते हैं। अगर हम यह देखते हैं कि कल्पित कारणको जोडनेपे एक विशेष बात होती है या कल्पित कारणको हटानेसे एक विशेष बात गायब हो जाती है तथा अन्य सब परिस्थितियां वही बनी रहती हैं, तो कल्पित कारण सच्चा कारण सिद्ध हो जाता है। इस प्रकार इस विधिका विशिष्ट गुण, जैसा कि मिल कहता है, यह है कि प्रत्यक्ष अनुभवकी एकमात्र यही विधि ऐसी है जिससे कारणके नियम सिद्ध किये जा सकते हैं।

लाभ।

व्यतिरेककी विधिके नीचे लिखे फायदे हैं:

१. व्यतिरेककी विधि मुख्यत: प्रयोग की विधि है और कारण-सम्बन्धको पूरी तरहसे सिद्ध कर देती है।

२. जब इसे प्रयोगमें लागू किया जाता है तब यह अन्वयकी विधि के इस्तेमालसे प्राप्त निष्कर्षोंकी परीक्षा करती है।

३. इसमें केवल दो दृष्टान्तोंकी जरूरत होती है, हालांकि इन दो दृष्टान्तोंको एक विशिष्ट प्रकारका होना चाहिए।

त्रुटियां:

फिर भी व्यतिरेककी विधिकी ये कमियां हैं:

(अ) कार्यसे कारण जाननेमें व्यतिरेककी विधिको सीधे लागू नही किया जा सकता।

चूंकि व्यतिरेककी विधि आवश्यक रूपसे प्रयोगकी विधि है, इसलिये इसमें प्रयोगकी कमियां मौजूद रहती है। प्रयोगमे हम कारणसे कार्यमे जा सकते है लेकिन कार्यसे कारणमे वापस नही लौट सकते। कार्य हमारे नियत्रणमे नही होते। जैसे हम कारणोके समूहमे से कुछ निकाल सकते है और कुछ उसमे जोड़ सकते हैं वैसे कार्योके समहसे कुछ निकालना या कुछ जोड़ना हमारे वशकी बात नही है। जब इस विधिसे हम किसी कायका कारण मालूम करना चाहते है तब हमे उल्टे तरीक़ेसे चलना पड़ता है और कारणकी कल्पना करके यह देखना पड़ता है कि कल्पित कारणसे दिया हुआ कार्य उत्पन्न होता है या नही। लेकिन चूंकि अन्वयकी विधि आवश्यक रूपसे निरीक्षणकी विधि है इसलिए इस विधिको हम कारणोके कार्य और कार्योके कारण मालूम करनेमें समान रूपसे इस्तेमाल कर सकते हैं।

(अ) इस विधि से हम कार्यों से कारणों में नही पहुंच सकते।

(ब) व्यतिरेककी विधि कारणोंकी अनेकताकी सम्भावनाका पूरी तरहसे निवारण नहीं कर पाती।

अन्वयकी विधिमें कारणोंकी अनेकताकी सम्भावनासे कठिनाई पैदा होती है क्योकि जो परिस्थिति समान रूपसे मौजूद रहती है वह, सम्भव है, एक आकस्मिक परिस्थिति मात्र हो जबकि अलग-अलग दृष्टान्तोमें कारण अलग-अलग हो। जहा तक व्यतिरेककी विधिका सम्बन्ध है, इसमें कारणोको अनेकताकी सम्भावनासे इस प्रकारकी दिक़्क़त पैदा नहीं होती। अगर प्रयोगके द्वारा ज्ञात परिस्थितियोके साथ कोई नई परिस्थिति जोड़ी जाती है और अन्य बातोंके समान रहते हुए कोई नई बात पैदा होती है तो निश्चय ही वह परिस्थिति उस नई बातका कारण है, तथा कमसे कम इस दृष्टान्तमें उसके अलावा कोई अन्य कारण हो ही नही सकता। लेकिन इससे यह निष्कर्ष नही निकाला जा सकता कि अन्य दृष्टान्तोमें उस बातका कोई अन्य कारण नहीं हो सकता। अतः व्यतिरेककी विधि केवल इतना ही सिद्ध करती है कि एक दिये हुए दृष्टान्तमें एक विशेष पूर्ववर्ती कारण है लेकिन यह

(ब) व्यतिरेक की विधि केवल इतना सिद्ध करती है कि एक दृष्टान्त में एक परिस्थिति एक तथ्य का कारण है लेकिन यह सिद्ध नही कर सकती कि वही एक मात्र कारण है और अन्य अवसरो पर अन्य कारण नहीं हो सकते।

सिद्ध नही कर सकती कि वही एकमात्र कारण है या अन्य दृष्टान्तोंमें अन्य कारण नही हो सकते। यह विधि किसी कारणको सिद्ध तो करती है लेकिन यह सिद्ध नहीं करती कि वही एकमात्र कारण है। अतः हम देखते हैं कि व्यतिरेककी विधि भी कारणोंकी अनेकताकी सम्भावनाको पूरी तरह दूर नही कर सकती।

(स) यह कारण और उपाधि में भेद नहीं कर पाती।

(स) व्यतिरेककी विधिसे हम कारण और उपाधिमें भेद नही कर सकते।

व्यतिरेककी विधिमे एक अन्य दोष भी है। मान लिया कि ब स, ब स को पैदा करता है, तो क्या अ को जोड़नेसे हम यह कह सकते हैं कि यह नये अनुवर्ती अ का एकमात्र कारण है? यह जरूरी नहीं है क्योंकि अ का कारण अ का ब और स के साथ संयोग हो सकता है। अतः हम नहीं कह सकते कि जो भी परिवर्तन होता है उसका एकमात्र कारण अनिवार्यतः नया जुड़ा हुआ तत्व ही है। हो सकता है कि वह एक उपाधि मात्र हो। उदाहरणके लिये, यदि कोई भोज्य वस्तु स्वादिष्ट नही है तो थोड़ा-सा नमक डालनेसे वह स्वादिष्ट हो सकती है। लेकिन इससे यह निष्कर्ष नहीं निकलता कि स्वाद एकमात्र नमकके ही कारण है। नमक तो केवल एक उपाधि है जबकि कुछ अन्य उपाधियां भी है जिनका विचार करना पूरे कारणको समझनेके लिये जरूरी है। इसी तरह जब हम ईधनके एक ढेर पर एक जलती हुई दियासलाई लगाते हैं तब दियासलाई आग लगनेका एकमात्र कारण नही होती। मिल ने इस बातको स्वीकार करते हुए ही कहा है कि जिस परिस्थितिका दोनों दृष्टान्तोमे अन्तर होता है वह "कारणका एक आवश्यक अंश" हो सकती है।

भाग ५ क. व्यतिरेक और अन्वयकी संयुक्त विधि.

मेलोन और कॉफ़ी ने एक नई प्रायोगिक विधि बनाई है जिसे

उन्होंने व्यतिरेक और अन्वयकी संयुक्त विधि कहा है। मेलोन ने इसे इस प्रकार कहा है:

मेलोन।

"जब एकान्त व्यतिरेककी विधिसे दो हुई परिस्थितियोंमें एक तथ्य दूसरेका कारण सिद्ध हो चुका हो; और जब हम कोई ऐसा दृष्टान्त पाने या बनानेमें असफल रहते हों जिसमें उनमेंसे एक तथ्य दूसरेके बिना होता हो; तब इस बातकी सम्भावना हो जाती है कि पहिला तथ्य दूसरेका निरुपाधिक नियत पूर्ववर्ती है अर्थात् दूसरा पहिले के अतिरिक्त किसी अन्य साधनसे उत्पन्न नही हो सकता; और यह सम्भावना उन अभावात्मक दृष्टान्तोंकी संख्या और विविधताके बढ़ने से बढ़ती है जिनमें कार्य और सम्भावित कारण समान रूपसे अनुपस्थित रहते हैं।"

व्यतिरेककी विधिसे इसकी तुलना।

इस विधिमें एकान्त व्यतिरेककी विधिसे कुछ काम पहिले हो जाना आवश्यक है और यह उसकी पूरक है यानी उसके कामको आगे बढ़ाती है। अ और अ के मध्य कारण-सम्बन्ध असन्दिग्ध रूपसे तब स्थापित होता है जब हम यह सिद्ध करनेमें सफल हो जाते हैं कि

(१) यदि अ है तो अ है, और कि

(२) यदि अ नहीं है तो अ नहीं है।

एकान्त व्यतिरेककी विधि यह सिद्ध करती है कि यदि अ है तो अ है यानी अ अ का एक कारण है। आगे यह सिद्ध करनेके लिये कि अ अ का एकमात्र भावात्मक कारण है, यह जरूरी है कि हम सब भौतिक अभावात्मक दृष्टान्तोकी छानबीन करें। "भौतिक" (material) अभावात्मक दृष्टान्त वे हैं जो अनुसन्धानके उसी विभागके अन्तर्गत आते हैं, उदाहरणके लिये, अगर अनुसन्धानका विभाग रसायन-विज्ञान है तो भावात्मक और अभावात्मक दृष्टान्तोंको रसायनके क्षेत्रमें ही ढूंढ़ना चाहिए। इस प्रकार यह सिद्ध करके कि 'अगर अ अनुपस्थित है तो अ भी अनुपस्थित है' निषेधके क्षेत्रको समाप्त करना जरूरी है। व्यतिरेक और अन्वयकी यह संयुक्त विधि स्वतंत्र रूपसे अभावात्मक

दृष्टान्तोंकी छानबीन करके एकान्त व्यतिरेककी विधिकी पूर्ति करती है। इसमे "व्यतिरेक" भावात्मक दृष्टान्तमे प्रयागके द्वारा निर्धारित कारण-सम्बन्धकी ओर सकेत करता है और 'अन्वय" सभी परीक्षित अभावात्मक दृष्टान्तोमे कार्य और उसके सम्भावित कारण दोनोकी एक साथ अनुपस्थितिकी आर सकेत करता है।

व्यतिरेक और अन्वय की संयुक्त विधि और अन्वय की दुहरी विधि।

जैसे अन्वयकी दुहरी विधि एकान्त अन्वयकी विधिकी पूरक है वैसे ही व्यतिरेक और अन्वयकी सयुक्त विधि एकान्त व्यतिरेककी विधि की पूरक है। "दुहरी विधि" और इस "सयुक्त विधि" मे अन्तर यह है कि पहिला मे भावात्मक और अभावात्मक दृष्टान्त निरीक्षणसे प्राप्त होते है जबाक इसमे वे प्रयागसे प्राप्त हाते है। व्यतिरेक और अन्वय की सयुक्त विधिमे अभावात्मक दृष्टान्त बनाने पड़ते है अर्थात् इस प्रकार प्रयोगसे उपलब्ध किये जाते है कि कारण उनमेसे किसीमे भी न हो।

भाग ६. सहचारी परिवर्तनोंकी विधि (The Method of Concomitant Variations).

मिल ने सहचारी परिवर्तनोकी विधि को इस प्रकार बताया है:

"जब भी एक तथ्य एक विशेष तरीक़ेसे परिवर्तित होता है तब जो तथ्य उसके साथ किसी तरीक़ेसे परिवर्तित होता है वह पहले तथ्य का कार्य या कारण है या किसी अन्य प्रकारसे उसके साथ कारण-सम्बन्ध रखता है।"

स्पष्टीकरण।

इस विधिका आधार यह नियम है कि चूकि कारण और कार्य परिमाणका दृष्टिसे एक होते हैं, इसलिए एक मे जो वृद्धि या ह्रास होता है उसके अनुपातमे दूसरेमे भी वृद्धि या ह्रास होना चाहिए। इस प्रकार यदि दो तथ्य हमेशा साथ-साथ परिवर्तित होते है तो उनमें कारण-सम्बन्ध है। इन दो तथ्योमें से एक पूर्ववर्ती है और दूसरा अनुवर्ती।

अगर ये एक साथ परिवर्तित होते हैं तो पूर्ववर्ती अनुवर्तीका कारण है। सहचारी परिवर्तन अनुलोम (**direct**) परिवर्तन हो सकता है जिसमें पूर्ववर्ती और अनुवर्ती एक ही दिशामे परिवर्तित होते है अर्थात् साथ-साथ उठते या गिरते है ; या विलोम (**inverse**) हो सकता है जिसमे पूर्ववर्ती और अनुवर्ती विरुद्ध दिशाओंमे परिवर्तित होते है अर्थात् एक की वृद्धिके साथ दूसरेका ह्रास होता है और एकके ह्रासके साथ दूसरेकी वृद्धि होती है।

सांकेतिक उदाहरण :

सांकेतिक उदाहरण।

$अ_१$ ब स.....$अ_१$ ब स
$अ_२$ ब स .....$अ_२$ ब स
$अ_३$ ब स.....$अ_३$ ब स
∴ अ अ का कारण है।

इस उदाहरणमें हम देखते हैं कि अ और अ दो तथ्योंमें एक साथ परिवर्तन होता है। जब पूर्ववर्तियोमे अ बढ़ता है तब अनुवर्तियोमे अ बढ़ता है और इसलिए यह निष्कर्ष निकलता है कि अ अ का कारण है या कि इनमे कारण-सम्बन्ध है। इस उदाहरणमे हम देखते हैं कि साथ में रहनेवाली परिस्थितियां ब और स वही हैं। अतः यह उदाहरण यह दिखाता है कि सहचारी परिवर्तनोकी विधि व्यतिरेककी विधिका एक विशिष्ट रूप है। इसके दृष्टान्तोमे इसके अलावा और कोई अन्तर नही है कि पूर्ववर्तियोमे अ मे और अनुवर्तियोमे अ में सहचारी परिवर्तन होते हैं। यह स्पष्ट है कि जब दृष्टान्त प्रयोगसे प्राप्त होते है केवल तभी इस बातका निश्चय हो सकता है कि अन्य परिस्थितियां वही हैं।

जब साथमें रहनेवाली परिस्थितियां वही रहती हैं तब यह विधि व्यतिरेककी विधिका एक विशिष्ट रूप होती है।

लेकिन कार्वेथ रीड ने सहचारी परिवर्तनोकी विधिके एक अन्य रूप का उल्लेख किया है जिसमे साथ रहनेवाली परिस्थितियां वही नहीं होती बल्कि भिन्न होती हैं। इसका सांकेतिक उदाहरण यह है :

यदि साथ रहनेवाली परिस्थितियां भिन्न हैं तो यह अन्वयकी विधिका एक विशिष्ट रूप है।

अ$_1$ ब स .. .. अ$_1$ ब स
अ$_2$ द ई .. .. अ$_2$ द ई
अ$_3$ ई फ . ... अ$_3$ ई फ
∴ अ अ का कारण है।

इस उदाहरणमें हम देखते हैं कि साथ रहनेवाली परिस्थितियां प्रत्येक दृष्टान्तमें भिन्न है और इनमें समानता केवल इस बातमें है कि **अ** की वृद्धिके साथ अ की वृद्धि होती है। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते है कि अ अ का कारण है। यह स्पष्ट है कि इस उदाहरणमें सहचारी परिवर्तनोंकी विधि अन्वयकी विधिका एक विशिष्ट रूप है और यह अन्वय-विधिके दोषोंसे युक्त है।

इस प्रकार सहचारी परिवर्तनोंकी विधिको व्यतिरेक या अन्वयकी विधिका एक विशिष्ट रूप माना जा सकता है यदि साथमें रहनेवाली परिस्थितियां क्रमशः समान या भिन्न हैं। पहिली हालतमें यह प्रयोगकी विधि है और दूसरीमें निरीक्षणकी।

ठोस उदाहरण।

ठोस उदाहरण:

(१) हम देखते हैं कि ज्यों-ज्यों ताप बढ़ता है त्यों-त्यों थर्मामीटर का पारा फैलता है। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि ताप पारेके फैलनेका कारण है।

(२) पास्कल (Pascal) ने सहचारी परिवर्तनोंकी विधिके इस्तेमालसे यह सिद्ध किया कि बैरोमीटरके पारेकी ऊंचाई वायुमण्डल के भार पर निर्भर करती है। वह एक पहाड़ पर चढ़ा और ज्यों-ज्यों वह ऊपर चढ़ता गया त्यों-त्यों वायुमण्डलका भार घटता गया। उसने देखा कि ज्यों-ज्यों वायुमण्डलका भार घटता गया त्यों-त्यों बैरोमीटरके पारेकी ऊंचाई भी घटती गई। अतः वह इस निष्कर्ष पर पहुंचा कि वायुमण्डलका भार पारेकी ऊंचाईका कारण है।

(३) अलबर्ट (Albert) महान् (१२०६-१२८०)ने इस विधिसे

चन्द्रमा और ज्वारके बीच कारण-सम्बन्ध सिद्ध किया। उसने देखा कि चन्द्रमाके आकारका परिवर्तन ज्वार-भाटेके साथ होता है और यह निष्कर्ष निकाला कि दोनोंमें कारण-सम्बन्ध है।

(४) यह सामान्य अनुभवकी बात है कि किसी चीज़की क़ीमत जितनी कम होती है उसे गाहक उतनी अधिक मात्रामें खरीदते हैं। दूसरे शब्दोंमें, एक चीज़की माग उतनी ही बढ़ती है जितनी उसकी क़ीमत घटती है। यह जिसे अर्थशास्त्रमें घटती हुई उपयोगिताका नियम कहते हैं उसका नतीजा है।

सहचारी परिवर्तनोंकी विधिकी विशेषताएँ.

यह विधि वहा लागू की जा सकती है जहां पूर्ण निरास सम्भव नहीं होता।

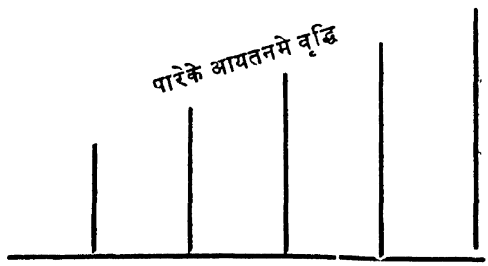
कुछ कारण या कारक ऐसे होते हैं कि उनको पूरी तरहसे नहीं हटाया जा सकता। मिल ने ऐसे कारकोंको स्थायी कारण कहा है, जैसे ताप, गुरुत्वाकर्षण, वायुमण्डलका दबाव, घर्षण (friction), विद्युत्, चुम्बकका प्रभाव इत्यादि। हम किसी पिण्डको तापसे रहित नही कर सकते—तापका स्वरूप ही ऐसा है कि उसे हटाना असम्भव है। इसी तरह ऐसा कोई दृष्टान्त प्राप्त नही हो सकता जिसमें गुरुत्वाकर्षण या वायु-मण्डलका दबाव बिल्कुल ही न हो। लेकिन यद्यपि इन स्थायी कारणोंका पूर्णतया निरास सम्भव नहीं है, तथापि इनकी मात्राएँ घटती-बढ़ती हैं और इसलिए अंशतः इनका निरास हो सकता है। इनसे हम पूरी तरह छुटकारा नही पा सकते, लेकिन ये थोड़ी या बहुत मात्रामें दिखाई देते हैं। सहचारी परिवर्तनोंकी विधि खास तौरसे इन स्थायी कारणोके मामलेमें कारण-सम्बन्ध निर्धारित करनेमें लागू होती है, जो कि पूरी तरहसे नहीं लेकिन अंशतः हटाये जा सकते हैं, क्योंकि ये विभिन्न मात्राओंमें प्रकट होते हैं। हम ऐसे दृष्टान्त लेते हैं जिनमें गवेषणीय तथ्यकी मात्राएँ परिवर्तित होती हैं और जब हम यह देखते है कि किसी अन्य तथ्यमें सहचारी परिवर्तन होते हैं तब हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि इन दो तथ्योंमें कारण-सम्बन्ध है। व्यतिरेककी विधि

केवल तभी लागू हो सकती है जब पूर्ण निरास होता है अर्थात् जब गवेषणीय तथ्य एक दृष्टान्तमे उपस्थित रहता है और दूसरेमे बिल्कुल अनुपस्थित रहता है। इस प्रकार सहचारी परिवर्तनोकी विधि उन मामलोमें लागू होती है जिनमें व्यतिरेककी विधिको लागू करना असम्भव होता है।

इस विधिका ग्राफ़ द्वारा चित्रण.

ग्राफ की विधि।

सहचारी परिवर्तनोकी विधिके उपयोगको जिसे ग्राफ़की विधि (**Graphic Method**) कहते हैं उसके द्वारा आसानीसे चित्रित किया जा सकता है। परिवर्तनशील तथ्योमे से एक को एक पड़ी रेखासे दिखाया जाता है जो कई स्थानो पर विभाजित रहती है। दूसरे परिवर्तनशील तथ्यको कई खड़ी रेखाओसे दिखाया जा सकता है जिनकी लम्बाइयां पड़ी रेखाके उस बिन्दुके अनुसार जिससे वे निकलती हैं अलग-अलग होती हैं।



पड़ी रेखा तापको दिखाती है और जिन विभिन्न बिन्दुओं पर यह विभाजित है वे तापकी मात्रामे वृद्धि प्रदर्शित करते हैं। खड़ी रेखाएँ थर्मामिटरके पारेका आयतन (Volume) प्रदर्शित करती हैं। ज्यो-ज्यों तापकी मात्रा बढ़ती है त्यो-त्यों थर्मामीटरके पारेका आयतन बढ़ता है।

सहचारी परिवर्तनोंकी विधिकी त्रुटियां.

सहचारी परिवर्तनोंकी विधिमें नीचे लिखी त्रुटियां हैं:

(१) सहचारी परिवर्तनोंकी विधिको उन तथ्योंके बाहर नहीं लागू किया जा सकता जिनका वस्तुतः निरीक्षण हो चुका है। सहचारी परिवर्तनोंकी विधिके अनुसार हम यह तर्क करते हैं कि जब दो तथ्य साथ-साथ परिवर्तित होते हुए देखे जाते हैं तब उनमें कारण-सम्बन्ध होता है। लेकिन इससे हम यह तर्क नहीं कर सकते कि परिवर्तन देखी हुई सीमाओंके बाहर भी जारी रहेंगे। उदाहरणके लिए, हम देखते हैं कि कुछ मामलोंमें पानी तापके प्रभावसे फैलता है और शीतके प्रभावसे सिकुड़ता है। ज्यों-ज्यों तापकी तीव्रता बढ़ती है त्यों-त्यों पानीका आयतन बढ़ता है, और ज्यों-ज्यों ताप घटता है त्यों-त्यों पानीका आयतन घटता है। लेकिन यह मानना ग़लत है कि ये परिवर्तन सभी मात्राओंमें होते रहेंगे। इसके विपरीत, प्रयोगसे यह निश्चित हो गया है कि जब पानीका ताप एक निश्चित बिन्दु यानी ३९·४० फै० से नीचे गिरता है तब उसका आयतन घटनेके बजाय बढ़ता है। अतः सहचारी परिवर्तनोंकी विधिसे हम देखी हुई सीमाओंसे आगे अनुमान नहीं कर सकते।

(१) यह विधि देखी हुई सीमाओं के बाहर लागू नहीं होती।

(२) गुणात्मक या प्रकारात्मक परिवर्तनके मामलोंमें सहचारी परिवर्तनोंकी विधि लागू नहीं होती। सहचारी परिवर्तनोंकी विधि परिमाणात्मक परिवर्तनोंमें यानी जब दो तथ्य मात्रामें परिवर्तित होते हैं तब लागू होती है। लेकिन अगर गुण या प्रकारमें परिवर्तन होता है तो एक नई दशा पैदा हो जाती है और फिर यह विधि काम नहीं कर सकती।

(२) इस विधिको प्रकारमें परिवर्तन होनेकी दशा में लागू नहीं किया जा सकता।

भाग ७. अवशेषोंकी विधि (The Method of Residues).

मिल ने इस विधिको इस प्रकार बताया है:

"दिये हुए तथ्यमें से उतना हिस्सा निकाल दीजिये जितना पहिले

के आगमनोंसे कुछ पूर्ववर्तियोंका कार्य सिद्ध हो चुका है, और तब उस तथ्यका अवशेष बाक़ी बचे हुए पूर्ववर्तियोंका कार्य होगा।"

सांकेतिक उदाहरण।

सांकेतिक उदाहरण :

अ ब स..... ... अ ब स

ब स.... ..... ब स (क्योंकि ब और स का क्रमशः ब और स का कारण होना ज्ञात है।)

∴ अ अ का कारण है।

हम जानते हैं कि जटिल घटना अ ब स का कारण अ ब स है। पूर्व आगमनोंसे हम जानते हैं कि ब ब का कारण है और स स का कारण। गणितसे हम निर्धारित करते हैं कि ब स ब स का कारण है। दी हुई जटिल घटनाका अवशेष अ है। हम निष्कर्ष निकालते है कि अवशेष अ बाक़ी बचे हुए पूर्ववर्ती अ का कार्य है।

ठोस उदाहरण।

ठोस उदाहरण :

(१) हम सामानसे लदी एक गाड़ीको तौलते हैं और वजनको मालूम करते है। हम खाली गाड़ीका वज़न पहिलेसे जानते हैं। सामानसे भरी गाड़ीके वज़नसे हम खाली गाड़ीका वज़न घटा देते हैं और यह निष्कर्ष निकालते है कि बाक़ी वजन सामानका है।

(२) जेवोन्स का उदाहरण : "रासायनिक विश्लेषणमें एक साथ संयुक्त पदार्थोंका आनुपातिक वज़न मालूम करनेके लिए इस विधिका हमेशा इस्तेमाल होता है। पानीके तत्वोंका निर्णय इस प्रकार किया जाता है कि एक गर्म नलिकासे तांबा मिले हुए आक्सीजनके एक ज्ञात भार के ऊपर हाइड्रोजन डाला जाता है और फिर गन्धकके एसिडकी नलिका में इस तैयार किये गये पानीको जमाया जाता है। जब हम जमानेवाली नलिकाके अन्तिम भारमे से उसके आरम्भिक भारको घटाते हैं तब हमें मालूम हो जाता है कि कितना पानी बना है। तांबा लिए हुए आक्सीजनके अन्तिम भारमें से उसके प्रारम्भिक भारको घटा देनेसे आक्सीजन

की मात्रा मालूम हो जाती है। यदि पानीके भारमे से आक्सीजनका भार घटा देंगे तो हाइड्रोजनका भार मालूम हो जायगा। जब प्रयोग बहुत सावधानीसे किया जाता है तब हमे ज्ञात होता है कि ८८·८९ भाग आक्सीजन और ११·११ भाग हाइड्रोजन मिलानेसे १०० भाग पानी बनता है।"

इस विधिका आधार यह **नियम** है कि जो एक चीजका कारण है वह दूसरी चीजका कारण नही हो सकता। जब हमारे सामने तथ्योंका एक जटिल समूह होता है और हम उनमें से कुछका कारण पहिलेसे जानते होते है तब हम यह निष्कर्ष निकालते है कि अवशिष्ट तथ्यका कारण बाक़ी बचे हुए पूर्ववर्तियोंमे मिलेगा। इस विधिका आधारभूत नियम।

कार्वेथ रीड ने कहा है कि इस नियममें दिया हुआ तथ्य कार्य माना गया है, और अवशिष्ट कारणके लिए भी इसी तरहका नियम बनाया जा सकता है।

कभी-कभी इस विधिको थोड़ा-सा बदले हुए रूपमे इस्तेमाल किया जा सकता है। शेष अनुवर्तीको शेष पूर्ववर्तीका कार्य बतानेके बजाय हम दिये हुए तथ्यमे एक अज्ञात तत्वकी उपस्थितिसे उसका अज्ञात कारण जाननेकी कोशिश कर सकते हैं। ऐसे मामलोके लिये मेलोन ने नीचे लिखा नियम बनाया है: मेलोन।

"जब किसी जटिल तथ्यके किसी भागकी ज्ञात कारणोसे व्याख्या नही हो पाती तब उसका कोई अन्य कारण ढूढ़ना चाहिए।"

मान लीजिये कि एक जटिल तथ्य है जिसके एक अंशकी व्याख्या हो गई है लेकिन एक अंशकी अभी व्याख्या नही हुई है। हम इस दूसरे अंश यानी दिये हुए तथ्यके अवशिष्ट भागका कारण नही जानते। हम छानबीन करते है और उसका कारण मालूम करनेमे सफल हो जाते हैं। इस प्रकार मेलोन के शब्दोमे यह विधि "जिसकी व्याख्या नही हो पाई है उसकी ओर इशारा करनेवाली" ("a finger-post to the unexplained") हो जाती है। इस तरहसे यह विधि उपपत्तिकी नही अवशेषोंकी विधि खोज की विधि है।

बल्कि खोजकी विधि हो जाती है। यह परिकल्पनाओंका एक उद्गम है, उनको जांचने और सत्यापित करनेका साधन नहीं। अवशेषोंकी विधिको इस रूपमें इस्तेमाल करनेके नीचे लिखे ठोस उदाहरण हैं।

ठोस उदाहरण।

(अ) आर्गनकी खोज। लार्ड रेले (Rayleigh—१८४२-१९१९) और प्रोफेसर सर डब्ल्यू० रैमजे (W. Ramsay—१८५२-१९१६) ने १८९४ में इस विधिके द्वारा एक गैस, आर्गन (Argon) की खोज की थी। यह देखा गया कि हवासे प्राप्त नाइट्रोजन अन्य स्रोतोंसे प्राप्त नाइट्रोजनकी तुलनामें कुछ अधिक भारी होती है। भारमें इस अन्तरका कारण ढूंढनेमें उन्होंने यह खोज की कि अधिक भारका कारण हवासे प्राप्त नाइट्रोजनमें उस समय तक अज्ञात एक अन्य गैसका मिला हुआ होना है। इस प्रकार एक नई गैसकी खोज हुई जिसे आर्गन कहते हैं।

(ब) नेप्चून नामक ग्रहकी खोज। ऐडम (Adam) और ली वैरियर (Le Verrier) ने १८४६ से इस विधिसे नेप्चून नामक ग्रहकी खोज की। यह देखा गया कि यूरेनस नामक ग्रहकी गतिमें कुछ नई बात होती है—कि गणितके हिसाबसे उसका जो मार्ग होना चाहिए उससे वह कुछ हट जाता है। सूर्य और ज्ञात ग्रहोंका प्रभाव यूरेनस पर गणित से मालूम किया गया लेकिन यह देखा गया कि वह जिस मार्ग पर उसे चलना चाहिए उस पर नहीं चलता। इससे इसके कारणकी खोज शुरू हुई और वह कारण तब तक अज्ञात एक ग्रह नेप्चून का प्रभाव पाया गया।

इस विधि का इस्तेमाल केवल तभी हो सकता है जब कारणों के ज्ञानमें कुछ प्रगति हो चुकी हो।

अवशेषोंकी विधिकी विशेषता यह है कि इसको केवल तभी इस्तेमाल किया जा सकता है जब कारणोंके बारेमें हमारा ज्ञान काफी आगे बढ़ चुका हो—यानी केवल जब हम आगमनात्मक खोजमें एक अवस्था पर पहुंच गये हों और कारण-सम्बन्धी कुछ तथ्योंको सिद्ध कर चुके हों। जब किसी जटिल तथ्यका अधिकांश ज्ञात कारणोंका कार्य सिद्ध हो गया हो और थोड़ा-सा अंश बचा हो तब हम इस विधिको लागू करते हैं।

अवशेषोंकी विधिमें निगमनका एक तत्व रहता है। इसमें निरीक्षण

केवल इतना प्रदर्शित करता है कि कुछ पूर्ववर्तियोंके बाद कुछ अनुवर्ती होते हैं। तब गणना या निगमनकी प्रक्रिया शरू होती है। हम ज्ञात कारणोंके कार्योंको गणितसे जोडते-घटाते हैं और समग्र कार्यसे इस गणितसे ज्ञात कार्यको घटा देते हैं। इस प्रकार अवशिष्ट अनवर्ती अवशिष्ट पूर्ववर्तीका कार्य ज्ञात हो जाता है। इसमें प्रत्यक्ष अनुभवका काम कम होता है और गणित या निगमनका काम अधिक। इस वजह से अवशेषोंकी विधिको अनिवार्यतः निगमनकी विधि माना गया है।

अवशेषोंकी विधिमें निगमनका तत्व रहता है।

अवशेषोंकी विधिको व्यतिरेककी विधिका एक विशिष्ट रूप माना जा सकता है क्योंकि दोनोंके मूलमें एक ही नियम रहता है जो यह है: अगर दो दृष्टान्त ऐसे हैं कि उनमें केवल एक ही परिस्थितिका अन्तर है जो एक दृष्टान्तमें मौजूद है और दूसरेमें नहीं, तो पूर्ववर्तियोंके दो समूहोंमे जिस परिस्थितिका अन्तर होता है वह अनुवर्तियोंके दो समूहों में जिस परिस्थितिका अन्तर होता है उसका कारण होती है। फिर भी इन दो विधियोंमे फर्क यह है कि व्यतिरेककी विधिमें वह दृष्टान्त जिसमें उक्त परिस्थिति मौजूद नहीं होती प्रायोगमे प्राप्त होता है जबकि अवशेषोकी विधिमे वह पूर्व आगमनोंमे निगमन निकाल कर प्राप्त होता है। व्यतिरेककी विधि विशुद्ध आगमनिक विधि है जबकि अवशेषोकी विधिमे निगमनका एक अंश रहता है।

यह व्यतिरेक की विधिका एक विशिष्ट रूप है।

भाग ८. "विधियों" के बारेमें सामान्य कथन.

क. पांच प्रायोगिक विधियोंका पारस्परिक सम्बन्ध.

मिलने कारणोंके अनुसन्धानके लिए पांच* नियम बनाये हैं जिनको उसने क्रमशः अन्वयकी विधि, व्यतिरेककी विधि, अन्वय और व्यतिरेककी

---

* मिल ने प्रायोगिक छानबीनकी "चार" विधियां कही हैं जबकि सूत्र उसने "पांच" दिये हैं, क्योंकि सयुक्त विधिको उसने अलग नहीं गिना है।

मिल की पाच विधिया। केवल अन्वय और व्यतिरेककी विधिया मौलिक हैं।

संयुक्त विधि, सहचारी परिवर्तनोंकी विधि और अवशेषोंकी विधि कहा है। इन पाच विधियोमें से मिल ने **अन्वय** और **व्यतिरेक** की विधियोंको मौलिक विधिया माना है जबकि अन्य विधियां अन्वय-विधिके या व्यतिरेक-विधिके या दोनोके विशिष्ट रूप है।

संयुक्त विधि अन्वय-विधि का एक विशिष्ट रूप है।

उदाहरणके लिए, **संयुक्त विधि** एक स्वतत्र विधि नही है बल्कि अन्वय-विधिका एक विशिष्ट रूप है। अन्वय-विधिमे कारणोकी अनेकताकी सम्भावनासे कठिनाई पैदा होती है और इस कठिनाईको दूर करनेके लिए संयुक्त विधि लागू की जाती है। सयुक्त विधि अन्वय-विधिका दुहरा उपयोग है क्योकि इसमे दृष्टान्तके दो समूह लिए जाते हैं जिनमे से एक उपस्थितिका अन्वय दिखाता है और दूसरा अनुपस्थिति का अन्वय। इसलिए सयुक्त विधिको दुहरे अन्वयकी विधि ठीक ही कहा गया है। लेकिन सयुक्त विधिको व्यतिरेककी विधिसे भिन्न समझना चाहिए।

सहचारी परिवर्तनों की विधि अन्वय या व्यतिरेककी विधिका विशिष्ट रूप है।

सहचारी परिवर्तनोकी विधि को अवसरके अनुसार अन्वयकी विधिका या व्यतिरेककी विधिका एक विशिष्ट रूप समझना चाहिए। अगर अन्य परिस्थितिया वही रहती है तो यह व्यतिरेक-विधिका विशिष्ट रूप है, अगर अन्य परिस्थितिया भिन्न है तो यह अन्वय-विधि का विशिष्ट रूप है।

अवशेषोंकी विधि व्यतिरेक विधिका एक रूप है।

अवशेषोंकी विधि, जैसा कि मिल ने इसे समझा है, "वास्तवमें व्यतिरेक-विधिका एक विशिष्ट रूप" है। इनके मूलमे एक ही नियम है, अन्तर केवल इतना है कि दोनो अभावात्मक दृष्टान्तको अलग-अलग तरीक़ेसे प्राप्त करती है। व्यतिरेक-विधिमे अभावात्मक दृष्टान्त जिसमें कि गवेषणीय तथ्य अनुपस्थित रहता है, प्रयोगसे प्राप्त होता है जबकि अवशेषोकी विधिमे अभावात्मक दृष्टान्त पूर्व आगमनोसे प्राप्त निगमन होता है।

अन्वय और व्यतिरेककी विधियोंमें भी मिल के अनुसार व्यतिरेक की विधि अधिक मौलिक है क्योंकि अन्वयकी विधि कारण-सम्बन्धका

सुझाव मात्र देती है जबकि व्यतिरेककी विधि कारण-सम्बन्धको सिद्ध करती है।

मिल कहता है कि व्यतिरेककी विधि अन्वय की विधिसे अधिक मौलिक है।

कार्वेथ रीड के अनुसार अन्वय-विधिको व्यतिरेक-विधिके अन्तर्गत लाया जा सकता है, "क्योंकि अन्वय-विधिका बल ·· बाक़ी सब परिस्थितियोंको एक के बाद एक दृष्टान्तमे छोड़ने पर निर्भर करता है ; और यह छोड़ना व्यतिरेक की बात है।" अन्वयकी विधिमे दृष्टान्त केवल एक बातमे समानता रखते है और बाक़ी सब बातोमे वे भिन्न होते है। अतः यह कहा जा सकता है कि अन्वयकी विधि व्यतिरेककी विधिके अन्तर्गत है और व्यतिरेककी विधि सब विधियोसे अधिक मौलिक है।

कार्वेथ रीड कहता है कि अन्वय व्यतिरेकके अन्तर्गत है।

यह कह देना चाहिए कि एक दृष्टिसे व्यतिरेककी विधिको भी अन्वय-विधिके अन्तर्गत लाया जा सकता है। व्यतिरेककी विधिके लिए यह जरूरी है कि उसके दो दृष्टान्तोंमे केवल एक बातमे फर्क़ हो जबकि सब अन्य बातोमें उनमे बिल्कुल समानता हो। अतः व्यतिरेककी विधि में अन्वय शामिल रहता है।

कुछ कहते हैं कि व्यतिरेक अन्वयके अन्तर्गत है।

तथ्य यह है कि अन्वय और व्यतिरेक एक ही चीज़के दो पहलू हैं। अगर दो चीज़ोमे किसी बातमे समानता है तो इसका मतलब यह होगा कि अन्य बातोमे वे अवश्य ही असमान होगे। अन्वय और व्यतिरेक हमेशा साथ चलते है और दोनो ही समान रूपसे मौलिक है। एक को दूसरेके अन्तर्गत लाना व्यर्थ है।

लेकिन दोनों ही समान रूपसे मौलिक है।

अतः हम इस निष्कर्ष पर पहुंचते है कि अन्वय और व्यतिरेककी विधियां दो मौलिक विधियां है जबकि अन्य विधिया इनके रूपान्तर है।

ख. निरीक्षणकी विधियां और प्रयोगकी विधियां.

यहां सवाल यह है—क्या हम प्रायोगिक विधियोंको उनमें जो केवल निरीक्षणकी मदद लेती है और उनमे जो केवल प्रयोगकी मदद लेती हैं, बांट सकते हैं?

विधियोंको केवल निरीक्षणकी और केवल प्रयोगकी विधियोंमें बाटना असम्भव है।

इस तरहके विभाजनमें यह मान्यता छिपी हुई है कि निरीक्षण और प्रयोगमें वास्तविक विरोध है। लेकिन ऐसा होना तो दूर रहा, प्रयोग वास्तवमें निरीक्षणकी ही एक उपजाति (species) है—यह ज्ञात परिस्थितियोंमें निरीक्षण करनेका नाम है। अतः हम इन विधियोंको केवल निरीक्षणकी विधि और केवल प्रयोगकी विधियोमें नहीं बांट सकते।

अन्वयकी विधि आवश्यक रूपसे निरीक्षणकी विधि है।

फिर भी **अन्वयकी विधि** आवश्यक रूपमे निरीक्षणकी विधि है, क्योंकि जिस तरहके दृष्टान्त इसके लिए चाहिए वे निरीक्षणसे प्राप्त हो सकते हैं। अगर निरीक्षण इसके लिए दृष्टान्त जुटा सकता है तो प्रयोग निश्चय ही जुटा सकता है। लेकिन जब हम कहते हैं कि यह आवश्यक रूपसे निरीक्षणकी विधि है तो हमारे कहनेका यह मतलब नहीं होता कि यह प्रयोगसे अपनी सामग्री प्राप्त नहीं कर सकती, बल्कि हमारा मतलब यह होता है कि अगर हम प्रयोग कर सकते हैं तो हमें अन्य विधियों (जैसे व्यतिरेककी विधि) की मदद लेनी चाहिए जिनसे कि अधिक निश्चित निष्कर्ष मिलते है।

व्यतिरेककी विधि आवश्यक रूपसे प्रयोग की विधि है।

व्यतिरेककी विधि आवश्यक रूपसे प्रयोगकी विधि है। इस विधि का साधारण निरीक्षणमें भी इस्तेमाल किया जा सकता है, जैसा कि हमारे दैनिक जीवनके अनुमानोमें होता है। लेकिन जब हम साधारण निरीक्षणसे अपनी सामग्री प्राप्त करते हैं तब निष्कर्ष निश्चित नहीं होते। व्यतिरेककी विधिकी जरूरतोंको ठीकसे पूरा करनेके लिए जो कठोर और निश्चित प्रकारके दृष्टान्त चाहिए वे केवल प्रयोगसे ही प्राप्त होते हैं।

संयुक्त विधि निरीक्षणकी विधि है।

संयुक्त विधि अन्वय-विधिका ही दुहरा उपयोग है। यह स्वतंत्र विधि नहीं है। अतः इसका दर्जा वही है जो अन्वय-विधिका है।

सहचारी परिवर्तनोंकी विधि परिस्थितियोंके अनुसार अन्वय-विधि का या व्यतिरेक-विधिका एक रूप होती है। जब यह अन्वय-विधिका एक रूप होती है तब यह आवश्यक रूपसे निरीक्षणकी विधि होती है;

लेकिन जब यह व्यतिरेक-विधिका एक रूप होती है तब यह आवश्यक रूपसे प्रयोगकी विधि होती है।

सहचारी परिवर्तनों की विधि निरीक्षणकी या प्रयोगकी विधि हो सकती है।

अवशेष की विधि व्यतिरेक-विधिका एक विशिष्ट रूप होती है और इसलिए इसे आवश्यक रूपसे प्रयोगकी विधि कहा जा सकता है। निरीक्षणमें भी इसे इस्तेमाल किया जाता है लेकिन इसके निष्कर्ष असन्दिग्ध केवल तभी होते है जब प्रयोग किया जाता है।

अवशेषोंकी विधि आवश्यक रूपसे प्रयोगकी विधि है।

ग. अनुसन्धानकी और उपपत्तिकी विधियां (Methods of Discovery and of Proof).

मिल के अनुसार प्रायोगिक विधियां अनुसन्धानकी नहीं बल्कि उपपत्तिकी विधियां है। लेकिन मिल के मतमें सगति नही है। जहां तक अन्वयकी विधि का ताल्लुक है, वह कहता है कि यह कारण-सम्बन्धका सुझाव देती है लेकिन उसे सिद्ध नही कर सकती। अन्वय-विधि किसी कारणका सुझाव देती है और व्यतिरेक-विधि यह निश्चित करती है कि वह कारण सच्चा कारण है या नही। अतः इस दृष्टिसे यह कहा जा सकता है कि अन्वयकी विधि उपपत्तिके बजाय अनुसन्धान की विधि है।

अन्वय से कारण सम्बन्ध का सुझाव मिलता है और इसलिए यह अनुसन्धान की विधि है।

जहा तक व्यतिरेककी विधि का ताल्लुक है, मिल के अनुसार यह शुद्ध रूपसे उपपत्तिकी विधि है।

संयुक्त विधिको अनुसन्धानकी विधिके बजाय उपपत्तिकी विधि कहना अधिक ठीक है। कारणोंकी अनेकताकी सम्भावनासे पैदा होने वाली कठिनाइयोंको दूर करने और अन्वय-विधिको विफल होनेसे रोकनेके लिए विशिष्ट रूपसे इसका इस्तेमाल होता है। इसलिए कहा जा सकता है कि यह अन्वय-विधिके द्वारा सुझाये हुए कारणकी जांच अभावात्मक दृष्टान्तोंके एक समूहका निरीक्षण करके करती है।

व्यतिरेक कारण-सम्बन्ध सिद्ध करता है और इसलिए यह उपपत्तिकी विधि है। संयुक्त विधि अनुसन्धान से अधिक

सहचारी परिवर्तनोंकी विधि अनुसन्धानमें बहुत सफल रहती हैं। जब दो तथ्य साथ-साथ परिवर्तित होते है तब तुरन्त हमें यह सुझाव

प्रयोगकी विधि है। सहचारी परिवर्तनों से अनुसन्धान में मदद मिलती है। अवशेषों की विधि अनुसन्धान में मदद करती है।

मिलता है कि उनमें कोई सम्बन्ध है। जब यह विधि व्यतिरेक-विधि का रूपान्तर होती है तब वह सुझाव सत्य सिद्ध होता है, लेकिन जब यह अन्वय-विधिका रूपान्तर होती है तब निष्कर्ष केवल सम्भाव्य होता है।

अवशेषोंकी विधि व्यतिरेक-विधिका एक विशिष्ट रूप होती है लेकिन यह केवल उपपत्तिकी ही विधि नहीं है बल्कि अनुसन्धानकी विधि भी है। विभिन्न विज्ञानोंमें कुछ महत्त्वपूर्ण अनुसन्धान इस विधि के इस्तेमालसे हुए हैं। जब हम यह देखते हैं कि अन्य तरीकोसे ज्ञात किसी वस्तुके एक अंशकी व्याख्या नहीं हो पाती है तब हम उस अंशका कारण मालूम करनेका प्रयत्न करते हैं। अतः अवशेषोंकी विधि जिसकी व्याख्या नहीं हो पाई है उसकी व्याख्याका रास्ता दिखाती है।

भाग ६. "विधियों" की आलोचना.

मिल ने इन विधियों से बड़ी-बड़ी आशाएँ दिलाई हैं, लेकिन इनके विरुद्ध तीन मुख्य आक्षेप किये जा सकते हैं:

मिल ने प्रायोगिक विधियोंसे बहुत ऊंची आशाएँ दिलाई हैं। उसके अनुसार, वे "प्रायोगिक छानबीनकी—निगमनसे भिन्न सीधे आगमनके एकमात्र सम्भव तरीक़े" हैं। उसने आगे यह भी कहा है कि "आगमन-शास्त्रका काम ऐसे नियम और नमूने देना है कि अगर आगमनात्मक युक्तियां उनके अनुसार हों तो वे असन्दिग्ध होती हैं, अन्यथा नहीं। प्रायोगिक विधियां ऐसी ही होनेका दावा करती हैं।"

तर्कशास्त्रियोंने हमेशा इन दावोंको स्वीकार नहीं किया है और हम संक्षेपमें इन विधियोंके विरुद्ध आक्षेपोंको तीन मुख्य शीर्षकोंके अन्तर्गत रख सकते हैं: (१) ये विधियां यह मान लेती हैं कि प्रकृतिके जटिल तथ्य सरल सूत्रोंमें रखे जा सकते हैं; (२) ये विधियां कारणोंकी अनेकता और कार्योंके मिश्रणकी सम्भावनासे विफल हो जाती हैं; और (३) ये विधियां वास्तवमें आगमनात्मक बिल्कुल नहीं हैं बल्कि मूलतः निगमनात्मक स्वभावकी हैं। अब हम इन आक्षेपोंका कुछ विस्तारसे वर्णन करेंगे।

१. ये विधियां यह मान लेती हैं कि प्रकृतिके जटिल तथ्य सरल सूत्रोंमें रखे जा सकते हैं।

१. ये विधियां यह मान लेती हैं कि प्रकृतिके तथ्य सरल हैं जबकि होते वे अत्यधिक जटिल है।

ये विधियां यह मान लेती हैं कि प्रकृति तथ्योंको इतने सरल रूपमें पेश करती है कि उन्हें सरल सूत्रोंमें रखा जा सकता है। ये विधिया यह मानकर चलती हैं कि हमारे पास जो पूर्ववर्ती हैं वे स्पष्ट और निश्चित हैं तथा हमारे पास जो अनुवर्ती हैं वे भी ऐसे ही हैं। लेकिन वास्तवमें प्राकृतिक तथ्य इतने जटिल होते हैं कि पूर्ववर्तियो को अ ब, स इत्यादिसे दिखाना और अनुवर्तियोंको अ, ब, स इत्यादिसे दिखाना नितान्त भ्रामक है। बडे और छोटे अक्षरोंके इस्तेमालसे यह प्रकट होता है कि हम तुरन्त यह जान सकते है कि कौन-सा तथ्य पूर्ववर्ती है और कौन-सा अनुवर्ती। लेकिन अधिकाशत: ऐसी बात नही होती। अत: व्हीवेल की यह शिकायत है कि ये विधियां उस चीजको मान लेती है जिसको मालूम करना सबसे मुश्किल होता है यानी प्रकृतिके तथ्योंको सरल सूत्रोंमें रखनेकी बातको।

मिल ने इस आक्षेपको स्वीकार करते हुए कहा है कि आगमनके आधारवाक्य प्राप्त करना और उन्हें सरल रूपमें रखना मुश्किल है। लेकिन प्रकृतिके जटिल तथ्योंको सरल रूपमें रखनेसे पहिले यह जानना जरूरी है कि जिन रूपोमे उन तथ्योंको रखा जायगा वे क्या होगे। जैसे निगमनमें हमारे पास न्याय-वाक्य होता है जिसके अनुसार सब निगमनात्मक युक्तियोंको होना चाहिए, वैसे ही आगमनमें हमारे पास "विधियां" होती हैं जिनके अनुसार सब आगमनात्मक युक्तियोंको होना चाहिए ताकि वे प्रामाणिक हो सकें।

२. कारणोंकी अनेकता और कार्योंके मिश्रणकी सम्भावना प्रायोगिक विधियोंको विफल कर देती है।

२. कारणों की अनेकता और कार्यों का मिश्रण इन विधियों में बाधक हैं।

आगमनिक विधियां दो बातें मान लेती हैं: (१) एक कार्यका एक ही कारण होता है यानी उसके पूर्ववर्ती एक ही होते हैं और (२) अलग-अलग कार्य अलग-अलग रहते हैं और अलग-अलग पहिचाने जा सकते हैं।

'कारणोंकी अनेकता' का सिद्धान्त यह कहता है कि अलग-अलग अवसरो पर एक ही कार्यके अलग-अलग कारण होते है। इससे अन्वय की विधि विफल हो जाती है। दृष्टान्तोको बढ़ानेसे और संयुक्त विधिका इस्तमाल करनेसे अन्वय-विधिक विफल होनेकी सम्भावनाको बहुत कुछ घटाया जा सकता है, फिर भी ग़लतीकी सम्भावना बिल्कुल न रहे, ऐसी बात नही है। व्यतिरेकका विधि भी केवल इतना ही सिद्ध कर सकती है कि एक दिये हुए दृष्टान्तमे एक विशेष परिस्थिति कारण है। लेकिन वह यह सिद्ध नही कर सकती कि वह परिस्थिति सभी दृष्टान्तोमे कारण है। चूंकि अन्य विधियां अन्वयकी या व्यतिरेककी विधिक रूपान्तर है, अतः वे भी कारणोकी अनेकताकी सम्भावनासे विफल हो सकती है।

'कार्योंके मिश्रणके' के सिद्धान्तके अनुसार अलग-अलग कारणोके कार्योंका अलग-अलग रहना हमेशा सम्भव नही होता और एक अकेला कार्य अनेक कारणोके संयुक्त व्यापारका फल हो सकता है। उदाहरण के लिए, अच्छी फ़सल एक तथ्य है और कई कारकों, यथा, मिट्टीकी क़िस्म, पर्याप्त वर्षा, किसानकी मेहनत इत्यादि, का संयुक्त कार्य है। प्रायोगिक विधियोंके लिए यह जरूरी है कि अलग-अलग कार्य अ ब स ..... अ ब स के रूपमे अलग-अलग पहिचाने जा सकें। अतः यदि अलग-अलग कार्य एक साथ मिश्रित हो तो यह निश्चित करना असम्भव होता है कि मिश्रित कार्योंमे से कौन किस पूर्ववर्तीके कारण हैं और इसलिए इस मामलेमे विधियोंका लागू नहीं किया जा सकता।

सहचारी परिवर्तनों की तथा अवशेषोंकी विधियां कार्योंके मिश्रणके निवारणमें उपयोगी हो सकती हैं।

कार्योंके मिश्रणके मामलेमे सहचारी परिवर्तनोकी विधि और अवशेषोंकी विधि कुछ सहायक होती है। यदि दो तथ्य साथ-साथ परिवर्तित होते है तो उनमे कारण-सम्बन्ध होनेकी काफ़ी आशा रहती है और यह आशा सफल निष्कर्षोंका शुरुआत सिद्ध हो सकती है। अवशेषोंकी विधि भी कुछ सहायक है, क्योंकि जब हम देखते है कि जटिल तथ्यके एक अंशका व्याख्या नहीं हो पाती है तब हम उस अंशका

कोई कारण कल्पित करते हैं और उस दिशामें आगे छानबीन करते हैं।

उक्त कठिनाइयों को दूर करने के लिए निगमनात्मक विधि सबसे अच्छी है जिसमें निगमन और आगमन दोनों शामिल रहते हैं।

लेकिन यह कहा जा सकता है कि प्रायोगिक विधियां कारणोंकी अनेकता और कार्योंके मिश्रणसे उत्पन्न कठिनाइयोंको पूरी तरहसे दूर नहीं कर पातीं। इन कठिनाइयोका सफलताके साथ निवारण करनेके लिए निगमनात्मक विधि (**Deductive Method**) का इस्तेमाल करना जरूरी होता है जिसमे कि निगमन और आगमन दोनों शामिल रहते हैं।

३. तथाकथित आगमनिक विधियां वास्तवमें निगमनात्मक स्वभाव की हैं।

३. प्रायोगिक विधियोंका निगमनात्मक स्वरूप।

प्रायोगिक विधियोंके खिलाफ सबसे जबर्दस्त आक्षेप यह है कि आगमनात्मक होनेके बजाय वे निगमनात्मक हैं। आगमनमें विशेषोंसे सामान्यकी ओर चलते हैं जबकि ये वास्तवमें एक सामान्य नियमको विशेष मामलोंमें लागू करती हैं। जैसा कि बेन ने कहा है "इनको "आगमनिक विधियां" नम्रतावश कहा गया है; ये असलमें निगमनात्मक विधियां हैं जो आगमनिक अनुसन्धानमें सुलभ होती हैं।" यदि हम इन विधियोंकी तर्क-प्रणालीको ठीक-ठीक समझ लें तो उपर्युक्त कथनकी सचाई बिल्कुल साफ़ हो जायगी।

अन्वय-विधि।

अन्वयकी विधिका आधार यह नियम है: "जो भी चीज कार्यमें अन्तर पैदा किये बिना छोड़ी जा सकती है वह कारणका अंश नहीं हो सकती।" यह नियम कारणके नियमसे निगमित होता है (देखिये इस अध्याय का भाग २)। इस नियमको दीर्घवाक्य मानकर नीचे दिया हुआ न्याय प्राप्त होता है:

जिस चीजको छोड़ा जा सकता है वह कारण नहीं है।
ब, स, द, ई को छोड़ा जा सकता है।
∴ ब, स, द, ई कारण नहीं हैं।

लेकिन कारणका नियम यह कहता है कि प्रत्येक घटनाका एक

कारण होना चाहिए। अतः अन्वयकी विधि यह निष्कर्ष निकालती है कि नियत पूर्ववर्ती अ नियत अनुवर्ती अ का कारण है।

इस प्रकार अन्वयकी विधि कारणके नियमसे तथा उससे निगमित निरासके नियमसे निगमन है।

व्यतिरेक-विधि।

यही बात **व्यतिरेककी विधि** के साथ भी है। व्यतिरेककी विधि का आधार यह नियम है: "जिस चीज़को कार्यमे अन्तर पैदा किये बिना नही छोड़ा जा सकता वह कारण है।" इसको दीर्घवाक्य बनाकर नीचे दिया हुआ न्याय प्राप्त होता है—

जो चीज़ छोड़ी नहीं जा सकती वह कारण है।
अ छोड़ा नहीं जा सकता।
∴ अ कारण है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि व्यतिरेककी विधि ऊपर दिये हुए नियमसे निगमन है जो कि कारणके नियमसे निगमन है।

सहचारी परिवर्तनों की विधि।

इसी प्रकार यह दिखाया जा सकता है कि **सहचारी परिवर्तनोंकी विधि** इस नियमसे निगमन है: "एक पूर्ववर्ती और एक अनुवर्ती जिनकी मात्राएँ साथ-साथ घटती-बढ़ती हैं, कारण और कार्य हैं।"

संयुक्त विधि।

जहां तक **संयुक्त विधि** का ताल्लुक़ है, चूंकि यह अन्वयकी विधि का ही रूपान्तर है अतः इस दृष्टिसे अन्वय-विधिके समान ही यह भी निगमन है।

अवशेषोंकी विधि।

अवशेषोंकी विधि के बारेमें मिल स्वयं ही स्वीकार करता है कि इसमें निगमनका एक अंश होता है, क्योंकि इसका अभावात्मक दृष्टान्त, जो कि गवेषणीय तथ्यकी अनुपस्थिति प्रदर्शित करता है, निरीक्षण या प्रयोगसे प्राप्त नहीं होता बल्कि पहिलेके ज्ञानसे निगमन निकाल कर प्राप्त होता है। यह बिल्कुल साफ़ है कि व्यतिरेककी विधिका एक विशिष्ट रूप होनेसे इसका दर्जा इस दृष्टिसे वही है जो व्यतिरेककी विधिका है।

अतः यह निष्कर्ष निकलता है कि तथाकथित आगमनिक विधियां

आगमनात्मक बिल्कुल नहीं हैं बल्कि निगमनात्मक स्वभावकी हैं। ये कारणके नियमसे निगमन है। जैसा कि कार्वेय रीड ने कहा है: "आगमन-शास्त्रको शुद्ध निगमनात्मक स्वभावका माना जा सकता है। इसमें (१) कारण और कार्यके नियमका कथन होता है; (२) इस नियमसे कुछ अव्यवहित अनुमान निकालकर उन्हें सूत्रोके रूपमे रख दिया जाता है; (३) इन सूत्रो को न्यायका दीर्घवाक्य मानकर और ऐसे वाक्योको ह्रस्ववाक्य मानकर जो यह दिखाते है कि कुछ दृष्टान्त इन सूत्रोंकी मागको पूरा करते है, कारण-कार्य-सम्बन्धको व्यक्त करनेवाले विशेष वाक्य निगमित किये जाते है।" निष्कर्ष।

कुछ प्रश्न और उनके हल

प्रश्न १. नीचे लिखे निष्कर्षोंको प्राप्त करनेमें जो विधियां इस्तेमाल की गई हों उनके नाम बताइये तथा यह भी समझाइये कि उन्हें किस तरह लागू किया गया है।

[**सामान्य संकेत**: इस तरहके प्रश्नोंका उत्तर देनेमें विद्यार्थीको विभिन्न विधियोंकी विशेषताओको याद रखना चाहिए। अन्वयकी विधिके लिए कई दृष्टान्तोंका होना आवश्यक है, कमसे कम ऐसे दो दृष्टान्त होने चाहिए जिनमें समान रूपसे किसी परिस्थितिकी उपस्थिति हो। सयुक्त विधिमे दृष्टान्तोंके दो समूह होने चाहिए और हरेक समूह में कई, कमसे कम दो, दृष्टान्त होने चाहिए, कोई परिस्थिति ऐसी हो जो भावात्मक समूहमे समान रूपसे मौजूद हो और अभावात्मक समूहमें समान रूपसे अनुपस्थित हो। व्यतिरेककी विधिमें केवल दो दृष्टान्त चाहिए जिनमें एक परिस्थितिका अन्तर हो और बाकी परिस्थितियां बिल्कुल समान हों। सहचारी परिवर्तनोकी विधि तब लागू होती है जब गवेषणीय तथ्यके साथ-साथ एक विशेष परिस्थिति भी परिवर्तित होती है। अन्तमें, अवशेषोंकी विधि तब लागू होती है जब कारण-सम्बन्धी कुछ ज्ञान पहिलेसे मौजूद रहता है। कभी-कभी जब इन सवालोमे बहुत थोडी सामग्री दी होती है ऐसा हो सकता है कि एक से अधिक विधियां लागू हों। ऐसे मामलोंमें इतना काफी है कि विद्यार्थी यह दिखा दे कि एक विशेष विधि इस्तेमाल हुई है, लेकिन यह भी जरूरी है कि वह इसका कारण भी बतावे।]

«(क) चटकीले लाल रंगके फूलोंमें कोई गन्ध नहीं होती।»

«उत्तर». यह निष्कर्ष अन्वय-रीतिके द्वारा प्राप्त किया गया है।

हम चटकीले लाल रगके बहुतसे फूलोकी परीक्षा करके देखते हैं कि उनमे गन्ध न होनेका समन्वय है। चटकीला लाल रग और सुगन्ध का अभाव, बहुत-से दृष्टान्तोमे समरूपसे साथ-साथ है; अत: अन्वय-रीतिसे इनमे कारणकार्य-सम्बन्ध है।

यह निष्कर्ष केवल सम्भाव्य है, पूर्णतया निश्चयात्मक नहीं है क्योंकि अन्वय-रीति कारणकार्यको निश्चयके साथ प्रमाणित नही कर सकती।

«(ख) यदि मस्तिष्कका एक विशेष अंश हटा लिया जाय तो शरीरका एक विशेष अग व्यर्थ हो जाता है।»

«उत्तर». यह निष्कर्ष व्यतिरेक-रीति द्वारा प्राप्त हुआ है।

हम केवल दो दृष्टान्त लेते है। एक दृष्टान्तमे, पूरा मस्तिष्क है और शरीरके सब अग विधिवत् काम करते है। दूसरे दृष्टान्तमे, जो कि प्रयोग द्वारा प्राप्त हुआ है, हम मस्तिष्कका एक विशेष अश हटा देते हैं और देखते हैं कि अन्य सब परिस्थितिया तो अब भी पूर्ववत् हैं परन्तु शरीरके एक विशेष अगमे लकुवा मार गया है। अत: हम यह निष्कर्ष निकालते है कि शरीरके एक विशेष अंगके लकुवा मार जानेका कारण मस्तिष्कका एक विशेष अश निकाल लेना है।

निष्कर्ष निश्चयात्मक है क्योकि व्यतिरेक-रीतिमें काममें आनेवाले दृष्टान्त प्रयोग द्वारा प्राप्त किये गये है। चूकि प्रयोगमे हम चारो ओर की परिस्थितियोको अपने अधिकारमे रख सकते हैं, इसलिए इसमे हम इस बातके विषयमे निश्चिन्त है कि दृष्टान्त केवल एक ही परिस्थितिमें भिन्न हैं, अन्य सबमें समान।

«(ग) किसी गांवमे अपराधोंकी संख्या बढ़ जाती है, इसका कारण वहासे पुलिसके थानेका हट जाना है।»

«उत्तर». यह निष्कर्ष व्यतिरेक-रीति द्वारा प्राप्त हुआ है।

हम इस प्रकार तर्क करते हैं। वहां पर पुलिसका थाना है और थोड़े ही अपराध होते हैं। पुलिस थाना हट जाता है और अपराध बढ़ने लगते हैं। अत: व्यतिरेक-रीति द्वारा हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि पुलिस थानेका हटना ही अपराधोके बढ़नेका कारण है।

इस उदाहरणमे हमे दृष्टान्त निरीक्षण द्वारा प्राप्त हुए हैं, प्रयोग द्वारा नहीं। अत: हमे इस बातका पूर्ण निश्चय नहीं हो सकता कि अन्य

परिस्थितियां बिल्कुल समान ही है, और पुलिस थानेका हटना ही पूर्ववर्तियोंमें एकमात्र परिवर्तन हुआ है। अतः निष्कर्ष निश्चयात्मक नहीं है।

«(घ) पुच्छलतारेका प्रकट होना राजा की मृत्युका कारण है।»

«उत्तर». यह व्यतिरेक-रीतिका दोषपूर्ण उपयोग है।

यह युक्ति दी जा रही है कि किसी चीजके आनेसे कोई घटना होती है। पुच्छलतारा प्रकट हुआ और राजाकी मृत्यु हुई। परन्तु पुच्छलतारेके प्रकट होनेके अतिरिक्त बहुत-से अन्य पूर्ववर्ती भी थे; और राजा की मृत्युके अतिरिक्त बहुत-से अन्य अनुवर्ती भी थे। यह बिल्कुल सत्य नहीं है कि पूर्ववर्तियोंमें पुच्छलतारेके प्रकट होनेका ही परिवर्तन हुआ और अनुवर्तियोंमें केवल राजाकी मृत्युका परिवर्तन। अतः व्यतिरेक-रीतिके इस्तेमालके लिए आवश्यक दशाओंका अभाव है।

वास्तवमें यह युक्ति «'पूर्वभूत-कारणभूत' दोष» का उदाहरण है। इसमें चाहे जिस पूर्ववर्तीको कारण समझ लिया जाता है, वास्तविक कारण तो नियत और निरुपाधिक पूर्ववर्ती होता है।

«(ङ) एक दिन छोड़कर आनेवाला ज्वर केवल उन्हीं स्थानोंमें पाया जाता है जहां दलदल होती है, यद्यपि वे स्थान अन्य सब बातोंमें भिन्न होते हैं।»

«उत्तर». यह निष्कर्ष संयुक्त रीति द्वारा प्राप्त हुआ है।

दृष्टान्तोंके दो समूह हैं। भावात्मक समूहमें हम बहुत-से दृष्टान्तों की जांच करते हैं और देखते हैं कि जहां दलदल है वहां इस प्रकारका ज्वर होता है; फिर हम अभावात्मक दृष्टान्तोंके समूहकी जांच करके देखते हैं कि जहां दलदल नहीं है, वहां ऐसा ज्वर नहीं होता है। इससे हम संयुक्त रीति द्वारा यह निष्कर्ष निकालते हैं कि एक दिन छोड़कर आनेवाले ज्वरका कारण दलदल है।

संयुक्त रीतिके द्वारा जो निष्कर्ष प्राप्त होते हैं, वे अन्वय-रीतिके द्वारा प्राप्त निष्कर्षोंसे अधिक सम्भाव्य होते हैं। अतः इस निष्कर्षके विषयमें कहा जा सकता है कि इसकी सम्भावना बहुत अधिक है यद्यपि पूर्ण निश्चय नहीं है।

«(च) जैसे-जैसे परिश्रम और बुद्धिमता बढ़ती जाती है वैसे-वैसे देश अधिक समृद्धिशाली होता जाता है।»

«उत्तर». यह निष्कर्ष सहचारी परिवर्तनोंकी रीति द्वारा प्राप्त हुआ है।

हम बहुत-से दृष्टान्तोंका निरीक्षण करते हैं और देखते हैं कि ज्यों-

ज्यों बुद्धिमत्ता और परिश्रमकी आदतें बढ़ती जाती हैं वैसे ही वैसे देश समृद्धिशाली होता जाता है। इस प्रकार एक ओर तो बुद्धिमत्ता और परिश्रम और दूसरी ओर समृद्धि, दोनो साथ-साथ परिवर्तित होती हैं। अतः सहचारी परिवर्तनोकी रीति द्वारा किसी देशकी समृद्धिका कारण परिश्रम और बुद्धिमत्ता है।

इस उदाहरणमे सहचारी परिवर्तनोकी रीतिके काममें आनेवाले दृष्टान्त निरीक्षणसे प्राप्त हुए है, प्रयोग द्वारा नही ; और इसीलिए निष्कर्ष उतना निश्चयात्मक नहीं है जितना कि प्रयोग द्वारा प्राप्त दृष्टान्तोसे होता है।

«(छ) बर्फ पिघलनेका कारण गर्मी है।»

«उत्तर». यह निष्कर्ष कई रीतियोंसे प्राप्त हो सकता है परन्तु जिन सामग्रियो या आधारवाक्योसे निष्कर्ष प्राप्त होगे उनकी प्रकृति भिन्न-भिन्न होगी।

मान लीजिये हम बहुत-से दृष्टान्तोकी जाच करते है और देखते हैं कि प्रत्येकमें गर्मी वर्तमान है और बर्फ पिघलती है। «अन्वय-रीति»के अनुसार हम इस निष्कर्ष पर पहुँच सकते है कि बर्फके पिघलनेका कारण गर्मी है।

मान लीजिये कि हम एक प्रयोग करते हैं। हम बर्फका एक टुकड़ा लेते हैं और उसे गर्मीमे रखते है। हम देखते है कि बर्फ पिघल जाती है। हम «व्यतिरेक-रीति» द्वारा यह निष्कर्ष निकाल सकते है कि बर्फ के पिघलनेका कारण गर्मी है।

मान लीजिये अब हम यह देखते हैं कि जितनी ही अधिक गर्मी होती हैं बर्फ उतनी ही जल्दी पिघलती है। अर्थात् गर्मीकी मात्रा और बर्फ पिघलनेकी रफ्तार साथ-साथ परिवर्तित होती है। अतः «सहचारी परिवर्तनोंकी रीति» द्वारा हम यह निष्कर्ष निकाल सकते है कि गर्मीके कारण ही बर्फ पिघलती है।

अन्तमें यह «सयुक्त रीति» का उदाहरण भी हो सकता है। मान लीजिये, हम दृष्टान्तोके दो समूहोंका निरीक्षण करते हैं। दृष्टान्तोंके भावात्मक समूहमे गर्मी समरूपसे वर्तमान रहती है और बर्फका पिघलना भी समरूपसे वर्तमान रहता है। अभावात्मक समूहमे दोनो ही समरूप से अनुपस्थित हैं। इससे «सयुक्त रीति» द्वारा हम यह निष्कर्ष निकाल लेते है कि बर्फके पिघलनेका कारण गर्मी है।

यद्यपि यह युक्ति अन्वय-रीति, व्यतिरेक-रीति, सहचारी परिवर्तनों की रीति और संयुक्त रीति, सभीको चित्रित करनेके लिए प्रयुक्त हो

सकती है, परन्तु यहां पर सहचारी परिवर्तनोंकी रीति सबसे अधिक उपयुक्त है क्योंकि «गर्मी» एक ऐसा तथ्य है जिसका पूर्णरूपसे पृथक्करण नहीं हो सकता। यहां यह बता देना उचित होगा कि जहां बहुत-से उत्तर दिये जा सकते हों, वहां विद्यार्थी केवल एक ही उत्तर दे सकता है परन्तु उसे अपने उत्तरकी पुष्टि करनी चाहिए।

प्रश्न २. वह प्रायोगिक रीति बताइये जिन पर निम्नलिखित युक्तियां आधारित है। कारण सहित उत्तर दीजिये।

«(क) कम्बलके दो टुकड़े बिल्कुल एक-से है, उनमे केवल यह अन्तर है कि एक काले रगका है और दूसरा सफ़ेद। ये एक बर्फके ढेरके ऊपर अलग-अलग रख दिये जाते है। कुछ समयके बाद देखा जाता है कि सफेद कम्बलकी अपेक्षा काला कम्बल बर्फके अन्दर अधिक धस गया है। अतः इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि सफदकी अपेक्षा काला रंग गर्मीको अधिक ग्रहण करता है।»

«उत्तर». इस युक्तिका आधार व्यतिरेक-रीति है। हम केवल दो ही दृष्टान्त लेते है। एक दृष्टान्तमे हम सफेद कम्बल बर्फके ऊपर रखते है और देखते है कि वह अधिक अन्दर तक नही जाता; दूसरेमें हम बर्फके ऊपर काला कम्बल रखते है और देखते है कि वह सफेदकी अपेक्षा अधिक अन्दर तक जाता है। अन्य सब परिस्थितिया समान है। अतः व्यतिरेक-रीतिके अनुसार हम यह निष्कर्ष निकालते है कि सफेदकी अपेक्षा काला रग गर्मीको अधिक ग्रहण करता है। ये दृष्टान्त प्रयोगसे लिए गये है अतः हमे इस बातका निश्चय हो जाता है कि व्यतिरेक-रीतिके सब नियमोका पालन कर लिया गया है और निष्कर्ष निश्चयात्मक है।

«(ख) एक बडी संख्यामें पक्षियोंकी जांच की गई और यह देखा गया कि उनके दात नही थे। अतः इससे यह अनुमान लगाया जाता है कि पक्षियोके दात नही होते।»

«उत्तर». इस युक्तिका आधार अन्वय-रीति है। हम बहुत-से पक्षियोका निरीक्षण करते हैं और देखते हैं कि किसीके भी दात नहीं हैं। दूसरे शब्दोमे, पक्षियोमे दांत न होनेका समन्वय है। इससे हम अन्वय-रीतिके अनुसार यह निष्कर्ष निकालते है कि पक्षियोकी प्रकृतिमें और दांतोके अभावमे कारणकार्य सम्बन्ध है। चूंकि अन्वय-रीतिके द्वारा कारणकार्य और सह-अस्तित्वमें अन्तर नही मालूम किया जा सकता,

इसलिए हम इस बातका निश्चय नहीं कर सकते कि इन दोनों तथ्योंमें कारण-कार्यका सम्बन्ध है या सह-अस्तित्व का।

«(ग) एक दिन एक गांवके मन्दिरमें पुजारीको दानके डिब्बे में एक रुपया दिखाई दिया। यह एक नई बात थी क्योंकि उसके अनुभवमे उस डिब्बेमे चवन्नीसे अधिक बड़ा सिक्का कभी नहीं दिखाई दिया था। परन्तु उस दिन पुजारीने दर्शकोंके समूहमें एक नया व्यक्ति देखा था, अतः उसने यह निष्कर्ष निकाल लिया कि उस नए व्यक्तिने ही रूपया दानमे दिया होगा।»

«उत्तर». इस युक्तिका आधार अवशेष-रीति है। पुजारीको एक रुपया और अन्य बहुत-से छोटे सिक्के मिलते हैं। वह अपने पूर्व अनुभव से जानता है कि उसके नित्यके दर्शकोंमें से कोई भी रुपया नहीं डालेगा। अतः इस अवशिष्ट तथ्यका कोई कारण अवश्य होगा। वह रुपया, नित्यके दर्शकोके अतिरिक्त अन्य किसी व्यक्तिने ही दिया होगा और जब पुजारीको ध्यान आता है कि दर्शकोंमें आज एक नया व्यक्ति भी था तो वह यह निष्कर्ष निकाल लेता है कि अवश्य ही उसी व्यक्ति ने यह रुपया डिब्बेमें डाला होगा। इसके दृष्टान्त निरीक्षणसे ही लिए गये है, अतः निष्कर्ष केवल सम्भाव्य है, निश्चयात्मक नही।

«(घ)» जैसे-जैसे प्रजा अधिक शिक्षित होती जाती है, निरंकुश शासनका लोप होता जाता है।»

«उत्तर». इस युक्तिका आधार सहचारी परिवर्तनोंकी रीति है। हम देखते है कि दो तथ्य, शिक्षा और निरंकुश शासन साथ-साथ परिवर्तित होते है; जैसे-जैसे शिक्षा बढ़ती जाती है, निरंकुश शासनका धीरे-धीरे अन्त होता जाता है। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि इनमे कारणकार्य सम्बन्ध है। इस दृष्टान्तमें सहचारी परिवर्तनोंकी रीति अन्वय-रीतिका रूपान्तर है अतः इसका निष्कर्ष सम्भाव्य है, निश्चयात्मक नहीं।

«(ङ) सामान्यतः योग्य व्यक्तियोंका हस्तलेख बहुत खराब होता है और जिन व्यक्तियोंको मानसिक काम अपेक्षाकृत कम करना पड़ता है, उनका हस्तलेख अच्छा होता है। अतः इससे यह अनुमान लगाया जाता है कि खराब हस्तलेखका कारण मानसिक कार्य का आधिक्य है।»

«उत्तर». इस युक्तिका विश्लेषण इस प्रकार हो सकता है: हम बहुत-से दृष्टान्तोंका निरीक्षण करते हैं और देखते हैं कि जहां योग्यता है वहां खराब हस्तलेख है। यह भावात्मक दृष्टान्तोंका समूह है। हम

बहुत-से अन्य दृष्टान्तोंकी जांच करके देखते हैं कि जहां योग्यताका अभाव है वहा खराब हस्तलेखका भी अभाव है। यह अभावात्मक दृष्टान्तोंका समूह है। इससे संयुक्त रीतिके अनुसार हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि खराब हस्तलेखका कारण योग्यता है। अन्वय-रीतिसे अच्छी होने पर भी संयुक्त रीति निरीक्षणकी रीति है अतः इसमें भी निरीक्षणकी सब कमिया है। अतः इस निष्कर्षको निश्चयात्मक नहीं कह सकते।

«(च) पश्चिमी अफ्रीका और इटलीके कुछ भागोंमें जबसे मोरियों द्वारा पानी बाहर निकालनेकी व्यवस्था कर दी गई है, मच्छर और मलेरिया ज्वर विरल हो गये हैं। क्या मलेरिया ज्वरका कारण मच्छर है?»

«उत्तर». इस युक्तिका इस प्रकार विश्लेषण किया जा सकता है:

हम पश्चिमी अफ्रीका, इटलीके कुछ भागोंका और अन्य स्थानोंका निरीक्षण करते है और देखते हैं कि वहा पर मच्छर भी हैं और मलेरिया ज्वर भी। अन्वय-रीतिके अनुसार हम यह निष्कर्ष निकाल लेते हैं कि मच्छर और मलेरियामें कारणकार्य सम्बन्ध है।

फिर हम देखते हैं कि मोरियोंकी अच्छी व्यवस्था होनेके कारण मच्छर विरल हो गये हैं और साथ ही मलेरिया भी। इसलिए हम यह कह सकते है वे साथ-साथ घटते हैं। अतः सहचारी परिवर्तनोंकी रीति के अनुसार हम यह निष्कर्ष निकाल सकते है कि अन्वय-रीतिके द्वारा जिस सम्बन्धका सुझाव किया गया था वह प्रमाणित हो गया।

अभ्यासार्थ प्रश्न ५

१. तर्कशास्त्रमें प्रायोगिक रीतियोंका विवेचन करना आवश्यक क्यों समझा जाता है?

२. मिल की प्रायोगिक रीतियोंकी परिभाषाओंमें कौन-से दो मुख्य नियम निहित है? वे कौन-से दो प्रकार हैं जिनमें अवशेष-रीतिका उपयोग किया जा सकता है?

३. आगमनिक रीतियां केवल निरासके साधन समझी जा सकती हैं या नहीं, इस प्रश्न पर विचार कीजिये। उनको एक या दो मूलभूत रीतियोंके अन्तर्गत लानेके प्रयत्नकी जांच कीजिये।

४. प्रायोगिक रीतियोंसे आप क्या समझते हैं? उनको ऐसा क्यों कहा जाता है?

५. निरासके विभिन्न नियम बताइये। ठोस उदाहरणों द्वारा यह दिखाइये कि इनमें से प्रत्येकके द्वारा कारणकार्यकी खोज किस प्रकार की जाती है।

६. प्रायोगिक रीतियोंके आधारभूत नियमोंको बताइये और उनकी व्याख्या कीजिये। ठोस उदाहरण दीजिये।

७. निरासके सिद्धान्त बताइये और प्रायोगिक रीतियोंसे उनका सम्बन्ध बताइये।

८. अन्वय-रीतिको समझाइये और उसके साकेतिक तथा ठोस उदाहरण भी दीजिये। यह रीति दूषित कैसे हो जाती है—इसका उदाहरण दीजिये और उसको दूर करनेका उपाय बताइये।

९. ठोस उदाहरण द्वारा अन्वय-रीतिका समझाइये। इस रीतिको काममे लानेमे उत्पन्न होनेवाली कठिनाइया बताइये।

१०. अन्वय-रीतिको काममे लानेसे कारणोकी बहुलता और कार्यों के सम्मिश्रणका उस पर जो प्रभाव पडता है उसे समझाइये। अन्वय-रीति और व्यतिरेक-रीतिमे एक दूसरेकी अपेक्षा जो अधिक लाभ हों, उन्हें बताइये।

११. अन्वय-रीतिकी परिभाषा बताइये और ठोस उदाहरण द्वारा उसका उपयोग बताइये। सयुक्त रीति और व्यतिरेक-रीतिको कब काममे लाया जाता है? ठोस उदाहरण द्वारा समझाइये।

१२. अन्वय-रीति और व्यतिरेक-रीति मुख्यत: निरीक्षण और प्रयोगकी रीतिया है, इसका क्या अर्थ है? व्यतिरेक-रीति और अन्वय-रीतिमे क्या अन्तर है?

१३. अन्वय-रीतिकी परिभाषा, उसके लाभ और दोष बताइये। दोषोंका निवारण कैसे किया जा सकता है?

१४. 'अन्वय-रीति-अनुसन्धानकी रीति है। व्यतिरेक-रीति उपपत्तिकी रीति है'—इस कथनका अभिप्राय बताइये।

१५. अन्वय-व्यतिरेक की सयुक्त रीतिका उपयोग करना क्यों आवश्यक है—इसे समझाइये। ठोस उदाहरण द्वारा इस रीतिको समझाइये।

१६. संयुक्त रीति (अन्वयकी दुहरी रीति) की परिभाषा बताइये और ठोस उदाहरण द्वारा समझाइये। इस रीतिका विशेष लाभ क्या है?

१७. अन्वय-व्यतिरेक की संयुक्त रीतिका संक्षेपमें वर्णन कीजिये, और दृष्टान्तो द्वारा यह दिखाइये कि वैज्ञानिक दृष्टिसे उसके क्या लाभ और दोष हैं।

१८. अपने शब्दोमें व्यतिरेक-रीतिका वर्णन कीजिये और सांकेतिक और ठोस उदाहरणों द्वारा उसे समझाइये। साधारण दृष्टान्तों द्वारा दिखाइये कि दैनिक अनुमानोमें इस रीतिका महत्त्वपूर्ण स्थान है।

१९. व्यतिरेक-रीतिको उदाहरण देकर समझाइये, और यह भी दिखाइये कि अन्य रीतियोकी अपेक्षा अधिकतर यही रीति साधारण अनुमानोका आधार रहती है।

२०. व्यतिरेक-रीतिको समझाइये। इसका व्यावहारिक जीवनमें उपयोग दिखाइये। इसको असावधानीसे काममें लानेसे «पूर्वभूत-कारणभूत द ष» कैसे आ जाता है?

२१. ठोस उद हरण देते हुए व्यतिरेक-रीतिको समझाइये और सहगामी परिवर्तन रीति और अवशेष-रीतिसे इसका सम्बन्ध बताइये। जिन तथ्योके अनुसन्धानके लिए ये अन्तिम दो रीतिया विशेष रीतिसे उपयुक्त होती हैं उनको प्रकृति बताइये।

२२. व्यतिरेक-रीति प्रयोगके समान है, क्यों? उदाहरण दीजिये।

२३. व्यतिरेक-रीतिकी परिभाषा बताइये और उसे उदाहरण देकर समझाइये। इसको उन्ही क्षेत्रोमे काममे क्यो लाया जा सकता है जहां प्रयाग सम्भव होता है?

२४. व्यतिरेक-रीतिका जो आधारभूत नियम है उसका विवेचन कीजिये। एक ठोस उदाहरण दीजिये। जहा तक अन्वय-रीतिका सम्बन्ध है, दृष्टान्तोको अनेकता आगमनको सम्भाव्यता को कैसे बढ़ा देती है?

२५. सहगामी-परिवर्तन-रीतिको, उदाहरण देकर, अपने शब्दोमें स्पष्ट रूपसे और पूर्णरूपसे बताइये। कौन-सा सिद्धान्त इसका आधार है? यह किस रीतिका सशोधित रूप है। यह निरीक्षणकी रीति है या प्रयोगकी या दानोंकी? किस वर्गके दृष्टान्तोके लिए यह एकमात्र आगमनिक रीति है, और क्यो?

२६. सहगामी-परिवर्तन रीतिको उदाहरण सहित समझाइये। इसको किन परिस्थितियो में विशेष रूपसे काममें लाया जाता है?

२७. सहगामी-परिवर्तन रीतिको काममे लानेकी आवश्यकता कब होती है? इस रीतिके विभिन्न रूप बताते हुए और उदाहरण देते हुए इसको समझाइये।

२८. सहगामी परिवर्तन रीतिका एक ठोस उदाहरण दीजिये। इस रीतिकी सीमाएँ बताइये। कारण और कार्यकी परिमाणात्मक समानताका सिद्धान्त समझाइये।

२९. 'सहगामी-परिवर्तन रीति और अवशेष-रीति व्यतिरेक-रीति के विशिष्ट संशोधित रूप हैं'—इस कथनको समझाइये और ऐसे दृष्टान्त बताइये जिनमे इनका प्रयोग बिल्कुल उपयुक्त हो।

३०. सहगामी-परिवर्तन रीतिको और व्यतिरेक-रीतिसे उसके सम्बन्धको उदाहरण देकर समझाइये।

३१. अवशेष-रीतिको, साकेतिक तथा ठोस उदाहरण देकर पूर्णरूपसे समझाइये। क्या इसमे निगमनका कोई तत्व है? यह बताइये कि इसके द्वारा नए पूर्ववर्तियोंकी खोज किस प्रकार हो सकती है। इसके कुछ उदाहरण भी दीजिये।

३२. उदाहरण द्वारा यह दिखाइये कि अवशेष-रीतिमें निगमनका प्रयोग किया जाता है।

३३. अवशेष-रीतिकी प्रकृति और उपयोग समझाइये और अपने उत्तरको एक ठोस उदाहरण द्वारा समझाइये।

३४. व्यतिरेक-रीतिकी अवशेष-रीतिसे (क) समानता और (ख) असमानता बताइये। प्राकृतिक विज्ञानोमें अवशेष-रीतिका उपयोग दिखाइये।

३५. क्या आगमनिक रीतियोंको शुद्ध रूपसे निरीक्षण और व्याख्याकी रीतियोंमें «या» इन दोनों और प्रयोगकी रीतियोंमें बांटा जा सकता है?

३६. यह दिखाइये कि आगमनात्मक कही जानेवाली रीतियां वास्तवमे निगमनात्मक प्रकृति की हैं।

३७. आगमनात्मक अनुसन्धानमें निगमनात्मक अनुमानका जो कार्य रहता है, उसका विवेचन कीजिये।

३८. कार्योंका सम्मिश्रण प्रायोगिक रीतियोंको काममें आनेसे कैसे रोकता है? क्या इस प्रकारसे सभी प्रायोगिक रीतियां असफल रहती हैं? अपने उत्तरमें कारण भी दीजिये।

३९. कारणोंकी बहुलता और कार्योंके सम्मिश्रणसे प्रायोगिक रीतियोंको काममें लानेमें रुकावट क्यों उत्पन्न होती है? इनके द्वारा उत्पन्न कठिनाइयोंको दूर करनेके क्या उपाय हैं?

४०. प्रायोगिक रीतियोंको ऐसा क्यों कहा जाता है? प्रायोगिक रीतियोमें जो प्रधान कठिनाइयोंसे रुकावट पैदा होती हैं उनको

उदाहरण देकर समझाइये और यह भी स्पष्ट रूपसे बताइये कि उन्हें कैसे दूर किया जा सकता है।

४१. अभावात्मक दृष्टान्त क्या हैं? उदाहरण देकर समझाइये। आगमनमे इसका क्या महत्त्व है?

४२. मिल की आगमनिक रीतियां परस्पर कैसे सम्बन्धित हैं?

४३. कोई भोजन या आदत आपके लिए हानिप्रद है या लाभप्रद है, इसको प्रमाणित करनेके लिए एक आगमनात्मक युक्तिकी रचना कीजिये। जिस रीति या रीतियोका आप प्रयोग करते है उसको स्पष्ट करते हुए अपने तर्कका विश्लेषण कीजिये।

४४. उदाहरण देकर यह समझाइये कि कारणकार्यको प्रमाणित करनेके लिए प्रयोगसे क्या सहायता मिलती है।

४५. आगमनिक रीतियोके उपयोग और महत्त्वका आलोचनात्मक निरूपण कीजिये।

अधिक ज्ञानवाले विद्यार्थियोंके लिए प्रश्नावली.

१. यह ठीक-ठीक बताइये कि अपूर्ण गणना और मिल की अन्वय-रीतिमें क्या अन्तर है। किन मान्यताओ पर अन्वय-रीतिको काममें लाया जा सकता है? वैज्ञानिक अनुसन्धानमे इसके क्या दोष और उपयोग हैं।

२. सहगामी-परिवर्तन रीतिको समझाइये। ऐसे उदाहरण दीजिये जिनमे इसको काममे लानेसे अत्यन्त लाभ होता है। इसके प्रयोगकी सीमाएँ भी बताइये।

३. निकट भूतमें किये गये किसी महत्त्वपूर्ण अनुसन्धानमे जिस रीतिका प्रयोग किया गया हो, उसका वर्णन और विश्लेषण कीजिये।

४. किसी भी आगमनिक रीतिकी प्रामाणिकता कारण और कार्य को परिमाणात्मक रूपमे प्रकट करनेकी सम्भावना पर कहा तक आश्रित है?

५. अन्वय-रीतिमें बहुत-से दृष्टान्तोंकी और व्यतिरेक-रीतिमें केवल दो ही दृष्टान्तोकी आवश्यकता क्यो होती है—इसे समझाइये।

६. क्या अवशेष-रीतिको आगमनात्मक प्रकृतिका कहना उचित होगा?

७. 'कारण' से मिल का क्या अर्थ है? उसके ही अर्थमें

कारणका अनुसन्धान करनेके लिए उसकी रीतियां कहां तक उपयुक्त होंगी ?

८. प्रायोगिक रीतियोंका वर्णन कीजिये और आगमनात्मक तर्कके अन्तिम आधारसे उनका निगमन कीजिये।

९. अन्वय-रीति और व्यतिरेक-रीतिकी परिभाषा बताइये और वैज्ञानिक अनुसन्धानमे इन रीतियोका यथार्थ कार्य क्या है, इसको भी निर्दशित कीजिये।

१०. मिल की अन्वय-रीतिके तार्किक मूल्यका विवेचन कीजिये, और इस बात पर विशेष ध्यान दीजिये कि उसका सांकेतिक उदाहरण, वैज्ञानिक अनुसन्धानकी वास्तविक प्रक्रिया से सामंजस्य रखता है कि नहीं।

११. प्रकृतिके नियमोंका अनुसन्धान करनेमें प्रायोगिक रीतियां कहां तक सहायक हुई है? अपने कथनकी पुष्टिके लिए उदाहरण दीजिये।

१२. मिल की आगमनिक रीतियोके विरुद्ध क्या मुख्य आक्षेप हैं? इन रीतियोंके मूल्यके विषयमें आपकी क्या धारणा है?

१३. किन दशाओमे आगमनिक रीतियोका प्रयोग उचित है? रीतियों पर कारणोकी बहुलताका क्या प्रभाव पड़ता है?

१४. क्या आगमनकी रीतियोको एक रीतिके अन्तर्गत ला सकते हैं? क्या वे तार्किक दृष्टिसे सही हैं?

१५. जिन पदोका प्रयोग हुआ है उनकी व्याख्या करते हुए निम्नलिखितको समझाइये:

"उपपत्तिकी एक मूलभूत विधि है—प्रकृति भरमें समन्वय—जिससे कारणकार्य सहित सब नियम स्थापित होते है। उपपत्तिकी बहुत-सी व्युत्पन्न, निगमनात्मक या आश्रित रीतियाँ है, निरासकी विशेष रीतियां—अन्वय,व्यतिरेक,सहगामी-परिवर्तन इन सबको आगमनात्मक रीतियां कह दिया जाता है। परन्तु उनको आगमनात्मक अनुसन्धान में प्राप्त निगमनात्मक रीतियां कहना अधिक उपयुक्त है।"

१६. यदि क ख ग के बाद च छ ज आते हैं और ख ग के बाद छ ज आते हैं तो क्या यह निष्कर्ष निकालना ठीक होगा कि क, च का कारण है? पूर्णरूपसे उत्तर दीजिये।

१७. आगमनकी रीतिका ऐसा उदाहरण दीजिये जब निरीक्षण द्वारा किसी परिकल्पनाकी स्थापना हुई है।

१८. इस कथनका क्या अर्थ है कि किसी कार्यके कारणको निरास

की प्रक्रिया से ही प्रमाणित किया जा सकता है। क्या आप सोचते हैं कि मिल की आगमनिक रीतियोमे ऐसी ही प्रक्रिया निहित है?

१९. क्या दृष्टान्तोकी सख्याका कोई महत्त्व है? यदि है तो उसका क्या कारण है?

२०. आगमनात्मक तर्कसे प्रायोगिक रीतियोका क्या सम्बन्ध है?

२१. "कुछ आगमनिक रीतियां कारणके «सुझाव» के लिए काम में आती है और कुछ उनको «परीक्षा» करनेके लिए।" इसका विवेचन कीजिये।

२२. कार्यसे कारणकी जानकारी करनेमें कौन-सी रीतियां प्राप्य हैं? क्या दिये हुए कार्यका एकमात्र कारण ढूढ़ निकालना सदैव सम्भव है?

२३. जिस आधार पर अवशेष-रीति आगे बढ़ती है उसे समझाइये, विज्ञानके इतिहासमे उसके महत्त्वका उदाहरण दीजिये।

२४. दृष्टान्तों द्वारा यह बताइये कि सहगामी-परिवर्तन रीति व्यतिरेक-रीतिका विचित्र उपयोग या उपयोगोंकी शृखला कैसे है?

२५. जिस रीतिसे कारण और कार्यमें परिमाणात्मक सम्बन्ध स्थापित हो जाते है उसका सिद्धान्त समझाइये और उसके उदाहरण दीजिये।

२६. अवशेष-रीतिकी क्रिया का वर्णन कीजिये और प्राकृतिक विज्ञानोमे उसका महत्त्व क्या है, इसे समझाइये।

२७. क्या आगमनात्मक तर्कके नियम निरीक्षणके परिणाम हैं?

२८. प्रायोगिक रीतियोमे अभावात्मक दृष्टान्तका महत्त्व दिखाइये और यह बताइये कि किन परिस्थितियोमे वह प्राप्य नही रहता?

२९. "मिल की सब आगमनिक रीतियोको एक सिद्धान्त—अनावश्यकका निरास—के अन्तर्गत लाया जा सकता है।" इसको समझाइये और इस पर विवेचन कीजिये।

३०. निम्नलिखित वाक्योको प्रमाणित करनेमें क्या कठिनाइयां होंगी और यदि अनुसन्धानकी किसी रीतिको काममें लाया जा सकता हो तो प्रत्येकके लिए उस रीतिको बताइये:

(क) जब तक आगेके पहिए नहीं टूटे थे तब तक गाड़ी नहीं टूटी थी।

(ख) काच का तरल पदार्थ (Koch's fluid) क्षय रोगकी चिकित्सा है।

(ग) सडको पर लगाये हुए पौधोंकी मृत्युका कारण गैससे निकला हुआ विष है।

३१. निम्न तथ्योंके कारणोंका अनुसन्धान आप किन रीतियोंसे करेंगे?

(क) थरमामीटरमें पारेका चढ़ना और उतरना।

(च) बचत करनेकी आदत।

३२. मान लीजिये कि हमें निम्नलिखित तथ्योंके कारण नहीं मालूम हैं, ऐसी दशा मे हम प्रत्येकका अनुसन्धान किस रीतिसे करेंगे?

(क) बैरोमीटर और ऋतुका सम्बन्ध।

(ख) एक व्यक्तिको खानेमे विष दे दिया गया है।

(ग) घड़ीकी सुइयोका सम्बन्ध।

(घ) बम्बईकी जलवायु पर समुद्रका प्रभाव।

३३. निम्नलिखित बातोका निर्णय करनेके लिए कौन-सी तार्किक रीतियां अधिक उपयोगी होगी?

(क) प्लेगका कारण (ख) अगले सूर्यग्रहणकी तारीख (ग) शराब आदिकी फुटकर बिक्रीका प्रभाव (घ) किसी सरकारी स्कूलकी उन्नति या अवनति (ङ) हैजेका प्रकोप (च) बारूदका विस्फोट (छ) इंगलैंडमे मैदानकी अपेक्षा पहाड़ी स्थानोंमें बिजली पानी अधिक आता है (ज) जुकाम छूतकी बीमारी है, इसका प्रमाण यह है कि जब भी जहाज सेण्ट किल्डा (St. Kilda) के द्वीप पर आता है, उस द्वीपके निवासियोंको जुकाम हो जाता है।

३४. बहुत दिन हुए तब इस बातकी खोज की गई थी कि यदि चेचकके आरम्भके रोगियोंको सबसे अलग कर दिया जाय तो उसकी व्यापकता को रोका जा सकता है। किस विचारसे इस उपायको काम में लाया गया? (यह नियमकी परिकल्पना थी या कारणकी?) इसके सत्यापनमे किस रीतिको काममें लाया गया?

३५. यदि परिस्थितियोंके एक समूहमें, जिसमें यह मालूम है कि क (क) का एकमात्र कारण है और ख (ख) का एकमात्र कारण है, एक और पूर्ववर्ती ग बढ़ा दिया जाता है तो क्या मिल की व्यतिरेक-रीतिके अनुसार हम यह अनुमान लगा सकते हैं कि नया अनुवर्ती (ग) ग का ही एकमात्र कार्य है।

३६. यह दिखाइये कि आगमनकी विशिष्ट समस्या वहीं आरम्भ होती है जहां अवशेष-रीति समाप्त होती है।

३७. इस नियमका सत्यसाधन आप किस रीतिसे करियेगा:

"जितना ही छोटा घड़ीका पैन्ड्युलम (Pendulum) होगा उतनी ही तेज उसकी चाल होगी"।

३८. कहा जाता है कि सामान्यत: प्रकाशमें पौधे कम बढ़ते हैं। यह नियम किस रीतिके द्वारा स्थापित किया गया था?

३९. यह पुराना विश्वास था कि मास जैसी सड़ी हुई चीजोसे मक्खी उत्पन्न होती हैं। क्या आप यह सोच सकते है कि इसको किस प्रकार अप्रमाणित किया गया?

४०. यदि क ख ग घ का पूर्ण प्रभाव (क) (ख) (ग) (घ) द्वारा प्रकट हो जाता है और ख ग घ का (ख) (ग) (घ) द्वारा तो इससे कौन-सा आगमनात्मक अनुमान निकाला जा सकता है और किस सिद्धान्त पर? जिस नियमसे यह अनुमान निकाला जायगा उसकी परिभाषा बताइये।

४१. (क) अन्वय और व्यतिरेकके वास्तविक दृष्टान्त बनाने या ढूढनेकी कठिनाई और (ख) उनकी निश्चयात्मकताके दृष्टिकोणसे उनके नियमोकी तुलना कीजिये।

४२. वे कौन-से दो मुख्य सिद्धान्त हैं जिन पर मिल की प्रस्तावित रीतिया आधारित हैं?

४३. 'मैंने इस बात पर ध्यान दिया है कि क हमेशा ख से पहले आता है; अत: क ख का कारण है'। क्या यह अच्छा तर्क है?

४४. चुगीके कुछ नियमोमे परिवर्तन कर देनेसे देशको लाभ हुआ, इसको आगमनसे प्रमाणित करनेके लिए किस चीजको स्थापित करना पड़ेगा?

४५. मिल के संयुक्त रीतिके कथनकी व्याख्या करनेके लिए किन चीजोको जोड़ना आवश्यक है?

४६. ऐकान्तिक व्यतिरेक-रीतिके प्रतिबन्धोंको पूरा करनेवाले सरल प्रयोगोके कुछ दृष्टान्त दीजिये।

४७. यदि कोई दोष हो तो उसका नाम या यदि किसी प्रायोगिक रीतिको काममे लाया गया हो तो उसे बताते हुए इनकी जाच कीजिये:

(क) निरीक्षण द्वारा यह मालूम हुआ है कि अत्यधिक चलाये गये पशु यदि थकावट दूर होनेके पहले ही मर जाते है तो वे सख्त हो जाते हैं और बहुत ही थोड़े समयके बाद उनमें से दुर्गन्ध आने लगती है। ऐसी ही बात उन पशुओंके सम्बन्धमें भी पाई गई है जो शिकारियोसे बचनेके लिए भागते-भागते मर जाते हैं, लडते-लड़ते या लड़ाईके ठीक बाद ही जिन मुर्गोंकी मृत्यु हो जाती है और जो सिपाही युद्धक्षेत्रमें मर जाते हैं। जब मांसपेशियोंका अधिक प्रयोग नही होता है तब इसका विपरीत परिणाम पाया जाता है। अत: हम इससे यह अनुमान लगाते

हैं कि मृत्युके ठीक पहलेकी मांसपेशियोंकी कम या अधिक उत्तेजनाकी दशा पर ही पशु की सस्ती आधारित है।

[संकेत: संयुक्त रीति।]

(ख) एक तेज एक्सप्रेस ट्रेनका इंजन एक यात्रियोंसे भरी हुई मोटर से लड़ गया और उसके अधे यात्री मर गये। जाच करने पर यह पता लगा कि जो यात्री बच गय थे वे एक प्रकारका तावीज पहने हुए थे और जो मर गये वे नही पहने थे।

[संकेत: पूर्वभूत-कारणभूत दोष।]

(ग) मान लीजिये कि रेफ्रिजरेटरकी ओरसे एक विचित्र-सी गन्ध आ रही है। अनुसन्धान करने पर हम देखते है कि उसमे रखे हुए मक्खन, फल आदि प्रत्येक वस्तुमे से गन्ध आ रही है परन्तु यह गन्ध पहली गन्धसे भिन्न है। अत: वास्तविक कारण रेफ्रिजरेटरसे बाहर ही होगा, और देखने पर मालूम हुआ कि पासमे ही एक कोनेमे कुछ सड़े हुए फूल पडे हुए है।

[संकेत: अवशेष-रीति।]

(घ) जितने बच्चे बाहर घूमने गये थे उनमेंसे लगभग २० बच्चों को जुकाम हो गया। सौ से अधिक बच्चे जमीन पर बैठे थे और सबने एक ही मेज पर खाना खाया और लगभग एक ही खेल खेले। बादमे मालूम हुआ कि जिन बच्चोको जुकाम हुआ था वे चुपचाप समुद्रके किनारे ठडे पानीमे चले गये थे।

[संकेत: जो बीस बच्चे समुद्रके किनारे चले गये थे, वे अन्य बच्चों से एक ही बातमे भिन्न थे, उनका खाना और खेल तो सबके समान ही था। इसका परिणाम यह हुआ कि उनका जुकाम हो गया (अन्य सब स्वस्थ रहे)। व्यतिरेक-रीतिके अनुसार, समुद्रमे चलना ही उनके जुकामका कारण था। ये दृष्टान्त केवल निरीक्षणके ही है अत: केवल सम्भाव्य ही हैं। परन्तु इसकी सम्भावना बहुत अधिक है क्योंकि यह बात उन बीसो बच्चोंके विषयमें सत्य थी जो ठडे पानीमे चले थे।]

(ङ) शहरके इस भागमें जिन मनुष्योंको आप देखते हैं, वे केवल दरिद्र ही नही है वरन् निरुपाय भी है। वे विदेशी है। सब विदेशी दरिद्र और निरुपाय होते है।

[संकेत: अपूर्णगणनात्मक आगमन। अवैध सामान्यीकरणका दोष।]

(च) किसी वस्तुको जितना ही गर्म किया जायगा, वह उतना ही बढ़ेगी।

(छ) नारियलके पेड़ समुद्रसे बहुत दूरकी पृथ्वी पर ही सबसे अधिक पनपते हैं।

४८. एक मनुष्यके शरीर के दाहिने अंग पर लकुवा आ गया था। उसकी मृत्युके बाद जब उसके शरीरकी परीक्षा की गई तो उसके मस्तिष्कके बायें भागमे जमा हुआ रक्त मिला। इन तथ्योसे क्या निष्कर्ष निकलता है? यह निष्कर्ष आगमनका अव्यवहित परिणाम होगा या निगमनका?

४९ अमरीका दुनियाका सबसे अधिक धनी देश है और उसमें सोनेका सिक्का है। भारतवर्ष और पाकिस्तान निर्धन देश है और उनमें सोनेका सिक्का नही है। इस बातको प्रमाणित करनेके लिए कि सोनेका सिक्का ही किसी देशकी समृद्धिका कारण है ऐसी बातें कहां तक तार्किक रूपमें पर्याप्त होगी?

५०. एक मनुष्य हृदयमे गोली लगनेके कारण तुरन्त ही मर कर गिर जाता है। इस तथ्यके तार्किक मूल्यका अनुसन्धान कीजिये कि जिस व्यक्तिके हृदयमे गोली लगेगी वही मर कर गिर जायगा।

५१. डा० वेल्स (Wells) ने ओसका कारण खोजनेके लिए जो प्रयोग किये थे उनके निम्नलिखित परिणाम हैं। इनमे किन रीतियोंको काममे लाया गया है?

(क) पालिशकी हुई धातुके टुकडे पर ओस नहीं जमी परन्तु उसी धातुके बिना पालिश किये हुए टुकड पर बहुत ओस जमी। अतः जो वस्तु खुली जगहमे रखी गई हो उसकी ऊपरी सतहका भी ओसके जमने पर प्रभाव पड़ता है।

(ख) विभिन्न धातुओंके पालिश किये गये टुकडों पर ओस नहीं जमी, परन्तु अत्यधिक पालिश किये गये शीशा पर ओस जम गई। अतः ओसका जमना सतहके प्रकारके ऊपर भी आश्रित है।

(ग) उन सब पदार्थोंमें, जिन पर ओस बहुत अधिकतामें जमती है, यह बात पाई गई है कि या तो वे गर्मीका जल्दी विकरण (radiate) कर देते हैं या धीरे-धीरे सवाहन (conduction) कर देते है। उन सब दृष्टान्तोंमें जिसमें ओस नही या बहुत थोड़ी जमती है उन सबमें इसके ठीक विपरीत होता है?

५२. निम्न दृष्टान्तोंमें क्या निष्कर्ष हैं और वे किन रीतियोंसे प्राप्त हुए हैं:

(क) वायुरहित स्थानमें घन्टा बजनेकी आवाज नही होती; परन्तु प्रकाश वायुरहित माध्यमसे पार हो जाता है।

(ख) जब कोई वस्तु कम तापमानसे अधिक तापमान पर पहुँचती है तो उसके आयतनमें सदैव परिवर्तन हो जाता है, सामान्यतः उसका आयतन बढ़ता ही है परन्तु कभी-कभी (जैसा बर्फ़के पिघलनेमें) वह कम भी हो जाता है।

(ग) जब चारों ओरकी हवासे कुछ अधिक गर्म सोडावाटरकी बोतलकी कार्क (डाट) "कारबोनिक एसिड गैस" की क्रिया से बाहर निकाली जाती है तो चारों ओरकी हवा की अपेक्षा बोतल कुछ ठंडी हो जाती है।

५३. निम्न युक्तियोंकी तार्किक प्रकृतिका वर्णन कीजिये और उनकी प्रमाणिकताका विवेचन कीजिये:

(क) "शेक्सपियर का नाटक 'टेम्पेस्ट (The Tempest)' उसकी अन्तिम साहित्यिक रचनाओंमें से एक है, यह इस बातसे मालूम होता है कि उसमें तुक (rhyme) का अभाव है, असमाप्त पंक्तियां हैं, दुर्बल और हल्के अन्तोंकी बड़ी संख्या है और छोटे दृश्योंमें श्लेषोंकी, अपेक्षाकृत दुर्लभता है।"

(ख) किसी समयमें किसी नक्षत्रकी स्थितिकी गणना पृथ्वीकी आकर्षण शक्तिके नियमके द्वारा होती है यदि इसमें आधा सैकेंडकी भी अशुद्धि रह जाती है तो यंत्र, निरीक्षक, घड़ी या नियमका ही दोष होगा; जितना ही अधिक निरीक्षण किया जाता है, यंत्र, निरीक्षक और घड़ीके उतने ही अधिक दोष मालूम होते जाते हैं।

(घ) सर डी० ब्रूस्टर (Sir D. Brewster) ने यह प्रमाणित किया कि सीपी पर जो रंग दिखाई देते हैं वह जिस पदार्थसे सीपी बनी है, उसके कारण नहीं दिखाई देते, वरन् उसकी सतहके प्रकारके कारण दिखाई देते हैं। उसने सीपीका छाप (impression) मोमके ऊपर लिया तो देखा कि वह पदार्थ बिल्कुल भिन्न था परन्तु उसमें भी बिल्कुल वैसे ही रंग दिखाई पड़ते थे।

(ङ) एक मनुष्य शारीरिक और मानसिक रूपसे पूर्णतया स्वस्थ है। मस्तिष्कमें रक्तकी एक नलीके फट जानेसे मस्तिष्कमे रक्त जम जाता है और उसके बाद ही वह मनुष्य अचेत हो जाता है और शीघ्र ही मर जाता है। अतः मनका अस्तित्व मस्तिष्ककी स्वस्थ प्रक्रिया पर आश्रित है।

६

सादृश्यसे अनुमान
(Inference from Analogy)

भाग १. प्राक्कथन.

उचित आगमनको (१) वैज्ञानिक आगमन, (२) आशिक गणनात्मक आगमन, और (३) सादृश्यमे विभाजित किया जा सकता है। हम अध्याय १, भाग ५ ख में आशिक गणनात्मक आगमनका वर्णन कर चुके हैं। वैज्ञानिक आगमनकी विधि, उसके आकारविषयक और द्रव्यविषयक आधार, और प्रायोगिक विधियोकी, जिनसे कि वैज्ञानिक आगमनके आधारभूत कारण-सम्बन्धोकी खोज और सिद्धि होती है, हम जाच कर चुके है। इस अध्यायमे उचित आगमनके तीसरे प्रकार, सादृश्यके स्वरूप और प्रतिबन्धों पर विचार करेगे और यह दिखायेगे कि यह आगमनात्मक युक्तिका एक निर्बल प्रकार है।

भाग २. 'Analogy' के विभिन्न अर्थ.

'Analogy' शब्दको ढीले-ढाले तरीकेसे कई अर्थोमें इस्तेमाल किया गया है। मूल यूनानी शब्द 'Analogia' का अरस्तू ने अनुपात की समताके अर्थमें इस्तेमाल किया था। इस प्रकार अरस्तू के अनुसार सादृश्यसे अनुमान इस तरहका होता है: अरस्तू

१ : २ :: २ : ४

अर्थात्, १ का २ से जो सम्बन्ध है वही २ का ४ से है।

संख्याओके अनुपातसे हम अन्य अनुपातोमें जाते हैं जिनके पद एक प्रकारके नही होते। उदाहरणार्थ:

स्वास्थ्य: शरीर :: सद्गुण: आत्मा

स्वास्थ्यका शरीरसे जो सम्बन्ध है वही सद्गुणका आत्मासे है। अर्थात् स्वास्थ्य और शरीर तथा सद्गुण और आत्मा समानुपातिक हैं।

व्हेटली।

व्हेटली ने भी मूल गणितशास्त्रीय अर्थको स्वीकार करते हुए Analogy को "**सम्बन्धोंका सादृश्य**" ("**Resemblance of relations**") परिभाषित किया है। उदाहरणके लिए, जब उपनिवेश बनानेवाले किसी देशको मातृभूमि कहा जाता है तब यह कथन सादृश्य-मूलक (analogical) होता है जिसका अर्थ यह है कि उपनिवेशोंका उससे वही सम्बन्ध है जो सन्ततिका अपनी मातासे है। अगर सम्बन्धों के इस सादृश्यसे हम यह अनुमान निकालें कि 'उपनिवेशोंको मातृभूमि

उदाहरण:

की आज्ञा माननी चाहिए,' तो यह सादृश्यसे युक्ति (argument from analogy) होगा। इस प्रकारकी युक्तिको तर्कशास्त्रियों ने "Analogy of Relations" कहा है और इसके अन्य उदाहरण निम्नलिखित हैं:

अ का ब से वही सम्बन्ध है जो स का द से है।
अ का ब से सम्बन्धका फल क है।
∴ स का द से सम्बन्धका फल भी क है।

ठोस उदाहरण:

(१) जहाज़के कप्तानका जहाजसे वही सम्बन्ध है जो शासकका शासित प्रदेशसे है: कप्तान जहाज़का मार्ग-निर्देश करता है; अत: शासकको अपने प्रदेशका मार्ग-निर्देशक होना चाहिए।

(२) पार्लमिन्टका राष्ट्रसे वही सम्बन्ध है जो कि डायरेक्टरोंके बोर्डका ज्वायंट-स्टॉक कम्पनीसे है। ज्वायंट-स्टॉक कम्पनीका सर्वोत्तम प्रबन्ध डायरेक्टरोंके चुने हुए बोर्डसे होता है। अत: राष्ट्रके मामलोंका सर्वोत्तम प्रबन्ध चुनी हुई पार्लमिन्टसे होगा। इस युक्तिका

आधार यह नही है कि राष्ट्र ज्वायंट-स्टॉक कम्पनी तरह की है या पार्लमिन्ट डायरेक्टरोंके बोर्डकी तरह है, बल्कि यह है कि पार्लमिन्ट और राष्ट्रका सम्बन्ध वही है जो डायरेक्टरोके बोर्ड और ज्वायंट-स्टॉक कम्पनीका है।

आधुनिक तर्कशास्त्री।

तर्कशास्त्रमें 'analogy' शब्द का जो आधुनिक अर्थ है उसके अनुसार analogy सम्बन्धोंके सादृश्यसे कुछ अधिक है। **मिल** कहता है: "सब मिलाकर ज्यादातर मतोको देखते हुए सम्बन्धोके सादृश्यका अलगसे विचार न करके हम 'analogy' नाममे किसी भी तरहकी सादृश्यमूलक युक्तिको शामिल कर सकते है, बशर्ते वह युक्ति वैज्ञानिक आगमन न हो।" इस कथनमें मिल **बटलर (Butler)** और **कान्ट (Kant)** के अर्थको स्वीकार करता है और आधुनिक तर्कशास्त्रियोंने इसी अर्थ में 'analogy' को इस्तेमाल किया है। यहा यह उल्लेख कर देना चाहिए कि जिसे आधुनिक तर्कशास्त्री 'analogy' कहते है उसे **अरस्तू** ने **Paradeigma** या **Argument from example** कहा था। अरस्तू ने इसका यह उदाहरण दिया है: पहलवानोका चुनाव चिट्ठी डालकर नही होता है, अतः राजनीतिज्ञोका भी चुनाव इस तरह नही होना चाहिए। अब हम इसी अर्थमें analogy को लेकर उसका स्वरूप समझायेगे।

भाग ३. सादृश्यसे युक्तिका स्वरूप.

परिभाषा। मिल।

मिल के अनुसार सादृश्यमूलक अनुमानको नीचे लिखे सूत्रके रूपमें रखा जा सकता है: "दो चीजें परस्पर एक या अधिक बातोमे सादृश्य रखती हैं; एक वाक्य उनमे से एक चीज पर लागू होता है, अतः वह दूसरी चीज पर भी लागू होता है। **बेन** ने इसकी यह परिभाषा दी है: "सादृश्य अनुमानका एक स्वतंत्र रूप है जिसके अनुसार अगर दो चीजें अनेक बातोंमें सादृश्य रखती है तो वे किसी ऐसी बातमें भी सादृश्य रख सकती हैं जिसका उन अनेक सदृश् बातोसे कारण-कार्य-

बेन।

कार्वेथ रीड। सम्बन्ध या सहास्तित्वका सम्बन्ध रहना ज्ञात नहीं है।" **कार्वेथ रीड** ने यह परिभाषा दी है: "**सादृश्य तुलनाके प्रदत्त और हमारे अनुमानके विषयके मध्य अपूर्ण समानता पर आधारित एक प्रकारका सम्भाव्य प्रमाण है।**" **वेस्टन** ने सादृश्य को "वस्तुओंकी आंशिक एकतासे अन्य बातोंमे एकताका अनुमान" कहा है। इस प्रकार सादृश्य एक प्रकारका अनुमान है जिसमे विशेषसे विशेषमे पहुचते है और जो अपूर्ण समानता पर आधारित होता है तथा जो सम्भाव्य मात्र होता है। इसका **सांकेतिक उदाहरण** यह है:

वेल्टन।

सांकेतिक उदाहरण।

अ कुछ गुणों च, छ, ज इत्यादि में ब के सदृश् है।
ब मे एक अन्य गुण म पाया जाता है।
∴ अ मे भी म गुण है, हालाकि म और च, छ, ज इत्यादि गुणों में किसी सम्बन्धका होना ज्ञात नही है।

ठोस उदाहरण।

खगोलशास्त्री मगल-ग्रहमें जीवनके वर्तमान होनेके लिए निम्न-लिखित युक्ति देते है और तर्कशास्त्रियोने इसे आमतौर पर सादृश्यके एक **ठोस उदाहरण** के रूपमे पेश किया है।

मंगल पृथ्वीसे कुछ बातोंमे सादृश्य रखता है, जैसे, दोनों ग्रह हैं, दोनोंके वायुमण्डल, भूमि, समुद्र, ध्रुव-प्रदेश, ताप (न अधिक गर्म न अधिक ठंडा) इत्यादि एक-जैसे हैं, दोनों सूर्यकी परिक्रमा करते है और सूर्यसे प्रकाश लेते है, इत्यादि।

पृथ्वीमें एक अन्य गुण आबाद होना है।
∴ मगल भी आबाद है।

समानता सब अनुमानोंका आधार है।

सादृश्यकी आगमनसे तुलना।

सादृश्यमे अनुमानका आधार समानता होती है। हम यह तर्क करते है कि दो चीजें कुछ बातोंमें समान हैं और इसलिए किसी अन्य बातमे भी समान है—कि अ कुछ गुणोंमें ब के समान है और इसलिए किसी अन्य गुणमें भी उसके समान है। लेकिन यह सादृश्यमूलक युक्ति

में कोई नई बात नहीं है। **आगमन* और निगमन दोनोंमें हम इसी तरह समानताके आधार पर तर्क करते हैं।** उदाहरणके लिए **आगमन** मे हम तर्क करते हैं कि :

अ, ब, स, द इत्यादि जोकि परीक्षा किये हुए मनुष्य हैं, मरणशील है।

∴ सब मनुष्य (जिनकी परीक्षा हुई है और जिनकी परीक्षा नहीं हुई है) जो अ, ब, स, द इत्यादि परीक्षित मनुष्योंके समान मनुष्य हैं, मरणशील होनेमें उनसे अन्य समानता भी रखते हैं।

लेकिन सादृश्य और आगमनमें यह अन्तर है कि आगमनमें समान गुणों और अनुमित गुणमे कारण-सम्बन्ध होना ज्ञात रहता है जबकि सादृश्यमे ऐसे ज्ञानका अभाव होता है। उदाहरणके लिए, पृथ्वीके आबाद होनेसे हम समानताके आधार पर मगलके आबाद होनेका अनुमान करते है और हम नही जानते कि मगल और पृथ्वीके समान गुणो और आबाद होनेमे कोई आवश्यक कारण-सम्बन्ध है। अगर किसी ऐसे सम्बन्धका होना ज्ञात होता या अगर कभी भविष्यमे ऐसा सम्बन्ध सिद्ध हो जाय, तो यह युक्ति सादृश्यमूलक नही रहेगी बल्कि वैज्ञानिक आगमनका दर्जा प्राप्त कर लेगी। निगमनमे हम इस प्रकार तर्क करते हैं : **सादृश्य और निगमन।**

सब मनुष्य मरणशील है।
सुकरात मनुष्य है।
∴ सुकरात मरणशील है।

अर्थात् सुकरात अन्य मनुष्यसे कुछ बातोमे समानता रखता है और इसलिए मरणशील होनेमे भी वह उनसे समानता रखेगा। लेकिन सादृश्यमूलक अनुमान और निगमनमें अन्तर यह है कि निगमनमें हरेक न्यायका एक आधार-वाक्य एक सामान्य नियम होता है जबकि सादृश्य-

---

*'आगमन' शब्दका यहां संकुचित अर्थमें इस्तेमाल किया गया है जिस अर्थमें कि सादृश्य इसमे शामिल नहीं है।

मूलक अनुमानमें ऐसा नही होता। उदाहरणके लिए, अगर 'सब ग्रहोंमें आबादी है' इस तरहका कोई सामान्य नियम होता तो हम निगमनसे यह निष्कर्ष निकाल सकते थे कि 'मगलमे आबादी है।'

इस प्रकार सभी तरहके अनुमानोंका, आगमनात्मक, निगमनात्मक और सादृश्यमूलक सबका, आधार समानता होता है; केवल सादृश्य-मूलक अनुमानमे समानता अपूर्ण होती है।

भाग ४. सादृश्य और वैज्ञानिक आगमन.

सादृश्य आगमनका एक उप-विभाग है।

मिल के अनुसार उचित आगमन तीन प्रकारके होते है: वैज्ञानिक आगमन, आशिक गणनात्मक आगमन और सादृश्य। मिल के मतसे आगमनमे महत्त्वपूर्ण चीज ज्ञातसे अज्ञातमे "कुदान" है और चूकि सादृश्यमें यह विशेषता मौजूद रहती है इसलिए इसे उचित आगमनका एक उपविभाग मानना चाहिए। फिर भी सादृश्य आगमनात्मक युक्तिका एक निर्बल रूप है क्योकि वह अपूर्ण स[illegible] पर आधारित रहता है। अब हम वैज्ञानिक आगमनसे अन्तर दिख[illegible] : सादृश्यमूलक तर्कका स्वरूप पूरी तरहसे समझायेगे।

(अ) सादृश्यमें हम विशेष से विशेषमें जाते हैं।

(अ) वैज्ञानिक आगमनमे (और आंशिक गणनात्मक आगमनमें भी) हम विशेषसे सामान्यकी ओर जाते है जबकि सादृश्यमे हम विशेषसे विशेषकी ओर जाते है।

वैज्ञानिक आगमनमें विशेष दृष्टान्तोकी एक सख्याका निरीक्षण करके हम एक सामान्य वाक्य स्थापित करते है; सादृश्यमें हम एक विशेष दृष्टान्तका निरीक्षण करके दूसरे विशेष दृष्टान्तमें पहुंचते हैं जिसका निरीक्षण नही किया गया है। जब मृत्युके कई मामलोकी जांच करके हम 'सब मनुष्य मरणशील है' इस सामान्य वाक्य पर पहुँचते हैं तब यह वैज्ञानिक आगमन है; लेकिन जब एक ग्रह, पृथ्वीकी कुछ विशेषताओका निरीक्षण करके हम अन्य ग्रह, मगलके बारेमें कोई निष्कर्ष निकालते हैं तब यह सादृश्य है।

मिल ने जो यह कहा है कि 'सादृश्य' विशेषसे विशेषका अनुमान है इसे अक्षरशः नही लेना चाहिए। अगर हम एक विशेषसे दूसरे विशेषके बारेमे, जो कि कुछ गुणोमें पहिलेसे सादृश्य रखता है, कोई अनुमान करते हैं तो हम ऐसा इसलिए करते है कि हम अज्ञात रूपसे अपने मनमें उन समान गुणोका प्रतिनिधित्व करनेवाला एक सामान्य बना देते है और दोनों दृष्टान्तोंको अज्ञात रूपसे उस सामान्यके अन्तर्गत ले आते हैं। अतः सादृश्य और आगमनमे यह अन्तर है कि आगमनमे हम सामान्यको जानबूझकर एक सामान्य वाक्यके रूपमें प्रकट करते है जबकि सादृश्यमें हम ऐसा नही करते, हालाकि दोनो ही मे हम विशेषोमे छिपे हुए सामान्य तत्वको अनुमानका आधार बनाते है। इसलिए अधिकसे अधिक हम यह कह सकते है कि सादृश्य—जब तक वह केवल सादृश्य बना रहता है—"विशेष दृष्टान्तो तक ही सीमित रहता है", इसमे उनको जोड़नेवाला कोई नियम नही निकाला जाता।

सादृश्यमें हम प्रकार रूपमे विशेषसे विशेषका अनुमान करते है लेकिन गुप्त रूपसे विशेष से सामान्य का।

(ब) वैज्ञानिक आगमन कारण-सम्बन्धके ज्ञान पर आधारित रहता है, जबकि सादृश्यमें ऐसे ज्ञानका अभाव रहता है।

(ब) सादृश्यमें कारण-सम्बन्धका कोई ज्ञान नही रहता।

वैज्ञानिक आगमनमे हम प्रायोगिक विधियोके द्वारा एक कारण-सम्बन्ध स्थापित करते है, लेकिन सादृश्यमे न तो कोई कारण-सम्बन्ध स्थापित किया जाता है और न उसके अस्तित्वका ही ज्ञान रहता है। सादृश्यमे दृष्टान्तोकी एक विशाल सख्याकी तुलना करके या वैज्ञानिक आगमनकी विधियोंको इस्तेमाल करके तथ्योको जोडनेवाला कोई नियम नही निकाला जाता। हम केवल इतना करते है कि जिस तथ्यकी हमे व्याख्या करनी है उसकी किसी विशेषता और जिस तथ्यसे हम पहिले ही परिचित हैं उसमे कोई समानता पाते है और इसको आधार बनाकर पहिले तथ्यके बारेमें कोई निष्कर्ष निकालते है।

(स) सादृश्यसे प्राप्त निष्कर्ष केवल सम्भाव्य होते है जबकि वैज्ञानिक आगमनसे प्राप्त निष्कर्ष निश्चयात्मक होते है।

यह सही है कि सम्भाव्यताकी मात्राएँ होती है और सादृश्यमूलक

(स) सादृश्य के निष्कर्ष सम्भाव्य होते हैं और वैज्ञानिक आगमनके निश्चयात्मक।

युक्तिमे सम्भाव्यताकी शून्यसे लेकर लगभग असन्दिग्धताके स्तर तक की मात्राएँ हो सकती है। लेकिन सादृश्यमूलक युक्ति, चाहे कितनी ही सबल क्यों न हो, वैज्ञानिक आगमनकी असन्दिग्धताको नही प्राप्त कर सकती। वैज्ञानिक आगमनमे कारण-सम्बन्धके होनेका ज्ञान रहता है और इसलिए निष्कर्ष अनिवार्यतः निकलता है। इसके विपरीत सादृश्य में समानता थोड़ी-बहुत अपूर्ण होती है और इसलिए निष्कर्षमे सन्देहका अश हमेशा ही रहेगा।

(द) सादृश्य वैज्ञानिक आगमनमें पहुँचनेकी सीढ़ी है।

(द) अन्तमे, सादृश्यको वैज्ञानिक आगमनमें पहुंचनेकी एक सीढ़ी कहा जा सकता है।

सादृश्यमें किसी कारण-सम्बन्धके होनेका ज्ञान नही रहता। यह निश्चय ही सही नही है कि सादृश्यमे यह ज्ञान रहता है कि कोई कारण-सम्बन्ध नही है। बल्कि उसमे यह धुधला-सा विश्वास रहता है कि यद्यपि किसी कारण-सम्बन्धका होना अभी ज्ञात नही है तथापि कालान्तर में ऐसा सम्बन्ध ज्ञात हो जायगा और सादृश्यमूलक युक्ति पूर्ण होकर वैज्ञानिक आगमन बन जायगी। जब तक यह वाच्छित लक्ष्य प्राप्त नही होता तब तक सादृश्यको वैज्ञानिक आगमनमें पहुचानेवाले रास्ते पर माना जाता है अथवा **मिल** के कथनानुसार 'उस दिशाकी ओर सकेत करने वाला माना जाता है जिस दिशामें अनुसन्धान-कार्यको उत्साहके साथ आगे बढ़ाना चाहिए।' सादृश्य परिकल्पनाओंका उद्गम है और जब सिद्ध हो जाता है तब वैज्ञानिक आगमन प्राप्त होता है।

टिप्पणी. सादृश्य और आंशिक गणना.

सादृश्य और आंशिक गणना।

आशिक गणनात्मक आगमनमें हम यह तर्क करते हैं कि चूकि एक प्रकारके कई दृष्टान्त (कौवे) एक गुण (कालापन) का प्रकट करते है इसलिए यह निष्कर्ष निकलता है कि सब कौवे काले हैं। सादृश्यमें चूकि दो विशेष चीजें (पृथ्वी और मंगल) कुछ बातोंमें समान है, इसलिए हम अनुमान करते हैं कि अन्य बातोंमें भी वे समान होंगी। इस प्रकार

कहा जा सकता है कि आंशिक गणनात्मक आगमन पदोंके निर्देशसे व्यवहार करता है; ऊपर जिस ठोस दृष्टान्तका उल्लेख किया गया है उसमे यह 'कौवा' पदके निर्देशके हमारे ज्ञानको बढ़ाता है। इसके विपरीत सादृश्य पदके स्वभावसे व्यवहार करता है; ऊपरके ठोस दृष्टान्तमें यह 'मंगल' पद के स्वभावके हमारे ज्ञानको बढाता है। लेकिन चूकि निर्देश और स्वभाव घनिष्ठ रूपसे सम्बन्धित होते है, इसलिए अनुमानके ये दो रूप एक दूसरेमें विलीन हो जाते है। दोनोमे सच्चा अन्तर यह प्रतीत होता है कि आशिक गणनामें हम विशेष दृष्टान्तोसे एक सामान्य वाक्यमे पहुचते है और सादृश्यमे हम एक विशेष दृष्टान्त से दूसरे विशेष दृष्टान्तमे पहुचते है और जानबूझकर उनको एक सामान्य वाक्यके अन्तर्गत नही लाते।

भाग ५. सादृश्यमूलक युक्तिका बल (Strength of Analogical Argument).

सादृश्य-मूलक युक्ति सम्भाव्य होती है, निश्चया-त्मक नहीं; लेकिन सम्भाव्यता की मात्राएँ होती है।

सादृश्य अपूर्ण समानता पर आधारित होता है और इस वजहसे इसके निष्कर्ष सम्भाव्य मात्र होते है। लेकिन सम्भाव्यताकी एक निश्चित मात्रा नही होती बल्कि अनेक मात्राए होती है। सादृश्यमूलक युक्तिकी सम्भाव्यताकी शून्यसे लेकर लगभग असन्दिग्धता तक कोई भी मात्रा हो सकती है। अब हम उन दशाओंका विचार करेगे जिन पर सादृश्यमूलक युक्तिका बल निर्भर करता है।

सादृश्यका मूल्य इन बातों पर निर्भर होता है:

मिल के अनुसार किसी सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य "निर्धारित समानताके विस्तारकी पहिले निर्धारित असमानताके परिमाणके साथ तुलना और फिर अनिर्धारित गुणोके जिस क्षेत्रकी छानबीन नही हुई है उसके विस्तारके साथ तुलना" पर निर्भर होता है। **बेन** के कथनानुसार, "सादृश्यके निष्कर्षकी सम्भाव्यताको मापनेके लिए समान बातोके महत्त्व और सख्याकी असमान बातोके महत्त्व और सख्यासे तुलना की

जाती है, और ज्ञात गुणोंकी तुलनामे अज्ञात गुणोंके विस्तारका भी विचार किया जाता है।"

(अ) समान बातोकी सख्या और महत्त्व, की

(अ) जितना ही अधिक महत्त्व और सख्या ज्ञात समान बातोंकी होती है उतना ही अधिक मूल्य सादृश्यमूलक युक्तिका होता है। उदाहरणके लिए, मनुष्यों और निम्न श्रेणीके पशुओमे समान बातें मनुष्यो और पेड़-पौधोको समान बातोंकी अपेक्षा सख्या और महत्त्व मे अधिक होती है। अतः 'निम्न श्रेणीके पशु मनुष्योंकी तरह सुख-दु.ख का अनुभव करते है' यह सादृश्यमूलक युक्ति 'पेड़-पौधे मनुष्योंकी तरह सुख-दु:खका अनुभव करते है' इस सादृश्यमूलक युक्तिकी अपेक्षा अधिक सम्भाव्य है।

(ब) असमान बातोकी संख्या और महत्त्व, तथा

(ब) ज्ञात असमान बातोकी सख्या और महत्त्व जितना ही अधिक होता है, सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य उतना ही कम होता है। उदाहरणके लिए, पृथ्वी और चन्द्रमाके मध्यकी असमान बातें पृथ्वी और मगलकी असमान बातोकी अपेक्षा सख्या और महत्त्वमे अधिक होती है। चन्द्रमामें वायुमण्डल नही है जबकि पृथ्वीमे वह जीवनके लिए एक अनिवार्य दशा है। अतः वायुमण्डलका अभाव होना एक महत्त्वपूर्ण अन्तर है। लेकिन पृथ्वी और मगलकी जो असमान बातें ज्ञात है वे पृथ्वी और चन्द्रमाकी असमान बातोंकी अपेक्षा संख्या और महत्त्वमे कम है। अतः 'चन्द्रमा पृथ्वीकी तरह आबाद है' यह युक्ति 'मंगल पृथ्वीकी तरह आबाद है' इस युक्तिकी अपेक्षा कम सम्भाव्य है।

(स) अज्ञात बातोंकी संख्यासे तुलना।

(स) ज्ञात बातोकी तुलनामें अज्ञात बातोंकी सख्या जितनी अधिक होगी, सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य उतना ही कम होगा।

इस प्रकार जब समानता बहुत अधिक होती है, अन्तर बहुत कम होता है और हमारा ज्ञान काफ़ी विस्तृत होता है तब सादृश्यमूलक युक्तिका बल बहुत कुछ आगमनके निकट होता है लेकिन फिर भी आगमनकी असन्दिग्धता उसे कभी भी प्राप्त नही हो सकती।

इस बातका ध्यान रखना चाहिए कि सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य

केवल समान बातोकी सख्या पर निर्भर नही रहता बल्कि उनके महत्त्व पर भी निर्भर रहता है। अगर अन्य बातोमे कोई फर्क न हो तो समान बातोकी सख्या जितनी अधिक होगी सादृश्यका मूल्य उतना ही अधिक होगा, लेकिन इसका मतलब यह नही है कि सादृश्यका निष्कर्ष जितनी समान बाते ज्ञात हो सकती है उनकी सख्याके अनुपातमे मूल्य रखता है। उदाहरणके लिए, हम इस तरह तर्क कर सकते है: दो आदमी एक ही क़द, आयु और नामवाले है, एक ही मकानमे रहते है, एक ही शहरमे उनका जन्म हुआ है, और उनमे से एक चतुर है, इसलिए दूसरेको भी चतुर होना चाहिए। इस उदाहरणमे युक्तिका कोई मूल्य नही है क्योकि समान बातोमे से कोई भी ऐसी नही है जिसका कोई महत्त्व हो। अत: **वेल्टन** कहता है; "किसी सादृश्यमूलक युक्तिका बल एकताके स्वरूप पर निर्भर होता है, समानताकी मात्रा पर नही।" **बोसान्क्वेट** (**Bosanquet**, ने कहा है: "हमे समान बातोंको तौलना चाहिए, गिनना नही चाहिए।"

सादृश्य का मूल्य समान बातो के महत्त्व पर अधिक और उनकी सख्या पर कम निर्भर होता है।

कुछ तर्कशास्त्रियोंने सादृश्यमूलक युक्तिके मूल्यको नीचे लिखी **भिन्न** (**fraction**) की शक्लमे प्रकट किया है:

भिन्नसे प्रकट करना।

$$\frac{\text{समानता}}{\text{असमानता}+\text{अज्ञात बातें}}$$

इस भिन्नका मतलब यह है। इसका अंश (numerator) वे तत्व हैं जिनसे युक्तिका बल बढ़ता है और इसका हर (denominator) उन तत्वोसे बनता है जो युक्तिके बलको घटाते है, और इस प्रकार इस भिन्नसे एक विशेष सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य निकल आता है। लेकिन हमे यह नही सोचना चाहिए कि किसी विशेष युक्तिका मूल्य ठीक-ठीक गणितके अनुपातमें मालूम कर सकना सम्भव है। यह भिन्न एक सामान्य तरीके से केवल इतना बताती है कि समान बातोंकी सख्या और महत्त्व एक अनुकूल तत्व है और बाक़ी दो तत्व किसी सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य निर्धारित करनेमें प्रतिकूल तत्व हैं।

आलोचना। आलोचना.

ऊपर जो कुछ कहा गया है उससे यह प्रतीत हो सकता है कि किसी सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य एक यान्त्रिक प्रक्रियासे निकाला जा सकता है जैसा कि गणितमें किया जाता है। लेकिन यह ध्यान रखना चाहिए कि यह प्रक्रिया आसान बिल्कुल नही है। इसमें दो मुख्य कठिनाइया हैं। पहिली यह है कि इसमे दो भिन्न तत्व शामिल है: सख्या और महत्त्व। व्यवहारमे प्रायः इन दोनोमे सामजस्य करना असम्भव होता है। फिर, जब समान बातोंका महत्त्व कम होता है तब उनकी सख्या अपेक्षाकृत उपेक्षाकी चीज़ हो जाती है। अतः यह निर्णय करना मुश्किल हो जाता है कि किसी दिये हुए उदाहरणमे हम सख्याका विचार करे या महत्त्वका। दूसरी कठिनाई यह है कि अज्ञात बातोंकी सख्याकी बात करना व्यर्थ है। अगर वे अज्ञात हैं तो उनकी सख्या कैसे जानी जा सकती है? 'अज्ञात' को तुलनाका आधार नही बनाया जा सकता।

भाग ६. सुसादृश्य और कुसादृश्य: सादृश्याभास (Good and Bad Analogy: False Analogy).

सादृश्याभास का आधार ऊपरी समानतायें होती हैं।

सादृश्यका बल असमान बातोकी सख्या और महत्त्व और अज्ञात बातोकी सख्याकी तुलनामे समान बातोकी सख्या और महत्त्व क्या है, इस पर निर्भर होता है। अतः **सुसादृश्य** का मतलब वह युक्ति है जिसमें निष्कर्ष दो चीज़ोमे आवश्यक समानताकी उपस्थितिसे निकाला गया हो। **कुसादृश्य** या **सादृश्याभास** वह युक्ति है जिसमे निष्कर्ष ऊपरी (superficial) समानताओंसे निकाला गया हो। **फ़ाउलर** कहता है: "सादृश्याभास उन सादृश्यमूलक युक्तियोको कहा जाता है जिनमें निष्कर्षका कोई भी आधार नही होता।" इस प्रकार सादृश्याभास उस ग़लत सादृश्यमूलक युक्तिको कहते है जिसमे अनावश्यक समानताओंको आवश्यक मान लिया जाता है और आवश्यक समानताओंको अनावश्यक।

आवश्यक और अनावश्यक समानताओंका भेद न कर पानेसे उत्पन्न सादृश्याभासके उदाहरण:

(१) व्यक्तिकी तरह राष्ट्रको भी विकास, प्रौढ़ता और ह्रासकी अवस्थाओंमे से गुजरना पड़ता है। यह सादृश्याभास है क्योंकि व्यक्ति और राष्ट्रकी समानता अधिकाश महत्त्वपूर्ण बातोंमे नहीं होती। राष्ट्र की हानियां पूरी हो जाती है लेकिन कुछ समय बाद मनुष्य-शरीरका जो ह्रास होता है उसकी पूर्ति नही हो सकती।

(२) अगर सम्पत्तिकी सुरक्षामे ही न्याय है तो न्यायप्रिय व्यक्तियों को एक तरहसे चोर होना चाहिए; क्योंकि सम्पत्तिको सुरक्षित रखने के लिए जिस तरहकी कुशलताका आदमीके अन्दर होना जरूरी है उसमे वह चोरी भी कर सकता है। प्लैटो ने अपने ग्रन्थ 'दि रिपब्लिक' मे इस सादृश्याभासको सुकरातके मुहसे कहलाया है। यहां जिस समानताका उल्लेख हुआ है वह यह है कि न्यायप्रिय आदमी और चोर सम्पत्तिकी रक्षा करनेमे समान कुशलता रखते हैं। दोनो ही सम्पत्तिको सुरक्षित रखते है। लेकिन दोनोमे एक महत्त्वपूर्ण असमानता है, वह यह कि न्यायप्रिय आदमी सम्पत्तिको न केवल सुरक्षित रख सकता है बल्कि उसे सुरक्षित रखता है जबकि एक चोर सम्पत्तिको सुरक्षित नही रखता बल्कि सुरक्षित रख सकता है। उनकी सामर्थ्य समान हो सकती है लेकिन इस समानतासे हम यह अनुमान नही कर सकते कि उनके कार्य भी समान है।

(३) मनुष्योंकी तरह पेड़-पौधोमे भी जन्म, विकास, ह्रास और मृत्यु होती है। मनुष्योमे विवेक होता है; अतः पेड-पौधोमे भी विवेक होता है। यह सादृश्याभास है क्योंकि समान गुण और अनुमित गुणमें कोई सम्बन्ध नही है।

(४) मनुष्योंकी तरह निम्न श्रेणीके पशुओमें न केवल जीवन होता है बल्कि कभी-कभी बुद्धिमत्ताके लक्षण भी दिखाई देते है, जैसे कि तब जब मधुमक्खिया बहुत ही जटिल छत्ता बनाती है। अतः मनुष्योंमें

जो बुद्धि होती है वही उनमें भी होती है। यह ग़लत है क्योंकि मधुमक्खियां एक ही प्रकारका छत्ता बना सकती है और यह सहज-प्रवृत्ति के कारण होता है। आदमी अपनी आवश्यकताओंके अनुसार तरह-तरह के मकान बना सकता है। (लेकिन अगर यह तर्क किया जाय कि निम्न श्रेणीके पशुओमें मनुष्योंकी तरह जीवन होता है और इसलिए, वे मनुष्योंकी तरह सुख-दुःखका अनुभव करते हैं, तो यह सुसादृश्य होगा, क्योंकि जीवन और सुख-दुःखके अनुभवमें महत्त्वपूर्ग सम्बन्ध है।)

(५) कभी-कभी सादृश्यमूलक युक्तियां बड़ी विचित्र होती हैं। मान लीजिये, हम यह कहते है कि ग्रामोफ़ोन भी बड़े बुद्धिमान् होते हैं क्योंकि वे मनुष्योके समान गाते, हंसते, बात करते हुए मालूम पड़ते हैं। यह हास्यास्पद होगा। इसी प्रकार यह कहना भी हास्यास्पद होगा कि जिन दो मनुष्योंका नाम एक ही अक्षरसे शुरू होता है उनमें समान बुद्धि होगी अथवा जो दो विद्यार्थी एक ही शहरके है, जिनका एक-सा रंग है, जो एक-से कपड़े पहनते है, एक-से बाल बनाते है, एक ही धर्म मानते हैं और एक ही स्कूलमें पढ़ते है, उनकी बुद्धि भी समान होगी। शेक्सपियर के नाटक 'हेनरी पंचम' के चौथे अंकके सातवें दृश्यमें सादृश्याभासका एक बड़ा रोचक उदाहरण है। उसमें फ्लुएलैन नामक एक पात्र कहता है कि राजा हेनरी का जीवन सिकन्दरके समान होगा क्योंकि दोनोंका जन्म ऐसे स्थानमे हुआ जिसका नामम से आरम्भ होता है (हेनरीका मनमथ में और सिकन्दर का मैसीडोन में), दोनों जगह एक नदी है और दोनों नदियोंमें एक विशेष प्रकारकी मछली पाई जाती है, दोनोमे क्रोध आदिकी आदतें समान है, इत्यादि।

सादृश्याभास कभी-कभी उन ग़लत युक्तियोंको भी कहा जाता है जो रूपकोके अनुचित प्रयोगके कारण होती हैं। रूपक (metaphors) और उपमायें (similes) समानताओं पर जोर देनेके अच्छे साधन हैं लेकिन उन्हें अच्छी युक्तियां नही समझ लेना चाहिए और न उनको बहुत ज्यादा आगे बढ़ाना चाहिए।

रूपकोंके अनुचित प्रयोगसे उत्पन्न सादृश्याभासके उदाहरण :

(१) किसी देशकी राजधानी कई बातोंमें शरीरके अन्दर हृदयके समान होती है; अतः राजधानीके आकारका बढ़ना एक बीमारी है। आलकारिक तरीकेसे राजधानीकी हृदयसे तुलना की जा सकती है लेकिन यह तर्क करना कि इस समानताके कारण राजधानीको वह रोग पकड़ लेगा जो शरीरमे हो सकता है, रूपकका अनुचित प्रयोग है।

(२) स्मॉलेट (Smollet: अंग्रेज ग्रन्थकार—१७२१-१७७१) ने लन्दनके बारेमे कहा है: "यह राजधानी एक दीर्घाकार दैत्य हो गई है जो कि एक जलोदरसे ग्रस्त शिरकी तरह है जो कालान्तरमें शरीर और हाथ-पैरोंको खुराक और सहारा देनेमे असमर्थ हो जाता है। इसमें क्या आश्चर्य है कि हमारे गांवोंकी आबादी घट गई है और हमारे खेतोंमें श्रमिकोंका अभाव है?" यह सादृश्याभास है क्योंकि राजधानीमें गावोंसे श्रमिकोंका अत्यधिक संख्यामें आ जाना निश्चय ही एक बुरी बात है लेकिन राजधानीकी आकार-वृद्धि इसी श्रमिकोंके आनेका फल है, उसका कारण नहीं, और इसलिए जो अन्य बुराइयां पैदा होती हैं वे "शरीर और हाथ-पैरोंको खुराक और सहारा देनेमें असमर्थ हो जाने" के समान नही है।

(३) टैरिफ़ (Tariff)की दीवारें व्यापारमे बाधक हैं क्योंकि दीवारें हमेशा आवागमनमें बाधक होती है। यह भी सादृश्याभास है क्योंकि सादृश्यको बहुत आगे बढ़ाया गया है। इसमे सन्देह नही है कि दीवार बाधक होती है लेकिन जो उसके अन्दर रहते है उनकी रक्षा भी करती है। टैरिफ एक दीवारकी तरह है क्योंकि उसका उद्देश्य छोटे-छोटे देशी उद्योगोंको अनुचित विदेशी प्रतियोगितासे बचाये रखना है।

(४) उपनिवेशके निवासियोंको मातृ-भूमिकी आज्ञापालन करनी चाहिए। यहां सादृश्य इस बातमें है कि मातृभूमि और उपनिवेशोंमें वही सम्बन्ध है जो माता और बच्चोंमें है। यह कुछ हद तक तो ठीक है, लेकिन यह अनुमान करना कि मातृभूमिकी आज्ञा मानना उपनिवेशों

का कर्त्तव्य है, इस सादृश्यको बहुत ज्यादा आगे बढ़ाना है क्योंकि उपनिवेशोंको अपना विकास स्वय करनेका अधिकार है और इससे कभी-कभी मातृभूमिके स्वार्थोंसे इसके स्वार्थोंकी टक्कर हो जाना सम्भव है।

अभ्यासार्थ प्रश्न ६

१. सादृश्यसे अनुमानका स्वरूप समझाइये। एक सांकेतिक और एक ठोस उदाहरण दीजिये और उनको सरलसे सरल तार्किक रूपमें रखिए।

२. आगमन और सादृश्यमें क्या भेद है? सादृश्यमूलक अनुमानका क्या मूल्य है?

३. सादृश्यसे युक्ति क्या है? इसका आगमन और निगमनसे क्या भेद है?

४. सादृश्यमूलक तर्कका स्वरूप, मूल्य और लाभ बताइये। सादृश्यका आगमन और सामान्यीकरणसे क्या अन्तर है?

५. सादृश्यसे अनुमानका स्वरूप, मूल्य और प्रामाण्य बताइये। वैज्ञानिक आगमनसे इसकी समानता और विषमता क्या है?

६. सादृश्यमूलक युक्तिका बल किस बात पर आश्रित होता है? सुसादृश्य और कुसादृश्यके एक-एक उदाहरण दीजिये।

७. किसी सादृश्यमूलक युक्तिका बल किस तरह मापा जाता है?

८. "सादृश्यमें हमें समानताओंको तौलना चाहिए, गिनना नहीं चाहिए।" इस कथन पर विचार कीजिये।

९. आगमनमें सादृश्यका कार्य समझाइये।

१०. "सारे अनुमानोंका आधार और औचित्य समानता है।" इसको समझाइये और यह बताइये कि उपपत्तिकी विधियोंके रूपमें सादृश्य और आगमनमें क्या अन्तर है?

११. "सब आगमनात्मक तर्क सादृश्यमूलक हैं।" इस पर विचार कीजिये। आगमन और सादृश्यमें अन्तर समझाइये।

१२. सादृश्यको अपर्याप्त आगमन किस अर्थमें कहा गया है? इस मतको समझाइये कि सादृश्यमूलक युक्तिमें हम प्रकट रूपसे विशेषसे विशेषका अनुमान करते हैं लेकिन गुप्तरूपसे विशेषसे सामान्यका।

१३. यह दिखाइये कि सादृश्यका मूल्य किस प्रकार एक भिन्नके द्वारा दिखाया जा सकता है जिसका 'अंश' तुलनाकी वस्तुओंकी

समानताओंसे बनता है और जिसका 'हर' तुलनाकी वस्तुओंकी असमानताओं तथा उनके अज्ञात गुणोंकी संख्याको जोड़नेसे बनता है।

१४. सादृश्यमूलक युक्तिका मूल्य समानताकी मात्रा और प्रकार दोनों पर निर्भर होता है। उदाहरण देकर दिखाइये कि अनुमानके आधारके रूपमें किस प्रकार एक प्रकारकी समानतासे दूसरे प्रकारकी समानतासे अधिक महत्त्वपूर्ण हो सकती है?

१५. सादृश्यकी आंशिक गणनासे तुलना कीजिये।

१६. "सादृश्यमूलक युक्ति थोड़ी-बहुत सम्भाव्य होती है; अगर वह निश्चयात्मक है तो वह सादृश्यमूलक नहीं रहती।" इसको पूरी तरह समझाइये।

अधिक योग्यतावाले विद्यार्थियोंके लिए प्रश्न

१. यह समझाइये कि सादृश्य क्या है और विज्ञानके लिए इसका क्या मूल्य है। ऐसा क्यों कहा जाता है कि सादृश्यमूलक युक्ति उन युक्तियोंसे कम बल रखती है जो आगमनिक विधिके सब साधनोंके मेलसे प्राप्त होती है।

२. "सादृश्यका बल प्रमाणके लिए कम होता है, इसका मूल्य सुझाव देनेमें है।" इस कथनको समझाइये और इस पर टीका कीजिये।

३. इस कथनकी परीक्षा कीजिये कि एक अच्छा सादृश्य दृढ़ आधार पर स्थापित परिकल्पना मात्र है और हरेक अन्य परिकल्पना की तरह उसके सत्यापनकी जरूरत होती है।

४. सादृश्यमूलक तर्कमें किस बातकी सावधानी रखनी चाहिए? दोषपूर्ण सादृश्यमूलक युक्तियोंके कुछ उदाहरण दीजिये।

५. सादृश्यको अपूर्ण व्याख्या क्यों कहा जाता है?

६ यदि सभी सादृश्यमूलक युक्तियां सम्भाव्य मात्र होती हैं तो क्या अनुमान निकालनेके लिए एक युक्ति उतनी ही अच्छी नहीं है जितनी दूसरी?

७. नीचे दिये हुए वाक्योंमें जो सादृश्य हों उन्हें बताइये:

(१) युद्ध रक्त बहानेवाला है।
(२) युद्ध एक राष्ट्र-रूपी शरीरका व्यायाम है।
(३) मद्य-निषेधके प्रचारक हठधर्मी होते हैं।
(४) केवल समाजवादी ही ऐसा प्रस्ताव रखेंगे।
(५) हत्याके समय मेरा मस्तिष्क सान्ध्य-निद्रामें था।
(६) मोहन किताबी कीड़ा है।

७

नैगमनिक विधिका स्वरूप, स्थान और उपयोग
(Nature, Place and Use of the Deductive Method)

भाग १. प्रावक्कथन : प्रायोगिक विधियोंकी कठिनाइयां.

सम्भाव्यता का सिद्धान्त और नैगमनिक विधि।

प्रायोगिक विधियोंको विफल करनेवाली मुख्य कठिनाइयां हैं कारणोंकी अनेकता और कार्योंका मिश्रण। अगले अध्यायमे हम देखेंगे कि कैसे सम्भाव्यताका सिद्धान्त या संयोगोंकी गणना (calculation of chances) कारणोंकी अनेकताकी कठिनाईको कुछ दूर कर देती है। इस अध्यायमे हम यह दिखायेंगे कि कैसे कार्योंके मिश्रणसे पैदा होनेवाली कठिनाइयां दूर हो सकती हैं।

कार्योंका मिश्रण और प्रायोगिक विधियां

कार्योंका मिश्रण सजातीय या विजातीय हो सकता है।

कार्योंका मिश्रण दो तरहसे होता है यानी इसके दो रूप होते हैं: सजातीय (homogeneous) और विजातीय (heteropathic)। सजातीय मिश्रणमें कारणोंमें से प्रत्येकका अलग कार्य होता रहता है और ये अलग-अलग कार्य एक समूहमे—एक जटिल कार्यमे मिल जाते हैं। विजातीय मिश्रणमें प्रत्येक कारणका अलग कार्य बिल्कुल लुप्त हो जाता है और जो जटिल कार्य प्राप्त होता है वह एक नईही चीज़ होता है। कभी-कभी विजातीय मिश्रण एक विशिष्ट रूप धारण करता है जिसे **रूपान्तर (transformation)** कहते हैं, जिसमें कारण और कार्य एक-दूसरेमें बदले जा सकते हैं; उदाहरणके लिए, हाइड्रोजन और

आक्सीजन पानी पैदा करते हैं और पानी हाइड्रोजन और आक्सीजन पैदा करता है (देखिए अध्याय २, भाग १०, टिप्पणी ३)। विजातीय जटिल कार्यके इस रूपको प्रयोग द्वारा आसानीसे सुलझाया जा सकता है और इसलिए ऐसे मामलोमे प्रायोगिक विधियां इस्तेमाल की जा सकती हैं। लेकिन जटिल कार्योंके अन्य रूप, विशेष रूपसे वे जो कार्योंके सजातीय मिश्रणके फल होते है, प्रायोगिक विधियोसे नही सुलझाये जा सकते। सजातीय मिश्रणमे कई कारण होते है और जटिल कार्यमे इनमें से प्रत्येकका केवल एक अश होता है। अतः जितने ही अधिक कारण होगे और जितना ही कम प्रत्येकका जटिल कार्यमें अश होगा उतना ही अधिक कठिन प्रायोगिक विधियोंको लागू करना होगा। **मिल** ने यह दिखाया है कि जटिल कार्योंकी छानबीनमे निरीक्षण और प्रयोगकी विधियां कोई भी लागू नही होती।

विजातीय मिश्रणके कुछ रूप प्रयोगसे सुलझाये जा सकते हैं लेकिन सजातीय मिश्रणमें प्रायोगिक विधियां बिल्कुल काम नहीं देती।

जटिल-कार्य 'क्षय-रोगसे मुक्ति' का एक उदाहरण लीजिये। सवाल यह है—क्या कॉड लिवर ऑयल खाना इसका एक कारण है? साधारण निरीक्षणकी विधि यहां लागू नही हो सकती। यह स्पष्ट है कि इस कार्यको पैदा करनेमे कई कारण सयुक्त होते हैं। चूकि सयुक्त होकर काम करनेवाले कारण अनेक हैं, इसलिए कार्यको पैदा करनेमे हरेकका अंश बहुत थोड़ा है। इसलिए यह कार्य किसी एक अकेले कारणका उपस्थिति, अनुपस्थिति या मात्रा-परिवर्तनमे अनुसरण नही कर सकता। फलतः अन्वयकी विधि, सयुक्त विधि और सहचारी परिवर्तनोंकी विधि (निरीक्षणकी विधिके रूपमे) को लागू करनेका कोई लाभ नहीं है। प्रयोगकी विधि भी लागू नही हो सकती क्योकि प्रयोग करनेके लिए आवश्यक सावधानी हम यहां नही रख सकते। प्रयोगके लिए यह जरूरी होता है कि कोई भी परिस्थिति अज्ञात नही होनी चाहिए। जब हम कॉड लीवर आयल देते हैं तब हम रोगीके शरीरके अन्दरकी हरेक बातको नही जान सकते जिसका क्षय-रोग पर कुछ प्रभाव पड़ सकता है। इस प्रकार व्यतिरेककी विधि भी कोई काम नही देती।

उदाहरण।

अन्वय-विधि, सयुक्त-विधि और सहचारी परिवर्तनों की विधि लागू नहीं होती।

व्यतिरेककी विधि लागू नहीं होती।

अतः जटिल कार्योंके मामलोंमें हम प्रायोगिक विधियोंसे अधिकसे अधिक यह मालूम कर सकते है कि एक दिये हुए कारणके बाद बहुत प्रायः एक दिया हुआ कार्य होता है, लेकिन यह निश्चय हो यह कहनेसे बहुत दूर है कि हम कारण-सम्बन्ध निर्धारित करनेमे सफल हो गये हैं।

अतः हम नैगमनिक विधिको लागू करते हैं।

मिल ने इस बातकी ओर सकेत किया है कि जिन मामलोंमें प्रायोगिक विधिया लागू नहीं होतीं वहां हमारा साधन नैगमनिक विधि है। इस प्रकार नैगमनिक विधि उन जटिल मामलोंमे लागू होती है जहा निरीक्षण और प्रयोगकी विधिया काम नही देतीं।

भाग २. नैगमनिक विधिके रूप.

तीन रूप।

नैगमनिक विधिके तीन रूप होते हैं: अनुलोम नैगमनिक विधि (Direct Deductive Method) या भौतिक विधि (Physical Method); विलोम नैगमनिक विधि (Inverse Deductive Method) या ऐतिहासिक विधि (Historical Method); और अमूर्त नैगमनिक विधि (Abstract Deductive Method) या ज्यामितिक विधि (Geometrical Method)। अब हम इन विधियों का अलग-अलग वर्णन करेंगे।

क. अनुलोम नैगमनिक विधि या भौतिक विधि.

क. अनुलोम नैगमनिक विधि।

अनुलोम नैगमनिक विधि में तीन चरण होते हैं: सीधे आगमनसे अलग-अलग कारणोके नियम मालूम करना; निगमन; और सत्यापन।

(१) पूर्व आगमन हमें कारणोका और उनके नियमोका ज्ञान देता है।

(१) सीधे आगमनसे अलग-अलग कारणोंके नियम निर्धारित करना।

पहिले हम पूर्व आगमनोंके निष्कर्षोंको अस्थायी रूपसे मान लेते हैं। आगमन प्रायोगिक विधियोंकी मददसे कारणों और उनके नियमों का ज्ञान हमें देता है। यह ज्ञान निश्चयात्मक नहीं होता और नैगमनिक

विधिका उपयोग इस ज्ञानकी सत्यताको जांचनेके लिए होता है। लेकिन प्रारम्भमें हम अस्थायी रूपमे आगमनके निष्कर्षोंको मान लेते हैं। जब एक जटिल कार्य दिया हुआ होता है तब हम पहिलेसे स्थापित आगमनोंसे यह निर्धारित करते है कि अलग-अलग कारण और उनके नियम क्या हो सकते है। अगर आगमनसे यह ज्ञान नही होता तो हम उनके बारेमे परिकल्पनाएं बनाते हैं।

इनको अस्थायी रूप से सही मान लिया जाता है।

(२) निगमन।

अगला चरण निगमन है जिसमें अलग-अलग कारणोंके नियमोंसे यह गणना की जाती है कि उनका संयुक्त होकर पैदा किया हुआ कार्य क्या होगा। इससे पहिले चरणमें सम्भावित कारणों और उनके नियमों को निश्चित किया जाता है और इसमें उनके संयुक्त कार्यकी गणना की जाती है। नैगमनिक विधिमे यह निगमनका चरण है।

(२) गणना से संयुक्त फल मालूम किया जाता है (निगमन)

(३) सत्यापन।

अन्तमें गणनासे प्राप्त फलका सत्यापन होना चाहिए अर्थात् अनुभव के तथ्योंका निरीक्षण करके यह मालूम करना चाहिए कि गणनासे प्राप्त फल उनसे मेल खाता है या नहीं। अगर हम दूसरे ही चरण पर रुक जाते है तो निगमनकी गणना अटकल मात्र रहती है। गणनाके फलका तथ्योंसे मेल होना चाहिए। अगर उसका तथ्योसे मेल नही है तो पहिले चरणमें कोई दोष होगा अर्थात् हमने सभी कारणों और उनके नियमोंका विचार नही किया है या उनका संयुक्त फल निकालनेमें हमने कोई भूल की है। अतः इस विधिमें सत्यापन सबसे महत्वपूर्ण चीज़ है। यह नैगमनिक विधिमें आगमनका चरण है।

(३) निरीक्षण या प्रयोगसे सत्यापन (आगमन)।

अतः हम **कार्वेय रीड** के शब्दोंमें इस प्रकार कह सकते हैं "अगर कोई जटिल यान्त्रिक तथ्य दिया हुआ है तो अनुसन्धानकर्ता यह विचारता है कि (१) आगमनसे पहिले निर्धारित किन नियमोंके यहां लागू होने की सम्भावना है (ज्ञात नियमोंके अभावमें परिकल्पनाएं की जाती हैं); (२) तब इन नियमोंसे ज्ञात परिस्थितियोंमें जो कार्य पैदा होते हुए

देखे गये हैं उनसे गणना करके वह संयुक्त कार्य मालूम करता है; और (३) वास्तविक तथ्योंसे तुलना करके वह अपने निष्कर्षको सत्यापित करता है।"

उदाहरण।

अनुलोम नैगमनिक विधिका निम्नलिखित उदाहरण दिया जा सकता है। हम उस नियमको मालूम करना चाहते है जिसके अनुसार हवामे फेंकी गई कोई वस्तु अपना मार्ग बनाती है। पहिले हम कारणों को निर्धारित करते हैं। हम पहिलेके आगमनोसे जानते है कि यहां तीन कारण काम करते हैं; गुरुत्वाकर्षणकी शक्ति उस चीजको पृथ्वी की ओर गिराती है; वस्तुकी शक्ति उसे एक सीधी रेखामे चलाती है; और अन्तमे वायुका प्रतिरोध उसकी गतिको कम करता है। दूसरे चरणमे हम इन तीन शक्तियोंकी संयुक्त क्रियाकी गणना करते है और गणितके ज्ञानसे इस निष्कर्ष पर पहुचते है कि उस वस्तुका मार्ग एक पैराबोला (parabola) है। यह निगमनका चरण है। सत्यापनके तीसरे चरणमे तोपके गोलों पर प्रयोग करके यह ज्ञात होता है कि गणनासे प्राप्त निष्कर्ष तथ्योसे सामजस्य रखता है।

इसे भौतिक विधि भी कहते हैं।

मिल ने अनुलोम नैगमनिक विधिको **भौतिक विधि** कहा है क्योंकि इसका भौतिक विज्ञानोमें बहुत इस्तेमाल होता है। यह कहा जा सकता है कि यद्यपि इसको मुख्यतया भौतिक तथ्योकी छानबीनमे लागू किया जाता है तथापि अन्य क्षेत्रोमे भी इसे लागू किया जा सकता है।

ख. विलोम नैगमनिक विधि।

ख. विलोम नैगमनिक विधि (Inverse Deductive Method).

पहिले हम निरीक्षण करते है और निरीक्षित तथ्यको उच्चतर

विलोम नैगमनिक विधि में हम किसी जटिल कार्यका कारण निम्नलिखित तरीक़ेसे ढूढ़नेकी कोशिश करते हैं। हम पहिले दिये हुए तथ्यके होनेके दृष्टान्तोका निरीक्षण करते है और देखते है कि जहां तक हमारा अनुभव जाता है वहां तक उस तथ्यका कुछ परिस्थितियोंसे साहचर्य रहता है। तब हम यह दिखानेकी कोशिश करते हैं कि इन

परिस्थितियोंका स्वरूप ही ऐसा है कि उस तथ्यका होना स्वाभाविक है। इस प्रकार इसमे किसी जटिल कार्यको उच्चतर नियमोसे निगमित करके सिद्ध करनेकी कोशिश की जाती है। पहिला चरण इसमें आगमन (निरीक्षण) का है और दूसरा निगमनका।

नियमोसे निगमित करते हैं। पहिले आगमन होता है और फिर निगमन।

एक उदाहरण लें.जिये। मान लीजिये कि हम किसी राजनीतिक क्रान्तिका कारण मालूम करना चाहते है। हम राजनीतिक क्रान्तिके कई उदाहरणोंका निरीक्षण करते हैं और हरेक में यह देखते हैं कि कुछ परिस्थितियां मौजूद रहती है, जैसे लोग ग़रीब होते हैं, सरकार अत्याचारी होती है इत्यादि। तब हम यह दिखानेका प्रयत्न करते हैं कि जहां जनताकी ग़रीबी, सरकारका अत्याचार इत्यादि होते है वहा क्रान्तिका होना स्वाभाविक ही है। इस प्रकार जिस चीजका निरीक्षण किया जाता है उसे उच्चतर नियमोसे निगमित करके सिद्ध किया जाता है। उच्चतर नियमोसे निगमन पहिलेसे देखे हुए तथ्योंको सिद्ध करता है।

उदाहरण।

अनुलोम और विलोम विधि की तुलना।

अब हम विलोम नैगमनिक विधिकी अनुलोम नैगमनिक विधिसे तुलना करेंगे। दोनों ही किसी जटिल कार्यका कारण ढूंढ़नेके लिए आगमन और निगमन दोनोकी मदद लेती है। लेकिन अनुलोम नैगमनिक विधिमें हम पहिले कुछ कारण मान लेते है, फिर उनका सयुक्त कार्य गणनासे मालूम करते है और अन्तमे अनुभवसे उसका सत्यापन करते हैं। पहिले दो चरणोमें कारणोको माना जाता है और निगमनसे उनके संयुक्त फलको निकाला जाता है और अन्तिम चरण आगमनका चरण होता है जिसमे निरीक्षण या प्रयोगसे पहिलेके निगमनका सत्यापन किया जाता है। इस प्रकार पहिले निगमन होता है और फिर आगमन। इसलिए इसे अनुलोम नैगमनिक विधि कहते है। विलोम विधिमें पहिले आगमन आता है क्योंकि हम पहिले दिये हुए तथ्यकी विशेषताओका निरीक्षण करते हैं और तब उच्चतर नियमोसे निगमित करके हम यह दिखाते हैं कि वह तथ्य उनसे फलित होता है। अनुलोम नैगमनिक विधि

में आगमन (निरीक्षण या प्रयोग) पहिलेके निगमन (माने हुए कारणोंके संयुक्त कार्यकी गणना) को सत्यापित करता है, जबकि विलोम नैगमनिक विधिमें उच्चतर नियमोंसे निगमन आगमन (निरीक्षित तथ्यों) को सत्यापित करता है। अनुलोम विधिमें निगमन पहिले होता है और आगमन बादमें; विलोम विधिमें आगमन पहिले होता है और निगमन बादमें।

विलोम विधि को ऐतिहासिक विधि भी कहते हैं।

विलोम नैगमनिक विधिको **ऐतिहासिक विधि (Historical Method)** कहते हैं क्योंकि इसका इस्तेमाल मुख्यतया इतिहास, राजनीति, समाजविज्ञान इत्यादिमें होता है। हम देख चुके हैं कि अनुलोम नैगमनिक विधिको भौतिक विधि कहा गया है क्योंकि उसका प्रायः भौतिक विज्ञानोंमें इस्तेमाल होता है। यह नहीं सोचना चाहिए कि अनुलोम और विलोम विधियोंका इस्तेमाल क्रमशः भौतिक विज्ञानों और इतिहास इत्यादिमें ही सीमित है। वास्तविक बात यह है कि जब किसी जटिल कार्यके कारण इतने बहुसंख्यक या अनिश्चित होते हैं कि उनके संयुक्त प्रभावकी पहिलेसे गणना नहीं की जा सकती, तब ऐतिहासिक विधिके उपयोगी होनेकी सम्भावना रहती है।

ग. अमूर्त नैगमनिक विधि विशुद्ध निगमनात्मक विधि है।

ग. अमूर्त नैगमनिक विधि या ज्यामितिक विधि (Abstract Deductive Method or Geometrical Method).

अनुलोम नैगमनिक और विलोम नैगमनिक दोनों ही विधियोंमें आगमन और निगमनका इस्तेमाल होता है, लेकिन उनका क्रम भिन्न होता है। अतः **जेवोन्स** ने उन्हें मिश्रित या पूर्ण विधि (combined or complete method) कहा है। फिर जिसे अमूर्त नैगमनिक विधि या ज्यामितिक विधि कहा जाता है उससे भेद करनेके लिए इन्हें मूर्त नैगमनिक विधि (concrete deductive method) भी कहा जाता है।

अमूर्त नैगमनिक विधि या **ज्यामितिक** विधिमें आगमनका इस्तेमाल बिल्कुल नहीं होता बल्कि केवल निगमनका इस्तेमाल होता है। इसमें

निरीक्षणका या अनुभवसे सत्यापनका सवाल ही नहीं उठता क्योंकि इसका सम्बन्ध अमूर्त बातोंसे होता है मूर्त या ठोस तथ्योंसे नहीं। ज्यामितिमें अमूर्त नैगमनिक विधिका इस्तेमाल होता है। ज्यामितिका सम्बन्ध बिन्दु, रेखा इत्यादि अमूर्त बातोंसे होता है जो कि वास्तविक बिन्दुओं, वास्तविक रेखाओं, इत्यादिसे भिन्न होते है। चूंकि इसका सम्बन्ध केवल अमूर्त बातोंसे होता है इसलिए विरोधी तत्वकी सम्भावना नहीं रहती और यदि निगमन सही तरीकेसे निकाले जाय तो किसी ग़लतीकी सम्भावना ही नही रहती। इस प्रकार त्रिभुजके गुणोंसे यह निष्कर्ष निकाला जाता है कि उसके तीन कोणोंका योग दो समकोण होता है।

ऊपरके वर्णनसे यह बिल्कुल स्पष्ट है कि इस विधिका आगमन-शास्त्रमें वर्णन करना उचित नहीं है। यह शुद्ध रूपसे निगमनात्मक है। इसका औचित्य इतना मात्र मालूम पड़ता है कि विचारकोंने ज्यामितिक विधिका उसके उचित क्षेत्रसे बाहर राजनीति, नीतिशास्त्र और धर्ममें इस्तेमाल करनेकी कोशिश की है। उदाहरणके लिए, इस सामान्य सिद्धान्तसे कि मनुष्य विचारशील है, यह निगमित किया जाता है कि वह जैसा चाहे वैसा सोचनेके लिए स्वतंत्र है, और उन चीज़ों पर ध्यान नही दिया जाता जो उसकी स्वतन्त्रता पर रोक लगाती हैं।

अभ्यासार्थ प्रश्न ७

१. मिल और बेन का विचार है कि नैगमनिक विधिके पूरे विस्तार में तीन प्रक्रियाएं शामिल रहती है: आगमन, निगमन और सत्यापन। इनमे से प्रत्येकका अर्थ समझाइये और इनका परस्पर सम्बन्ध बताइये। उदाहरणोंसे अपने उत्तरको स्पष्ट कीजिये।

२. आगमनिक छानबीनमें जो नैगमनिक विधि इस्तेमाल की जाती है वह क्या है? इस विधिके अनुलोम और विलोम रूपोंमें अन्तर बताइये।

३. आगमनिक छानबीनमें निगमनात्मक तर्क क्या काम करता है? इस पर विचार कीजिये।

४. निगमनात्मक विज्ञान और आगमनात्मक विज्ञानसे क्या मतलब है? प्रमुख निगमनात्मक और आगमनात्मक विज्ञान कौन-कौन से हैं?

[उत्तर: निमनात्मक विज्ञान वह है जिसमें कुछ स्वीकृत सिद्धान्तों से निष्कर्ष निगमित किये जाते हैं और आगमनात्मक विज्ञान वह है जो अनुभवके तथ्योंसे सामान्य नियम स्थापित करता है। अत: यह स्पष्ट है कि ज्यों-ज्यों आगमनात्मक विज्ञान तरक्की करते हैं त्यों-त्यों अधिकाधिक नियम स्थापित होते जाते हैं और फिर आगमनात्मक विज्ञानोंमें भी निगमनके इस्तेमालसे आगे तरक्की होती है। अर्थात् उनमें नैगमनिक विधि काममें लाई जाती है जो निगमन और आगमन का मेल है। इसीलिए यह कहा जाता है कि विज्ञानोंमें जितनी अधिक उन्नति होती जाती है उनका स्वरूप उतना ही निगमनात्मक होता जाता है। गणित, ज्यामिति, यंत्रविज्ञान आदि प्रमुख निगमनात्मक विज्ञान हैं जो अमूर्त सिद्धान्तोंसे सम्बन्ध रखते हैं। ये कुछ सामान्य सिद्धान्तोंको लेकर चलते हैं और उनसे निष्कर्ष निगमित करते हैं। भौतिक-विज्ञान, रसायन, वनस्पति-विज्ञान, जीव-विज्ञान आदि प्रमुख आगमनात्मक विज्ञान हैं क्योंकि ये अनुभवके तथ्योंसे शुरू करते हैं और उनसे सामान्य नियम निकालनेकी चेष्टा करते हैं।]

५. कहा गया है कि शायद मिल के तर्कशास्त्र सम्बन्धी ग्रन्थोंका सबसे बड़ा गुण यह है कि उसने प्रकृतिके अधिक गूढ़ और कठिन नियमों को ढूंढ़नेके लिए बेकन की विधिको बिल्कुल अपर्याप्त बताया है। यह समझाइये कि बेकन की विधि क्या है और मिल का उससे किन बातोंमें मतभेद है?

[उत्तर: यह जेवोन्स की "Elementary Lessons" नामक पुस्तक के पृष्ठ २५५ का एक उद्धरण है। बेकन की विधिमें निरीक्षण, विश्लेषण और परिस्थितियोंको परिवर्तित करके निरास करनेका समावेश है: बेकन ने "प्रकृतिके विषयमें पहिलेसे कोई धारणा बना लेने" का अर्थात् प्राकृतिक तथ्योंकी छानबीनमें परिकल्पना बनानेका विरोध किया था। बेकन ने नैगमनिक विधिकी भी निन्दा की थी (देखिये अध्याय १, परिशिष्ट ३)। मिल ने भी आगमनमें परिकल्पनाके महत्त्वकी उपेक्षा करते हुए यह कहा है कि परिकल्पना बनाना आगमन का काम नहीं है। परन्तु उसने परिकल्पनाकी बिल्कुल अवहेलना नहीं की। बेकन और मिल की विधियोंमें प्रधान अन्तर यह है कि मिल ने नैगमनिक विधिको स्वीकार किया है। मिल ने निर्भीकताके साथ यह

स्वीकार किया है कि प्रायोगिक विधियां जो शुद्ध आगमनिक विधिके प्रमुख साधन हैं, जटिल भौतिक या ऐतिहासिक तथ्योंकी छानबीन करने में व्यर्थ हैं, और उसने यह भी बताया है कि जटिल कार्योंकी छानबीन नैगमनिक विधिसे हो या जेवोन्स के शब्दोंमें मिश्रित या पूर्ण विधिसे ही हो सकती है जिसमें निगमन और आगमनको बारी-बारीसे काममें लाया जाता है।]

६. सामाजिक घटनाएं इतनी कठिन क्यों होती हैं कि वैज्ञानिक तरीक़ेसे उनकी छानबीन नही हो सकती? उनकी छानबीन किन विधियोंसे हो सकती है?

७. तथाकथित "नैगमनिक विधि" का वर्णन कीजिये और यह समझाइये कि कौन-से विषय ऐसे हैं जिनमें तथाकथित "प्रायोगिक विधियां" काम नहीं देतीं और यह काम देती है।

८. "नैगमनिक विधि" को समझाइये। भौतिक विधिका वर्णन कीजिये और उसको इस्तेमाल करनेका एक उदाहरण दीजिये।

८

संयोग और उसका निरास
(Chance and its Elimination)

आगमनमें सम्भाव्यताका सिद्धान्त (Theory of Probability in Induction).

भाग १. प्राक्कथन.

कारणोंके एकसे अधिक होने की सम्भावना से पैदा होने वाली कठिनाईका किसी हद तक सम्भाव्यता के सिद्धान्त से निराकरण हो सकता है।

पिछले अध्यायमें हम देख चुके हैं कि कैसे कार्योंके मिश्रणसे पैदा होनेवाली कठिनाइयां नैगमनिक विधिके इस्तेमालसे दूर की जा सकती हैं। इस अध्यायमे हम देखेंगे कि कैसे कारणों की अनेकतासे उत्पन्न होने वाली कठिनाइयां कुछ हद तक सम्भाव्यताके सिद्धान्त या संयोगके सिद्धान्तसे दूर की जा सकती हैं। कारणोंकी अनेकताके अनुसार कोई कार्य क, अ या ब या स से पैदा हो सकता है। अन्वयकी विधि इस समस्याको पूरी तरहसे सुलझानेमें असफल रहती है। जब अन्तिम और निश्चित नतीजे नहीं प्राप्त होते हैं तब हमको सम्भाव्य नतीजोंसे ही सन्तोष करना पड़ता है। सम्भाव्यताका सिद्धान्त कुछ नियम बताता है जिनको लागू करके हम यह निर्णय कर सकते है कि अ का क का कारण होना अधिक सम्भाव्य है या ब या स का क का कारण होना। अगर हम देखते हैं कि अ और क बारबार साथ रहते हैं तो हम निष्कर्ष निकालते है कि यह सयागकी बात नहीं है बल्कि इन दोनोंमें कोई सम्बन्ध अवश्य है। अथवा दूसरे शब्दोमें शायद दोनोंमें कारण-सम्बन्ध है और कि दोनोंका एक साथ पाया जाना आकस्मिक नहीं है। इसलिए

अब हम संयोग और सम्भाव्यताके सिद्धान्तोंको और उनके प्रतिबन्धोंको समझनेका प्रयत्न करेंगे।

भाग २. संयोग या दैवयोग (Chance).

संयोगका मतलब कारणको अस्वीकार करना नहीं है। कोई कार्य संयोगसे होता है इसका यह अर्थ बिल्कुल नहीं है कि वह अकारण होती है। विश्वकी प्रत्येक घटनाका, जो कुछ दुनियामें होता है उसका कोई कारण होता है। लेकिन एक विशेष काल और स्थानमें कुछ बातें ऐसी होती हैं कि उनमें परस्पर कोई कारण-सम्बन्ध नहीं दिखाई देता। एक समय या स्थानमें उनका साथ-साथ होना एक संयोगकी बात होती है। उदाहरणके लिए, एक आदमी जब एक खास समयमें गलीके नुक्कड़ पर ट्रामकी प्रतीक्षा करता होता है तो उसे बहुत समय बाद अपना एक पुराना दोस्त मिल जाता है और इसे वह संयोगकी बात कहता है। यह संयोगकी बात है क्योंकि इस घटनाकी उम्मीद ही न थी। इस प्रकार जब दो घटनाएं जिनका आपसमें कारण-कार्य सम्बन्ध नहीं है, एक साथ हो जाती हैं, तब हम इसे संयोगकी बात कहते हैं क्योंकि हम प्रयत्न करके भी उसे नहीं समझ सकते। इसी तरह कुछ घटनाओंका होना इतना अनियमित या अनिश्चित तरीक़ेका होता है कि हम उन नियमों को ढूंढ़ पानेमें असफल रहते हैं जिनके अनुसार उनके कारण संयुक्त होकर उनको पैदा करते हैं। मान लीजिये कि पासेके खेल (dice) में बीस बार पासा फेंका जाता है और हम देखते हैं कि तीन और पांचकी संख्याएं प्रत्येक चार-चार बार ऊपर आई हैं, दो और चारकी संख्याएं तीन-तीन बार ऊपर आई हैं, और एक और छः की संख्याएं तीन-तीन बार ऊपर आई हैं। अगर पासा बीस बार फिर फेंका जाता है तो नतीजा पहिले जैसा नहीं होगा। ऐसे तथ्यों या घटनाओंको हम आकस्मिक या संयोगकी बातें कहते हैं। इसी तरह अगर हम एक सिक्का उछालें और उसका सिर ऊपर आ जाता है तो हम कहते हैं कि यह संयोग है।

जब कारण-सम्बन्धका ज्ञान नहीं होता तब घटनाको संयोगकी बात कह दिया जाता है।

उदाहरण।

संयोगका मतलब यह नहीं है कि कोई कारण-सम्बन्ध नहीं है।

लेकिन जब हम कहते हैं कि दो घटनाएं संयोगवश एक साथ घटती हैं (जैसे गलीके नुक्कड़ पर एक दोस्तका मिल जाना या सिक्केको उछालना और सिर ऊपर आ जाना) तो हमारा मतलब इस बातसे इन्कार करना नहीं होता कि अनेक कारणोंने एक साथ मिलकर यह कार्य उत्पन्न किया है। हमारा मतलब केवल यह होता है कि हम यह जाननेमें असमर्थ हैं कि यह बात ऐसी क्यों हुई है। हम सिक्केके उछलने में कोई ऐसी बात पानेमें असमर्थ हैं जिसने "सिर" को ऊपर आनेके लिए बाध्य किया है "पूछ" को नहीं। इसके विपरीत हम सोचते हैं कि अगर हम सब बातें जानते और सब कारणोंको जानते तो हम कह सकते कि अमुक घटना क्यों घटी है या दो घटनाएं जिनका आपसमें कोई कारण-कार्य सम्बन्ध नहीं प्रतीत होता एक साथ क्यों घटी। हम इस निष्कर्ष पर इस आधार पर पहुंचते हैं कि हरेक घटनाका दुनियामें कोई कारण होता है, और यदि एक खास दृष्टान्तमें हम कारणको नहीं जान सकते तो इसकी वजह हमारी बुद्धिकी अपूर्णता है। अगर कोई सर्वज्ञ हो तो वह सब जानेगा और उसके लिये संयोग नामकी कोई चीज नहीं होगी। जहां तक हमारा ताल्लुक है, ऐसा पूर्ण ज्ञान दुर्लभ है क्योंकि हमारी शक्तियां सीमित हैं और क्योंकि प्रकृतिके तथ्य जटिल हैं। अत: "संयोगका मतलब है अज्ञात कारण।"

अत: संयोग का मतलब है प्रकृति की विशालता और जटिलताकी वजहसे कारण-सम्बन्धका अज्ञान। परिभाषा।

इस प्रकार यद्यपि सर्वज्ञके लिए संयोग नामकी चीज़ नहीं है, और हम अपनी बुद्धिके सीमित होनेकी वजहसे किसी घटनाके होनेको संयोग मानते हैं, तथापि संयोग एक शुद्ध व्यक्तिगत (subjective) चीज़ नहीं है। यह सही है कि हम कारणोंके बारेमें अज्ञ हैं लेकिन यह अज्ञान इस वस्तुगत तथ्यके कारण है कि प्रकृति इतनी विशाल और इतनी जटिल है।

इस प्रकार **मिल** ने संयोग को "**वह समापतन**" परिभाषित किया है "**जिसमें समरूपता या कारण-सम्बन्धका अनुमान करनेका कोई आधार नहीं होता**" (**Coincidence giving no ground**

to infer uniformity")। हम किसी घटनाका संयोगवश होना कहते हैं क्योंकि प्राकृतिक तथ्योंकी जटिलताकी वजहसे हम कारण-सम्बन्धका अनुमान करनेमें असमर्थ रहते हैं।

भाग ३. संयोगका निरास (Elimination of Chance).

यदि दो घटनायें बार-बार एक साथ होती हैं तो शायद उनमें कारण-सम्बन्ध है, अन्यथा नहीं।

संयोगका निरास एक विधि है जिससे हम यह दिखाते हैं कि दो घटनाओंका एक साथ होना आकस्मिक अर्थात् संयोगवश नहीं है बल्कि सकारण है अर्थात् कुछ कारणोंके व्यापारका फल है। इस विधिका आधार यह सिद्धान्त है कि यदि दो घटनाएं केवल संयोगवश एक साथ होती हैं तो उनका सम्बन्ध बार-बार नहीं होगा। यदि वे बार-बार एक साथ होती हैं तो शायद उनमें कारण-सम्बन्ध है; यदि वे बहुत ही कम एक साथ होती हैं तो शायद उनमें कारण-सम्बन्ध नहीं है।

बेन।

बेन ने संयोगका निरास करनेके लिए निम्नलिखित नियम बताया है:

"स्वयं अलग-अलग तथ्योंकी भावात्मक आवृत्तिका विचार करो और यह मानते हुए कि उनमें सम्बन्ध भी नहीं है और विरोध भी नहीं, इस बातका विचार करो कि इससे उनके समापतनकी बारंबारता कितनी अधिक होनी चाहिए। यदि बारंबारता अधिक है तो उनमे सम्बन्ध है; यदि कम है तो उनमें विरोध है।"

उदाहरण।

"भावात्मक आवृत्ति" से बेन का मतलब यह है कि एक साथ होनेवाली घटानाओंमें से प्रत्येक स्वाभाविक रूपसे कितने बार होगी। इस प्रकार मान लीजिये कि हम यह विचार कर रहे हैं कि आसमानके लाल होने और वर्षामें कोई सम्बन्ध है या नहीं। तब हमें यह निर्धारित करना चाहिए कि इनमें से प्रत्येक कितने बार होगा। मान लीजिये कि हमें ज्ञात हुआ कि आसमान हर तीन दिनके बाद लाल होता है और वर्षा केवल सात दिनमें एक बार होती है, तब हर इक्कीस दिन बाद

उनको एक साथ होना चाहिए। अगर ये घटनाएं संयोगवश होती हैं तो हमें इस बारंबारताकी आशा करनी चाहिए; अगर हम देखते हैं कि वे इससे अधिक बार एक साथ होती हैं तो हम अनुमान करते हैं कि उनमें सम्बन्ध है; लेकिन अगर हम देखते हैं कि वे इससे कम बार एक साथ होती हैं तो हम अनुमान करते हैं कि उनमें विरोध है।

एक अन्य उदाहरण लीजिये। मान लीजिये कि पासे के खेलमें छः की संख्या बार-बार ऊपर आती है। सवाल यह उठता है कि छः की संख्याका ऊपर आना आकस्मिक मात्र है या उसके भारी होनेके कारण है। हम जानते हैं कि यदि पासा साधारण हो तो औसतन छः की संख्या को छः में एक बार ऊपर आना चाहिए। लेकिन अगर वह छः में पांच बार ऊपर आती है तो हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि कहीं न कहीं कोई गड़बड़ी ज़रूर है।

संयोग और सम्भाव्यता।

अब एक कठिनाई पैदा होती है। जब फेंकनेकी संख्या अनन्त होती है केवल तभी हम यह आशा कर सकते हैं कि पासेका प्रत्येक मुंह छः में एक बार ऊपर आयेगा। यह असम्भव नहीं है कि पहिले छः बारके फेंकनेमें एक साधारण पासेका एक मुंह चार बार ऊपर रहे। यद्यपि यह औसतसे काफ़ी ऊपर है, तथापि केवल इसी आधार पर यह निष्कर्ष निकाल देना उचित नहीं है कि वह मुंह भारी है। अधिकसे अधिक यही शंका की जा सकती है कि उसका भारी होना सम्भाव्य (probable) है। अगर फेंकनेकी संख्या १००० है और आधिक्य उसी प्रकार बना रहता है तो उसके भारी होनेकी सम्भाव्यता बढ़ जाती है। लेकिन जिस संख्यासे औसत निकाला जाता है वह चाहे कितनी ही बड़ी हो, सम्भाव्यता हमेशा थोड़ी या बहुत रहेगी। निश्चयात्मकताकी हम केवल तभी आशा कर सकते हैं जब यह संख्या अनन्त हो। लेकिन अनन्त संख्या असम्भव है। अतः संयोगोंके निरासका सवाल सम्भाव्यताके सवालसे जुड़ा हुआ है।

भाग ४. सम्भाव्यता (Probability)

'सम्भाव्यता' शब्द अनेकार्थक है। इस शब्दका साधारण प्रचलित अर्थ इसके वैज्ञानिक अर्थसे भिन्न है। साधारणतया जब हम यह कहते हैं कि एक घटना सम्भाव्य है तो हमारा मतलब यह होता है कि उसके होनेकी न होनेकी अपेक्षा अधिक उम्मीद है। ऐसी घटना जो होती तो है लेकिन बहुत कम साधारणतया 'सम्भाव्य' नहीं कही जाती, बल्कि 'सम्भव' (possible) मात्र कही जाती है। इस प्रकार साधारण जीवनमें हम 'सम्भवता' और 'सम्भाव्यता' में भेद करते हैं। अगर कोई चीज़ आत्म-विरुद्ध नहीं है तो वह 'सम्भव' है; इस अर्थमें सोनेका पहाड़ सम्भव है, लेकिन प्रचलित अर्थमें वह सम्भाव्य नहीं है। लेकिन विज्ञानमें कोई घटना सम्भाव्य है अगर वह असम्भव नहीं है और साथ ही निश्चयात्मक भी नहीं है। अगर कोई चीज़ आत्म-विरोधी हो तो वह बिल्कुल असम्भव है; लेकिन कुछ चीजें ऐसी भी होती हैं जो निश्चयात्मक होती हैं, उदाहरणार्थ जब कारण-सम्बन्ध सिद्ध हो जाता है तब निश्चयात्मकता प्राप्त हो जाती है। अतः वैज्ञानिक अर्थमें सम्भाव्यताकी मात्राएं होती हैं और असम्भवतासे कुछ अधिक और निश्चयात्मकतासे कुछ कम होती है। इसलिए प्रचलित साधारण अर्थमें जिसे सम्भव कहा जाता है वह भी वैज्ञानिक अर्थमें सम्भाव्य है।

वैज्ञानिक अर्थमें सम्भाव्यता असम्भवता और निश्चयात्मकताके बीचकी चीज़ है। साधारण अर्थमें इसका मतलब है वह जिसके होनेकी न होनेकी अपेक्षा अधिक आशा रहती है।

सम्भाव्यताको एक **भिन्न (fraction)** के रूपमें दिखाया गया है। मान लीजिये कि १ निश्चयात्मकताके लिए है और ० असम्भवताके लिए, तब सम्भाव्यता एक भिन्न होगी; वह $\frac{१}{६}$ या $\frac{५}{६}$ हो सकती है। हर जितनी बार कोई घटना होती है उसकी संख्या प्रकट करता है और अंश जितनी बार वह घटना दूसरी घटनाके साथ होती है उसकी संख्याको प्रकट करता है। पासेके खेलमें छः के ऊपर होनेकी सम्भाव्यता प्रकट करनेके लिए फेंकनेकी संख्याको हर और छः के ऊपर होनेकी संख्याको अंश मान लिया जाता है। हम देख चुके हैं कि जब

सम्भाव्यता एक भिन्नके रूपमें।

फेंकनेकी संख्या पर्याप्त होती है तो छः के ऊपर होनेकी सम्भाव्यता $\frac{1}{6}$ है यानी उसका छः दफ़े पासा फेंकनेमें १ दफ़े ऊपर होना सम्भाव्य है।

सम्भाव्यता एक अनुपात के रूपमें।

कभी-कभी सम्भाव्यताको एक **अनुपात** (**proportion**) के रूप में दिखाया जाता है। अगर छः के ऊपर होनेकी सम्भाव्यताकी भिन्न $\frac{1}{6}$ है, तो उसके ऊपर होनेके दृष्टान्तोंका अनुपात १ : ५ है। इसको यह कहकर भी प्रकट किया जाता है कि उसके ऊपर होनेके संयोग १ : ५ हैं या उसके ऊपर न होनेके संयोग ५ : १ हैं।

हम सामान्य रूपसे यह पहिले ही समझ चुके हैं कि किस प्रकारके दृष्टान्तोंमें सम्भाव्यताका सवाल उठता है। जिन दृष्टान्तोंमें हम जानते हैं कि घटनाओंकी एक सीमित संख्यामें एक घटनाको कई बार होना चाहिए और फिर भी हम यह नहीं जानते कि वह एक विशेष दृष्टान्त में होगी या नहीं, उनमें हम उसकी सम्भाव्यताको आंकते हैं। हम यकीन करते हैं कि वह घटना कुछ नियमोंकी अधीनतामें होती है और इसलिए उसे होना चाहिए। लेकिन कारणों और उनके नियमोंका हमारा ज्ञान अधूरा होता है। अगर हमारा ज्ञान पूरा होता तो हम यह आशा करते कि घटना अवश्य ही होगी, लेकिन ज्ञानके अधूरे होनेसे हम उसकी सम्भाव्यता आंकते हैं।

भाग ५. सम्भाव्यताके आधार (Grounds of Probability).

दो मत : (१) सम्भाव्यता बिल्कुल आत्मगत है।

सम्भाव्यताके आधारोंके बारेमें कुछ मतभेद है। कुछ तर्कशास्त्रियों (**जेवोन्स** इत्यादि) का यह मत है कि इसके आधार बिल्कुल आत्मगत (subjective) होते हैं अर्थात् सम्भाव्यता किसी घटनाके होनेमें हमारे विश्वासकी मात्रा या उसके एक खास तरहसे होनेमें हमारे विश्वासकी मात्रा पर निर्भर होती है। अन्य तर्कशास्त्रियोंके अनुसार सम्भाव्यता का आधार वस्तुगत (objective) है अर्थात् सम्भाव्यता अनुभवके ऊपर निर्भर है।

कार्वेथ रीड ने कहा है कि सम्भाव्यताको बिल्कुल आत्मगत मानने वाला मत ग़लत है और इसके कारण निम्नलिखित हैं: **आलोचना।**

(अ) विश्वासको सन्तोषजनक तरीक़ेसे नापा नहीं जा सकता। यह नहीं कहा जा सकता कि विश्वास जो कि मनकी एक अवस्था मात्र है, एक भिन्नके रूपमें बताया जा सकता है। अगर एक थैलेमे अक्षरों की एक बड़ी संख्याको मिला दिया जाय और हम केवल इतना जानते हों कि उनमें से एक क है और तब हम अक्षरोंको एक-एक करके निकालते हुए हर दफ़े इस विश्वासका मूल्य आंके कि अगली दफ़े क अक्षर निकलेगा, तो क्या हम कह सकते हैं कि अगली दफ़े क के निकलने में हमारा विश्वास वैसे-वैसे बढ़ता जाता है जैसे-जैसे अक्षरोंकी संख्या घटती जाती है?

(ब) विश्वास तथ्योंकी अवस्थाके अनुकूल समान रूपसे नहीं होता। विश्वास मनकी एक अवस्था है जिस पर आशा और भय, स्वभाव, संवेग और पूर्वग्रह इत्यादिका प्रभाव पड़ा करता है। वह हमेशा अनुभव पर निर्भर नहीं होता। दो आदमियोंका अनुभव एक हो सकता है लेकिन हो सकता है कि एक सोचे कि उसने भूत देखा है लेकिन दूसरा जो अन्धविश्वासी नहीं है सोचे कि उसने चन्द्रमाके हल्के प्रकाशमें कोई चीज़ देखी है। अतः अगर सम्भाव्यता एक विश्वासका प्रश्न मात्र है तो उसको नहीं आंका जा सकता।

(स) अगर सम्भाव्यताको आगमन-शास्त्रसे जोड़ना है तो उसका अनुभवसे, जिससे कि आगमनकी सामग्री ली जाती है, कोई सम्बन्ध होना चाहिए। आगमनका केवल विश्वाससे सम्बन्ध नहीं है बल्कि उस विश्वाससे सम्बन्ध है जो तथ्यों पर आधारित होता है। अतः यह मत ग़लत है कि सम्भाव्यता आत्मगत मात्र है।

इससे यह निष्कर्ष निकलता है कि जिस सम्भाव्यताका आगमन-शास्त्रमें विचार किया जाता है वह न केवल आत्मगत है बल्कि वस्तुगत भी है। आत्मगत रूपमें यह मनकी एक अवस्था है जिसे विश्वास कहते

सम्भाव्यता (वस्तुगत) अनुभव पर आधारित (आत्मगत) विश्वास है।

हैं, लेकिन वस्तुगत रूपमें यह अनुभव पर आधारित होती है। सम्भाव्यता आत्मगत भी है और वस्तुगत भी। इस प्रकार जब हम कहते हैं कि एक घटना सम्भाव्य है तब हमारा मतलब यह होता है कि कुछ प्रमाण उसके होनेके पक्षमें है और कुछ प्रमाण उसके होनेके विपक्षमें (वस्तुगत तत्व), और जब उसके होनेके संयोग न होनेके संयोगोंसे अधिक होते हैं तब हम कहते हैं कि हमारा उसके होनेमें विश्वास है (आत्मगत तत्व)।

भाग ६. सम्भाव्यता और आगमन.

जेवोन्स।

आमतौर पर तर्कशास्त्री कहते हैं कि सम्भाव्यता आगमन पर आधारित होती है। लेकिन **जेवोन्स** कहता है कि आगमन सम्भाव्यता पर आधारित होता है—कि आगमनके निष्कर्ष केवल सम्भाव्य होते हैं, निश्चयात्मक नहीं। यहां हम इस मत पर विस्तारसे विचार करेंगे।

आगमन सम्भाव्यता पर आधारित है।

जेवोन्स के मतानुसार प्रकृति इतनी विशाल और इतनी जटिल है कि हमें कभी इस बातका यक़ीन नहीं हो सकता कि जिस कारण-सम्बन्ध को हमने सिद्ध किया है वह बिल्कुल निश्चयात्मक है। आगमन इस सिद्धान्त पर आधारित होता है कि प्रकृति समरूप है और आगमनके निष्कर्ष सत्य हैं, अगर प्रकृति सचमुच समरूप है और अगर वह हमेशा ही सचमुच समरूप रहती है। जेवोन्स कहता है: "आगमनात्मक अनुमान निश्चयात्मकताको प्राप्त कर सकता है, यदि सारे विश्वमें पाये जानेवाले कारणोंका हमारा ज्ञान पूरा हो और यदि हम साथ ही इस बातमें भी यक़ीन रखें कि जिस शक्तिने विश्वकी रचना की है वह विश्व को कोई अनियमित परिवर्तन किये बिना चलने देगी। हमेशा यह सम्भावना बनी रहती है कि कुछ ऐसे कारण हों जिनका हमें ज्ञान न हो, और ये किसी भी समय एक अप्रत्याशित कार्य पैदा कर सकते हैं।" अतः आगमनके निष्कर्ष सम्भाव्य मात्र होते हैं और आगमन सम्भाव्यता पर आधारित होता है।

इसके उत्तरमें कहा जा सकता है कि यह सचमुच सत्य है कि

प्राकृतिक तथ्योंकी जटिलताकी वजहसे कोई कारण-सम्बन्ध निर्धारित करना मुश्किल है। लेकिन यह अतिशयोक्ति है कि हम किसी भी दशा में निश्चयात्मकता प्राप्त नहीं कर सकते। जेवोन्स के आक्षेपका आधार 'निश्चयात्मकता' ('certainty') शब्द की द्वयर्थकता है। सिद्धान्ततः यह कहना सम्भव है कि दुनियामें कोई भी चीज़ पूरी तरह निश्चयात्मक नहीं है लेकिन विज्ञानमें इस तरहकी निश्चयात्मकता प्राप्त करना हमारा लक्ष्य नहीं होता। अतः जैसा कि **फ़ाउलर** कहता है: "हमारे आगमनात्मक अनुमानोंमें से कइयोंमें वह निश्चयात्मकता रहती है जो मानवीय ज्ञानमें आ सकती है। आगमनसे प्राप्त सत्योंमें कोई खास अनिश्चयात्मकता नहीं होती। सभी अन्य सत्योंकी तरह वे भी प्रकृति की वर्तमान रचना और मानवीय बुद्धिकी वर्तमान रचनाके आपेक्षिक हैं, लेकिन यह बन्धन तो सारे मानवीय ज्ञान पर लागू होता है और जिसको दूर करने की कोशिश करना हमारे लिए व्यर्थ है।"

यह मत 'निश्चयात्मकता' शब्दकी द्वयर्थकता पर आधारित है।

अतः सही मत यह है कि सम्भाव्यता आगमन पर आधारित है। आगमन सम्भाव्यताका वस्तुगत आधार है क्योंकि जिस सामग्री पर हम अपने सम्भाव्य निष्कर्षोंको आधारित करते हैं वह अनुभवसे मिलती है। जैसा कि **मिल** कहता है: हम सब सम्भाव्य अनुमानोंमें "एकमात्र इसलिए विश्वास करते हैं कि वे काफ़ी लम्बे समय तक निरीक्षण करते रहने पर आधारित आगमनसे प्राप्त होते हैं।" अगर कई वर्षोंके दौरान में यह प्रतीत होता है कि किसी एक स्थान पर तीन दिन वर्षाके बाद चार दिन सूखे रहते हैं तो यह आगमनिक निश्चयात्मकता प्राप्त हो जाती है कि भविष्यमें भी ऐसा ही होगा।"

सही मत।

भाग ७. संयोगोंकी गणना या सम्भाव्यताको आंकने के नियम.

सम्भाव्यताको आंकनेके लिए कई नियम बनाये गये हैं जिनमें से कुछ ये हैं:

(१) सरल घटनाओंकी सम्भाव्यता।

(१) एक सरल घटनाकी सम्भाव्यताको एक भिन्नसे व्यक्त किया जाता है जिसका अंश अनुकूल विकल्पोंकी संख्या और हर विकल्पोंकी पूरी संख्याको बताता है।

भाग ४ में हम देख चुके हैं कि सम्भाव्यताको एक भिन्नके रूपमें व्यक्त किया जाता है। छः बार फेंकनेमें पासेके ऊपर होनेकी कुल संख्या छः है। यह हर होना चाहिए। चूंकि छः का ऊपर होना छः में से एक बार सम्भव है अतः छः बार फेंकनेमें छः के एक बार ऊपर होनेकी सम्भाव्यता एक है। अतः १ अंश है। दूसरे शब्दोंमें छः के ऊपर आनेकी सम्भाव्यता $\frac{1}{6}$ है।

(२) जो दो घटनाएँ एक साथ नहीं हो सकतीं उनमेंसे एक या दूसरीकी सम्भाव्यता।

(२) जो दो घटनाएं साथ-साथ नहीं हो सकतीं उनमेंसे किसी एक या अन्यके होनेकी सम्भाव्यता अलग-अलग सम्भाव्यताओंका योग है।

कुछ घटनाओंका स्वरूप ऐसा होता है कि वे साथ-साथ नहीं हो सकतीं। उदाहरणके लिए : पासे के खेलमें छः और पांचवाले मुंह एक साथ ऊपर नहीं आ सकते। सवाल यह है कि छः और पांचमें से एक के ऊपर आनेकी सम्भाव्यता कितनी है? इनकी अलग-अलग सम्भाव्यताएं $\frac{1}{6}$ हैं; अतः एक या दूसरेके ऊपर आनेकी सम्भाव्यता $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{1}{3}$ है।

(३) दो स्वतंत्र घटनाओंके एक साथ होनेकी सम्भाव्यता।

(३) दो स्वतंत्र घटनाओंके एक साथ होनेकी सम्भाव्यता अलग-अलग सम्भाव्यताओंका गुणनफल है।

अगर एक घटना छः बारमें एक बार होती है तो उसकी सम्भाव्यता $\frac{1}{6}$ है। अगर एक अन्य घटना तीन बारमें एक बार होती है तो उसकी सम्भाव्यता $\frac{1}{3}$ है। अतः उनके साथ होनेकी सम्भाव्यता $\frac{1}{6}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{18}$ है। मान लीजिये कि तीन दिनमें एक बार आसमान लाल होता है और वर्षा सात दिनमें एक बार। तो उनकी अलग-अलग सम्भाव्यताएं क्रमशः $\frac{1}{3}$ और $\frac{1}{7}$ हैं। अतः उनके एक साथ होनेकी सम्भाव्यता $\frac{1}{3}\times\frac{1}{7}=\frac{1}{21}$ है यानी उनकी अलग-अलग सम्भाव्यताओंका गुणनफल है।

यह नियम उन दृष्टान्तोंमें भी लागू हो सकता है जिनमें एक घटना दूसरी पर निर्भर रहती है। अगर अ के बाद ब के और ब के बाद स के होनेकी सम्भाव्यता है तो अ के बाद स के होनेकी सम्भाव्यताको अलग-अलग सम्भाव्यताओंके गुणनफलसे नापा जा सकता है। सुनी हुई बात का प्रामाण्य (hearsy evidence) इसका उदाहरण है। अगर अ के सत्यवक्ता होनेकी सम्भाव्यता $\frac{1}{2}$ है और जो कुछ अ ने कहा है उसका सही विवरण देने की ब की सम्भाव्यता $\frac{1}{3}$ है तो ब के कथनकी विश्वसनीयता $\frac{1}{6}$ होगी।

(४) प्रगुणित साक्ष्य (cumulative evidence) के सत्य होने की सम्भाव्यताको अलग-अलग असम्भाव्यताओंके गुणनफलको इकाईसे घटाकर नापा जा सकता है। प्रगुणित साक्ष्यकी सम्भाव्यता।

उदाहरण: एक साक्षीके सत्य कथनकी सम्भाव्यता $\frac{2}{3}$ और दूसरी साक्षीके सत्य कथनकी सम्भाव्यता $\frac{3}{4}$ है। अतः पहिलेकी असम्भाव्यता $\frac{1}{3}$ और दूसरेकी $\frac{1}{4}$ है। इन अलग-अलग असम्भाव्यताओंका गुणनफल $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ है। इसे इकाईमें से घटा दीजिये: $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$। अतः साक्ष्यका प्रगुणित मूल्य अर्थात् जिस घटनाके होनेकी वे गवाही देते हैं उसकी सम्भाव्यता $\frac{11}{12}$ है।

भाग ८. सम्भाव्य युक्तियां : निकटतम सामान्यीकरण.

सम्भाव्य युक्ति वह है जिसके आधारवाक्योंसे निश्चयात्मक निष्कर्ष नहीं बल्कि केवल सम्भाव्य निष्कर्ष निकालना ही उचित होता है। इसके कई स्रोत हो सकते हैं जिनमें से कुछसे हम पहिले ही परिचित हैं। परिभाषा।

उदाहरणके लिए, आंशिक गणनात्मक आगमन, सादृश्य, असत्यापित परिकल्पना इत्यादिके निष्कर्ष केवल सम्भाव्य होते हैं, निश्चयात्मक नहीं। **आंशिक गणनात्मक आगमन** में किसी कारण-सम्बन्धका होना सम्भाव्य युक्तियोंके स्रोत:

(१) आंशिक गणना।

ज्ञात नही होता और इसलिए निष्कर्ष सम्भाव्य मात्र रहता है; उसकी सम्भाव्यताकी मात्रा निरीक्षित दृष्टान्तोंकी संख्या और अनुभवके विस्तारके साथ बदलती है (देखिये अध्याय १, भाग ५ ख) **सादृश्य** में युक्ति अपूर्ण समानता पर आधारित रहती है और उसकी सम्भाव्यता समान बातोंकी संख्या और महत्त्व पर आधारित रहती है (देखिये अध्याय ६, भाग ५)। एक **असत्यापित लेकिन वैध परिकल्पना** भी सम्भाव्य होती है और तभी निश्चयात्मक होती है जब वह सिद्ध होकर नियम बन जाती है (देखिये अध्याय ४, भाग ७)।

(२) सादृश्य।

(३) वैध परिकल्पना।

(४) निकटतम सामान्यीकरण। विज्ञानमें उनका स्वरूप और मूल्य।

सम्भाव्य युक्तियोंका एक अन्य महत्त्वपूर्ण स्रोत जिन्हें **निकटतम सामान्यीकरण (approximate generalisations)** कहा जाता है उनसे निगमन है। निकटतम सामान्यीकरणका यह रूप होता है: अधिकतर अ ब हैं। 'अधिकतर' शब्दके समानार्थक 'अनेक', 'प्रायः', 'सामान्यतया' इत्यादि शब्द हैं। निगमनात्मक तर्कशास्त्रमें ये सब शब्द 'कुछ' के समानार्थक होते हैं। लेकिन आगमनात्मक तर्कशास्त्र वाक्योंके 'द्रव्य' पर ध्यान देता है और इसलिए जहां निश्चयात्मकता प्राप्त नहीं हो सकती वहां हम वाक्यके सत्य होनेकी सम्भाव्यताका विचार करते हैं। किसी निकटतम सामान्यीकरणकी सम्भाव्यताकी मात्रा उस अनुपात पर निर्भर होती है जो उस सामान्यीकरणसे संगति रखनेवाले दृष्टान्तोंकी संख्या और उससे असंगति रखनेवाले दृष्टान्तोंकी संख्याके मध्य होता है। व्यावहारिक जीवनमें निकटतम सामान्यीकरण बहुत ही सहायक होते हैं क्योंकि यद्यपि हम नहीं कह सकते कि एक सामान्यीकरण एक विशेष मामलेमें सही है तथापि दैनिक जीवनकी आवश्यकताओंके कारण हमें किसी न किसी तरहसे कार्य करना होता है। अतः यह कहा गया है कि सम्भाव्यता जीवनका मार्गदर्शक है। इसी वजहसे लोकोक्तियों का अपना खास महत्त्व होता है, हालांकि वैज्ञानिक दृष्टिसे वे प्रायः आधी सही होती हैं और इसलिए असत्य होती हैं। उदाहरणके लिए, एक व्यापारी अपनी व्यापार-नीतिको "ईमानदारी सबसे अच्छी नीति

है" के अनुसार बनाता है। विज्ञानमें निकटतम सामान्यीकरणोंका मूल्य बहुत कम होता है। फिर भी निकटतम सामान्यीकरण दो प्रकारके होते हैं अर्थात् वे जिनका सम्भाव्य मात्र होना निश्चित रूपसे ज्ञात होता है क्योंकि उनके विरोधी दृष्टान्तोंका होना मालूम रहता है; और वे जो अब तकके ज्ञानके आधार पर सम्भाव्य माने जाते हैं लेकिन ज्ञानमें और वृद्धि होने पर जो निश्चित सिद्ध हो सकते हैं। हम देख चुके हैं कि आंशिक गणनात्मक आगमनके निष्कर्ष वैज्ञानिक आगमनके प्रारम्भ-बिन्दु हो सकते है। इसी तरह सादृश्यसे कारण-सम्बन्धकी खोज हो सकती है और तब वाक्य निश्चयात्मक हो जाता है। कभी-कभी जब निश्चित संख्या मालूम हो जाती है तब अपवादोंकी ठीक संख्या बतला कर हम निकटतम सामान्यीकरणको निश्चयात्मक बना सकते हैं। उदाहरणके लिए, 'अधिकतर धातुएँ ठोस हैं' यह एक निकटतम सामान्यीकरण है। लेकिन रसायनशास्त्री यह निश्चित कर सकते हैं कि केवल एक ही धातु यानी पारा ठोस नहीं है। जब यह हो जाता है तब उपर्युक्त निकटतम सामान्यीकरण अपवादका उल्लेख करके निश्चयात्मक हो जाता है: 'पारे को छोड़कर सब धातुएँ ठोस हैं।'

निकटतम सामान्यीकरणोंसे निकले हुए अनुमान सम्भाव्य मात्र होते हैं। निश्चयात्मक अनुमान केवल सामान्य वाक्यसे ही निकलता है, जैसे, सब मनुष्य मरणशील हैं, कोई मनुष्य पूर्ण नहीं है, इत्यादि वाक्यों से। अधिकतर जुआरी ईमानदार होते हैं—इस निकटतम सामान्यीकरणको लीजिये। अगर एक विशेष आदमी जुआरी है तो हम केवल यही अनुमान कर सकते हैं कि वह शायद ईमानदार है। यह युक्ति सम्भाव्य है क्योंकि इसके आधारवाक्यसे सामान्य निष्कर्ष निकालना तर्कोचित नहीं है।

निकटतम सामान्यीकरणों से निकले हुए निष्कर्ष केवल सम्भाव्य होते हैं, निश्चयात्मक नहीं।

अभ्यासार्थ प्रश्न ८

१. संयोगका क्या मतलब है? इसके उदाहरण दीजिये। इसका निरास कैसे होता है?

२. क्या संयोग नामकी कोई चीज़ है? कारण-सम्बन्ध और आकस्मिक सम्बन्धमें सम्बन्ध बताइये और यह भी बताइये कि सम्भाव्यता की गणनाका क्या अर्थ है?

३. सम्भाव्यताका आगमनसे सम्बन्ध समझाइये।

४. सम्भाव्य तर्क क्या है? आप आगमनात्मक और सम्भाव्य तर्क में क्या भेद बतायेंगे? सम्भाव्यताओंकी गणनाके नियम बताइये और उनके उदाहरण दीजिये।

५. आगमन और सम्भाव्यतामें अन्तर बताइये। सम्भाव्यताके तार्किक आधार क्या हैं? सम्भाव्यताके किन्हीं दो नियमोंको सोदाहरण समझाइये जिनसे निश्चित निष्कर्ष प्राप्त होते हों।

६. सम्भाव्यताओंकी गणनाके नियम सोदाहरण बताइये।

७. इस कथनकी परीक्षा कीजिये कि आगमनात्मक तर्कका कोई भी फल पूर्णतया निश्चयात्मक नहीं होता।

८. इस तरहके दो आधारवाक्य दिये हुए हैं जो 'अधिकतर अ ब हैं' और 'अधिकतर ब स हैं' के आकार के है। क्या उनसे कोई अनुमान निकल सकता है? यदि हां, तो वह किस प्रकारका होगा और उसका मूल्य किन बातों पर निर्भर होगा?

९. निम्नलिखितको समझाइये:

(अ) यह घटना सम्भाव्य है।

(ब) अ घटना के होनेकी सम्भाव्यता $\frac{1}{2}$ है।

(स) अ और ब घटनाएँ संयोगवश एक साथ होती हैं।

(द) अ और ब घटनाओंका एक साथ होना आकस्मिक है।

१०. "सम्भाव्यता अनुभव पर आधारित विश्वास है।" आप दो स्वतंत्र घटनाओंके एक साथ होनेकी सम्भाव्यताको कैसे आंकेंगे? ठोस उदाहरण दीजिये।

११. "जो दो घटनाएँ साथ-साथ नहीं हो सकतीं उनमें से एक या दूसरीके होनेकी सम्भाव्यता उनकी अलग-अलग सम्भाव्यताओंका योग है।" ठोस उदाहरण देते हुए इस कथनको समझाइये।

१२. संयोग और सम्भाव्यतामें अन्तर बताइये और आगमनमें सम्भाव्यताका स्थान बताइये। यह समझाइये कि सम्भाव्यतासे निश्चयात्मक निष्कर्ष कैसे प्राप्त किये जा सकते हैं?

प्रकृतिके नियम
(Laws of Nature)

भाग १. 'नियम' शब्दके विभिन्न अर्थ; प्रकृतिके नियम.

'Law' के तीन अर्थ:

'नियम' का समानार्थक अंग्रेज़ीमें 'law' शब्द है। इसको कई अर्थोंमें इस्तेमाल किया गया है। पहिले इसका अर्थ था किसी श्रेष्ठ व्यक्तिकी आज्ञा जो इसलिए दी जाती थी कि लोग उसका पालन करें। तब इसका अर्थ हुआ प्रकृतिके तथ्योंमें पाये जानेवाले समरूप सम्बन्ध (uniform relations)। फिर इसका मतलब कोई ऐसा मानदण्ड (standard) भी होने लगा जिसका अनुसरण करना किसी लक्ष्य या आदर्शकी प्राप्तिके लिए आवश्यक होता है।

१. 'Law' का अर्थ है एक श्रेष्ठ व्यक्तिका आदेश।

१. 'Law' का पहिला अर्थ है "एक आज्ञा या आदेश...जो किसी श्रेष्ठ व्यक्तिकी इच्छाको प्रकट करता है और उसके द्वारा उस समूह पर लागू किया जाता है जो उसके अधीन होता है।" इसमें यह शामिल रहता है कि उस समूहके सदस्योंका उस आदेशका पालन करना कर्त्तव्य है और आदेशके इस प्रकार पालन होनेसे लोगोंके व्यवहारमें एक समरूपता आ जाती है। इस अर्थमें हम राज्यके 'laws' (नियमों या क़ानूनों) की बात करते हैं। 'law' शब्दका यह मूल अर्थ है।

२. 'Law' का अर्थ है मात्र समरूपता।

२. 'law' शब्द केवल समरूपता (uniformity) के अर्थमें भी इस्तेमाल होता है। इस अर्थमें हम प्रकृतिके 'laws' (नियम) की बात करते हैं। 'प्रकृति के नियम' से हमारा मतलब होता है प्रकृतिके तथ्योंमें पाये जानेवाले समरूप सम्बन्ध। 'प्रकृतिका नियम' में यह विचार

नहीं छिपा हुआ है कि किसी उच्च पुरुषका अस्तित्व है या नियमोंका आज्ञाओंकी तरह पालन करना आवश्यक है।

राज्यके नियमों और प्रकृतिके नियमोंकी तुलना : राज्य के नियम बदले जा सकते तथा उनको तोड़ा जा सकता है लेकिन प्रकृतिके नियम न बदले जा सकते हैं और न तोड़े जा सकते हैं।

इस प्रकार 'प्रकृतिके नियम' सादृश्यके कारण नियम कहलाते हैं। यह देखा गया कि प्राकृतिक तथ्योंमें जो व्यवस्था पाई जाती है उसमें और राज्यके नियमों द्वारा शासित लोगोंके समरूप व्यवहारमें बहुत सादृश्य रहता है। आदेश से 'समरूपता' का तत्व अलग कर दिया गया और 'नियम' शब्दका अर्थ केवल समरूपता रह गया। शायद शुरूमें इसमें यह बात छिपी हुई थी कि प्रकृतिमें जो समरूपता दिखाई देती है वह विश्वका शासन करनेवाली किसी सर्वोच्च शक्तिकी इच्छाकी वजह से है। लेकिन अब ऐसी बात कोई नहीं मानता। विज्ञानमें 'नियम' का अर्थ केवल समरूपता होता है। वैज्ञानिक दृष्टिकोण उस उत्तरमें अच्छी तरह प्रकट होता है जो खगोलशास्त्री लाप्लास (Laplace १७४९—१८२७) ने नेपोलियन (१७६९—१८२१) के इस सवालका दिया था कि "लाप्लास, लोगोंने बताया है कि तुमने संसारकी व्यवस्था पर एक बड़ी किताब (Mècanique Ce'leste—१७९९) लिखी है और संसार को रचनेवालेका कहीं उल्लेख तक नहीं किया।" लाप्लास ने साहस करके स्पष्ट शब्दोंमें कहा: "जनाब, मुझे इस तरहकी किसी परिकल्पना की जरूरत महसूस नहीं हुई।" विज्ञान केवल तथ्यों और घटनाओंमें दिलचस्पी रखता है और इनके पीछे जो बातें हैं उनको दर्शन और धर्मशास्त्रके लिए छोड़ देता है।

राज्यके नियम और प्रकृतिके नियममें यह अन्तर है: राज्यके नियम बदलते रहते हैं और उन्हें तोड़ा जा सकता है लेकिन प्रकृतिके नियम न बदले जा सकते हैं और न तोड़े जा सकते हैं। राज्यके नियम बदले जा सकते हैं क्योंकि वे अलग-अलग देशोंमें अलग-अलग होते हैं और एक ही देशमें भी वे बदले जा सकते हैं तथा परिस्थितियोंके परिवर्तनके अनुसार प्रायः बदल दिये जाते हैं। लेकिन प्रकृतिके नियम बदले नहीं जा सकते। निश्चय ही यह सम्भव है कि एक विशेष नियम

के बारेमें हमारा ज्ञान अधूरा हो और ज्ञानके बढ़ने पर यह मालूम हो कि जिसे हमने कभी प्रकृतिका नियम समझा था वह वास्तवमें प्रकृतिका नियम नहीं है। इसका मतलब केवल यह है कि हमारा ज्ञान बदल सकता है। लेकिन प्रकृतिका नियम बदल नहीं सकता। दूसरा अन्तर यह है कि राज्यके नियम तोड़े जा सकते हैं लेकिन प्रकृतिके नियम तोड़े नहीं जा सकते। हम गुरुत्वाकर्षणके नियमका कदापि उल्लंघन नहीं कर सकते लेकिन राज्यके किसी नियमका, जैसे, अपराधोंकी रोक-थाम करनेवाले नियमोंका, उत्तराधिकारके नियमों इत्यादिका हम उल्लंघन कर सकते हैं।

३. नियम का अर्थ है मानदण्ड या आदर्श।

३. 'नियम' शब्दका उस मानदण्डके अर्थमें भी इस्तेमाल होता है जिसका हमें किसी लक्ष्यकी प्राप्तिके लिये अनुसरण करना चाहिए। इस अर्थ में हम नीतिशास्त्रके नियम, तर्कशास्त्रके नियम इत्यादिकी बात करते हैं। तर्कशास्त्रका आदर्श सत्यकी प्राप्ति है और इस आदर्शकी प्राप्तिके लिए कुछ नियमोंका पालन करना जरूरी है। इसी प्रकार नीतिशास्त्रमें हम शुभ या सच्चरित्रताके आदर्शको प्राप्त करना चाहते हैं और ऐसा करनेके लिए हमे कुछ नियमोंका पालन करना पड़ता है।

प्रकृतिके नियम और तर्कशास्त्र या नीतिशास्त्रके नियममें यह अन्तर है: समरूपताके अर्थमें नियम विधायक (positive) होता है अर्थात् चीजें जिस रूपमें हैं उसी रूपमें वह उनका विधान करता है, जबकि किसी लक्ष्यकी प्राप्तिके लिए जिसका पालन किया जाता है उसके अर्थमें नियम नियामक (normative) होता है अर्थात् जिस रूप में चीजोंको होना चाहिए उस रूपका कथन करता है। प्रकृतिका नियम विधायक होता है क्योंकि वह इस बातका कथन करता है कि चीजें कैसा व्यवहार करती हैं। गुरुत्वाकर्षण का नियम कहता है कि भौतिक पिण्ड एक दूसरेको आकर्षित करते हैं। लेकिन तर्कशास्त्रका नियम जैसे, सब कुछ और कुछ नहीं का नियम, यह कहता है कि अगर न्यायको सही होना है तो उसे इस नियमके अनुसार होना चाहिए। फिर प्रकृतिका

नियम तोड़ा नहीं जा सकता लेकिन तर्कशास्त्र या नीतिशास्त्रका नियम तोड़ा जा सकता है।

मैकेन्ज़ी।

इस सवाल पर मैकेन्ज़ी (Mackenzie) ने अपनी पुस्तक Manual of Ethics में इतनी अच्छी तरह विचार किया है कि उससे एक विस्तृत उद्धरण देना ठीक होगा।

"«नियमके अर्थ»"

नियम शब्दकी द्वयर्थकताके कारण बहुत मतभेद हो गया है। जिन दो विभिन्न अर्थोंमें यह प्रयुक्त हो सकता है उनमें अन्तर दिखाना प्रचलित हो गया है। हम किसी देशके नियमों और प्रकृतिके नियमोंके विषयमें बातें करते हैं; परन्तु यह स्पष्ट है कि इन दोनों प्रकारके नियमों में बहुत अन्तर है। किसी देशके नियम उसकी प्रजा या शासक द्वारा बनाये जाते हैं; और फ़ारसवासियों आदिके सम्बन्धमें भी उनके बदले जानेकी सदैव सम्भावना रहती है। स्वयं उसी देशकी जनताके द्वारा उन नियमोंके उल्लंघन किये जानेकी सम्भावना भी सदैव रहती है; और सामान्यतया एक देशके नियम दूसरे देशकी जनता पर लागू नहीं होते। इसके विपरीत प्रकृतिके नियम स्थायी, सर्वव्यापी और अनुल्लंघनीय हैं।

अतः विभिन्न प्रकारके नियमोंमें तीन दृष्टियोंसे अन्तर किया जा सकता है। कुछ नियम स्थायी हैं: कुछ परिवर्तनीय हैं। कुछ अनुल्लंघनीय हैं: कुछका उल्लंघन हो सकता है। कुछ व्यापक हैं: कुछ सीमित क्षेत्रमें लागू हो सकते हैं। इन तीनोंमें प्रथम और अन्तिममें कोई विशेष अन्तर नहीं हैं; क्योंकि जो व्यापक है, सामान्यतः स्थायी और आवश्यक भी है और इसका उलटा भी सही है। फलस्वरूप, इस समय विभिन्न नियमोंको इस प्रकार अलग-अलग करना ही पर्याप्त होगा—(१) परिवर्तनीय या अपरिवर्तनीय; (२) उल्लंघनीय या अनुल्लंघनीय। इन दो सिद्धान्तोंको स्वीकार करनेसे हमारे पास चार प्रकारके नियम हो जाते हैं—(१) जो परिवर्तनीय और उल्लंघनीय दोनों हैं, (२) जो परिवर्तनीय हैं परन्तु उल्लंघनीय नहीं हैं; (३) जो उल्लंघनीय हैं

परन्तु परिवर्तनीय नहीं हैं और (४) जो न परिवर्तनीय हैं और न उल्लंघनीय हैं।

इनमें से प्रथम और अन्तिमके उदाहरण पहले ही दिये जा चुके हैं।

दूसरे प्रकारके उदाहरण ढूंढ़ना भी कठिन नहीं है, सौर-मण्डल, रात-दिन, बीज बोने और फ़सल काटनेके और ऋतुओंके नियम, कुछ दशाओंके होते हुए अनुल्लंघनीय हैं; परन्तु यदि ये दशाएं बदल जातीं—जैसे मान लीजिये सूर्य ठंडा हो जाता, पृथ्वीकी गति कम हो जाती, या पृथ्वी किसी अन्य नक्षत्रसे टकरा जाती तो उनके साथ-साथ नियम भी बदल जाते। राजनीतिके भी बहुत-से नियम इसी प्रकारके हैं। वे विशेष प्रकारके समाजों और विशेष प्रयोजनोंवाले लोगोंमें लागू होते हैं और इन सीमाओंके अन्दर वे अनुल्लंघनीय हैं। परन्तु यदि आप समाज की दशाएं बदल देते हैं या उसके मनुष्योंके स्वभावको बदल देते हैं तो बहुतोंके नियम भंग होने लगेंगे। ऐसे नियम कभी-कभी सोपाधिक (hypothetical) कहे जाते हैं। उनकी सत्यता केवल इस मान्यता पर निर्भर होती है कि कुछ दशाएं मौजूद हैं और बदलती नहीं हैं।

कुछ दार्शनिकोंने सोचा है कि गणित तकके नियम ऊपरिलिखित कोटिके हो सकते हैं—ऐसा संसार भी हो सकता है जहां दो और दो मिला कर पांच हो जाय; और यदि पृथ्वीके व्यास (diameter) को आधार मानकर और एक अचल तारेको ऊपरका बिन्दु मानकर एक त्रिभुज बनाया जाय तो उसके तीनों कोणोंका योग, सम्भव है, दो समकोणोंके बराबर न हो। परन्तु यह तो एक भूल मालूम पड़ती है। गणितके नियम तो हमारे वर्गोंके अन्तिम वर्गके हैं।

नीतिशास्त्रके नियमोंको तीसरे वर्गके नियम समझना चाहिए। वे बदल नहीं सकते परन्तु उनका उल्लंघन किया जा सकता है। यह सत्य है···कि जीवनकी विभिन्न दशाओंके साथ-साथ सदाचारके विशेष नियम बदल जायं; परन्तु मुख्य सिद्धान्त सदैव वही रहते हैं, और वे न तो केवल सब प्रकारके मनुष्यों पर ही लागू हैं बल्कि सभी विवेकशील

जीवों पर। यदि किसी दूसरे संसारसे कोई आत्मा हमारे बीचमें आ जाती है तो हमें उसकी प्रकृति और बनावटके विषयमें चाहे कुछ न ज्ञात हो, हमें चाहे यह भी न मालूम हो कि कौन-सा पदार्थ उसे कड़ुवा लगता है और कौन-सा मीठा, किस वस्तुको वह कोमल और किसको कठोर समझेगा या गर्मी, ध्वनि या रंगका उस पर क्या प्रभाव होगा, परन्तु हमें कमसे-कम इतना अवश्य मालूम होगा कि हमारे समान ही उसके लिए भी सम्पूर्ण उसके अंशसे बड़ा है और प्रत्येक घटनाका कोई कारण होता है; और हमारे समान उसको भी कभी झूठ नहीं बोलना चाहिए और व्यर्थ ही किसीकी हत्या नहीं करनी चाहिए। ये नियम सदैव अपरिवर्तनीय हैं। हां, उनका उल्लंघन किया जा सकता है।

भाग २. नियमोंका वर्गीकरण.

नियमोंके तीन वर्ग:

नियमोंकी सामान्यताकी कोटिके अनुसार उनको तीन वर्गोंमें विभाजित किया गया है: «(१) स्वयंसिद्धियां, (२) प्राथमिक या अन्तिम नियम और (३) गौण नियम।»

१. स्वयंसिद्धियां (Axioms)

स्वयंसिद्धियां वास्तविक, सामान्य और स्वयं प्रमाणित वाक्य हैं।

स्वयं-सिद्धियां सर्वाधिक सामान्य नियम हैं।

(१) स्वयंसिद्धियां वास्तविक वाक्य हैं और इसलिए शाब्दिक वाक्यों या परिभाषाओंसे भिन्न हैं।

(२) स्वयंसिद्धियां सामान्य वाक्य हैं। वे सर्वाधिक सामान्य नियम हैं और उनमें से हरेक अपने-अपने क्षेत्रमें सामान्य रूपसे सत्य होती हैं। चूंकि ये सर्वोच्च नियम हैं, इसलिए उनसे अधिक सामान्य कोई नियम नहीं होता। कुछ स्वयंसिद्धियां अवश्य ही अन्योंसे अधिक सामान्य होती हैं। उदाहरणके लिए, विचारके नियम—तादात्म्य, व्याघात और मध्यदशा-परिहारके नियम गणितके नियमोंकी अपेक्षा जो

केवल संख्याओंपर लागू होते हैं, सामान्यताकी अधिक मात्रा रखते हैं। लेकिन स्वयं अपने क्षेत्रमें गणित की स्वयंसिद्धियां सर्वाधिक सामान्य होती हैं।

(३) स्वयंसिद्धियां स्वयं प्रमाणित वाक्य होते हैं अर्थात् हरेकका प्रमाण स्वयं वही होती है। स्वयसिद्धियोंको प्रमाणकी आवश्यकता नहीं होती और न वे प्रमाणित की जा सकती हैं। उनकी सत्यता इतनी सरल होती है कि उनको सत्य मान लेना पड़ता है। यद्यपि वे स्वयं प्रमाणित नहीं की जा सकतीं तथापि सब प्रमाणोंके वे आधार होती हैं। अतः ज्ञानकी प्रत्येक शाखामें कुछ स्वयंसिद्धियोंको सत्य मान लेना पड़ता है जो उसके मूलाधार होती हैं। उदाहरणके लिए, तर्कशास्त्र विचारके नियमों, प्रकृतिकी समरूपताके नियम और कारणके नियमको सत्य मान लेता है। जैसाकि कार्वेथ रीड ने कहा है: "स्वयंसिद्धियां तर्कशास्त्रकी ऊपरी सीमा बनाती हैं और तर्कशास्त्रको सब विशिष्ट विज्ञानोंकी तरह उनको मान लेना पड़ता है, जो कि सब निगमनोंका आरम्भ-बिन्दु और सब सामान्यीकरणोंका लक्ष्य होती हैं।"

उनको प्रमाणित नहीं किया जा सकता हालांकि वे प्रमाणका आधार होती हैं।

२. प्राथमिक या अन्तिम नियम (Primary or Ultimate Laws)

स्वयंसिद्धियोंके बाद सामान्यताकी दृष्टिसे प्राथमिक या अन्तिम नियम आते हैं। प्राथमिक या अन्तिम नियम स्वयंसिद्धियोंकी अपेक्षा कम सामान्य होते हैं लेकिन ये वे उच्चतम बिन्दु है जहां विभिन्न विज्ञान पहुंच चुके हैं। अतः प्राथमिक नियम प्रमाणित किये जा सकते हैं और इस दृष्टिसे वे स्वयंसिद्धियोंसे भिन्न होते हैं। इस प्रकार वे विज्ञानोंके द्वारा प्रमाणित सर्वाधिक सामान्य नियम हैं। उदाहरणके लिए, गुरुत्वाकर्षणका नियम एक प्राथमिक नियम है।

प्राथमिक नियम स्वयंसिद्धियोंसे कम सामान्य होते हैं लेकिन सिद्ध किये जा सकनेवाले नियमोंमें वे सर्वाधिक सामान्य होते हैं।

३. गौण नियम (Secondary Laws)

गौण नियम प्राथमिक नियमोंसे कम सामान्य होते हैं।

गौण नियम प्राथमिक नियमोंकी अपेक्षा कम सामान्य होते हैं। **बेकन** ने इन्हें "media axiomata" कहा है क्योंकि उसके मतसे ये उच्चतर नियमोंमें पहुंचनेकी सीढ़ियां हैं। **बेन** ने कहा है कि गौण नियम न केवल प्राथमिक नियमोंमें पहुंचते हैं (अर्थात् अधिकाधिक सामान्य होकर उच्चतर नियम बन जाते हैं) बल्कि स्वयं उच्चतर नियम भी नीचे गौण नियमोंमें आ जाते हैं (अर्थात् गौण नियमोंको प्राथमिक नियमोंसे निगमित किया जाता है और इससे वे अधिक निश्चयात्मक हो जाते हैं)। गौण नियम या तो अनुभवमूलक होते हैं या व्युत्पन्न।

दो उपवर्ग:

(१) अनुभवमूलक।

(अ) **अनुभवमूलक (empirical) नियम** वे गौण नियम हैं जिनके बारेमें यह मान लिया जाता है कि वे कुछ अधिक नियमोंसे निगमित किये जा सकते हैं लेकिन जो अभी तक उनसे निगमित नहीं हुए हैं। ये वे नियम हैं "जिनका 'क्यों' अभी तक नहीं मालूम हुआ है।" इस प्रकार अनुभवमूलक नियम गौण होनेसे प्राथमिक नियमोंसे कम सामान्य होते हैं और अधिक सामान्य नियमोंसे उनके निगमित किये जा सकनेमें विश्वास रहता है लेकिन वास्तवमें अभी तक उनको उच्चतर नियमोंसे निगमित नहीं किया जा सका है। अन्वयकी विधिसे प्राप्त निष्कर्ष अनुभवमूलक नियम हैं। अन्वयकी विधि कारण-सम्बन्ध का केवल सुझाव देती है, उसे सिद्ध नहीं करती। इससे केवल यह प्रकट होता है कि दो बातें साथ रहती हैं। यह एक अनुभवमूलक नियम है। लेकिन हम विश्वास करते हैं कि इसे उच्चतर नियमोंसे निगमित किया जा सकता है, हालांकि अभी तक ऐसा नहीं किया गया है। इस प्रकार 'कुनीनसे ज्वर दूर होता है' यह एक अनुभवमूलक नियम है। यह निरीक्षणके द्वारा स्थापित एक समरूपता है। यह अनुभवमूलक है क्योंकि इसे अभी तक किसी उच्चतर नियमसे निगमित नहीं किया गया है।

(ब) **व्युत्पन्न नियम (Derivative Laws)** वे गौण नियम हैं जो प्राथमिक नियमोंसे निगमित किये जा चुके हैं। जब अनुभवमूलक नियम वस्तुतः प्राथमिक नियमोंसे निगमित कर लिए जाते हैं तब वे व्युत्पन्न हो जाते हैं। उदाहरणार्थ, ऊंचे पहाड़ोंके ऊपर बर्फ़का होना एक समय एक अनुभवमूलक नियम था। यह कई दृष्टान्तोंमें सही देखा गया था लेकिन उच्चतर नियमोंसे निगमित नहीं हो सका था। अब यह वायुमण्डलमें से होकर गुज़रनेवाले विकीर्ण ताप (radiant heat) से सम्बन्धित नियमोंसे निगमित हो गया है। इसी तरह, पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण या ज्वार-भाटेका नियम एक अनुभवमूलक नियम था, लेकिन बादमें जब गुरुत्वाकर्षणके अधिक सामान्य नियमसे यह निगमित हो गया तब यह व्युत्पन्न नियम हो गया। (२) व्युत्पन्न।

गौण नियमोंके लागू होनेका क्षेत्र सीमित होता है। जैसा कि बन ने कहा है: "व्युत्पन्न नियमको, और उससे भी ज़्यादा अनुभवमूलक नियमको समय, स्थान और परिस्थितियोंकी संकीर्ण सीमाओंके बाहर नहीं ले जाना चाहिए।" **कार्वेथ रीड** ने इसी विचारको प्रकट करते हुए कहा है कि "गौण नियमोंका विश्वास केवल 'निकटवर्ती मामलों' में ही करना चाहिए; अर्थात् केवल वहीं जहां परिस्थितियां उन परिस्थितियों के समान हैं जिनमें इन नियमोंका सत्य होना ज्ञात है।" गौण नियम सीमित क्षेत्र में लागू होते हैं।

जहां तक व्युत्पन्न नियमोंका ताल्लुक है, वे एक अकेले अधिक सामान्य नियम या कई सामान्य नियमोंसे निगमित किये जा सकते हैं। जब कोई व्युत्पन्न नियम एक अकेले अधिक सामान्य नियमसे निगमित किया जाता है, तब वह उतने ही सामान्य रूपसे सत्य होगा जितने सामान्य रूपसे वह जिससे वह निगमित हुआ है। लेकिन जब वह कई नियमोंसे निगमित होता है तब उन कई नियमोंको किसी तरहसे एक साथ रहना चाहिए और उनके प्रभावको नष्ट करनेवाली कोई चीज़ नहीं रहनी चाहिए। उदाहरणके लिए: "समुद्रकी सतह पर पानीका ३३ फ़ुट ऊपर तक फेंका जा सकना (पम्पके द्वारा) इस ग्रह पर एक

व्युत्पन्न नियम है: क्या यह मंगल-ग्रहमें भी सही है? यह इस बात पर निर्भर है कि मंगलमें हमारे पानी की तरह तरल पदार्थ हों, वहां वायु-मण्डल हो, उसका कोई निश्चित दबाव हो...। अगर वहां वायुमण्डल न हो, तो पम्प काम नहीं कर सकता; या अगर वहां वायुमण्डल है लेकिन उसका दबाव यहां से कम है, तो पानीको ३३ फ़ुट से कम ही ऊंचाई तक फेंका जा सकेगा।" (कार्वेथ रीड, 4th Ed. p. 293)

अगर ऊपर कही हुई बात व्युत्पन्न नियमोंके बारेमें सही है तो अनुभवमूलक नियमोंके बारेमें तो वह निश्चय ही सही है क्योंकि इनको अभी तक उच्च नियमोंसे निगमित नहीं किया गया है। अनुभवमूलक नियमके मामलेमें तो परिस्थितियां ज्ञात नहीं होतीं और हम नहीं जानते कि वह एक नियमका फल है या एकसे अधिक नियमोंका। अतः हमें इस बातका यक़ीन नहीं हो सकता कि जिन सीमाओंके अन्दर एक ऐसा नियम जो निगमित नहीं हुआ है सही पाया गया है उनके बाहर भी वह सही होगा। उदाहरणके लिए, ओषधिविज्ञानमें हमारा ज्ञान लगभग पूरा ही अनुभवमूलक होता है। हम यह अनुमान नहीं कर सकते कि बहुत ही समान जातियोंकी दो दवाएं एक ही प्रभाव डालेंगी; इस प्रकार सिनकोना (chincona) की छाल और कुनीन एक ही प्रभाव नहीं डालतीं, हालांकि कुनीन सिनकोनाकी छालका ही शुद्ध किया हुआ रूप है।

टिप्पणी : गौण नियमोंके अन्य वर्ग.

क. नियत और निकटतम सामान्यीकरण (Invariable and Approximate Generalisations).

गौण नियमोंको (१) नियत सामान्यीकरण और (२) निकटतम सामान्यीकरणमें विभाजित किया जा सकता है।

नियत सामान्यीकरण वे हैं जो अनुभवकी सीमाओंके अन्दर सामान्यतया सत्य होते हैं। उदाहरणके लिए; सब कौवे काले होते हैं;

सब भौतिक पिण्ड पृथ्वीकी ओर गिरते हैं; इत्यादि। ये नियत हैं क्योंकि इनके उद्देश्य और विधेय का सम्बन्ध सामान्य माना जाता है। नियत सामान्यीकरण।

इसके विपरीत निकटतम सामान्यीकरण इस शक्लके होते हैं: अधिकतर अ ब हैं; अधिकतर धातुएं साधारण तापक्रममें ठोस होती हैं प्लेग या हैज़ेके अधिकतर रोगी मर जाते हैं; अधिकतर मनुष्य स्वार्थी होते हैं; अधिकतर ध्रुवीय जन्तु सफ़ेद होते हैं; इत्यादि। ये वाक्य लगभग सामान्य हैं, पूरी तरहसे नहीं। इनमेंसे कुछ निकटतम सामान्यीकरण अनुभवमूलक हैं क्योंकि ये केवल अनुभव पर आधारित हैं और उच्चतर नियमोंसे इनको अभी निगमित नहीं किया गया है। इनमें से कुछ निकटतम सामान्यीकरण अंशतः अनुभवमूलक और अंशतः व्युत्पन्न हैं। उदाहरणके लिए, 'अधिकतर ध्रुवीय जन्तु सफ़ेद होते हैं', अंशतः व्युत्पन्न हैं क्योंकि "यह बर्फ़ में छिपावकी सुविधाकी वजहसे होता हुआ प्रतीत होता है।"

जहां तक निकटतम सामान्यीकरणोंका ताल्लुक़ हैं, हमें अपवादों की व्याख्या करनेकी चेष्टा करनी चाहिए। जब हम कहते हैं कि 'अधिकतर हैं' तब हमारे कहनेका मतलब होता है 'कुछ नहीं है'। तब हमें कारण मालूम करनेकी कोशिश करनी चाहिए। अगर हमें कारण मिल जाता है तो निकटतम सामान्यीकरण एक सामान्य वाक्य बन जाता है। "सब धातुएं, एक को छोड़कर (यानी अधिकतर धातुएं) ठोस हैं" एक विशेष वाक्य है जबकि "सब धातुएं, पारे को छोड़कर, ठोस है" सामान्य वाक्य हैं।

निकटतम सामान्यीकरण केवल सम्भाव्य होते हैं, निश्चयात्मक नहीं (अध्याय ८, भाग ८)। वे प्रायः जीवनकी साधारण ज़रूरतोंमें व्यावहारिक पथ-प्रदर्शकोंके रूपमें लाभदायक हो सकते हैं, लेकिन वैज्ञानिक दृष्टिसे उनका महत्त्व कम ही होता है। उदाहरणार्थ, राजनीतिमें सही निकटतम सामान्यीकरणोंका विशिष्ट लाभ होता है। एक विशेष देशके नागरिक चरित्र, शिक्षा, जीवनकी परिस्थितियों निकटतम सामान्यीकरणका मूल्य।

इत्यादिमें इतने भिन्न होते हैं कि हम ज्यादे सामान्य वाक्य प्राप्त करनेकी आशा नहीं कर सकते। ऐसी हालतमें विधान बनानेके लिए ऐसे वाक्य ही पर्याप्त होते हैं जो बहुसंख्यकोंके बारेमें सही हैं। उदाहरणके लिए, अगर दण्डका भय बहुसंख्यक लोगोंको अपराध करनेसे रोकता है तो राजनीतिज्ञको रास्ता दिखानेमें यह लाभदायक होगा।

विज्ञानमें भी जब हम आंकड़े (statistics) इकट्ठे करनेमें सफल हो जाते हैं तो निकटतम सामान्यीकरण उपयोगी हो जाते हैं। उदाहरण के लिये, यह देखा गया है कि ८० प्रतिशत (अधिकतर) लोग जिन्हें टीका लग चुका है चेचक के प्रकोपसे बच जाते हैं और इसलिए हम अनुमान कर सकते हैं कि टीका चेचक की रोक-थाम करनेवाला है।

ख. अनुक्रम और सहास्तित्व के गौण नियम (Secondary Laws of Succession and Co-existence).

अनुक्रमके नियम।

कार्वेथ रीड ने कहा है कि गौण नियमोंको अनुक्रमके और सहास्तित्व के नियमोंमें भी विभाजित किया जा सकता है।

"अनुक्रम के नियम या तो (१) अव्यवहित कारणके नियम होते हैं, जैसे, 'पानी प्यास बुझाता है'....या (२) दूरस्थ कारणके नियम होते हैं, जैसे, 'ख़राब फ़सलसे रोटीकी कीमत बढ़ जाती है, या (३) एक ही कारणके संयुक्त कार्योंके होते हैं, जैसे, 'दिनके बाद रात आती है (पृथ्वीकी गतिके कारण)।"

सहास्तित्वके नियम।

सहास्तित्वके नियमोंके कई वर्ग हैं: (१) अन्वयकी विधि पर आधारित कुछ सामान्य नियम, जैसे, 'सब आकर्षकणशक्तिवाले पिण्ड निश्चल होते हैं'। (२) प्राकृतिक जातियोंमें गुणोंका सहास्तित्व। प्राकृतिक जातियां चीजोंके वे वर्ग हैं जिनके आपसमें अनेक गुणोंमें समानता और अन्य चीजोंसे अनेक गुणोंमें विषमता होती है। उदाहरणार्थ, सोनेमें अनेक गुणोंका सहास्तित्व होता है। कुछ ऐसे गुणोंका समापतन जो किसी जातिके लिए आवश्यक नहीं है और जो कभी-कभी

कई विभिन्न जातियोंमें पाये जाते हैं, जैसे, 'सफेद नर-बिल्लियां जिनकी आंखें नीली होती हैं बहरी होती हैं।' (४) आपेक्षिक स्थितिकी स्थिरता जैसे, ज्यामितिकी आकृतियोंकी रेखाओं और कोणोंकी या ग्रहोंके पथोंकी।

सहास्तित्वके इन सम्बन्धोंमें से अधिकतर कारण-कार्य सम्बन्धोंमें घटाये जा सकते हैं। "जब सहास्तित्वको कारणतासे व्युत्पन्न नहीं किया जा सकता तब दृष्टान्तोंका संग्रह करके और प्रकृतिकी समरूपतामें विश्वास करके ही उसे सिद्ध किया जा सकता है। अगर कोई अपवाद नहीं मिलते तो अपनी छानबीनके क्षेत्रके अन्दर काफ़ी सम्भाव्यता रखने वाला एक अनुभवमूलक नियम हमें मिल जाता है। यदि अपवाद होते हैं तो अधिकसे अधिक हमें एक निकटतम सामान्यीकरण ही मिल पाता है, जैसे कि 'अधिकतर धातुएं सफेदी लिये हुए रहती हैं' यह हैं।

भाग ३. विश्व नियमोंकी एक व्यवस्था (A system of laws) है.

विश्व नियमोंकी एक व्यवस्था है।

दुनिया, जैसा कि हम उसको समझते हैं, नियमोंकी एक व्यवस्था है। प्रथम, इसमें ऐसे नियम हैं जो प्रकृतिके विभिन्न विभागोंको शासित करते हैं, और, द्वितीय, विभिन्न विभाग एक-दूसरेसे पूर्णतया अलग-अलग नहीं हैं बल्कि एक व्यवस्थित और क्रमबद्ध समष्टिके अंग हैं।

(१) प्रकृतिके विभिन्न विभाग नियमोंके द्वारा शासित होते हैं।

विश्व नियमोंके द्वारा शासित है। पहिली दृष्टिमें प्रकृति अव्यवस्थित मालूम पड़ती है जिसमें विभिन्न तथ्य और घटनाएं बिल्कुल अस्तव्यस्त हालतमें दिखाई देती हैं। लेकिन सतर्क निरीक्षणसे प्रकट होता है कि विविधतामें एकता है, उलझी हुई बातोंके बीचमें एक व्यवस्था है, यानी, दूसरे शब्दोंमें, विश्व नियमोंके द्वारा शासित है। प्रकृतिके किसी भी विभागमें तरंग (caprice) या संयोग नामकी कोई चीज़ नहीं है। जो ऊपरसे संयोग मालूम होता है वह नियमका अज्ञान मात्र है। सुविधाकी दृष्टिसे विज्ञानमें प्रकृतिके कई विभाग माने गये हैं जिनमें से

प्रत्येकमें घटनाएं नियमोंके द्वारा शासित होती हैं। इस प्रकार भौतिक विज्ञानमें गुरुत्वाकर्षणका नियम होता है जिसके अनुसार चीजें, चाहे वे कितनी ही भिन्न प्रतीत हों, एक-दूसरीको आकर्षित करती हैं। रसायन-विज्ञानमें निश्चित अनुपातोंका नियम है जिसके अनुसार चीजें निश्चित अनुपातोंमें एक-दूसरीसे संयुक्त होती हैं। जीव-विज्ञानमें वंशानुक्रमका नियम है जिसके अनुसार माता-पिताकी विशेषताएं सन्ततिमें चली जाती हैं। खगोल-विज्ञानमें ग्रहोंकी गतियोंका नियम है जिसके अनुसार ग्रह दीर्घवृत्ताकार पथोंमें सूर्यकी परिक्रमा करते हैं। इसी प्रकार दुनियाका हरेक विभाग नियमोंके द्वारा शासित होता है।

(२) ये नियम परस्पर आवश्यक सम्बन्ध रखते हैं और एक व्यवस्था या समष्टिमें आबद्ध हैं।

विश्व केवल नियमोंके द्वारा शासित ही नहीं होता बल्कि वह नियमोंकी एक व्यवस्था है। व्यवस्था एक समष्टि है जिसका प्रत्येक भाग सम्पूर्णसे और सब अन्य भागोंसे आवश्यक सम्बन्ध रखता है। समष्टि भागोंसे पृथक् अस्तित्व नहीं रख सकती और न भाग समष्टिसे अलग रह सकते हैं। वे एक-दूसरेसे घनिष्ठ रूपसे बंधे रहते हैं। इस प्रकार समष्टि (system) समूह (aggregate) मात्रसे भिन्न होती है जिसके भागोंका परस्पर आवश्यक सम्बन्ध नहीं होता। यद्यपि प्रकृति को सुविधाकी दृष्टिसे विभिन्न विभागोंमें बंटी हुई माना जाता है और यद्यपि इन विभागों पर शासन करनेवाले विभिन्न नियम हैं तथापि ये विभिन्न नियम एक समष्टिके अंग हैं। प्रकृति अव्यवस्थित भागोंका समूह नहीं है बल्कि उसके भाग समष्टिसे अंगांगिभाव रखते हैं। इस अर्थमें हम प्रकृतिकी समरूपता या प्रकृतिकी एकताकी बात करते हैं (देखिये अध्याय २, भाग २)। उदाहरणके लिए, जीवविज्ञानके तथ्योंकी व्याख्या रसायनके नियमोंसे होती है, भौतिक तथ्योंकी व्याख्या जीवविज्ञानके नियमों से होती है, इत्यादि। नियम विभिन्न मात्राओं की सामान्यता रखते हैं। गौण नियम प्राथमिक नियमोंसे निगमित होते हैं और जो अनुभवमूलक नियम अभी तक निगमित नहीं हुए हैं उनके निगमित होनेमें विश्वास किया जाता है। अतः विज्ञानकी तरक्कीके

साथ निम्नतर नियमोंकी उच्चतर नियमोंसे व्याख्या हो जाती है फिर इन उच्चतर नियमोंकी उनसे भी उच्चतर नियमोंसे व्याख्या होती है और इस तरह होते-होते अन्त में विभिन्न नियम परस्पर एकतामे बंधे हुए ज्ञात हो जाते हैं। अतः यह निष्कर्ष निकलता है कि न केवल प्रकृति के विभिन्न विभागोंमें नियम हैं बल्कि इन नियमोंके परस्पर-सम्बन्धसे एक समष्टिका निर्माण होता है। प्रकृति एक सुव्यवस्थित समष्टि है, वह अव्यवस्थित नहीं है बल्कि क्रमबद्ध है।

अभ्यासार्थ प्रश्न ९

१. 'तर्कशास्त्रकी समस्याको संक्षेपमें दो सवालोके रूपमें यों कह सकते हैं: प्रकृतिके नियमोंको कैसे निश्चित किया जाय और उनके परिणामों तक कैसे पहुंचा जाय।' इसे पूरी तरह समझाइये और इन दो सवालोंमें जिस प्रकारका तर्क है उसको उदाहरणोके द्वारा स्पष्ट कीजिये।

२. अन्तिम, गौण, व्युत्पन्न और अनुभवमूलक नियमोंको सोदाहरण परिभाषा दीजिये और इनका परस्पर सम्बन्ध दिखाइये। जो नियम अन्वयकी विधि पर आधारित रहते हैं वे किस वर्गमें आते हैं? कारण देते हुए उदाहरण भी दीजिये।

३. उदाहरणोंके द्वारा अपने अभिप्रायको समझाते हुए राज्य का नियम, प्रकृतिका नियम और तार्किक नियममें अन्तर बताइये। विज्ञानमे यह माना जाता है कि प्रकृति नियमोंके अधीन है। ऐसा क्यों होता है?

४. परस्पर सम्बन्ध बताते हुए प्राथमिक, गौण, अनुभवमूलक और व्युत्पन्न नियमोंकी परिभाषा दीजिये। 'विश्व नियमोंकी एक समष्टि है', यह कहनेसे क्या तात्पर्य है?

५. आप नियम और प्रकृतिके नियमसे क्या समझते हैं? नियमोंके कौन-कौन वर्ग हैं? गौण नियमोके जो विभिन्न वर्गीकरण किये गये हैं उनका वर्णन कीजिये।

६. क्या प्रकृतिके नियमोंका आधार कोई मूल मान्यता है? ये नियम कैसे स्थापित होते हैं? उनके विभिन्न रूपोंको सोदाहरण समझाइये।

७. प्रकृतिके नियमोंको केवल प्रवृत्तियां कहनेकी क्या जरूरत है?

८. प्रकृतिके नियमसे क्या मतलब है? प्राथमिक, गौण और अनुभवमूलक नियमोंको समझाइये। उदाहरण भी दीजिये।

९. प्रकृतिका नियम क्या है? अनुभवमूलक नियमसे उसका क्या अन्तर है? अनुभवमूलक नियमोंकी खोजका विज्ञानमें क्या उपयोग है?

१०. प्राथमिक, व्युत्पन्न और अनुभवमूलक नियमोंको सोदाहरण समझाइये।

११. प्राकृतिक विज्ञानसे 'नियम' शब्द का अर्थ साफ़-साफ़ समझाइये। विज्ञानमें नियमोंके विभिन्न प्रकार क्या हैं, अनुभवमूलक नियमोंका प्रकृतिके नियमोंसे भेद बताइये।

१२. प्रकृतिके नियमोंसे आप क्या समझते है? उनके वर्ग बताइये।

१३. 'अनुभवमूलक नियम कहना आत्मविरोधी है। क्यों?

१४. किन दशाओंमें अनुभवमूलक सामान्यीकरण प्रकृतिका नियम बन सकता है?

१५. अनुभवमूलक नियम और प्रकृतिके नियममें क्या अन्तर है? प्रकृतिके नियमके 'अपवाद' से विज्ञानमें क्या समझा जाता है?

१०

व्याख्या और उसकी सीमाएं
(Explanation and Its Limits)

भाग १. व्याख्या का स्वरूप—लौकिक (Popular) और वैज्ञानिक व्याख्या.

व्याख्याका अर्थ अस्पष्ट को स्पष्ट करना है।

व्याख्याका मतलब है किसी ऐसी चीज़को स्पष्ट करना जो अस्पष्ट या गूढ़ मालूम दे। इसलिए व्याख्याके पहिले कठिनाई, अस्पष्टता, या उलझनकी एक अवस्था होती है और जब हम इससे खिन्न हो जाते हैं तब व्याख्या हमें सन्तोष प्रदान करती है। "इस शब्दका साधारण अर्थ है किसी आदमीकी बुद्धिका सन्तुष्ट होना।"

जो बात एक साधारण आदमीको सन्तुष्ट कर सकती है वह एक वैज्ञानिकको शायद सन्तुष्ट न करे।

आदमीकी बुद्धिको अलग-अलग समयोंमें अलग-अलग तरीक़ोंसे सन्तोष मिला है। किस व्याख्यासे आदमीको सन्तोष मिलेगा, इस बातमें व्यक्तिगत भिन्नताएं होती हैं। पुराने ज़मानेमें लोग मानते थे कि प्रकृति देवताओंसे भरी हुई है और वे इस व्याख्यासे सन्तुष्ट हो जाते थे कि प्राकृतिक घटनाएँ अलौकिक शक्तियोंके द्वारा उत्पन्न होती हैं। जब तूफ़ान आता था तब वे यह कहकर सन्तुष्ट हो जाते थे कि यह इन्द्र देवताका कोप है। इस प्रकार प्राकृतिक दुर्घटनाएं देवताओंके प्रकोपसे होनेवाली मानी जाती थीं। फिर, अलग-अलग आदमी अलग-अलग प्रकारकी व्याख्याको पर्याप्त मानते हैं। अन्धविश्वासी लोग अब भी अलौकिक शक्तियोंमें विश्वास रखते हैं और प्राकृतिक घटनाओंका कारण उन्हें मानते हैं। लेकिन ऐसी व्याख्याएं वैज्ञानिककी बुद्धिको सन्तुष्ट नहीं कर पातीं। जो बात एक देहाती या एक साधारण आदमी

को सन्तुष्ट कर सकती है वह एक वैज्ञानिकको सन्तुष्ट नहीं करती। अतः यद्यपि प्रत्येक व्याख्याके मूलमें हमें परेशान करनेवाली कोई उलझन होती है और उस उलझनके दूर हो जानेसे सन्तोषकी अनुभूति होती है, तथापि अलग-अलग व्याख्याएं अलग-अलग आदमियोंको सन्तुष्ट करती हैं और व्याख्याका स्वरूप क्या होगा, यह प्रत्येक व्यक्ति की बुद्धिके स्वरूप, उसकी शिक्षा तथा अन्य बातों पर निर्भर करता है।

लौकिक और वैज्ञानिक व्याख्या।

इसलिए लौकिक और वैज्ञानिक व्याख्या में अन्तर माना गया है। इनमें वही अन्तर है जो लौकिक ज्ञान और विज्ञानमें है। साधारण ज्ञान एक-दूसरेसे थोड़ा-बहुत पृथक् तथ्योंका संग्रह होता है और उन तथ्योंके सम्बन्धका अगर कोई ज्ञान होता भी है तो वह केवल अस्पष्ट या अधूरा ही होता है। लेकिन विज्ञान पृथक् तथ्योंको सामान्य नियमों के अन्तर्गत लानेका प्रयत्न करता है जो कि एक क्रमबद्ध समष्टिके अंग होते हैं। इस प्रकार:

दोनोंमें भेद।

(१) लौकिक व्याख्यामें समानताकी ऊपरी बातोंसे ही सन्तोष कर लिया जाता है जबकि वैज्ञानिक व्याख्या गहरी समानताओंको ढूंढ़ने का प्रयत्न करती है।

(२) लौकिक व्याख्या बिना हिचके अलौकिक शक्तियोंका सहारा लेती है जबकि वैज्ञानिक व्याख्या प्राकृतिक कारणों और नियमों तक ही अपनेको सीमित रखती है। साधारण लोग चन्द्र-ग्रहणकी व्याख्या करनेके लिए कहेंगे कि एक राक्षस चन्द्रमाको निगल रहा है, लेकिन वैज्ञानिक कहेगा कि चन्द्रमा पृथ्वीकी छायामें से गुजर रहा है।

(३) लौकिक व्याख्या अधिकतर विशेष तथ्योंको समझाती है जबकि वैज्ञानिक व्याख्या मुख्यतया सामान्य नियमोंसे ताल्लुक रखती है।

जब वैज्ञानिक व्याख्या किसी विशेष तथ्यको समझानेका प्रयत्न करती है तब भी लौकिक व्याख्याकी तरह वह एक आकर्षक परिस्थिति मात्रकी ओर संकेत नहीं करती बल्कि इसके विपरीत वह उसका कारण

बताती है। साधारणतया, जैसा कि हम जानते हैं, दियासलाई लगानेको आग लगनेकी पर्याप्त व्याख्या माना जाता है, लेकिन वैज्ञानिक व्याख्या उन सब भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंको बतायेगी जो कि आग लगनेके कारणमें शामिल हैं।

लौकिक व्याख्याके विपरीत वैज्ञानिक व्याख्याका सम्बन्ध मुख्यतया नियमोंको समझानेसे रहता है। हम बादमें देखेंगे कि किसी नियमकी वैज्ञानिक व्याख्या उसको एक उच्चतर नियमके अन्तर्गत लानेसे होती है।

भाग २. वैज्ञानिक व्याख्या.

वैज्ञानिक व्याख्या एक तथ्यकी या एक नियमकी व्याख्या हो सकती है, हालांकि उसका अधिक सम्बन्ध नियमोंसे और कम तथ्योंसे होता है। वैज्ञानिक व्याख्या।

किसी तथ्यकी वैज्ञानिक व्याख्या उसका कारण बतानेसे होती है— अर्थात् उस कारण-नियमको बतानेसे जिसका एक दृष्टान्त वह तथ्य है। लेकिन कारण-नियमकी खोजसे पहिले हम अन्य तथ्योंमें उस तथ्यकी समानता ढूंढ़ते हैं अर्थात् उन तथ्योंको खोजते हैं जो उस तथ्यके सदृश् हैं। इस प्रकार फ्रैन्कलिन (Franklin) ने आसमानकी बिजलीकी व्याख्या यह दिखाकर की कि आसमानकी बिजली एक नई बात नहीं है बल्कि उसी तरहकी बात है जिस तरहकी वह विद्युत् जो हमारे घरोंमें रोशनी करती है। इसी तरह जंग लगनेकी व्याख्या मोमबत्तीके जलनेसे उसकी समानता दिखाकर की जाती है। इस प्रकार समानताएं देखी जाती हैं और उनका एक ही कारणका कार्य होना ज्ञात होता है। उदाहरणार्थ, जंग लगना और मोमबत्तीका जलना दोनों ही का कारण हवामें आक्सीजन नामक गैसका मौजूद रहना है। (१) तथ्य की;

किसी नियमकी वैज्ञानिक व्याख्या उस नियम या नियमोंको बता

(२) नियम की।

कर की जाती है जिसका या जिनका फल वह दिया हुआ नियम है और जिससे या जिनसे वह निगमित होता है। इस प्रकार ग्रहोंकी गतियोंके नियमकी व्याख्या तब होती है जब उसे एक अधिक सामान्य नियम, गुरुत्वाकर्षणके नियमका दृष्टान्त बता दिया जाता है।

परिभाषा।

कार्वेथ रीड ने वैज्ञानिक व्याख्याकी यह परिभाषा दी है: "**वैज्ञानिक व्याख्या तथ्योंके नियमोंकी खोज, निगमन और एकीकरण है।**"

व्याख्या और परिकल्पना।

हम तथ्योंके नियम खोजते हैं यानी यदि नियम ज्ञात नहीं हैं तो हम शुरूमें इस बारेमें एक परिकल्पना बनाते हैं कि कारण या नियम क्या हो सकता है। इस प्रकार व्याख्याका **परिकल्पना** से घनिष्ठ सम्बन्ध है। वास्तवमें परिकल्पनाका उद्देश्य ही तथ्योंकी व्याख्या करना होता है। गुरुत्वाकर्षणका नियम पहिले सेबके गिरनेकी व्याख्याके लिए एक परिकल्पनाके रूपमें बनाया गया था।

व्याख्या और एकीकरण।

व्याख्यामें एकीकरण (assimilation) होता है। **एकीकरण** का मतलब है एक वस्तुका अन्य वस्तुओंसे सादृश्य देखना। एक वस्तु या नियमका अन्यसे एकीकरण तब होता है जब वह महत्त्वपूर्ण बातोंमें उससे सादृश्य रखती है। इस प्रकार ज्वार-भाटेके नियमका गिरनेवाली वस्तुओंके नियमसे एकीकरण है क्योंकि दोनों ही में आकर्षणका संकेत है। जेब्रा (Zebra) का घोड़ेसे एकीकरण है क्योंकि दोनोंमें समान महत्त्वपूर्ण विशेषताएं हैं। इस दृष्टिसे व्याख्या **वर्गीकरण** के तुल्य है। वैज्ञानिक व्याख्यामें वस्तुओंको "सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण और संख्यामें अधिक समानताओं" के अनुसार वर्गोंमें रखा जाता है (अध्याय १२, भाग २)। व्याख्या वर्गीकरण के तुल्य है क्योंकि इसमें दिये हुए तथ्य का अन्य तथ्योंसे सादृश्य ढूंढ़ा जाता है।

व्याख्या और आगमन।

व्याख्यामें सामान्यीकरण या आगमन भी होता है। **सामान्यीकरण या आगमन** का मतलब यह है कि हम विशेष तथ्योंकी जांच करके एक सामान्य वाक्य प्राप्त करते हैं। ऐसा हम केवल तभी कर

सकते हैं जब विशेष दृष्टान्त आवश्यक समानताएं प्रदर्शित करें और कारण-सम्बन्धके अनुमानके लिए आधार प्रदान करें। आगमनका लक्ष्य कारण-सम्बन्धोंकी खोज और उपपत्ति होता है और इस प्रकार वह तथ्योंकी व्याख्या करता है। अतः व्याख्या और आगमनमें घनिष्ठ सम्बन्ध है। व्याख्या साध्य है और आगमन उसका साधन है।

व्याख्या और निगमन।

अन्तमें, व्याख्यामें निगमन भी होता है। किसी नियमकी व्याख्या तब होती है जब उसे किसी अधिक सामान्य नियमसे निगमित दिखा दिया जाता है। उदाहरणके लिए एक अनुभवमूलक नियमकी व्याख्या तब होती है जब उसे किसी उच्चतर नियमसे व्युत्पन्न किया जाता है। गिरने वाले पिण्डोंके नियमकी व्याख्या उसे गुरुत्वाकर्षणके नियमका एक रूप दिखाकर की जाती है।

भाग ३. वैज्ञानिक व्याख्याके प्रकार.

वैज्ञानिक व्याख्याके तीन प्रकार:

मिल के अनुसार नियमोंकी वैज्ञानिक व्याख्या तीन भिन्न प्रकारोंसे की जाती है, और ये तीन प्रकार हैं: विश्लेषण, शृंखला-बन्धन और अंगीकरण। नीचे इन तीन प्रकारोंका अलग-अलग विचार किया जाता है।

१. विश्लेषण।

१. **विश्लेषण (Analysis)** व्याख्याका एक प्रकार है जिसमें किसी संयुक्त कार्यके नियमको उसके कारणोंके और उन कारणोंके एक साथ होनेके नियमोंमें विश्लिष्ट कर दिया जाता है। सरल भाषामें विश्लेषणका मतलब यह है कि हम किसी संयुक्त कार्यको कई कारणोंके एक साथ क्रिया करनेका फल दिखा देते हैं।

उदाहरण: (१) किसी फेंकी हुई चीजकी तब व्याख्या हो जाती है जब हम उसके अलग-अलग कारणोंको बता देते हैं जो कि ये हैं: गुरुत्वाकर्षणका नियम, जिस शक्तिसे वह वस्तु फेंकी गई है उसका नियम, हवाके प्रतिरोधका नियम, इत्यादि, और तब हम यह कहते हैं

कि ये अलग-अलग कारण एक साथ क्रिया करते हैं और संयुक्त कार्यको पैदा करते हैं।

(२) किसी ग्रहके पथकी व्याख्या करनेमें हम पहिले यह दिखाते हैं कि वह गुरुत्वाकर्षणके नियम और इस नियमका फल है कि ग्रह एक सीधी रेखामें चलनेकी प्रवृत्ति रखते हैं; और फिर यह दिखाते हैं कि ये नियम ग्रहोंके ऊपर साथ-साथ क्रिया करते हैं।

इस प्रकारकी व्याख्या कार्योंके सजातीय मिश्रणमें लागू होती है जिसमें कि संयुक्त कार्य अलग-अलग कार्योंका योग होता है। इस तरह के मिश्रित कार्यकी व्याख्यामें दो बातें होती हैं: (१) अलग-अलग कार्योंके जो सरल नियम होते हैं उनका उल्लेख किया जाता है और (२) यह कहा जाता है कि वे साथ रहते और साथ क्रिया करते हैं। यदि वे साथ क्रिया नहीं करते तो अलग-अलग कार्य मिश्रित नहीं होंगे और संयुक्त कार्य पैदा नहीं होगा।

२. शृंखला-बन्धन।

२. **शृंखला-बन्धन (Concatenation)** व्याख्याका एक प्रकार है जिसमें "एक कारण और उसके दूरस्थ कार्यकी मध्यवर्ती कड़ियोंको खोजा जाता है।" इसमें कार्यको कल्पित कारणका अव्यवहित फल नहीं बल्कि उस कारणके एक मध्यवर्ती कार्यका फल दिखाया जाता है। अ को स का कारण दिखानेके बजाय यह दिखाया जाता है कि अ ब का कारण और ब स का कारण है। इस प्रकार अ और स के सम्बन्धके बीचकी कड़ी ब को दिखा दिया जाता है।

उदाहरण: (१) आसमानकी बिजलीके चमकनेमें ऐसा प्रतीत होता है कि विद्युत्में एक बड़ा विस्फोट करनेकी शक्ति होती है; लेकिन वास्तवमें विद्युत् ताप उत्पन्न करती है और ताप हवाको एकाएक फैलाकर जोरकी आवाज़ उत्पन्न करता है। इस प्रकार ताप इस कारण-कार्य-शृंखलाके बीचकी कड़ी है।

(२) जब क्लोरीन (Chlorine) की खोज हुई तब यह देखा गया कि उसके अन्दर रंग नष्ट करनेकी बहुत शक्ति है। अनुसन्धानसे मालूम

हुआ कि क्लोरीन स्वयं रंग नष्ट नहीं करता बल्कि आक्सीजन वह मध्यवर्ती कारण है जो ऐसा करता है। क्लोरीन पानीको उसके तत्वोंमें पृथक् कर देता है और हाइड्रोजनको लेकर आक्सीजनको अत्यधिक सक्रियताकी दशामें तथा रंगवाले पदार्थको नष्ट करनेके लिए तैयार हालतमें छोड़ देता है (Jevons—Elementary Lessons, p. 267)।

३. अंगीकरण। ३. अंगीकरण (subsumption) व्याख्याका एक प्रकार है जिसमें एक कम सामान्य नियम एक अधिक सामान्य नियमके अन्तर्गत लाया जाता है। इस प्रकार जो नियम कम सामान्य होते हैं उनकी व्याख्या यह दिखाकर की जाती है कि वे किसी अधिक सामान्य नियमके दृष्टान्त हैं।

उदाहरण: (१) भौतिक पिण्डोंका पृथ्वीकी ओर गिरनेका जो नियम है उसकी व्याख्या यह दिखाकर की जाती है कि वह गुरुत्वाकर्षणके सामान्य नियमका एक दृष्टान्त मात्र है।

(२) चुम्बकत्वके नियमकी व्याख्या उसे विद्युत्-धाराओंके अधिक सामान्य नियमके अन्तर्गत लाकर की जाती है।

"अंगीकरणकी यह प्रक्रिया गौण नियमोंसे वही सम्बन्ध रखती है जो ये विशेष तथ्योंसे रखती हैं। कई विशेष तथ्योंका सामान्यीकरण (अर्थात् जिस बातमें वे सामान्य होते हैं उसका कथन) एक नियम है; और इन नियमोंका सामान्यीकरण (अर्थात् जिस बातमें वे सामान्य होते हैं उसका कथन) एक उच्च नियम होता है; और यह प्रक्रिया, चाहे ऊपर की ओर हो चाहे नीचे की ओर, वैज्ञानिक प्रगतिकी विशेषता है। किसी भी विज्ञानका विकास इस बातमें होता है कि उसके क्षेत्रमें नित्य नये और अधिक तथ्य शामिल होते रहते हैं और यह दिखा दिया जाता है कि वे सब कम-से-कम नियमोंके दृष्टान्त हैं जो उनकी सबसे गहरी समानताओंको प्रकट करते हैं" (Carveth Read, 4th Ed. p. 303)।

भाग ४. वैज्ञानिक व्याख्याकी सीमाएं (Limits).

जहां सादृश्य नहीं मिलता वहां व्याख्या असम्भव है। इनकी व्याख्या नहीं हो सकती : (अ) चेतना की मौलिक अवस्थाएं।

चूंकि वैज्ञानिक व्याख्यामें एक वस्तुका अन्योंसे एकीकरण होता है यानी अन्योंसे सादृश्य ढूंढ़ा जाता है, इसलिए **एकीकरणकी सीमाएं व्याख्याकी सीमाएं हैं**। दूसरे शब्दोंमें जहां हमें कोई भी सादृश्य नहीं मिल सकता वहां व्याख्या असम्भव होती है। अतः निम्नलिखितकी व्याख्या नहीं हो सकती :

(अ) चेतनाकी मौलिक अवस्थाओंकी व्याख्या नहीं हो सकती। ये मौलिक अवस्थाएं जैसे, रंग, ताप, गन्ध, स्पर्श, सुख, दुःख इत्यादि ऐसे हैं कि एक-दूसरेसे इनकी कोई समानता नहीं है बल्कि एक-दूसरेसे ये बिल्कुल पृथक् हैं। उदाहरणार्थ, रंग और तापमें ऐसी कोई भी समानता नहीं है जिससे हम रंगके नियमोंको तापके नियमोंमें बदल सकें या तापके नियमोंको रंगके नियमोंमें बदल सकें।

(ब) पुग्दल के मूल गुण।

(ब) पुग्दलके मूल गुणोंकी व्याख्या नहीं हो सकती। ये ऐसे गुण हैं जैसे विस्तार, आकार, प्रतिरोध, भार, गति इत्यादि। ये गुण एक-दूसरेसे भिन्न हैं और इनमें कोई समानता नहीं है जिससे एकीकरण असम्भव है।

(स) विशेष तथ्योंकी विचित्रताएं।

(स) व्याख्याकी अन्य सीमा है प्रत्येक विशेष तथ्यकी असीम प्रकृति। भौतिक, रासायनिक या अन्य नियमोंके बारेमें हम चाहे कितना ही जानते हों, हम किसी विशेष वस्तुकी अपनी विशेषताओंकी कभी पूरी व्याख्या नहीं कर सकते, चाहे वह वस्तु भौतिक हो चाहे आध्यात्मिक, चाहे पत्थर हो चाहे मनुष्य। हो सकता है कि हम पत्थरोंके भार, तापक्रम, रासायनिक रचना, और अन्य बातोंके बारेमें बहुत कुछ जानते हों लेकिन एक खास पत्थरके टुकड़ेमें कोई बात ऐसी होती है जिसकी व्याख्या नहीं हो सकती। यह बात खास तौरसे मानव व्यक्तित्वकी व्याख्या करनेके प्रयत्नमें दिखाई देती है। हम किसी व्यक्तिके जन्म, शिक्षा, परिवेश इत्यादिके बारेमें जानते

हों लेकिन हम उसके व्यक्तित्वकी पूरी व्याख्या कभी नहीं कर सकते। जानने योग्य बातोंकी संख्या इतनी अधिक होती है कि उनको पूरी तरह से गिनना असम्भव है।

(द) प्राथमिक नियमोंकी व्याख्या नहीं हो सकती। वे सर्वाधिक सामान्य नियम होते हैं। वे इतने अधिक सामान्य होते हैं कि अपनेसे अधिक सामान्य नियमोंके अन्तर्गत नहीं लाये जा सकते, और न उनमें से एक को दूसरेके रूपमें रखा जा सकता है। उदाहरणार्थ, विचारके नियम, प्रकृतिकी समरूपताका नियम इत्यादि अव्याख्याएं हैं। कोई चीज उनके समान नहीं है और न वे उच्चतर नियमोंके अन्तर्गत लाये जा सकते हैं। (द) प्राथमिक नियम।

भाग ५. दोषपूर्ण व्याख्या (Fallacious Explanation).

कोई व्याख्या दोषपूर्ण तब होती है जब वह वैज्ञानिक व्याख्याके प्रतिबन्धोंका उल्लंघन करती है। दोषपूर्ण व्याख्या व्याख्या दिखाई मात्र देती है। वह तथ्यों या नियमोंको स्पष्ट करनेका बहाना करती है लेकिन वस्तुतः उन्हें स्पष्ट नहीं करती। बेन ने दोषपूर्ण या भ्रामक व्याख्याओंके तीन प्रकार बताये हैं : दोषपूर्ण व्याख्याके तीन प्रकार :

(१) "दोषपूर्ण व्याख्याका एक प्रकार है एक तथ्यकी उसके समान कोई दूसरा तथ्य बताये बग़ैर दूसरी भाषामें आवृत्ति करना।" (१) दूसरी भाषामें आवृत्ति।

कभी-कभी हम एक तथ्यकी व्याख्याका बहाना करते हैं और करते केवल हैं दूसरे शब्दोंमें उसी तथ्यका कथन। उदाहरणके लिए, अफ़ीम नींद क्यों लाती है, यह बतानेमें हम कहते हैं कि अफ़ीममें निद्राकारक गुण हैं। इसी तरह हम कहते हैं कि भविष्य भूतकी तरह होगा क्योंकि प्रकृति समरूप है। या हम कहते हैं—हम शीशेके आरपार देख सकते हैं, इसकी इससे अच्छी क्या व्याख्या होगी कि शीशा पारदर्शी होता है? यह तथ्यको दूसरे शब्दोंमें कह देनेके अतिरिक्त कुछ नहीं है।

(२) परिचित तथ्योंको सरल समझना।

(२) "परिचित तथ्योंको सरल मान लेना भी एक भ्रम है।"

उदाहरणके लिए, सेबके पृथ्वी पर गिरनेको लीजिये। यह बहुत ही साधारण चीज़ मालूम होती है, लेकिन असलमें न्यूटन के सामने इसने बड़ी कठिनाइयां रखीं जिसने कि अन्तमें पृथ्वीके आकर्षणसे इसकी व्याख्या की थी।

(३) अन्तिम नियमोंसे अधिक सामान्य नियमोंकी आशा करना।

(३) "सबसे बड़ा दोष यह मान लेना है कि तथ्योंके सबसे ज़्यादा सामान्यीकृत संयोग या अनुक्रमोंके बाद भी कुछ और की ज़रूरत है।"

मनुष्यकी बुद्धि अधिकसे अधिक सामान्य नियमोंको प्राप्त करना चाहती है। निम्न नियम उच्च नियमोंके अन्तर्गत लाये जाते हैं और फिर ये भी उच्चतर नियमोंके अन्तर्गत लाये जाते हैं। लेकिन जब एक सर्वोच्च नियम प्राप्त हो जाता है तब हमें सन्तुष्ट हो जाना चाहिए और यह वैज्ञानिक व्याख्याकी अन्तिम सीमा है। लेकिन कभी-कभी वैज्ञानिक इससे भी अधिक सामान्य चीज़ प्राप्त करनेकी कोशिश करते हैं। इस प्रकार न्यूटन यह माननेमें असमर्थ था कि गुरुत्वाकर्षणका नियम अन्तिम है और उसने एक ऐसा तरीक़ा खोजना चाहा जिससे गुरुत्वाकर्षण आघात (impact) के समान सिद्ध होता। अब तक ऐसा प्रयत्न सफल नहीं हुआ है और यह मानना बिल्कुल सन्तोषजनक लगता है कि गुरुत्वाकर्षण एक अन्तिम नियम है जो किसी उच्चतर नियमके अन्तर्गत नहीं लाया जा सकता या जो किसी अन्य चीज़के समान नहीं है।

सब लौकिक व्याख्याएं दोषपूर्ण हैं।

इनके अलावा वैज्ञानिक दृष्टिसे सब लौकिक व्याख्याएं दोषपूर्ण हैं। अतः समानताकी ऊपरी बातोंसे या अलौकिक शक्तियोंका सहारा लेकर व्याख्या करना भी दोषपूर्ण व्याख्याके प्रकार हैं। (उदाहरणोंके लिए देखिये इस अध्यायका भाग १)

अभ्यासार्थ प्रश्न १०

१. विज्ञानमें व्याख्यासे क्या मतलब है? वैज्ञानिक व्याख्याके विभिन्न प्रकारोंका उदाहरण देकर वर्णन कीजिये। यह बताइये कि

व्याख्याका आगमनसे क्या सम्बन्ध है? क्या यह कहना सही है कि व्याख्या विज्ञानका आदर्श है?

२. (अ) तार्किक व्याख्या क्या है? (ब) उसके मुख्य रूप क्या हैं? (स) उसमें मुख्य दोष क्या हो सकते हैं? (ब) और (स) के उदाहरण दीजिये।

३. वैज्ञानिक व्याख्या क्या है? (अ) उसके विभिन्न प्रकार और (ब) सीमाएं बताइये। दोषपूर्ण व्याख्याके मुख्य प्रकारोंको उदाहरण देकर समझाइये।

४. लौकिक और वैज्ञानिक व्याख्यामें अन्तर बताइये। वैज्ञानिक व्याख्याके विभिन्न रूपोंको ठोस उदाहरण देकर समझाइये।

५. वैज्ञानिक व्याख्यासे आप क्या समझते हैं? इसकी सीमाएं क्या हैं?

६. व्याख्याका स्वरूप और सीमाएं बताइये। किसी तथ्यकी वैज्ञानिक व्याख्या और उसका कारण बतानेमें क्या सम्बन्ध है?

७. "विज्ञानका उद्देश्य व्याख्या करना है।" इस कथन पर पूरा विचार कीजिये। व्याख्याके तीन मुख्य रूप बताइये।

८. वैज्ञानिक व्याख्यासे क्या मतलब है? व्याख्या और वर्गीकरण में क्या सम्बन्ध है?

९. तार्किक व्याख्याका स्वरूप, प्रकार और सीमाएं बताइये। परिकल्पना और आगमनसे इसका क्या सम्बन्ध है? व्याख्याकी वैज्ञानिक और लौकिक धारणामें क्या अन्तर है?

१०. "किसी तथ्यकी व्याख्या करना उसका कारण बताना है।" इस कथनको समझाइये और व्याख्याका (अ) आगमन, (ब) परिकल्पना और (स) वर्गीकरणसे सम्बन्ध बताइये।

११. तार्किक व्याख्यासे क्या मतलब है? व्याख्याकी सीमाएं बताइये। भ्रामक व्याख्याके उदाहरण दीजिये।

१२. भ्रामक या दोषपूर्ण व्याख्या क्या है? उसके विभिन्न रूप बताइये।

१३. वैज्ञानिक व्याख्याका स्वरूप और सीमाएं बताइये तथा उसके विभिन्न प्रकारोंके उदाहरण दीजिये। भ्रामक व्याख्याके दो उदाहरण दीजिये।

१४. वैज्ञानिक और भ्रामक व्याख्याओंको उदाहरण द्वारा समझाइये।

१५. परिकल्पनाका व्याख्यासे ठीक-ठीक सम्बन्ध क्या है?

वैज्ञानिक व्याख्याके विभिन्न रूप क्या हैं? उनको उदाहरण देकर समझाइये। क्या व्याख्या हर बातकी सम्भव है?

१६. वैज्ञानिक व्याख्याके विभिन्न रूप क्या हैं? अनुभवमूलक नियमोंकी उच्चतर नियमोंसे व्याख्या करनेके उदाहरण दीजिये।

१७. वैज्ञानिक व्याख्या क्या है? वैज्ञानिक व्याख्याके तीन रूपोंके उदाहरण दीजिये। प्रकृतिकी व्याख्या कभी पूरी नहीं हो सकती। क्यों?

१८. आप (१) आत्महत्या और (२) हवाई जहाज़के उड़नेकी क्या व्याख्या करेंगे? ठीक-ठीक बताइये कि दोनोंकी व्याख्यामें क्या अन्तर है?

१९. "व्याख्या करनेका अर्थ है विशेषों या कम सामान्यको सामान्य या अधिक सामान्यके अन्तर्गत लाना।" इस कथन पर विचार कीजिये।

आगमन की सहायक प्रक्रियाएं
(Processes subsidiary to Induction)

हम आगमनका एक युक्तिके रूपमें विचार करते रहे हैं और अब उसके लगभग अन्तमें पहुंच गये हैं। अध्याय १ में हमने आगमन के स्वरूप और विधियों पर विचार किया और उसके विभिन्न रूप समझाये। दूसरे और तीसरे अध्यायमें हमने आगमनके आकारविषयक और द्रव्यविषयक आधारों पर विचार किया। अध्याय ४ में हमने परिकल्पनाके स्वरूप और प्रतिबन्ध बताये, जोकि आगमनका पहिला चरण है। अध्याय ५ में प्रायोगिक विधियोंका वर्णन किया गया है जोकि कारण-सम्बन्धोंकी खोज और उपपत्तिके साधन हैं। अध्याय ६, आगमनके एक निर्बल प्रकार, सादृश्य, का वर्णन करता है। अध्याय ७ और ८ में क्रमशः तथाकथित नैगमनिक विधि और सम्भाव्यता के सिद्धान्त पर विचार किया गया है, जोकि प्रायोगिक विधियोंकी कमियोंको कुछ पूरा करनेकी कोशिश करते हैं। अध्याय ९ और १० प्रकृतिके नियमों और वैज्ञानिक व्याख्याका वर्णन करते हैं, जो कि आगमनके फल कहे जा सकते हैं। अगले तीन अध्यायोंमें हम कुछ प्रक्रियाओंका वर्णन करेंगे जो आगमनकी सहायक हैं। अध्याय ११ में हम परिभाषाके द्रव्यविषयक प्रतिबन्धों पर विचार करेंगे। निगमनात्मक तर्कशास्त्रमें हमने परिभाषाके आकारविषयक प्रतिबन्धोंका विचार किया था। यहाँ हम उसके द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध बतायेंगे।

अध्याय १२ में हम प्रकृतिकी विशेष चीज़ोंका समूहोंमें जो वैज्ञानिक वर्गीकरण होता है उसका वर्णन करेंगे। और अन्तमें अध्याय १३ में हम संक्षेपमें पारिभाषिक पदावली और नाममाला पर विचार करेंगे। परिभाषा, वर्गीकरण, पारिभाषिक पदावली और नाममाला आगमनकी सहायक प्रक्रियाएं हैं। इनका अनुमानसे कोई सम्बन्ध नहीं है। इनका सम्बन्ध मिल के शब्दों में "आगमनके सहायक बौद्धिक व्यापारों" से है।

११

परिभाषाके द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध
(Material Conditions of Definition)

भाग १. प्राक्कथन.

निगमनात्मक तर्कशास्त्रकी किताबमें हमने तार्किक परिभाषाके स्वरूप, प्रतिबन्ध और सीमाओं पर विचार किया था (अध्याय ५)। हम जानते हैं कि परिभाषाका मतलब है किसी पदके सम्पूर्ण स्वभाव का स्पष्ट कथन, कि परिभाषा वर्णनसे अलग होती है, कि अगर परिभाषाको सही होना है तो उसे कुछ नियमोंके अनुसार होना चाहिए और इन नियमोंके उल्लंघनसे दोष पैदा होते हैं, और कि कुछ सीमाओं के अन्दर ही परिभाषा दी जा सकती है। इस अध्यायमें हम समझायेंगे कि परिभाषा के द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध क्या हैं।

भाग २. परिभाषाके प्रकार.

क. निगमनात्मक और आगमनात्मक
(Deductive and Inductive)

क. आगमनात्मक परिभाषामें हम तथ्योंकी जांच करके किसी पदका अर्थ निश्चित करते हैं।

निगमनात्मक और आगमनात्मक परिभाषाओंमें भेद किया गया है। निगमनात्मक परिभाषामें किसी पदका सम्पूर्ण स्वभाव बताया जाता है जो पदका स्वीकृत और निश्चित अर्थ होता है। इसके विपरीत आगमनात्मक परिभाषा में हम तथ्योंकी जांच करके किसी पदका स्वभाव स्थिर करनेका यत्न करते हैं। इस प्रकार आगमनात्मक परिभाषा निगमनात्मक परिभाषाकी पूर्वगामिनी है। तथ्योंकी जांच

करके हम किसी पद का अर्थ निर्धारित करते हैं और जब वह क़रीब-क़रीब निर्धारित हो जाता है तब हम निगमनात्मक परिभाषा का प्रयोग करते हैं। जब हमारे पास अमूर्त प्रत्यय (abstract notions) होते हैं तब तथ्योंकी जांच अनावश्यक होती है और इसलिए हम हमेशा निगमनात्मक परिभाषाका प्रयोग करते हैं, जैसे, रेखागणित और गणितमें। उदाहरणार्थ रेखागणितमें हम त्रिभुजकी यह परिभाषा देते हैं कि वह तीन सरल रेखाओंसे घिरी हुई एक समतलाकृति है। चूंकि यह एक अमूर्त प्रत्यय है, अतः तथ्योंकी जांचका सवाल ही नहीं उठता। लेकिन वास्तविक चीज़ोंकी परिभाषा देनेमें हम देखते हैं कि उनका अर्थ इतना निश्चित नहीं है। अतः पहिले हम तथ्योंकी जांच करके उनके अर्थ निश्चित करते हैं (आगमनात्मक) और जब हमारा ज्ञान यथार्थताकी एक मात्रा प्राप्त कर लेता है तब हम निगमनात्मक परिभाषा करते हैं। इस प्रकार, जांच करके हम देखते हैं कि मनुष्योंमें 'प्राणित्व' और 'बुद्धिमत्ता' नामक आवश्यक गुण होते हैं; यह 'मनुष्य' पदके अर्थको आगमनसे निश्चित करना है। जब अर्थ इस प्रकार निश्चित हो जाता है तब हम 'मनुष्य' की निगमनात्मक परिभाषा देते हुए कहते हैं कि 'मनुष्य एक बुद्धिमान् प्राणी है'।

ख. वास्तविक और शाब्दिक (Real and Nominal)

ख. वास्तविक परिभाषा किसी सचमुच अस्तित्व रखने वाली वस्तुकी ओर संकेत करती है।

परिभाषा वास्तविक तब होती है जब वह किसी ऐसी चीज़का स्वभाव (connotation) बताती है जिसका प्रकृतिमें सचमुच अस्तित्व है। परिभाषा शाब्दिक तब होती है जब वह किसी पदका स्वभाव बताती है लेकिन उसके अनुसार सचमुच अस्तित्व रखनेवाली किसी वस्तुका विचार नहीं करती।

इस सवाल पर काफ़ी विवाद हुआ है कि हम किसी वस्तुकी परिभाषा देते हैं या एक नाममात्र की या एक प्रत्ययकी। इस बात पर

हम वस्तुओं की परिभाषा देते हैं या नामोंकी या प्रत्ययों की ? तीन मत—वस्तुवाद, नामवाद और प्रत्ययवाद।

तीन परस्पर विरोधी मत हैं। **वस्तुवादियों (Realists)** के अनुसार हम वस्तुओंकी परिभाषा देते हैं; **नामवादियों (Nominalists)** के अनुसार हम केवल नामोंकी परिभाषा देते हैं; **प्रत्ययवादियों (Conceptualists)** के अनुसार हम प्रत्ययोंकी परिभाषा देते हैं। सही मत यह मालूम पड़ता है कि हम उन प्रत्ययोंकी परिभाषा देते हैं जो नामोंके रूपमें अभिव्यक्त रहते हैं। परिभाषाका अर्थ है सीमाएं निर्धारित करना यानी किसी चीज़को ठीक-ठीक निश्चित बनाना। वस्तुओंको निश्चित बनानेका सवाल ही नहीं है, बल्कि वस्तुविषयक विचार या प्रत्ययको निश्चित बनाया जाता है। अतः हम विचार या प्रत्ययकी परिभाषा देते हैं। लेकिन ये प्रत्यय भाषामें व्यक्त रहते हैं और उनके नाम होते हैं। आगे यह भी कहा जा सकता है कि हमारे अधिकतर प्रत्यय वास्तविक वस्तुओंके अनुसार होते हैं, केवल वे प्रत्यय नहीं जो अमूर्त हैं या काल्पनिक वस्तुओंके बारेमें हैं।

ग. सारपूर्ण और मार्गदर्शक (Substantial and Genetic)

ग. सारपूर्ण और मार्गदर्शक परिभाषाएं।

सारपूर्ण परिभाषाएं वे हैं जो परिभाष्य पदोंके स्वभावको सचमुच बताती है। **मार्गदर्शक परिभाषाएं** वे हैं जो उस तरीक़ेकी ओर संकेत करती हैं जिनसे पदोंका स्वभाव निर्धारित किया जा सकता है। मार्गदर्शक परिभाषाएं परिभाषाएं उतनी नहीं हैं जितनी परिभाषा बनाने में सहायक होती हैं। वे यह बताती हैं कि किसी चीज़का निर्माण किस तरह शुरू होता है और इस प्रकार चीज़ोंके स्वरूप और गुणोंको समझनेमें हमारी मदद करती हैं। इस प्रकार अगर हम त्रिभुजकी यह परिभाषा दें कि वह तीन सरल रेखाओंसे घिरी समतलाकृति है तो यह सारपूर्ण परिभाषा होगी जो 'त्रिभुज' पदके स्वभावका पूर्ण कथन करती है। लेकिन अगर हम कहें कि त्रिभुज किसी शंकु (cone) के शीर्ष (apex) में से गुज़रनेवाले एक लम्बरूप तल (plane) से बन

जाता है तो यह मार्गदर्शक परिभाषाका एक उदाहरण होगा। इसमें हम यह नहीं कहते कि त्रिभुज क्या है बल्कि यह कहते हैं कि वह बनता कैसे है।

भाग ३. परिभाषाके द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध (Material conditions of Definition).

द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध।

परिभाषा स्वभावका कथन होती है यानी पदके समान और आवश्यक गुणोंका कथन। अतः परिभाषाके द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध वे नियम हैं जिनसे किसी पदके आवश्यक गुणोंको निर्धारित किया जाता है।

ये निम्नलिखित हैं:

(१) भावात्मक विधि—प्रत्यय के अन्तर्गत जानेवाली विशेष चीजों का संग्रह।

(१) हमें परिभाष्य प्रत्ययके अन्तर्गत आनेवाले विशेषोंको तुलना के लिए इकट्ठा करना चाहिए।

यह देखनेके लिये कि आवश्यक गुण क्या हैं, हमें उन चीजोंके दृष्टान्तोंको इकट्ठा करना चाहिए जो परिभाष्य नामको धारण करती हैं, और उनकी जांच करनी चाहिए। हम देखते हैं कि उनमें कुछ गुण समान हैं और कुछ भिन्न हैं। भिन्न गुण छोड़ दिये जाते हैं। समान गुणोंमें से भी कुछ आवश्यक होते हैं और कुछ आकस्मिक। आवश्यक गुणोंसे ही परिभाषा बनती है। यह भावात्मक विधि है।

(२) अभावात्मक विधि—विरोधी प्रत्ययके अन्तर्गत आने वाली विशेष बातों का संग्रह।

(२) विरोधी प्रत्ययके अन्तर्गत आनेवाले विशेषोंको हमें तुलनाके लिए इकट्ठा करना चाहिए।

यह देखनेके लिए कि हमने आवश्यक गुणोंको सही तरीक़ेसे निर्धारित कर लिया है, हम विरोधी प्रत्ययका विचार भी करते हैं। यह अभावात्मक विधि है। जैसा कि बेन कहता है: "यह कहनेका मतलब यह है कि दिये हुए प्रत्ययके साथ हम विरोधी प्रत्ययकी भी परिभाषा करेंगे। चूंकि किसी चीज़की तब तक ठीक-ठीक परिभाषा देना असम्भव है जब तक उसका विरोधी नहीं जान लिया जाता और

उसकी भी ठीक-ठीक परिभाषा नहीं कर दी जाती, इसलिए हमें वास्तवमें एक दुहरी प्रक्रिया करनी पड़ती है, चाहे हम विरोधी बातों को अलग करें या न करें।"

आइये इस विधिको ठोस वस्तुकी परिभाषामें लागू करें। भावात्मक विधिको लागू करके हम देखते हैं कि ठोस वस्तुका आवश्यक गुण यह है कि वह उस शक्तिका प्रतिरोध करती है जो उसका आकार बदलनेकी कोशिश करती है। तब अभावात्मक विधिको लागू करके जो वस्तुएं ठोस नहीं हैं उनकी उससे तुलना करके हम देखते हैं कि तरल और वायव्य वस्तुएं थोड़ेसे दबावसे बदल जाती हैं और उनका कोई स्थिर आकार नहीं होता। अतः हमारा पहिला कथन पक्का हो जाता है।

इन विधियों को लागू करनेमें कठिनाइयां।

यह कहा गया है कि भावात्मक और अभावात्मक विधियोंको लागू करना इतना सरल नहीं है जितना पहिली दृष्टिमें दिखाई देता है। पहिली बात यह है कि भावात्मक दृष्टान्त इतने अधिक होते हैं कि तुलनाके लिए उनकी काफ़ी तादाद इकट्ठा करना सम्भव नहीं होता, और जब कुछ इकट्ठे कर लिये जाते हैं तब भी यह निश्चय करना काफ़ी मुश्किल होता है कि कौन-से गुण मुख्य हैं और कौन-से नहीं हैं। दूसरी बात यह है कि 'सीमावर्ती दृष्टान्त' (marginal instances) भी होते हैं जिनकी परिभाषा करना सबसे मुश्किल होता है क्योंकि उनमें कुछ विशेषताएं एक वर्गकी होती हैं और कुछ दूसरे वर्गकी। उदाहरण के लिए जेली (jelly) को लीजिये। इसे ठोस समझा जाय या तरल?

प्ररूपके द्वारा परिभाषा।

कुछ तर्कशास्त्रियोंने यह सुझाव दिया है कि ऊपर लिखित कठिनाइयोंको दूर करनेके लिए हमें **प्ररूपके द्वारा परिभाषा (Definition by type)** का सहारा लेना चाहिए। **प्ररूप** का मतलब है किसी वर्ग का एक ऐसा सदस्य जिसमें उस वर्गकी विशेषताएं उत्कृष्ट रूपमें मौजूद हों। **प्ररूपके** द्वारा परिभाषामें वर्गके एक सदस्यका उल्लेख किया

जाता है जिसमें वर्गकी विशेषताएं उत्कृष्ट रूपमें मौजूद रहती हैं, जिससे प्ररूपकी परिभाषा करनेमें हम वर्गकी परिभाषा करते हैं। इस प्रकार एक चीनी आदमी को मगोल जातिका प्ररूप कहा जा सकता है जिसकी विशेषताएं पीली त्वचा, चपड़ी नाक इत्यादि हैं। मंगोल जातिकी आवश्यक विशेषताओंको गिननेके बजाय हम केवल चीनी आदमी का उल्लेख कर देते हैं। या, भोजनकी परिभाषा करने में हम चावल या आटेको प्ररूप चुनते हैं जिसमें भोजनकी विशेषताएं स्पष्टतया वर्तमान रहती हैं। अब यह साफ़ है कि इस तरहकी परिभाषा कठिनाइयोंको दूर नहीं करती। जब तक हम यह न जाने कि आवश्यक गुण क्या हैं, हम यह कैसे कह सकते हैं कि प्ररूपमें आवश्यक गुण उत्कृष्ट रूपमें वर्तमान हैं? इस प्रकार प्ररूपका चुनाव आवश्यक गुणोंके ज्ञान पर निर्भर है।

अभ्यासार्थ प्रश्न ११

१. मार्गदर्शक परिभाषा क्या है?
२. वास्तविक और शाब्दिक परिभाषामें अन्तर बताइये।
३. हम नामकी परिभाषा करते हैं या वस्तु की?
४. प्ररूप द्वारा परिभाषाको समझाइये और उसकी आलोचना कीजिये।
५. परिभाषाके द्रव्यविषयक प्रतिबन्ध क्या हैं?

१२

वर्गीकरण
(Classification)

भाग १. वर्गीकरण.

परिभाषा।

वर्गीकरणमें

कार्वेथ रीड ने वर्गीकरण की परिभाषा देते हुए कहा है कि यह "तथ्योंको उनकी समानताओं और विषमताओंके अनुसार इस तरह मानसिक समूहोंमें रखना है कि उनसे कोई उद्देश्य अच्छीसे अच्छी तरह पूरा हो।" इस परिभाषाके विश्लेषणसे ये बातें मालूम होती हैं:

(१) तथ्यों को मानसिक समूहोंमें

(१) वर्गीकरण तथ्योंको मानसिक समूहोंमें रखना है। हम असंख्य वस्तुओंका वर्गीकरण करते हैं जिनको हमने कभी भी नहीं देखा। उदाहरणके लिए वनस्पति-विज्ञानमें हम पौधोंको समूहोंमें रखते हैं, लेकिन प्रकृतिमें जितने प्रकारके पौधे होते हैं वे हमारे सामने नहीं होते। अतः वर्गीकरण मानसिक समूहीकरण है।

(२) उनकी समानताओं और विषमताओंके अनुसार

(२) वस्तुओंका उनकी समानताओं और विषमताओंके अनुसार वर्गीकरण होता है। जो परस्पर समान होती हैं उनको एक वर्गमें रखा जाता है और जो परस्पर भिन्न होती हैं उनको भिन्न वर्गोंमें रखा जाता है।

(३) वर्गीकरण किसी उद्देश्यको पूरा करनेके लिए किया जाता है। हमें यह नहीं सोचना चाहिए कि चीजोंके वर्गीकरणका एक ही

तरीक़ा होता है। इसके विपरीत कई उद्देश्य होते हैं और उनके अनुसार चीज़ोंका कई तरहसे वर्गीकरण किया जाता है।

(३) किसी उद्देश्यको पूरा करनेके लिये रखा जाता है।

वर्गीकरणमें उद्देश्य (अ) सामान्य या वैज्ञानिक; या (ब) विशिष्ट या व्यावहारिक हो सकते हैं।

वर्गीकरणका उद्देश्य सामान्य या वैज्ञानिक

वर्गीकरणका सामान्य या वैज्ञानिक उद्देश्य ज्ञान होता है। एक विज्ञान हमें प्रकृतिके एक विशेष विभागका क्रमबद्ध ज्ञान देता है। उदाहरणके लिए, वनस्पति-विज्ञानमें हम पौधोंका वर्गीकरण करते हैं ताकि हम उनका स्वरूप और उनके कारण जान सकें। निस्सन्देह विज्ञानमें प्राप्त ज्ञान व्यावहारिक प्रयोजनोंके लिए इस्तेमाल हो सकता है। लेकिन विज्ञान का मुख्य सम्बन्ध ज्ञानकी प्राप्ति और वृद्धिसे होता है। उसमें ज्ञान स्वयं साध्य होता है। इस प्रकार जब वर्गीकरणका उद्देश्य सामान्य या वैज्ञानिक होता है तब हम केवल ज्ञानकी सीमाओं को ही बढ़ाना चाहते हैं। इसे वैज्ञानिक वर्गीकरण (या सामान्य उद्देश्यों के लिए वर्गीकरण या प्राकृतिक वर्गीकरण) कहते हैं।

या विशिष्ट या व्यावहारिक होता है।

कभी-कभी हमारी दृष्टिमें एक विशिष्ट उद्देश्य हो सकता है। इसमें हम वस्तुओंका वर्गीकरण सामान्य ज्ञान या सूचना प्राप्त करनेके लिए नहीं करते, बल्कि हमारा उद्देश्य व्यावहारिक होता है अर्थात् हम एक विशिष्ट उद्देश्यको सामने रखकर उनका एक विशिष्ट ज्ञान प्राप्त करना चाहते हैं। एक पुस्तकालयाध्यक्ष वर्णमालाके क्रमके अनुसार पुस्तकोंका वर्गीकरण करता है ताकि पढ़नेवाले आसानीसे पुस्तक ले सकें। यह विशिष्ट उद्देश्योंके लिए वर्गीकरण है यानी कृत्रिम वर्गीकरण है।

भाग २. प्राकृतिक और कृत्रिम वर्गीकरण (Natural and Artificial Classification).

तर्कशास्त्रियोंने दो प्रकारके वर्गीकरण बताये हैं: वैज्ञानिक (या

वर्गीकरणके दो प्रकार:

प्राकृतिक) वर्गीकरण और कृत्रिम वर्गीकरण, जिनमें से पहिलेका उद्देश्य सामान्य और दूसरेका विशिष्ट होता है।

(१) वैज्ञानिक वर्गीकरण।

वैज्ञानिक या प्राकृतिक वर्गीकरण सामान्य ज्ञान प्राप्त करनेके उद्देश्य से वस्तुओंको उनकी अधिकतम और महत्त्वपूर्ण समानताओंके अनुसार मानसिक समूहोंमें रखना है। इसे सामान्य वर्गीकरण या सामान्य उद्देश्योंके लिए वर्गीकरण भी कहते हैं, क्योंकि इसमें हमारा उद्देश्य वस्तुओंके बारेमें सामान्य ज्ञान प्राप्त करना होता है। इसे प्राकृतिक वर्गीकरण इसलिए कहते हैं कि अधिकतम और महत्त्वपूर्ण समानताएं जो इसका आधार होती हैं, प्रकृतिके तथ्योंमें रहनेवाली समझी जाती हैं, न कि किसी व्यावहारिक उद्देश्यको पूरा करनेके लिए हमारी बनाई हुई।

(२) कृत्रिम वर्गीकरण।

इसके विपरीत कृत्रिम वर्गीकरण तथ्योंको कुछ ऐसी समानताओं के अनुसार मानसिक समूहोंमें रखना है जिनको हम कुछ विशिष्ट उद्देश्योंके लिए अपनी इच्छानुसार चुनते हैं। इसे विशिष्ट वर्गीकरण या विशिष्ट उद्देश्योंके लिए वर्गीकरण कहते हैं क्योंकि हमारे सामने एक विशिष्ट या व्यावहारिक उद्देश्य रहता है। यह कृत्रिम है, प्राकृतिक नहीं, क्योंकि हम मौलिक समानताओंकी उपेक्षा कर देते हैं और किसी ऊपरी समानताको वर्गीकरणका आधार बनाते हैं।

उदाहरण।

जब वैद्य पौदोंको उनके रोग-निवारक गुणोंके अनुसार वर्गीकृत करता है या कृषिशास्त्री उनको जानवरोंके लिए उनकी उपयोगिताके अनुसार वर्गीकृत करता है, तो यह कृत्रिम वर्गीकरण है। लेकिन वनस्पति-शास्त्रीका पौधोंका वर्गीकरण वैज्ञानिक या प्राकृतिक है क्योंकि इसका उद्देश्य पौधोंके जन्म, प्रकृति और सामान्य बातोंके बारेमें हमारा ज्ञान बढ़ाना है और इसका आधार वे अधिकतम और महत्त्वपूर्ण समानताएं हैं जिनको हम उनमें देखते हैं।

कुछ तर्कशास्त्री वर्गीकरणके लिए 'प्राकृतिक' और 'कृत्रिम' शब्दोंका इस्तेमाल करना ठीक नहीं समझते। वे कहते हैं कि एक दृष्टिसे सब

वर्गीकरण कृत्रिम हैं क्योंकि वह हमारे द्वारा किया हुआ होता है। हम स्वयं वस्तुओंको मानसिक समूहोंमें रखते हैं, प्रकृतिमें वे पृथक्-पृथक् समूहोंमें नहीं होते। जब वैज्ञानिक जीवोंका वर्गीकरण करता है तब वह स्वयं ही उनकी समानताओंका चुनाव करता है। एक दूसरे अर्थमें सब वर्गीकरण प्राकृतिक होता है क्योंकि समानता जो कि वर्गीकरणका आधार बनाई जाती है चाहे कितनी ही ऊपरी क्यों न हो, वह वस्तुतः प्रकृतिकी वस्तुओंमें रहती है। जब पुस्तकालयमें किताबोंका वर्णमाला के क्रममें वर्गीकरण किया जाता है तब भी ऊपरी समानता पुस्तकोंमें रहती है, वह हमारे द्वारा निर्मित नहीं होती। इसलिए प्राकृतिक और कृत्रिम वर्गीकरणमें पूरा-पूरा भेद करना और यह कहना कि कहां प्रकृति समाप्त होती है और कृत्रिमता शुरू होती है, मुश्किल है। तार्किक दृष्टि-कोणसे यह आक्षेप बहुत बल रखता है, लेकिन फिर भी इस वर्गीकरणके पक्षमें कुछ अच्छे तर्क हैं जैसा कि आगामी भागोंसे स्पष्ट हो जायगा।

यह भेद स्पष्ट नहीं है।

भाग ३. प्राकृतिक वर्गीकरण और 'प्राकृतिक प्रकारों' का सिद्धान्त (Doctrine of 'Natural Kinds').

प्राकृतिक वर्गीकरणका सम्बन्ध "अधिकतम और महत्त्वपूर्ण समानताओं" से होता है। अगर समानताएं ऊपरी हैं तो उनकी केवल संख्याका कोई लाभ नहीं है। समानताओंका "महत्त्वपूर्ण" होना जरूरी है। मिल ने "अधिकतम और महत्त्वपूर्ण समानताओं" की व्याख्या इस प्रकार की: सबसे महत्त्वपूर्ण समानताएं वे हैं "जो स्वयं या अपने प्रभावोंके द्वारा (किसी वर्गकी) वस्तुओंको अधिकसे अधिक एक-दूसरीके समान और (अन्य वर्गोंकी) अन्य वस्तुओंके असमान बनाती हैं; जो उन वस्तुओंके वर्गको अधिकसे अधिक पृथकता प्रदान करती हैं; जो उनके अस्तित्वमें सबसे अधिक स्थान लेती हैं।"

"महत्त्वपूर्ण समान-ताओं" का क्या अर्थ है?

अतः

(१) जो विशेषताएं प्राकृतिक वर्गीकरणका आधार बनाई जाती हैं उन्हें स्वयं महत्त्वपूर्ण गुण होना चाहिए; और (२) उन्हें अन्य महत्वपूर्ण और संख्यामें अधिक गुणोंका चिह्न होना चाहिए। इस प्रकार अगर चुने हुए गुण अनेक महत्त्वपूर्ण गुणोंके कारण हैं तो वे प्राकृतिक वर्गीकरणका सन्तोषजनक आधार बनेंगे।

प्राकृतिक प्रकार वे वर्ग हैं जिनका निर्माण स्वयं प्रकृतिने किया है।

प्राकृतिक वर्गीकरणके बारेमें मिल का मत "प्राकृतिक प्रकारों" के सिद्धान्तसे निकट सम्बन्ध रखता है।

"**प्राकृतिक प्रकार**" वे वर्ग हैं जो प्रकृतिमें पाये जाते हैं, और उनकी वस्तुओंमें महत्वपूर्ण गुणोंकी एक बड़ी और अनिश्चित संख्या समान रहती है। प्राकृतिक वर्गीकरणको प्राकृतिक इसलिए कहा जाता है कि वह केवल प्रकृतिके द्वारा किये हुए वर्गीकरणको ही ढूंढ़ता है। ऐसा प्रतीत होता है कि प्रकृतिने स्वयं वस्तुओंका प्राकृतिक प्रकारोंमें वर्गीकरण कर दिया है और प्राकृतिक वर्गीकरणमें हम केवल प्रकृतिमें अस्तित्व रखनेवाले प्रकारोंको जैसा देखते हैं वैसा ही स्वीकार कर लेते हैं, उदाहरणके लिए, प्राणियोंका वर्गीकरण करनेमें हम देखते हैं कि प्रकृतिमें कुत्ते, घोड़े, इत्यादि प्राकृतिक वर्ग हैं जिनमेंसे प्रत्येकके प्राणी आपसमें अनेक महत्त्वपूर्ण बातोंमें समानता रखते हैं। यह प्राणियोंके छोटे और बड़ेमें कृत्रिम वर्गीकरणसे भिन्न है। बड़े प्राणियोंका वर्ग प्राकृतिक प्रकार नहीं है क्योंकि व्हेल और हाथी इत्यादि बड़े प्राणियों में आकार, वज़न इत्यादि महत्त्वहीन बातोंमें समानता होती है, जबकि शारीरिक बनावट और जीवनकी परिस्थितियों इत्यादि महत्त्वपूर्ण बातोंमें वे परस्पर भिन्न होते हैं।

विशिष्ट-सृष्टिवाद और विकासवाद।

प्राकृतिक प्रकारोंकी यह धारणा विशिष्ट सृष्टि (special creation) के सिद्धान्त पर आधारित है जो कि आधुनिक विकासवाद के विरुद्ध है। विशिष्ट सृष्टिके सिद्धान्तके अनुसार ईश्वर ने पृथ्वी पर पाये जानेवाले प्राणियोंके विभिन्न प्रकारोंका एक-एक जोड़ा विशिष्ट

रूपसे बनाया और प्राकृतिक प्रकार प्राणियोंके वे वर्ग हैं जो पहिले जोड़ेसे पैदा हुए। इससे यह निष्कर्ष निकलेगा कि प्राकृतिक प्रकार निश्चित हैं और एक वर्ग दूसरे वर्गसे उत्पन्न नहीं हो सकता। इसके विपरीत आधुनिक विकासवादके अनुसार प्राणियोंके विभिन्न वर्ग थोड़ेसे मूल प्राणियोंसे विकास करते-करते अपनी वर्तमान स्थिति में पहुंचे हैं। लेकिन यह कहा जा सकता है कि यद्यपि विकासवाद इस मतका खण्डन करता है कि प्रकृतिमें वर्ग बिल्कुल निश्चित और अपरिवर्तनीय हैं तथापि वह प्राकृतिक वर्गीकरण पर कोई असर नहीं डालता, क्योंकि उनका मूल जो कुछ भी हो वर्तमान स्थितिमें इन वर्गों के अन्दर अनेक महत्त्वपूर्ण समानताएं हैं।

भाग ४. वर्गीकरण के उपयोग.

वर्गीकरणके उपयोग:

कार्वेथ रीड ने वर्गीकरणके दो मुख्य उपयोग बताये हैं अर्थात् ये कि वह प्रकृतिके तथ्योंको समझनेमें हमारी मदद करता है और कि वह स्मृतिका सहायक है।

(१) वर्गीकरण व्याख्याका सहायक है।

(१) "वर्गीकरणका पहिला उपयोग यह है कि वह प्रकृतिके तथ्योंको अच्छी तरह समझनेमें सहायक है..., क्योंकि अच्छी तरह समझनेके लिए वस्तुओंकी समानताओं और विषमताओंको देखना और समझना होता है और इस प्रक्रियाको व्यवस्थित रूपसे करनेमें गुणोंके नये-नये सम्बन्ध प्रकट होते रहते हैं।" इस प्रकार वर्गीकरण व्याख्याके समान है। व्याख्यामें हम प्रकृतिके तथ्योंमें समान बातें ढूंढ़ते हैं ताकि हम उनके कारण और नियम जान सकें; वर्गीकरणमें भी हम प्राकृतिक तथ्योंमें समानताएं ढूंढ़ते हैं ताकि हम उन्हें अलग-अलग समूहोंमें रख सकें। "दोनों ही में हमें सन्तोष मिलता है। जब किसी घटनाका कारण ज्ञात हो जाता है या किसी वस्तुको किसी वर्गमें स्थान मिल जाता है तब एक समझमें न आनेवाली बातके कारण उत्पन्न उलझन दूर हो जाती है।"

(२) यह स्मृतिका सहायक है।

(२) वर्गीकरण स्मृतिका सहायक है। स्मृतिका एक हेतु है एक चीज़की पहिलेसे ज्ञात किसी अन्य चीज़के समान होना। अतः वर्गीकरण चीज़ोंको वर्गोंमें रखकर उन्हें स्मरण करनेमें मदद देता है।

भाग ५. वर्गीकरणके नियम.

वर्गीकरणके नियम

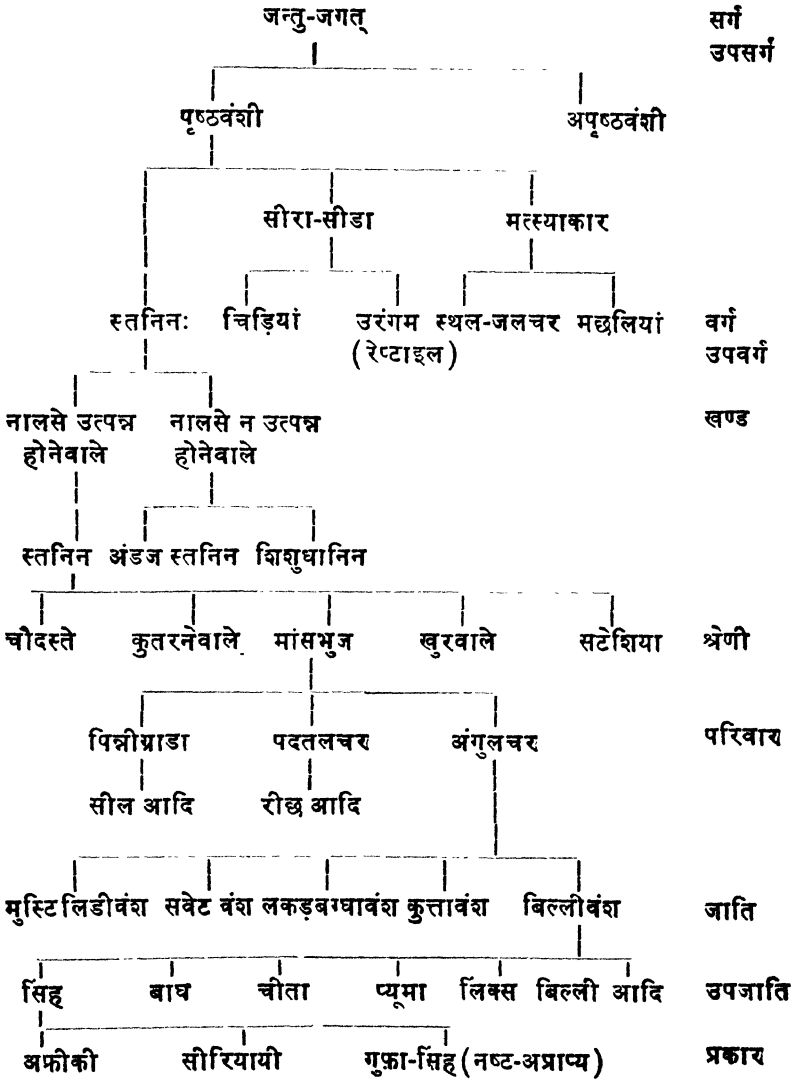
प्रकृतिके तथ्योंके वर्गीकरणमें निम्नलिखित नियमोंका पालन करना चाहिए:

(१) हमें तथ्योंको उनकी सबसे अधिक और महत्त्वपूर्ण समानताओंके अनुसार एक समूहमें रखना चाहिए। यह वैज्ञानिक वर्गीकरणका सुनहरा नियम है।

(२) इन समूहोंका भी अन्य समूहोंसे महत्त्वपूर्ण बातोंमें सादृश्य होता है और समान समूह आपसमें एक साथ तथा असमान समूहोंसे अलग रखे जाने चाहिए।

(३) छोटे समूहोंका बड़े समूहोंमें वर्गीकरण होना चाहिए, बड़े समूहोंका और बड़े समूहोंमें और इसी तरह आगे भी। इस प्रकार वर्गीकरणको क्रमशः ऊपर ले जाना चाहिए।

वर्गीकरणमें 'प्रकार' (variety) को सबसे छोटा वर्ग माना जाता है। इससे बड़ा वर्ग 'उपजाति' (species) होता है और उपजातिसे बड़ा 'जाति' (genus)। 'श्रेणी' (order), 'उपसर्ग' (sub-kingdom) और 'सर्ग' (kingdom) इनसे भी ऊंचे और परस्पर अधिकाधिक सामान्य वर्ग हैं। नीचे दी हुई सारणीमें जन्तु-जगत्का वर्गीकरण प्रस्तुत किया जाता है:


जन्तु-जगत्
सर्ग
उपसर्ग
पृष्ठवंशी
अपृष्ठवंशी
सीरा-सीडा
मत्स्याकार
स्तनिनः
चिड़ियां
उरंगम (रेप्टाइल)
स्थल-जलचर
मछलियां
वर्ग
उपवर्ग
नालसे उत्पन्न होनेवाले
नालसे न उत्पन्न होनेवाले
खण्ड
स्तनिन
अंडज स्तनिन
शिशुधानिन
चौदस्ते
कुतरनेवाले
मांसभुज
खुरवाले
सटेशिया
श्रेणी
पिन्नीग्राडा
पदतलचर
अंगुलचर
परिवार
सील आदि
रीछ आदि
मुस्टिलिडीवंश
सवेट वंश
लकड़बग्घावंश
कुत्तावंश
बिल्लीवंश
जाति
सिंह
बाघ
चीता
प्यूमा
लिक्स
बिल्ली आदि
उपजाति
अफ्रीकी
सीरियायी
गुफ़ा-सिंह (नष्ट-अप्राप्य)
प्रकार

भाग ६. प्ररूप द्वारा या परिभाषा द्वारा वर्गीकरण (Classification by Type or by Definition).

प्राकृतिक वर्गीकरण अधिकसे अधिक महत्त्वपूर्ण समानताओं पर आधारित होता है। अतः उसे परिभाषाकी मदद मिलती है जो कि किसी पदके समान और आवश्यक गुणोंका कथन होती है। व्हीवेल के अनुसार वर्गीकरण प्ररूपके अनुसार होता है, जबकि मिल के अनुसार वर्गीकरण परिभाषा पर आधारित होता है।

व्हीवेल के अनुसार प्राकृतिक वर्ग प्ररूपसे बनते हैं, परिभाषासे नहीं। इसका मतलब केवल यह है कि वस्तुओंका प्राकृतिक समूहोंमें वर्गीकरण सामान्य सादृश्य मात्रके आधार पर होता है, उन विशिष्ट महत्त्वपूर्ण गुणोंके आधार पर नहीं जो परिभाषाके द्वारा व्यक्त होते हैं।

व्हीवेलका मत: प्ररूप द्वारा वर्गीकरण।

प्ररूप किसी वर्गका एक प्रमुख सदस्य होता है यानी उसका एक ऐसा उदाहरण होता है जिसमें उसकी विशेषताएं सबसे स्पष्ट और पूर्ण रूपमें प्रकट होती हैं। व्हीवेल के अनुसार प्राकृतिक वर्ग इन प्ररूपोंके आस-पास रहनेवाली वस्तुओंसे बनते हैं। एक वर्गमें असलमें प्ररूप होता है और वे सब वस्तुएं होती हैं जो प्ररूपसे सामान्य सादृश्यकी एक मात्रा रखती हैं। इस प्रकार शेरको 'बिल्ली वंश' का प्ररूप माना जा सकता है जिसमें कि इस मतके अनुसार शेरसे सादृश्य रखनेवाले बिल्ली, चीता इत्यदि जन्तु आते हैं।

मिल का मत: प्ररूपसे वर्गीकरणका सुझाव मिल सकता है लेकिन

मिल के अनुसार वर्गीकरणका आधार परिभाषा होना चाहिए अर्थात् हमें किसी वर्गकी आवश्यक विशेषताओंको निश्चित करना चाहिए और जिन चीजोंमें वे विशेषताएं हैं उनको उस वर्गमें रखना चाहिए। मिल कहता है कि व्हीवेल का मत वहां तक सही है जहां तक एक प्ररूप यह सुझाता है कि एक दी हुई चीज़ किस समूहमें आयेगी। लेकिन दी हुई चीज़ उस समूहमें सचमुच आती है या नहीं, यह इस बात

पर निर्भर है कि उस चीज़में परिभाषामें प्रकट विशेषताएं हैं या नहीं। इस प्रकार मिल के अनुसार प्ररूपसे वर्गीकरणका सुझाव मिल सकता है लेकिन उसका निश्चय परिभाषा (यानी आवश्यक गुणोंके रहने) से ही हो सकता है।

उसका निश्चय परिभाषासे होता है।

यह कहा जा सकता है कि व्हीवेल का मत वर्गीकरणके लौकिक रूप से सम्बन्ध रखता है जबकि मिल का मत उसके वैज्ञानिक रूपसे सम्बन्ध रखता है। साधारणतया हम सामान्य सादृश्यसे सन्तुष्ट हो सकते हैं; लेकिन उसका ऊपरी या गहरा होना तभी निश्चित हो सकता है जब हम प्ररूप पर और अन्य चीज़ों पर भी लागू होनेवाली परिभाषाको निश्चित करते हैं। अतः हमारा निष्कर्ष यह है कि विज्ञानमें मिल का मत व्हीवेल के मतकी अपेक्षा अधिक मान्य है। प्ररूपके द्वारा वर्गीकरण वैज्ञानिक वर्गीकरणका सहायक है लेकिन उससे हीन कोटिका है।

मिल का मत अधिक सन्तोषजनक है।

भाग ७. सक्रम वर्गीकरण (Classification by Series).

साधारण वर्गीकरणमें हम एक-एक चीज़को समूहोंमें रखते हैं और इसका आधार समानताएं और विषमताएं होती हैं। अगर समानता है तो हम उन्हें एक ही समूहमें रखते हैं; अगर विषमता है तो हम उन्हें अलग-अलग समूहोंमें रखते हैं। लेकिन जब हम यह देखते हैं कि कुछ वर्गोंमें एक विशेष गुण विभिन्न मात्राओंमें रहता है तब हम एक क्रमके अनुसार उनका वर्गीकरण करते हैं। सक्रम वर्गीकरणका मतलब है वस्तुओंके वर्गोंको उन विभिन्न मात्राओंके अनुसार एक क्रममें रखना जिनमें उनमें एक विशेष गुण पाया जाता है। मिल कहता है कि सक्रम वर्गीकरणके लिए निम्नलिखित दो बातें आवश्यक है:

जब एक गुण अनेक प्रकार की चीज़ोंमें विभिन्न मात्राओंमें रहता है तब हम उनके वर्गोंको एक क्रममें रखते हैं।

(१) उन सब प्रकारकी चीज़ोंको जिनमें एक विशेष गुण किसी भी मात्रामें रहता है, हम एक बड़े वर्गमें रख देते हैं; और

(२) इन चीज़ोंको उस मात्राके अनुसार एक क्रममें रख देते हैं

जिसमें वह गुण उनमें मौजूद रहता है। इसमें हम उस गुणकी सर्वोच्च मात्रासे शुरू करते हैं और सबसे न्यून मात्रामें समाप्ति करते हैं।

इस प्रकार मनुष्य, निम्न श्रेणीके जन्तु और पौधोंमें जीवन रहता है लेकिन इसकी जटिलताकी विभिन्न मात्राएं होती हैं। हम इन वर्गोंको एक क्रममें रखते हैं जिसमें सबसे ऊपर मनुष्य, बीचमें निम्न श्रेणीके जन्तु और सबसे नीचे पौधे रहते हैं। इस प्रकार सक्रम वर्गीकरण वहां किया जाता है जहां कि किसी भी वर्गमें एक विशेष गुणका अभाव नहीं होता बल्कि उन सबमें वह विभिन्न मात्राओंमें मौजूद रहता है। इसलिए यह वर्गीकरण सहचारी परिवर्तनोंकी विधिका इस्तेमाल करनेमें सहायक होता है।

भाग ८. वर्गीकरण और विभाजन.

उच्च वर्गका निम्न वर्गोंमें विभाजन।

तार्किक विभाजन किसी वर्गका उपवर्गोंमें विभाजन है। इसमें हम एक ऐसे गुणको लेते हैं जो एक वर्गके कुछ सदस्योंमें पाया जाता है और कुछ में नहीं, और इस गुणको विभाजनका आधार बनाकर उस वर्गको उपवर्गोंमें बांटते हैं। उदाहरणके लिए, हम 'जन्तुओं' के उच्च वर्गको 'मनुष्य' और 'मनुष्येतर जन्तु' में बांटते हैं जो कि छोटे वर्ग हैं। (देखिये, तर्कशास्त्र-निगमन, अध्याय ६)

वर्गीकरण चीजोंको वर्गोंमें रखना है।

वर्गीकरण में हम कुछ तथ्योंको लेते हैं और उनकी समानताओं और विषमताओंके अनुसार उन्हें वर्गोंमें रखते हैं। उदाहरणार्थ, मनुष्योंके वर्गीकरणमें हम देखते हैं कि उनमें और अन्य प्राणियोंमें कुछ महत्त्वपूर्ण बातोंमें समानता है और इसलिए हम मनुष्योंको 'प्राणियों' के वर्गमें रख देते हैं।

विभाजनमें हम अधिक सामान्यसे कम सामान्य

इस प्रकार विभाजनमें हम उच्च वर्गसे शुरू करते हैं और निम्न वर्गोंमें पहुंचते हैं, जबकि वर्गीकरणमें हम एक-एक चीज या निम्न वर्गों से शुरू करते हैं और उन्हें उच्च वर्गोंमें रखते हैं। इस वजहसे विभाजन को **निगमनात्मक वर्गीकरण (Deductive Classification)**

कहा गया है और वर्गीकरणको व्यक्तियोंको वर्गोंमें रखनेके अर्थमें आगमनात्मक (inductive) माना गया है। विभाजन या निगमनात्मक वर्गीकरणमें हम अधिक सामान्यसे कम सामान्यकी ओर चलते हैं जबकि (आगमनात्मक) वर्गीकरणमें हम कम सामान्यसे अधिक सामान्यकी ओर चलते हैं। बड़े वर्ग 'प्राणी' को छोटे वर्गों, रीढ़वालों और बग़ैर रीढ़वालोंमें विभाजित करनेमें हम तार्किक विभाजन करते हैं; जबकि अलग-अलग जानवरोंको कुत्ते, घोड़े, हाथी इत्यादि वर्गोंमें रखनेमें हम वर्गीकरण करते हैं।

की ओर चलते हैं; अतः वह निगमनात्मक है।

वर्गीकरणमें हम कम सामान्यसे अधिक सामान्यकी ओर चलते हैं; अतः यह आगमनात्मक है।

विभाजन और वर्गीकरण में एक और अन्तर है। विभाजन एक आकारविषयक प्रक्रिया है जबकि वर्गीकरण एक द्रव्यविषयक प्रक्रिया है। वर्गीकरणमें हम दुनियाकी ठोस चीज़ोंसे व्यवहार करते हैं जबकि विभाजनमें हम एक तार्किक समष्टिको, एक वर्गको लेते हैं जो उस अर्थमें ठोस नहीं है जिसमें दुनियाकी स्थूल चीज़ें हैं। अतः यह कहा गया है कि वर्गीकरण "वास्तविक व्यवस्था" ("real order") से सम्बन्ध रखता है जबकि विभाजन "बौद्धिक व्यवस्था" ("conceptual order") से सम्बन्ध रखता है।

विभाजन आकार-विषयक है और वर्गीकरण द्रव्य-विषयक।

लेकिन मूलतः ये प्रक्रियाएं एक ही हैं। दोनोंमें हम समान चीज़ों को एक साथ रखते हैं और असमान चीज़ोंको अलग-अलग। ये प्रक्रियाएं बिल्कुल एक नहीं हैं बल्कि परस्पर सम्बन्धित है।

टिप्पणी: कुछ लोगों ने 'वर्गीकरण' शब्द का प्रयोग निगमनात्मक और आगमनात्मक दोनों वर्गीकरणोंके लिए किया है। निगमनात्मक वर्गीकरण वही है जो तार्किक विभाजन है और आगमनात्मक वर्गीकरण वही है जिसका वर्णन इस अध्यायमें किया गया है।

भाग ६. वर्गीकरण और परिभाषा.

वैज्ञानिक वर्गीकरण वस्तुओंको उनकी अधिकतम महत्त्वपूर्ण

वर्गीकरण और परिभाषा।

समानताओंके अनुसार समूहोंमें रखना है। परिभाषामें यह बताया जाता है कि वस्तुओंके आवश्यक गुण क्या हैं। अतः यह स्पष्ट है कि वैज्ञानिक वर्गीकरण परिभाषा पर आश्रित होता है। हम केवल तभी व्यक्तियोंको समूहोंमें रख सकते हैं जब उनके आवश्यक गुण मालूम हो जाते हैं। लेकिन कृत्रिम वर्गीकरणमें हम इच्छानुसार कोई ऊपरी समानता चुन लेते हैं; अतः परिभाषाका कृत्रिम वर्गीकरणसे कोई सम्बन्ध नहीं है।

आगे यह भी कह देना चाहिए कि वर्गीकरण पदके निर्देश (denotation) से सम्बन्ध रखता है जबकि परिभाषा उसके स्वभाव (connotation) से सम्बन्ध रखती है। वर्गीकरणमें हम चीज़ोंको वर्गोंमें रखते हैं जबकि परिभाषामें हम उनके आवश्यक गुण निर्धारित करते हैं। लेकिन चूंकि चीज़ें और गुण साथ रहते हैं, इसलिए वर्गीकरण और परिभाषाको सम्बन्धित प्रक्रियाएं कहा जा सकता है।

भाग १०. वैज्ञानिक वर्गीकरणकी सीमाएं (Limits).

वैज्ञानिक वर्गीकरणकी निम्नलिखित सीमाएं होती हैं:

सीमाएं: (१) सर्वोच्च जाति।

(१) वर्गीकरण कम सामान्यसे अधिक सामान्यकी ओर चलता है, और इसलिए जो सर्वाधिक सामान्य है उसका वर्गीकरण नहीं हो सकता। सर्वोच्च जाति (summum genus) सबसे अधिक सामान्य वर्ग होता है जिससे अधिक सामान्य कोई वर्ग हो ही नहीं सकता। अतः सर्वोच्च जातिका वर्गीकरण नहीं हो सकता।

(२) सीमावर्ती वस्तुएं।

(२) सीमावर्ती (marginal) वस्तुएं वे हैं जिनमें कुछ विशेषताएं एक वर्ग की और कुछ अन्य वर्गकी होती हैं। उदाहरणके लिए जेलीमें ठोस और तरल दोनों ही पदार्थोंके गुण होते हैं और इसलिए इसका वर्गीकरण मुश्किल है। स्पंज (sponge) में जन्तु और वनस्पति दोनों ही के गुण होते हैं और इसलिए वैज्ञानिकोंको इसका वर्गीकरण करनेमें

कठिनाई हुई, लेकिन अब इसे निम्न श्रेणीका एक पानीमें रहनेवाला जन्तु मान लिया गया है।

साधारण रूपसे यह कहा जा सकता है कि वैज्ञानिक वर्गीकरण परिभाषा पर आधारित रहता है और इसलिए परिभाषाकी सीमाएं वर्गीकरणकी सीमाएं हैं। जिन चीजोंकी परिभाषा नहीं हो सकती उनका वर्गीकरण नहीं हो सकता। अतः यदि हम किसी चीजकी विशेषताओंको निश्चित नहीं कर सकते तो उसको किसी वर्गमें नहीं रखा जा सकता।

जिसकी परिभाषा नहीं हो सकती उसका वर्गीकरण नहीं हो सकता।

अभ्यासार्थ प्रश्न १२

१. वर्गीकरणका स्वरूप और उपयोग समझाइये। तार्किक विभाजनसे इसका क्या अन्तर है? प्राकृतिक और कृत्रिम वर्गीकरण का अन्तर बताकर प्रत्येकका एक उदाहरण दीजिये।

२. वैज्ञानिक वर्गीकरणके सिद्धान्तको समझाइये।

३. वैज्ञानिक वर्गीकरणका स्वरूप समझाइये। व्हीवेल का प्ररूप द्वारा वर्गीकरणसे क्या अभिप्राय है?

४. (अ) परिभाषा द्वारा वर्गीकरण (ब) प्ररूप द्वारा वर्गीकरण और (स) सक्रम वर्गीकरणको सोदाहरण समझाइये।

५. प्राकृतिक वर्गीकरण क्या है? एक प्राकृतिक समूह प्ररूप द्वारा निर्धारित होता है या परिभाषा द्वारा? इस सवाल पर विचार कीजिये।

६. प्राकृतिक और कृत्रिम वर्गीकरणका अन्तर समझाइये। दोनों का भेद कहां तक सच्चा है? सही वर्गीकरणके नियमोंका उदाहरण देकर वर्णन कीजिये।

७. प्राकृतिक प्रकार या वर्गसे क्या मतलब है? 'आवश्यक' और 'मौलिक' गुणोंको वर्गीकरणका आधार माना जाता है। 'आवश्यक' और 'मौलिक' की व्याख्या करते हुए प्राकृतिक वर्गीकरणको समझाइये। 'वर्ग उन वस्तुओंके अतिरिक्त कुछ नहीं है जो उसके अन्तर्गत आती हैं'। मिल के इस कथनकी जांच करके उसके सत्यासत्य होनेका निर्णय कीजिये।

८. प्राकृतिक प्रकारके सिद्धान्तसे क्या मतलब है? प्राकृतिक

वर्गीकरणकी योजनामें अगर विकासवादका कोई प्रभाव पड़ा हो तो उसे बताइये।

९. परिभाषा, प्ररूप या क्रमके द्वारा वर्गीकरणको समझाइये। प्रत्येकका एक ठोस उदाहरण भी दीजिये। मिल और व्हीवेल में इस विषयमें क्या विवाद है? उनमें से किसका मत सही है और क्यों?

१०. तार्किक विभाजनसे वर्गीकरणका स्वरूप किस तरह भिन्न है? उदाहरण देकर इनके दोषोंको समझाइये।

११. 'परिभाषाको निश्चित करनेकी प्रक्रिया वर्गीकरणसे अलग नहीं की जा सकती।' इसको समझाइये और परिभाषाकी कठिनाइयां और सीमाएं बताइये।

१२. परिभाषा, विभाजन और वर्गीकरणका सम्बन्ध बताइये और इनकी परीक्षाके नियमोंको उदाहरण देकर समझाइये।

१३. 'परिवार', 'सर्ग', 'उपजाति', 'प्रकार', 'श्रेणी' और 'जाति' का वर्गीकरणमें क्या अर्थ है? प्रत्येकका उदाहरण भी दीजिये।

१३

पारिभाषिक पदावली और नाममाला
(Terminology and Nomenclature)

भाग १. नामोंका वैज्ञानिक उपयोग.

हम शेक्सपियर की इन पंक्तियोंसे खूब परिचित हैं :

"What's in a name ? that which we call a rose
By any other name would smell as sweet."

शेक्सपियर की निराश नायिका ने यह सोचनेकी गलती की थी कि नाम अपेक्षाकृत उपेक्षा की चीज है और असल चीज वह व्यक्ति या वस्तु है जो नामसे निर्दिष्ट होती है और कि एक नामकी जगह दूसरा नाम रख देनेमें कोई हर्ज नहीं है। लेकिन व्यक्तिवाचक नामोंके बारेमें यह सोचना कुछ सही हो भी सकता है जिनका कि स्वयं कोई अर्थ नहीं होता, पर जहां तक सामान्य नामोंका सवाल है, विज्ञानकी यह मांग है कि उनका निश्चित अर्थ होना चाहिए और अगर एक सामान्य नामकी जगह दूसरा सामान्य नाम रख दिया जाय तो विचारकी दुनियामें क्रान्ति मच जायगी और सारा विज्ञान दुर्बोध हो जायगा। विज्ञानमें एक निश्चित वस्तु या वस्तुओंके एक समूहके लिए, जिसमें कि गुणोंका एक निश्चित समूह रहता है, एक निश्चित नामका होना बहुत महत्त्व रखता है।

नामोंका उपयोग :

नामों* का वैज्ञानिक उपयोग (१) परोक्ष या (२) प्रत्यक्ष हो सकता है। परोक्ष रूपसे नामोंका उपयोग विचारका साधन होना है ;

---

* नामसे हमारा मतलब सामान्य नामसे है।

और प्रत्यक्ष रूपसे वे हमारी सामान्य वाक्य बनाने और उनको सुरक्षित रखनेमें सहायता करते हैं।

(१) वे विचारके साधन हैं; और

(१) विचारके साधनके रूपमें नामोंका परोक्ष उपयोग। सामान्य नाम सरल विचारोंको जटिल विचारोंसे संयुक्त कर देते हैं और इस प्रकार विचार-क्रियाको छोटा कर देते हैं। वे हमारे लिए आसानीसे उन विचारोंको दूसरोंको बताना, उनको मनमें सुरक्षित रखना और आवश्यकता पड़ने पर उनको प्रकट करना सम्भव कर देते हैं। "सभ्यता" नामको लीजिये। यह ऐसे सरल विचारोंको एकमें संयुक्त कर देता है जैसे बौद्धिक विकासका एक स्तर, नैतिक अनुभूतिकी एक अवस्था, शिक्षाकी एक मात्रा इत्यादि। अगर हमारे पास इस तरहका नाम न होता तो जब भी हम इस जटिल विचारको प्रकट करना चाहते हमें इन सब सरल विचारोंको गिनना पड़ता और फिर उनको एक साथ याद करना भी मुश्किल होता। सामान्य नाम मनके अन्दर वही काम करते हैं जो "पुस्तकालयकी किताबोंकी जिल्द बांधनेमें होता है; इस कामके बिना मन एक ऐसे पुस्तकालयके समान होता जिसमें किताबोंके अलग-अलग पन्ने एक-दूसरेसे मिले-जुले पड़े हैं।"

(२) वे सामान्य वाक्य बनाने में मदद करते हैं।

(२) सामान्य वाक्य बनानेमें नामोंका प्रत्यक्ष उपयोग। नामोंका प्रत्यक्ष उपयोग इस बातमें है कि वे सामान्य वाक्य बनाने और उनको सुरक्षित रखनेमें हमारी मदद करते हैं। सानान्य वाक्योंकी मददसे हम अपने भूतकालके अनुभवसे फ़ायदा उठाते हैं और मनुष्य-जातिके सामूहिक अनुभवसे भी, क्योंकि वह अनुभव वाक्योंके रूपमें सुरक्षित रहता है। वे नियमों या समरूपताओंको स्थायी रूपसे सुरक्षित रखनेमें भी हमारी मदद करते हैं। सामान्य नाम चीज़ोंकी अनन्त संख्याके लिए अलग-अलग नामोंकी आवश्यकतासे हमें मुक्त करके भाषाकी बचत करते हैं। केवल इतना ही नहीं, उनका सबसे महत्त्वपूर्ण काम हमारी तुलनाके परिणामों और नियमोंको लिपिबद्ध करना है। अगर दुनियाकी विभिन्न चीज़ोंके लिए अलग-अलग नाम होता, तो भी हम सामान्य नामोंके

बिना नियमों और तुलनाके परिणामोंको लिपिबद्ध न कर सकते।

भाग २. सामान्य नामकरणके प्रतिबन्ध अथवा वैज्ञानिक भाषाकी आवश्यकताएं.

नामकरणके प्रतिबन्ध क्या हैं?

सामान्य नामोंका उपयोग न केवल विचारके साधन होनेमें है, बल्कि उनका अधिक महत्त्वपूर्ण उपयोग इस बातमें है कि उनसे सामान्य वाक्य प्राप्त करना सम्भव होता है जो कि तुलनाके परिणामों और नियमोंको लिपिबद्ध करते हैं। अब सवाल यह है—विज्ञानमें ये सामान्य नाम उपयोगी सिद्ध हों, इसके लिए किन शर्तोंको पूरा होना चाहिए?

वैज्ञानिक भाषाकी आवश्यकताएं क्या हैं?

इस सवालको एक दूसरे रूपमें भी रखा जा सकता है। विज्ञानका सम्बन्ध सामान्य सत्योंको खोजना और सिद्ध करना है और इसलिए वैज्ञानिक भाषाको इन सामान्य सत्योंको प्रकट करनेके लिए सामान्य नामोंकी ज़रूरत होती है। सवाल यह उठता है कि वैज्ञानिक भाषा जिस प्रयोजनको पूरा करनेके लिए होती है उसको पूरा करनेके लिए किन प्रमुख आवश्यकताओंका पूरा होना ज़रूरी है?

दो प्रतिबन्ध:

संक्षेपमें, सामान्य नामकरणके प्रतिबन्ध या वैज्ञानिक भाषाकी आवश्यकताएं दो हैं। प्रथम, प्रत्येक महत्त्वपूर्ण अर्थको प्रकट करनेके लिए एक नाम होना चाहिए और, द्वितीय, प्रत्येक सामान्य नामका एक निश्चित और स्थिर अर्थ होना चाहिए।

१. प्रत्येक महत्त्वपूर्ण अर्थको प्रकट करनेके लिए एक नाम होना चाहिए।

१. प्रत्येक महत्त्वपूर्ण अर्थके लिए एक नाम होना चाहिए।

प्रत्येक महत्त्वपूर्ण अर्थके लिए एक नाम होना चाहिए। कोई महत्त्वपूर्ण अर्थ ऐसा न हो कि उसको व्यक्त करनेके लिए कोई उपयुक्त नाम न हो। इसमें यह शामिल है कि वैज्ञानिक भाषामें एक नाममाला और एक पारिभाषिक पदावलीका होना ज़रूरी है।

नाममाला।

नाममाला (Nomenclature) "वस्तुओंके सब वर्गोंके लिए उन नामोंका समूह है जो प्रत्येक विज्ञानकी आवश्यकताके अनुसार बन जाते हैं।" इस प्रकार रसायन-विज्ञानमें विभिन्न तत्वोंके लिए और उनके यौगिकों (compounds) के लिए नाम हैं; भूगर्भशास्त्रमें चट्टानों के वर्गोंके लिए और उनकी परतोंके लिए नाम हैं; जन्तुविज्ञानमें जन्तुओं के विभिन्न वर्गोंके लिए नाम हैं; वनस्पति-विज्ञानमें वस्पतियोंके विभिन्न वर्गोंके लिए नाम हैं; और इसी प्रकार अन्य विज्ञानोंमें भी।

पारिभाषिक पदावली।

पारिभाषिक पदावली (terminology) वस्तुओंके भाग, गुण और व्यापारोंके वर्णनके लिए निश्चित नामोंका समूह है। इस प्रकार—

(१) एक वस्तुके प्रत्येक अवयवके लिए, जैसे, पशुओंके सिर, हृदय, स्नायु, कंडरा इत्यादिके लिए, या पौधोंके डंठल, पत्ती, पराग इत्यादिके लिए नाम होना चाहिए।

(२) वस्तुओंके प्रत्येक गुणके लिए, जैसे, विस्तार, भार, अभेद्यता, लचीलापन, चिकनापन इत्यादिके लिए नाम होना चाहिए।

(३) अन्तमें, वस्तुओंकी प्रक्रियाओं और व्यापारोंके लिए, जैसे, श्वसन, रक्त-संचरण, पाचन, आकर्षण, प्रतिरोध, गति इत्यादिके लिए नाम होना चाहिए।

नाममाला और पारिभाषिक पदावलीकी तुलना।

इस प्रकार नाममाला और पारिभाषिक पदावली दोनों नामोंके समूह हैं। दोनोंमें अन्तर यह है कि पारिभाषिक पदावली विभिन्न वर्गों की वस्तुओंके भागों, गुणों और व्यापारोंके नामोंका समूह है, जबकि नाममाला वस्तुओंके वर्गोंके नामोंका समूह है। जन्तु-विज्ञानमें जो नाममाला होती है उसमें जन्तुओंके विभिन्न वर्गोंके नाम शामिल हैं, जबकि उसकी पारिभाषिक पदावलीमें जन्तुओंके अवयवों, गुणों और व्यापारोंके नाम शामिल हैं। लेकिन कभी-कभी नाममाला और पारिभाषिक पदावली दोनोंका मतलब पारिभाषिक नामोंका, जो कि किसी विज्ञानमें प्रयुक्त होते हैं, सारा समूह होता है।

२. प्रत्येक सामान्य नामका एक निश्चित और स्थिर अर्थ होना चाहिए।

प्रत्येक नाम का अर्थ स्थिर होना चाहिए।

वैज्ञानिक भाषाकी दूसरी आवश्यकता यह है कि विज्ञानमें प्रयुक्त होनेवाले प्रत्येक नामका स्वभावार्थ स्थिर होना चाहिए। दूसरे शब्दों में, विज्ञानमें जिस सामान्य नामका प्रयोग होता है उसमें द्वयर्थकता बिल्कुल नहीं होनी चाहिए। कभी-कभी विशेष रूपसे बनाये हुए पारिभाषिक नामोंसे यह प्रयोजन पूरा होता है। लेकिन प्रत्येक विज्ञान को प्रचलित शब्द अपनाने पड़ते हैं। ऐसी दशामें इन नामोंको ठीक-ठीक परिभाषित करना चाहिए। अतः नामकरण और परिभाषामें घनिष्ठ सम्बन्ध है। वस्तुओं या उनके वर्गोंको इच्छानुसार नाम नहीं दिये जाते बल्कि इसलिए दिये जाते हैं कि उनमें कुछ आवश्यक गुण समान होते हैं।

नामकरण और परिभाषा।

नामकरण और वर्गीकरण।

इस प्रकार नाममालाका वर्गीकरणसे घनिष्ठ सम्बन्ध होता है। जिन समूहोंमें, चाहे वे प्राकृतिक हों चाहे कृत्रिम, वस्तुओंका वर्गीकरण होता है उनको न याद किया जा सकता है, न दूसरोंको बताया जा सकता है जब तक उन्हें नाम देकर निश्चित नहीं कर दिया जाता। नाममाला वर्गीकरणके वर्गों और उपवर्गोंके नामोंका समूह है। प्राकृतिक समूहोंकी संख्या इतनी अधिक है कि उनमेंसे प्रत्येकका नाम रखना असम्भव है, और अगर उनके नाम रखे भी जा सकते तो उन नामोंकी संख्या इतनी अधिक होती कि उन्हें याद न रखा जा सकता। इस प्रकार पौधोंके अब तक ज्ञात वर्गोंकी संख्या साठ हज़ारसे ज्यादा है और अगर हम उनके उपवर्गोंको भी लें तो यह संख्या इसकी कई गुनी हो जायगी। अतः कोई ऐसा उपाय होना चाहिए जिससे अपेक्षाकृत छोटी संख्यासे समूहोंकी एक विशाल संख्याकी पहिचान हो सके। कुछ विज्ञानोंमें एक उपाय किया गया है जिसे द्विसंज्ञक रीति (**Binary method**) कहते हैं। द्विसंज्ञक रीतिमें दुहरा नाम रखा जाता है और इसका प्रयोग वनस्पतिशास्त्र, जन्तुविज्ञान, रसायन इत्यादिमें होता है।

वनस्पति-विज्ञानमें किसी पौधेके वैज्ञानिक नाममें दो शब्द होते हैं, एक पदार्थबोधक शब्द होता है जो जातिका नाम होता है और दूसरा विशेषण होता है जो उपजातिका निर्देश करता है। इस प्रकार geranium जातिमें तेरह उपजातियां होती हैं जिन्हें geranium phaenum, geranium nodosum, geranium sylvatisum इत्यादि कहते हैं। रसायनमें यौगिकोंके लिए एक दुहरा नाम होता है जो उनकी रचनाको बताता है, जैसे, लोहा धातुके यौगिकोंको Ferrous Oxide, Ferrous Sulphate, Ferrous Carbonate इत्यादि कहते हैं।

भाग ३. शब्दोंके अर्थ-परिवर्तनका इतिहास.

अर्थ परिवर्तन।

साधारण प्रयोगमें आनेवाले शब्दोंके अर्थ प्रायः बदल जाते हैं और इसके विभिन्न कारण होते हैं जिनमेंसे कुछ संक्षेपमें ये हैं :

(१) आकस्मिक स्वभावार्थ।

(१) आकस्मिक स्वभावार्थ (Accidental Connotation)।

किसी शब्दका अर्थ बदलनेमें प्रायः एक कारण यह होता है कि उसके अर्थमें एक ऐसी बात जुड़ जाती है जो पहिले आकस्मिक थी। धीरे-धीरे न केवल शब्दमें एक आकस्मिक अर्थ जुड़ जाता है बल्कि कभी-कभी मूल अर्थ लुप्त हो जाता है और उसका एक बिल्कुल नया अर्थ हो जाता है, इस प्रकार 'Pagan' शब्दका पहिले 'ग्रामवासी' अर्थ था, लेकिन चूंकि ये लोग प्रायः अज्ञ और असंस्कृत होते हैं, इसलिए ये आकस्मिक बातें धीरे-धीरे इस शब्दके अर्थमें शामिल हो गईं और इस शब्दका इस्तेमाल उन लोगोंके लिए होने लगा जो ईसाई नहीं हैं।

(२) नई वस्तुओंके लिए प्रयोग।

(२) शब्दोंका नई वस्तुओंके लिए प्रयोग।

शब्दोंका अर्थ बदलनेमें एक अन्य कारण उनका नई वस्तुओंके लिए प्रयोग करना है। जब लोगोंको कोई नई चीज दिखाई देती है तब उनमें नया नाम बनानेकी झंझटमें न पड़नेकी प्रवृत्ति होती है और वे किसी परिचित और सदृश्य वस्तुके नामका उसके लिए प्रयोग करने लगते हैं।

इस प्रकार, पहिले 'oil' शब्दका प्रयोग केवल जैतूनके तेलके लिए होता था, लेकिन जैसे-जैसे उससे मिलती-जुलती नई चीज़ोंकी खोज होती गई वैसे-वैसे 'oil' शब्दका प्रयोग बढ़ता गया और इस तरह अब गंधकके तेज़ाब, खजूरका तेल (एक ठोस चीज) इत्यादि चीज़ोंको भी 'oil' कहा जाता है और इसका नतीजा यह हुआ कि इस शब्दके निर्देशमें ऐसी चीज़ें भी शामिल हो गई जिनकी आपसमें बहुत कम समानता है।

सामान्यीकरण।

शब्दोंके अर्थमें परिवर्तन या तो सामान्यीकरणसे होता है या विशिष्टीकरणसे या दोनोंसे। **सामान्यीकरण (generalisation) का मतलब है शब्दके मूल निर्देश का बढ़ना।** उदाहरणार्थ, 'oil' शब्द का मूल अर्थ केवल जैतूनका तेल था, लेकिन अब तरह-तरहकी चीज़ोंको 'oil' कहते हैं। 'Salt' शब्दका मूल अर्थ केवल समुद्री नमक था, लेकिन अब समुद्री नमकसे मिलने-जुलनेवाली कई प्रकारकी चीज़ोंको जैसे, पोटेशियम नाइट्रेट, कैल्शियम कार्बोनेट, सोडियम कार्बोनेट इत्यादिको 'salt' कहा जाता है।

विशिष्टीकरण।

विशिष्टीकरण (specialisation) का अर्थ है शब्दके निर्देश का घटना। उदाहरणार्थ, पहिले 'story' शब्दका मतलब था कोई भी वृत्तान्त चाहे वह सही हो चाहे ग़लत, लेकिन अब इसका प्रयोग प्रायः ग़लत वृत्तान्तके अर्थमें होता है। इसी तरह 'wit' पहिले किसी भी तरहकी बौद्धिक शक्तिके अर्थमें इस्तेमाल होता था; इस प्रकार दार्शनिक बेकन, कवि मिल्टन, वैज्ञानिक न्यूटन ये सब 'wit' कहलाते थे; लेकिन अब केवल उसे 'wit' कहते हैं जो दूसरोंको हँसा देनेवाली वाणी बोलता है।

अभ्यासार्थ प्रश्न १३

१. नाममाला और पारिभाषिक पदावलीको समझाइये और इनके उपयोगके उदाहरण दीजिये। नाममालाका परिभाषा और वर्गीकरणसे सम्बन्ध बताइये।

२. वैज्ञानिक भाषाकी क्या आवश्यकताएं हैं?

३. शब्दोंके सामान्यीकरण और विशिष्टीकरणसे आप क्या समझते हैं?

१४

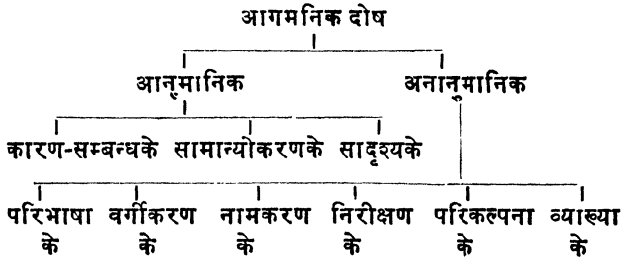
आगमनिक और अतार्किक दोष
(Inductive and Non-logical Fallacies)

भाग १. आगमन-शास्त्रमें दोष.

आगमनिक दोष।

निगमन-शास्त्रकी पुस्तकमें हमने निगमनात्मक अनुमानके दोषों का वर्णन किया था जो निगमनात्मक अनुमानके विभिन्न रूपोंके नियमों का उल्लंघन करनेसे पैदा होते हैं। अर्ध-तार्किक दोषोंका भी उसमें वर्णन किया गया था जो भाषाकी भिन्नार्थकतासे पैदा होते हैं। इस अध्यायमें हम केवल प्रमुख प्रकारके आगमनिक दोषोंका वर्णन करेंगे और साथ ही अतार्किक दोषोंका भी।

आगमनिक दोष दो प्रकारके होते हैं: आनुमानिक और अनानुमानिक्। **अनानुमानिक आगमनिक दोषोंके** मुख्य प्रकार हैं: परिभाषा, वर्गीकरण, नामकरणके दोष और निरीक्षण, परिकल्पना तथा व्याख्याके दोष। **आनुमानिक आगमनिक दोषों** के मुख्य प्रकार हैं: कारण-सम्बन्ध, सामान्यीकरण और सादृश्यके दोष। इस प्रकार:



अतार्किक दोष कई प्रकारके होते हैं, यथा, (१) आत्माश्रय-दोष, (२) प्रतिवादके अज्ञानका दोष, (३) बहु-प्रश्न दोष, (४) असम्बद्धता-दोष और (५) असत्कारण-दोष। अतार्किक दोष।

पहिले हम अनानुमानिक आगमनिक दोषोंका वर्णन करेंगे।

भाग २. अनानुमानिक आगमनिक दोष (Non-inferential Inductive Fallacies).

आगमनिक दोष (१) आनुमानिक या (२) अनानुमानिक हो सकते हैं। अनानुमानिक आगमनिक दोष।

अनानुमानिक आगमनिक दोष वे हैं जो उन प्रक्रियाओंके नियमों को तोड़नेसे पैदा होते हैं जो आगमनिक तर्कके अंग तो नहीं हैं लेकिन उससे सम्बन्धित या उसकी सहायक हैं।

आगमनकी सहायक प्रक्रियाओंमें से प्रमुख हैं: द्रव्यविषयक परिभाषा अर्थात् पदोंके गुणोंका ज्ञान प्राप्त करके उनकी परिभाषा करनेकी प्रक्रिया; वर्गीकरण या समानताओंके अनुसार प्रकृतिके तथ्योंको समूहोंमें रखनेकी प्रक्रिया; और नामकरण या समूहोंके नाम निर्धारित करनेकी (नाममाला) तथा वस्तुओंके भागों, गुणों और व्यापारोंके नाम निर्धारित करनेकी (पारिभाषिक पदावली) प्रक्रिया। इनमें से प्रत्येक प्रक्रियाके कुछ निश्चित नियम होते हैं जिनके भंग होनेसे दोष पैदा होते हैं। इस प्रकार परिभाषा, वर्गीकरण और नामकरणके दोष पैदा होते हैं।

परिभाषाके दोष तब पैदा होते हैं जब हम परिभाष्य पदके आवश्यक गुणोंको निर्धारित करनेमें ग़लती करते हैं। जब कोई परिभाषा बन जाती है तब उसकी परीक्षा परिभाषाके आकारविषयक नियमोंसे करनी चाहिए। (देखिये तर्कशास्त्र-निगमन, अध्याय ५) (१) परिभाषाके दोष।

वर्गीकरणके दोष तब पैदा होते हैं जब हम वस्तुओंका अधिकतम और महत्त्वपूर्ण समानताओंके अनुसार वर्गीकरण नहीं करते। जब

(२) वर्गीकरणके दोष।

वर्गीकरण हो जाता है तब विभाजनके नियमोंसे उसकी परीक्षा करनी चाहिए (विभाजन और वर्गीकरण एक ही प्रक्रियाएं हैं, सिर्फ़ उनके दृष्टिकोण भिन्न होते हैं; देखिये तर्कशास्त्र-निगमन, अध्याय ६)।

(३) नामकरणके दोष।

नाममाला और परिभाषिक पदावलीके दोष तब पैदा होते हैं जब नामोंके निश्चित अर्थ नहीं होते या अन्य तरहसे वे उचित नहीं होते। नामोंको कुछ सामान्य शर्तोंको पूरा करना चाहिए ताकि विज्ञान के लिए वे उपयोगी हों सकें। यदि उन शर्तोंको वे पूरा नहीं करते तो वैज्ञानिक दृष्टिसे वे व्यर्थ हैं।

अनानुमानिक आगमनिक दोष तब भी पैदा होते हैं जब वे उन प्रक्रियाओंके नियमोंको भंग करते हैं जो आगमनिक अनुमानसे घनिष्ठ सम्बन्ध रखती हैं, हालांकि ये प्रक्रियाएं स्वयं अनुमान की नहीं होतीं, जैसे, निरीक्षण, परिकल्पना और व्याख्याकी प्रक्रियाएं।

(४) निरीक्षणके दोष।

निरीक्षणसे आगमनकी सामग्री प्राप्त होती है। यह सही है कि प्राय: निरीक्षणमें अचेतन अनुमानका अंश मिला रहता है, लेकिन इसका मुख्य काम आगमनिक अनुमानके लिए सामग्री जुटाना होता है। **निरीक्षणके दोष** दो प्रकारके होते हैं: अनिरीक्षण और कुनिरीक्षण। इन दोषोंका इस किताबके अध्याय ३, भाग ४ में पूरा-पूरा वर्णन किया जा चुका है और अब इसकी जरूरत नहीं है।

(५) परिकल्पनाके दोष।

परिकल्पना को कुछ शर्तोंके अनुसार होना चाहिए ताकि उसे आगमनिक छानबीनका आधार बनाया जा सके। अन्यथा वह "अनुचित" (illegitimate) होती है।

(६) व्याख्याके दोष।

वैज्ञानिक व्याख्या लौकिक व्याख्यासे भिन्न होती है। लौकिक व्याख्या वैज्ञानिक दृष्टिसे दोषपूर्ण होती है।

अब हम आनुमानिक आगमनिक दोषों पर आते हैं।

भाग ३. आनुमानिक आगमनिक दोष.

आनुमानिक आगमनिक दोष आगमनिक अनुमानके नियमोंके

उल्लंघनसे पैदा होते हैं। उचित आगमनके तीन मुख्य प्रकार होते हैं: वैज्ञानिक आगमन, आंशिक गणनात्मक आगमन और सादृश्य। वैज्ञानिक आगमनमें अनुमान कारण-सम्बन्ध पर आश्रित रहता है; आंशिक गणनात्मक आगमनमें अनुमान केवल अबाधित अनुभव पर आधारित रहता है; सादृश्यमें अनुमान अपूर्ण समानता पर आधारित रहता है। इनमें से प्रत्येकके कुछ नियम होते हैं जिनको तोड़नेसे दोष पैदा होते हैं। अतः आगमनिक अनुमानके दोषोंके तीन मुख्य प्रकार होते हैं: कारण-सम्बन्धके दोष, अवैध सामान्यीकरण और सादृश्याभास।

आनुमानिक आगमनिक दोष।

१. कारण-सम्बन्धके दोष (Fallacies of Causation).

१. कारण-सम्बन्धके दोष।

वैज्ञानिक दृष्टिसे कारण "नियत, निरूपाधिक और अव्यवहित पूर्ववर्ती" होता है या "सब भावात्मक और अभावात्मक उपाधियोंका महायोग" होता है। कारणके बारेमें अपूर्ण या अवैज्ञानिक दृष्टि रखने से कारण-सम्बन्धका दोष पैदा होता है।

कारण-सम्बन्धके दोष कई तरहसे पैदा होते हैं:

(अ) पूर्वभूत-कारणभूत दोष (Post hoc, ergo propter hoc).

(अ) पूर्वभूत-कारणभूत।

कारण पूर्ववर्ती होता है लेकिन हरेक पूर्ववर्ती कारण नहीं होता। किसी भी पूर्ववर्तीको एक घटनाका कारण समझ लेना पूर्वभूत-कारण-भूत दोषको पैदा करता है जिसका शाब्दिक अर्थ है—इसके पहिले हुआ है, इसलिए इसका कारण है। अतः यह दोष अनुक्रम (succession) मात्रको सच्चा कारण-सम्बन्ध मान लेना है। यह एक सामान्य दोष है और अनेक अन्धविश्वासोंको पैदा करता है। उदाहरणके लिए, १९१० में हैली का पुच्छलतारा (Halley's Comet) दिखाई दिया था और एडवर्ड सप्तम की मृत्यु हुई थी। इससे अन्धविश्वासी लोगोंने यह कहा कि उस पुच्छलतारेका दिखाई देना उस सम्राट्की मृत्युका

कारण है। शेक्सपियर की नीचे उद्धृत पंक्तियोंमें इस दोषका एक अच्छा उदाहरण दिखाई देता है, जिनमें जूलियस सीज़र की पत्नी कैलफ़र्निया उसको सीनेटमें जानेसे रोकती है क्योंकि उसने बुरे स्वप्न देखे थे और बुरे लक्षण देखे थे। जब जूलियस सीज़र ने पूछा कि बुरे लक्षण उसके लिए क्यों हैं, दुनियाके दूसरे लोगोंके लिए क्यों नहीं, तो उसकी पत्नी ने कहा:

"When beggars die there are no comets seen;

The heavens themselves blaze forth the death of princes."

इससे स्पष्टत: प्रकट होता है कि पुच्छलताराओं और बुरे लक्षणोंका दिखाई देना और राजाओंकी मृत्युमें कारण-कार्य सम्बन्ध है। दैनिक जीवनमें इस तरहके अन्धविश्वास बहुत दिखाई देते हैं। अगर कोई दुर्घटना होती है तो इसका कारण यह माना जाता है कि एक आदमी वृहस्पतिवारको यात्रा पर चला है या किसी ने पीछेसे उसे पुकारा था या किसी ने छींका था या छतसे छिपकली गिरी थी। पुराने ज़मानेमें राजाओंके दरबारमें ज्योतिषी हुआ करते थे जो प्रत्येक स्वप्नका अर्थ बताते थे, प्रत्येक होनेवाली विचित्र घटनाका अर्थ लगाते थे, और इन निरर्थक प्राकृतिक घटनाओंको राजाके जीवनकी किसी घटनासे जोड़ते थे। वैज्ञानिक ज्ञानकी वृद्धिसे इस प्रकारके अन्धविश्वास दूर होते जा रहे हैं लेकिन उनमें से कुछ लोगोंके दिमाग़में इतने जम गये हैं कि शिक्षित लोग भी उनसे मुक्त नहीं हो पाये हैं।

एक उपाधि को सम्पूर्ण कारण समझ लेना।

(ब) किसी घटनाकी एक उपाधिको सम्पूर्ण कारण समझ लेना.

कारण सब उपाधियोंका योग है, लेकिन अगर कोई एक उपाधि, चाहे वह कितनी ही महत्त्वपूर्ण हो, सम्पूर्ण कारण समझ ली जाती है तो कारण-सम्बन्धका दोष पैदा हो जाता है।

उदाहरण:

(१) एक आदमी का पांव पीढ़ीसे फिसल जाता है और वह

गिरकर मर जाता है। फिसलनेको उसके मरनेका कारण कहा जाता है। यह दोषपूर्ण है क्योंकि अन्य उपाधियां, जैसे, आदमीका शारीरिक गठन, जिस ऊंचाईसे वह गिरा है वह, इत्यादि छोड़ दी गई हैं।

(२) एक ईंधनके ढेरको एक जलती हुई माचिस लगाई जाती है और हम जलती हुई माचिसको आग लगनेका एकमात्र कारण मान लेते हैं तथा ईंधनके ढेरके स्वरूपका उल्लेख करना भूल जाते हैं।

(३) पानी १००° सें० पर खौलता है और इसलिए इस तापक्रमको उसके खौलनेका एकमात्र कारण मान लिया जाता है। यह ग़लत है क्योंकि पानी इस तापक्रम पर केवल समुद्र-तलके साधारण दबाव पर ही खौलता है। पहाड़ पर खौलनेका तापक्रम भिन्न होता है। अतः पानीके खौलनेके कारणमें दबाव भी एक आवश्यक तत्व है।

अभावात्मक उपाधिको छोड़ देनेका दोष।

(स) अभावात्मक उपाधिको छोड़ देनेका दोष.

कारण-सम्बन्धके बारेमें जो साधारण लोगोंके कथन होते हैं उनमें ही नहीं बल्कि वैज्ञानिक कथनमें भी केवल भावात्मक उपाधियों का ही प्रायः किसी घटनाका कारण बतानेमें उल्लेख किया जाता है। ऐसी दशाओंमें यह मान लिया जाता है कि अभावात्मक उपाधियां जो कार्यको विफल कर देती हैं, मौजूद नहीं हैं। इस तरहकी मान्यताको भूल जाना भी कारण-सम्बन्धका एक दोष है।

उदाहरण:

(१) शिक्षा अपराधोंकी कमीका कारण नहीं है क्योंकि शिक्षित लोगोंमें बहुतसे अपराधी होते हैं। यह ग़लत है क्योंकि शिक्षा अपराधों को कम करनेकी एक भावात्मक उपाधि है लेकिन इसका प्रतिकार ऐसी अभावात्मक उपाधियोंसे हो सकता है जैसी अत्यधिक ग़रीबी, युद्धके समय नैतिकताका सामान्य पतन इत्यादि।

(२) बुद्धिमत्तासे जीवनमें सफलता नहीं मिलती क्योंकि अनेक बुद्धिमान् लोग असफल सिद्ध हुए हैं। यह ग़लत है क्योंकि बुद्धिमत्ता

निश्चय ही सफलताकी एक भावात्मक उपाधि है, लेकिन आलसीपन, ग़रीबीपन, शराबीपन इत्यादि अभावात्मक उपाधियोंसे उसका प्रतिकार हो सकता है।

दूरस्थ परिस्थितिको कारण मान लेनेका दोष।

(द) दूरस्थ परिस्थितिको कारण मान लेनेका दोष.

कारण एक अव्यवहित पूर्ववर्ती होता है लेकिन कभी-कभी हम एक दूरस्थ परिस्थितिको किसी घटनाका कारण मान लेते हैं। इस प्रकार, कहा जाता है कि नेपोलियन ने रूस पर जो चढ़ाई की थी वह उसके पतनका कारण थी। यह घटना उसके जीवनकी एक दुर्घटना हो सकती है, लेकिन इसके और उसके अन्तिम पतनके मध्य इतनी घटनाएं हुई थीं कि अगर अन्य बातें न हुई होतीं तो उसका पतन भी न हुआ होता।

सह-कार्योंको कारण और कार्य मान लेनेका दोष।

(ई) एक कारणके सह-कार्योंको कारण और कार्य मान लेना.

कारण पूर्ववर्ती होता है और कार्य अनुवर्ती होता है। कभी-कभी हम एक कारणके सह-कार्योंको ही आपसमें कारण-कार्य मान लेनेकी ग़लती कर बैठते हैं।

उदाहरण:

(१) ग्रीष्मकी गर्मीका कारण थर्मामीटरके पारेका चढ़ना कहा जाता है, जबकि पारेका चढ़ना और गर्मी दोनोंका एक ही कारण यानी तापक्रमका बढ़ना है।

(२) इसी तरह यह मानना ग़लत है कि थर्मामीटरके पारेका गिरना झीलके पानीके जमनेका कारण है क्योंकि ये दोनों तापक्रमके घटनेके सह-कार्य हैं।

(३) ज्वारभाटेका कारण कहा जाता है, लेकिन वास्तवमें ये एक ही कारण यानी चन्द्रमाके प्रभावके सह-कार्य हैं।

कारणको कार्य मान लेनेका दोष।

(फ) सम्पूर्ण कारण या उसके एक अंशको कार्य समझ लेना.

उदाहरणार्थ: अन्तरिक्षविज्ञानके जाननेवाले इस बातमें एकमत नहीं हैं कि तूफ़ान और गर्जनके साथ जो प्रायः एकाएक अत्यधिक वर्षा

होती है वह विद्युत्-उन्मोच (electric discharge) का कारण है या कार्य। साधारण मत यह है कि वे कार्य हैं लेकिन सर जॉन हर्शेल ने कहा कि वे कारण हैं।

२. सामान्यीकरणके दोष या अवैध सामान्यीकरण (Illicit generalization). २. अवैध सामान्यीकरण।

आंशिक गणनात्मक आगमनमें हम अबाधित अनुभवके आधार पर सामान्यीकरण करते हैं, और ऐसे आगमनका मूल्य जितने भावात्मक दृष्टान्त हमें मिले हैं उनकी संख्या पर तथा हमारे अनुभवके क्षेत्र पर निर्भर होता है। लेकिन साधारण लोगोंकी बुद्धिकी थोड़ेसे निरीक्षणों और संकीर्ण दायरेके अनुभवके आधार पर ही सामान्यीकरण कर देने की प्रवृत्ति होती है। इससे **अवैध सामान्यीकरण** का दोष पैदा होता है। उदाहरणके लिए, एक विदेशी यात्री एक विशेष वर्गके थोड़ेसे ही व्यक्तियोंसे मिलता है और उनको बेईमान देखकर शीघ्र इस निष्कर्ष पर पहुंच जाता है कि उस देशके लोगोंमें ईमानदारी नहीं है। अगर एक दुकानदारने उसे ठगा है तो उसके लिए उस जगहके सब दुकानदार ठग हो जाते हैं। वहां भी जहां सामान्यीकरण काफ़ी विस्तृत अनुभवके आधार पर किये जाते हैं, ग़लतियों की कुछ सम्भावना रहती ही है। उदाहरणार्थ, लोग पहिले सोचते थे कि सब हंस सफ़ेद होते हैं, लेकिन दूसरे रंगके हंस भी देखे गये हैं।

अन्वयकी विधिसे कारण-सम्बन्ध पूरी तरह सिद्ध नहीं होता और उसके निष्कर्ष निश्चित नहीं होते बल्कि सम्भाव्य मात्र होते हैं। अतः इस विधिसे प्राप्त सामान्यीकरणोंको सतर्कताके साथ अपनाना चाहिए। अनुभवमूलक सामान्यीकरणोंको निकटस्थ दशाओंमें ही स्वीकार करना चाहिए (देखिये अध्याय ९, भाग २)। उनके संकीर्ण दायरेके बाहर उनको ले जाना ग़लत है।

३. सादृश्याभास (False Analogy).

सादृश्याभासका दोष आगमनिक अनुमानका एक अन्य दोष है।

३. सादृश्याभास। यह सादृश्यमूलक युक्तिके ग़लत प्रयोगसे पैदा होता है। इसका अध्याय ६, भाग ६ में पूरा वर्णन किया जा चुका है।

भाग ४. अतार्किक दोष (Non-logical Fallacies).

अतार्किक दोष। ये दोष तार्किक नियमोंके उल्लंघनसे नहीं पैदा होते बल्कि आधार-वाक्योंको अनुचित रूपसे मान लेने, सामग्रीकी असत्यता या आधार-वाक्यों और निष्कर्षके सम्बन्धको ग़लत समझनेसे पैदा होते हैं। नीचे हम इसके कुछ प्रमुख प्रकारोंका विचार करेंगे।

१. आत्माश्रय-दोष।

१. आत्माश्रय-दोष (Petitio Principii)

आत्माश्रय-दोष वह है जिसमें उस वाक्यको जिसको सिद्ध करना है या उस वाक्यको जो केवल पहिले वाक्यकी मददसे ही सिद्ध किया जा सकता है, एक या दूसरे रूपमें आधारवाक्य मान लिया जाता है।

जिन रूपोंमें यह दोष होता है उनमें सबसे सरल है किसी वाक्यको सिद्ध करनेके बजाय दूसरे शब्दोंमें उसीकी आवृत्ति कर देना। उदाहरणार्थ: अफ़ीम नींद लाती है क्योंकि उसमें निद्राकारक गुण हैं। इसमें निद्राकारकका मतलब वही है जो नींद लानेका है। जब हम संसद्में एक क़ानूनको दोषपूर्ण कहते हैं क्योंकि वह एक नियमविरुद्ध नियम है या एक व्यक्तिके व्यवहारको दोषपूर्ण कहते हैं क्योंकि वह अमनुष्योचित है, तब हम उस चीज़को मान लेते हैं जिसे सिद्ध करना है।

कभी-कभी इस दोषका एक जटिल रूप पाया जाता है और तब इसे चक्रक-दोष (argument in a circle) कहते हैं। यह तब होता है जब निष्कर्ष और जो मान लिया जाता है उसके मध्य एकसे अधिक अनुमानके चरण होते हैं। इस प्रकार प्लैटो ने आत्माकी सरलतासे उसकी अमरता सिद्ध करनेकी चेष्टा की है और उसकी अमरतासे उसकी सरलताको सिद्ध करनेकी। इसी तरह मिल ने यह सिद्ध करने की कोशिश की है कि प्रकृतिकी समरूपता हरेक आगमनमें मान ली

जाती है और फिर वह कहता है कि वह आंशिक गणनात्मक आगमनका फल है। चक्रक-दोषका एक उदाहरण यह है: हम जानते हैं कि ईश्वर की सत्ता है क्योंकि वेद ऐसा कहते हैं और जो वेद कहते हैं वह सत्य होना चाहिए क्योंकि वे ईश्वरकृत हैं।

अरस्तू ने इस दोषके पांच प्रकार बताये हैं: पांच प्रकार (अरस्तू)।

(१) जिस वाक्यको सिद्ध करना है उसे मान लेना। ऐसा पर्यायवाचक शब्दोंसे छिपाकर किया जाता है। उदाहरणार्थ: संसद्के सामने जो प्रस्ताव है वह देशमें शिक्षाकी उन्नति कर देगा क्योंकि उससे कक्षाओंमें दी जानेवाली शिक्षाका स्तर बढ़ जायगा।

(२) किसी विशेष वाक्यको सिद्ध करनेके लिए एक ऐसे सिद्धान्त को मान लेना जो स्वयं उस वाक्यके ज्ञानके बिना सिद्ध नहीं हो सकता। उदाहरणार्थ: उसकी कायरताका अनुमान उसकी निर्दयतासे किया जा सकता है क्योंकि सब निर्दय मनुष्य कायर होते हैं।

(३) ऐसे विशेष वाक्यको मानकर किसी सामान्य वाक्यको सिद्ध करना जो उस सामान्य वाक्यमें शामिल है। यह आंशिक गणनात्मक आगमनकी तरह है। इसमें यह मान लिया जाता है कि आंशिक गणनासे एक सच्चा सामान्य वाक्य सिद्ध हो सकता है—कि चूंकि कुछ सदस्योंमें एक गुण वर्तमान है इसलिए वह अवश्य सभी सदस्योंमें वर्तमान होगा।

(४) जिस वाक्यको सिद्ध करना है उसके भागोंको एक-एक करके मान लेना। यह पहिलेका ही एक विशिष्ट रूप है। इसमें किसी सामान्य वाक्यके टुकड़े कर दिये जाते हैं और तब उन टुकड़ोंको सत्य मान लिया जाता है। इस प्रकार "चिकित्साका ज्ञान जो स्वास्थ्यवर्धक है उसका और जो स्वास्थ्यवर्धक नहीं है उसका ज्ञान है" को सिद्ध करने के लिए पहिले एकके ज्ञानको और फिर दूसरेके ज्ञानको मान लिया जाता है।

(५) बिना किसी स्वतंत्र प्रमाणके एक ऐसे वाक्यको मान लेना

जो उस वाक्यका सम्बन्धी है जिसे सिद्ध करना है। फ़िलिप अलेक्ज़ेन्डर का पिता था, अतः अलेक्ज़ेन्डर फ़िलिप का पुत्र था; लन्दन बर्मिंघमके उत्तरमें है, अतः बर्मिंघम लन्दनके दक्षिणमें है। ये इसके उदाहरण हैं।

२. प्रतिवादके अज्ञानका दोष (**Ignoratio Elenchi**).

किसी कथनका प्रतिवाद करनेका अर्थ है उस कथनका पूरा तार्किक विरोधी कथन सिद्ध करना। अतः प्रतिवादके अज्ञानका मतलब यह है कि विपक्षी ने जो कहा है उसका व्याघातक कथन हम सिद्ध नहीं करते बल्कि कोई ऐसी बात सिद्ध करते हैं जिसे ग़लतीसे असली बात मान लिया जा सके।

परिभाषा। **प्रतिवादके अज्ञानका दोष वह है जिसमें हम प्रसंगके बाहरकी बात सिद्ध करते हैं या किसी ग़लत बातको सिद्ध करते हैं अर्थात् चाहे हुए निष्कर्षको सिद्ध करनेके बजाय हम एक ऐसा वाक्य सिद्ध करते हैं जिसको भ्रम-वश चाहा हुआ निष्कर्ष समझा जा सके।** इसमें विवादकी असली चीज़को छिपाकर कोई अन्य चीज़ सिद्ध की जाती है। इस दोष के नीचे लिखे अनेक रूप हैं:

प्रकारः

(अ) व्यक्तिगत आक्षेप (**Argumentum ad hominem**).

(अ) व्यक्तिगत आक्षेप। इसमें हमारी युक्तिका लक्ष्य प्रसंगसे हटकर विपक्षी हो जाता है। उदाहरणार्थ, मान लीजिये कि एक आदमीने चोरी की है, यह सिद्ध करना है, और हम कहते हैं कि वह अभ्यस्त चोर है और इसलिए उसने यह चोरी भी की है। यहां व्यक्तिगत आक्षेपका दोष है। "जो लोग एक निर्बल पक्षको सिद्ध करना चाहते हैं उनके लिए यह दोष एक बड़ा अवलम्ब है।" एक बार हमारे देशके एक मान्य वकीलको किसी मुक़दमेमें एक दुर्बल पक्षकी ओर से जिरह करनी थी, तो उसने अपना वक्तव्य सरकारी वकीलके कर्त्तव्यों और एक जल्लादके कर्त्तव्योंकी तुलना करते हुए शुरू किया।

(ब) संवेगोत्तेजन-दोष (**Argumentum ad populum**).

(ब) संवेगोत्तेजन-दोष इसमें दया, क्रोध इत्यादि संवेगोंको उभाड़ा जाता है और तर्ककी

बात छोड़ दी जाती है। इसके द्वारा जनताकी भावनाओंको उत्तेजित किया जाता है। भीड़में व्याख्यान देनेवालोंका यह अवलम्ब है। डार्विन के विकासवादके विरुद्ध एक यह युक्ति दी गई थी कि उसको माननेका अर्थ अपने बाप-दादोंको बन्दर मानना है।

(स) अर्थाज्ञान-दोष (Argumentum ad ignortiam). (स) अर्थाज्ञान-दोष।

इसमें अप्रमाणित करनेका भार विपक्षीके ऊपर लादनेकी कोशिश की जाती है। अगर विपक्षी युक्तिको अप्रमाणित करनेमें असफल होता है तो इसे युक्तिका प्रमाण मान लिया जाता है। इसमें हम विपक्षीके अज्ञानका फ़ायदा उठानेकी कोशिश करते हैं।

(द) श्रद्धोत्तेजन-दोष (Argumentum ad verecundiam). (द) श्रद्धोत्तेजन-दोष।

इसमें उचित तर्कका प्रयोग करनेके बजाय आप्त-पुरुष (authority) के प्रति श्रद्धाकी भावना जगाई जाती है। मध्य-युगमें जबकि चर्च का अधिकार सर्वोच्च था और बाइबिल के विरुद्ध जितनी बातें होती थीं उनको दोषपूर्ण माना जाता था तब इस तरहकी युक्तियां बहुत प्रचलित थीं। इस प्रकार विकासवादकी आलोचना शुरूमें यह की जाती थी कि बाइबिल विशिष्ट सृष्टिके पक्षमें है।

(ई) शक्ति-प्रयोग (Argumentum ad baculam). (ई) शक्ति-प्रयोग।

यह तो कोई युक्ति है ही नहीं। इसमें दूसरेको मनानेके लिए शारीरिक बलका प्रयोग किया जाता है। यह वह युक्ति है जिसका प्रयोग भेड़िया भेड़के साथ करता है। इसका सहारा तब लिया जाता है जब तर्क और अन्य तरीक़े समाप्त हो जाते हैं और तब युक्तिसे नहीं बल्कि शक्तिसे अपनी बातको सिद्ध करनेकी कोशिश की जाती है।

३. बहु-प्रश्न दोष (Fallacy of Many Questions) ३. बहुप्रश्न दोष।

इसमें 'हां' या 'नहीं' में उत्तर मांगा जाता है जिसमें कि कोई मान्यता छिपी रहती है। उदाहरणार्थ: "क्या तुमने असंयमकी आदतें

अब छोड़ दी है?" अगर आप 'हां' में उत्तर देते हैं तो यह माना जायगा कि पहिले आप असंयमी थे; अगर आप 'नहीं' में उत्तर देते हैं तो यह माना जायगा कि अब भी आप असंयमी हैं। इसी तरह "क्या तुमने अपनी मांको पीटना छोड़ दिया है?", "क्या तुमने शराब पीनी छोड़ दी है?", "वह समाजवादी है या अराजकतावादी?", इत्यादि प्रश्न बहु-प्रश्न-दोषके उदाहरण हैं। इनमें दिखाई एक ही प्रश्न देता है लेकिन असलमें दो प्रश्न हैं और हम यह मान लेते हैं कि एक प्रश्न पहिले ही पूछा जा चुका है तथा उसका उत्तर भी दिया जा चुका है।

४. असम्बद्धता-दोष।

४. असम्बद्धता-दोष (Non Sequitur)

इसे फलका दोष (Fallacy of consequent) भी कहते हैं; क्योंकि इसमें हम आधारवाक्यमें एक हेतुफलाश्रित वाक्यके फलका विधान करके निष्कर्षमें उसके हेतुका विधान करते हैं:

अगर वर्षा हुई है तो ज़मीन गीली होगी।
ज़मीन गीली है।
∴ वर्षा हुई है।

इस प्रकार यह दोष तब होता है जब हम फलको हेतुकी जगह मान लेते हैं।

५. असत्कारण-दोष।

५. असत्कारण-दोष (Non causa Pro causa)

इसे अरस्तू ने वह दोष माना है जिसमें किसी निष्कर्षको सिद्ध करनेके लिए ऐसा वाक्य प्रमाणके रूपमें दिया जाता है जो उस निष्कर्ष से कोई सम्बन्ध नहीं रखता। अरस्तू के मनमें ख़ास तौरसे वे दृष्टान्त थे जो परोक्ष प्रमाणमें पाये जाते हैं। परोक्ष प्रमाणमें हम किसी वाक्य को यह दिखाकर असिद्ध करते हैं कि उसको सत्य माननेसे असम्भव बात माननी पड़ेगी या हम किसी वाक्यको यह दिखाकर सिद्ध करते हैं कि उसको असत्य माननेसे असम्भव बातें माननी पड़ेंगी। अब अगर किसी वाक्यको सत्य या असत्य माननेसे असम्भव बातें वास्तवमें फलित नहीं

होतीं बल्कि कुछ अप्रासंगिक वाक्योंसे फलित होती हैं जिनका युक्तिमें समावेश कर दिया गया है, तो असत्कारण-दोष पैदा होगा। जॉयस की पुस्तक Logic (p. 81) में यह उदाहरण दिया गया है: "इस प्रकार अगर हम सोफ़िस्ट (Sophist) के विपक्षीको यह कहते कल्पित करते हैं कि क़त्लका दण्ड फांसी न्यायोचित है तो सोफ़िस्ट की युक्ति यह हो सकती है: इससे एक असम्भव चीज़ माननी पड़ेगी: मान लिया कि क़त्लका दण्ड फांसी ठीक है और कि दण्ड वहां तक देना चाहिए जहां तक वह अपराधीको अपराध करनेसे रोकता है, तब यह फल निकलेगा कि पाकेटमारीके लिए फांसीका दण्ड देना भी उतना ही ठीक है। यहां मूल वाक्यका इस फलसे कोई सम्बन्ध नहीं है। यह तो इस सिद्धान्तका फल है कि किसी दण्डका औचित्य निवर्तकके रूपमें उसकी प्रभावशालिता से नापा जाता है। लेकिन इस सिद्धान्तका इस कथनसे कोई सम्बन्ध नहीं है कि क़त्लके लिए फांसीका दण्ड देना उचित है।"

उपयुक्त अर्थमें असत्कारण-दोष आगमनका दोष नहीं है। फिर भी, आजकल असत्कारण-दोषका मतलब कारण-सम्बन्धके वे आगमनिक दोष हैं जिनमें उसे जो कारण नहीं है कारण मान लिया जाता है। (देखिये कारण-सम्बन्धके दोष)।

प्रश्नोंको हल करनेके लिए संकेत

किसी दी हुई युक्तिकी परीक्षा करनेके लिए निम्नलिखित बातोंका ध्यान रखना आवश्यक है:

(१) यह आवश्यक नहीं है कि दिया हुआ दृष्टान्त दोषपूर्ण ही हो।

(२) एक युक्ति कई प्रकारसे दोषपूर्ण हो सकती है। जैसे, एक ही उदाहरण कारणकार्यके दोषका दृष्टान्त भी हो सकता है और व्याख्याके दोषका दृष्टान्त भी।

(३) प्रत्येक दृष्टान्तमें, दी हुई युक्तिके दोषपूर्ण होनेका कारण बताना चाहिए। दोषका केवल नाम बता देना ही विशेष महत्त्वपूर्ण नहीं होता।

(४) जब किसी दोषके विभिन्न रूप होते हैं तो उसके विशेष प्रकारका नाम बताना चाहिए।

(५) दोषोंके नाम बतानेमें सदैव सर्वमान्य पारिभाषिक पदोंका प्रयोग करना चाहिए।

विविध प्रश्न और उनके उत्तर

(१) निम्नलिखितमें, प्रत्येकमें तर्कके प्रकारका नाम बताकर उसे समझाइये और उसका मूल्यनिरूपण कीजिये :

«(क) आकाशमें काली घटा छाई हुई है अतः पानी बरसेगा।»

«उत्तर» : यह आगमनात्मक तर्कका उदाहरण है और अन्वयरीति पर आश्रित कहा जा सकता है। हमने बहुतसे दृष्टान्तोंमें देखा है कि जब आकाशमें काली घटा छा जाती है तो पानी बरसता है; अन्वयरीतिके अनुसार, हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि इन दोनों घटनाओंमें कारणकार्यका सम्बन्ध है। चूंकि अन्वयरीतिका आधार निरीक्षण है, अतः यह निष्कर्ष केवल सम्भाव्य है, निश्चयात्मक नहीं है।

«(ख) जहाज़ पर सब लोग उसके कप्तानकी आज्ञाका पालन करते हैं, अतः सबको प्रधान मन्त्रीकी आज्ञाका पालन करना चाहिए, क्योंकि वह राष्ट्रके जहाज़का कप्तान होता है।»

«उत्तर» : यह सादृश्यात्मक युक्तिका, जिसे सम्बन्ध-सादृश्य» कहते हैं, एक विशेष रूप है (देखिए अध्याय ६, भाग २)। इसमें यह युक्ति है : किसी राष्ट्र और उसकी प्रजाके बीच वही सम्बन्ध होता है जो किसी जहाज़के यात्रियों और उसके कप्तानके बीचमें होता है। सम्बन्धोंकी इस समानतासे, यह युक्ति दी जाती है कि जैसे जहाज़के कप्तानकी आज्ञाका पालन होना चाहिए वैसे ही प्रधान मन्त्रीकी आज्ञा का पालन होना चाहिए। इस प्रकारकी युक्तिका मूल्य बहुत कम होता है।

«(ग) इस देशकी सीमाका प्रत्येक अंग समुद्रके किनारे है, अतः यह द्वीप है।»

«उत्तर» : इसमें जिस प्रकारकी युक्तिका प्रयोग किया गया है उसे वस्तुसंचय कहते हैं। नाविकने यह देखकर कि देशकी सीमाका प्रत्येक भाग समुद्रके किनारे है अपने निरीक्षणकी इन वस्तुओंको 'द्वीप' नामके अन्तर्गत एकत्रित कर दिया, अर्थात् उन्हें इकट्ठा करके द्वीपका नाम दे दिया। इस प्रक्रियाको अनुचित रूपसे आगमन कहा जाता है। इसमें कोई अनुमान नहीं निकाला जाता, इसमें तो एक प्रकारका वर्णन-सा ही होता है।

«(घ) इस विशिष्ट त्रिभुज क ख ग के तीनों कोणोंके विषयमें यह सिद्ध किया गया है कि इनका योग दो समकोणोंके योगके बराबर है: अतः यह सब त्रिभुजोंके विषयमें सत्य होगा।»

«उत्तर»: इसमें जो तर्क है उसे 'तर्कसाम्य द्वारा आगमन' कहते हैं। त्रिभुजके एक विशेष चित्रके विषयमें कुछ प्रमाणित किया जाता है और उससे यह निष्कर्ष निकाला जाता है कि जो बात इस त्रिभुजके लिए सत्य है वह प्रत्येक त्रिभुजके लिए सत्य होगी क्योंकि यह त्रिभुज सब त्रिभुजों का प्रतिनिधित्व करता है। इस प्रक्रियाको अनुचित रूपसे आगमन कहते हैं। वास्तवमें यह आगमन न होकर निगमन है। हम त्रिभुजकी प्रकृतिसे इस गुणको निगमित करते हैं।

(२) निम्न युक्तियोंकी परीक्षा कीजिये:

«(क) पोस्तके लाल फूल, नागफनीके लाल फूल, आदि कई लाल रंगके फूलोंके विषयमें देखा गया है कि उनमें गन्ध नहीं होती; अतः हम यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि लाल रंगके फूल गन्धरहित होते हैं।»

«उत्तर»: यह अन्वयरीति पर आधारित आगमनात्मक युक्ति है। हम लाल रंगके बहुत-से फूलोंका निरीक्षण करके देखते हैं कि उनमें गन्धरहित होनेका समन्वय है। इससे हम यह निष्कर्ष निकाल लेते हैं कि फूलोंमें, लाल रंग और गन्धराहित्यमें कारणकार्यका सम्बन्ध है। चूंकि अन्वयरीतिका आधार निरीक्षण है अतः यह कारणकार्यको सह-अस्तिव से पृथक् करनेमें असमर्थ है। सम्भव है कि लाल रंग और गन्धराहित्य एक ही कारणके सह-कार्य हों। अतः निष्कर्षके विषयमें अधिकसे अधिक यही कहा जा सकता है कि यह सम्भाव्य है, इसको निश्चयात्मक नहीं कहा जा सकता।

«(ख)» वायुमंडल, पानी और मध्य श्रेणीके तापमानके गुणोंमें पृथ्वी और मंगल समान हैं, अतः हम यह सोच सकते हैं कि मंगल भी पृथ्वीके समान आबाद होगा।»

«उत्तर»: (देखिए पृष्ठ २४८)।

«(ग) कहा जाता है कि इंगलैंडमें प्राप्त 'लिनेट (Linnet)' नामक पक्षीको जब चकवा पक्षीके भिन्न-भिन्न प्रकारोंके साथ रखा जाता है तो वह अपने गानेको छोड़कर चकवाके गानेका ही अनुकरण करने लगती है। इससे यह अनुमान लगाया जा सकता है कि पक्षी अनुकरणसे गाना सीखते हैं, और मनुष्यकी भाषाके समान उनका गाना भी स्वाभाविक नहीं होता।»

«उत्तर» : इस युक्तिका आधार व्यतिरेक-रीति है। लिनेट प्रकृति से एक विशेष ढंगसे गाती हैं। फिर कुछ लिनेटको चकवोंके साथ बन्द कर दिया जाता है। वहां वे उनके गानेका अनुकरण करने लगती हैं। इस दृष्टान्तमें एक नई वस्तुके प्रवेश करनेसे नई बात होने लगती है। यदि हमें इस बातका निश्चय है कि अन्य सब परिस्थितियां पूर्ववत् हैं तो निष्कर्ष निश्चयात्मक होगा।

(घ) आधुनिक शरीरविज्ञानके संस्थापक सिल्विअस (Sylvius) ने इस बातकी खोजकी कि मनुष्यकी जांघकी हड्डी सीधी होती है, गैलेन (Galen) के कथनानुसार गोलाई लिए हुए नहीं। इसके उत्तरमें सिलविअस (Sylvius) ने कहा कि गैलेन का कथन भी ठीक होगा (गैलेन की उपपत्ति एक सहस्त्र वर्षोंसे भी अधिक कालसे मान्य थी) ; प्रकृतिसे तो हड्डी गोलाई लिए हुए ही थी परन्तु संकुचित कपड़े पहनने के कारण वह कृत्रिम रूपसे सीधी हो गई।»

«उत्तर» : सिलविअस की युक्तिका आधार व्यतिरेक-रीति बताया जा सकता है। मान लीजिए कि प्राकृतिक रूपसे तो वह हड्डी गोलाई लिए हुए थी। संकुचित कपड़े पहने जाते हैं और हड्डी सीधी हो जाती है। नई वस्तुके प्रवेशसे परिवर्तन हो जाता है। इस युक्तिमें बिना किसी न्यायसंगतताके दो बातोंको मान लिया जाता है अर्थात् एक तो गैलेन के समयमें हड्डी गोलाई लिए हुए थी, दूसरे गैलेन और सिल्विअस के बीच के कालमें संकुचित वस्त्रोंके अतिरिक्त और कोई परिवर्तन नहीं हुआ। अतः इस युक्तिका कुछ भी मूल्य नहीं है। व्यतिरेक-रीतिमे यह आवश्यक है कि दृष्टान्त प्रयोग द्वारा प्राप्त किये गये हों और हमें इस बातका भी निश्चय हो कि दृष्टान्त केवल एक ही बातमें भिन्न हैं, अन्य सब बातोंमें समान हैं। चूंकि इस दृष्टान्तमें इन शर्तोंका पालन नहीं किया गया हैं, अतः युक्तिका कोई मूल्य नहीं है।

(३) निम्नलिखित युक्तियोंको तर्कनान्यताका विवेचन करते हुए और उनके दोष दिखाते हुए उनका विश्लेषण कीजिये :

«(क) अब तक मैं जितने पुरुषोंके सम्पर्कमें आई हूं, मैंने सबको स्वार्थी पाया ; अतः मैं यह अनुमान क्यों न निकालूं कि पुरुष स्वार्थी होता है ?»

«उत्तर» : इस युक्तिका विश्लेषण इस प्रकार हो सकता है : जहां तक मेरा अनुभव है, मैंने केवल स्वार्थी पुरुष ही देखे हैं ; मैंने ऐसा एक भी पुरुष नहीं देखा जो स्वार्थी न हो। इस समरूप अनुभवसे मैं यह

सामान्य-वाक्य स्थापित करती हूँ कि सब पुरुष स्वार्थी होते हैं। यह अपूर्ण-गणनात्मक आगमनका उदाहरण है। इस प्रकारका तर्क अधिकसे अधिक सम्भाव्य हो सकता है, निश्चयात्मक नहीं। इसमें, युक्तिका आधार, बहुत ही सीमित अनुभव है और इसलिए इसका कोई मूल्य नहीं है। यदि अनुभवका क्षेत्र काफ़ी विस्तृत हो तो अवश्य ही मैं निस्वार्थी पुरुषोंके सम्पर्कमें भी आऊंगी। इस तर्कमें जो दोष है उसको अवैध सामान्यीकरण कहते हैं। इसमें हम भावात्मक दृष्टान्तोंकी एक छोटी संख्या पर विश्वास करके और बिना कारणकार्य-सम्बन्धकी स्थापनाके, सामान्य-वाक्यको स्थापित करनेका प्रयत्न करते हैं।

«(ख) शीशेके आरपार हम देख सकते हैं, इसकी इससे अधिक अच्छी व्याख्या और क्या होगी कि शीशा पारदर्शक होता है?»

«उत्तर»: (देखिए पृष्ठ २४८)।

«(ग) वह बहुत ही अच्छा आदमी होगा क्योंकि मैं उसके बात करनेके ढंगसे बहुत प्रभावित हुआ हूँ।»

«उत्तर»: इसमें हम यह प्रमाणित करना चाहते हैं कि वह बहुत अच्छा आदमी है। इस निष्कर्षको इस परिस्थितिसे प्राप्त करनेकी चेष्टा की जा रही है कि उसका बात करनेका ढंग बहुत प्रभावशाली है। इस युक्तिमें प्रतिवादके अज्ञानका दोष है क्योंकि युक्ति विषयके बाहर है। हम साध्य निष्कर्षको प्रमाणित करनेके स्थान पर किसी अन्य बातको प्रमाणित करके वास्तविक प्रश्नसे मिलाये दे रहे हैं।

(४) निम्नलिखित युक्तियोंकी तर्कमान्यता की परीक्षा कीजिये, और यदि उनमें कोई दोष है तो उसका नाम बताइये और प्रत्येकके कारण बताइये:

«(क) रोब्सपियर (Robespierre) की मृत्यु होते ही आतंक समाप्त हो गया; अतः रोब्सपियर ही आतंकका कारण था।»

«उत्तर»: [इस कथनको पूर्ण रूपसे समझनेके लिए विद्यार्थीके लिए यह आवश्यक है कि वह फ़्रान्सके विप्लवके इतिहासके विषयमें कुछ जाने। फ़्रान्सके विप्लवके समय, आतंकके राज्य (Reign of Terror) में रोब्सपियर प्रजारक्षण समितिका अध्यक्ष था, इसी पदके कारण उसने बहुतसे मनुष्योंको फांसीका दंड दिलवाया था, परन्तु अन्त में उसको भी फांसी मिली। उसकी मृत्युके बाद आतंकका राज्य समाप्त हो गया।]

यहां पर यह युक्ति है कि रोब्सपियर की मृत्यु होते ही आतंक का

राज्य समाप्त हो गया, अतः वही आतंकका कारण था। इस युक्तिमें पूर्वभूत-कारणभूत दोष है, जिसमें किसी भी पूर्ववर्तीको कारण मान लिया जाता है। निस्सन्देह आतंकके समाप्त होनेका एक पूर्ववर्ती, शेक्सपियर की मृत्यु भी था परन्तु वह एक आकस्मिक संयोग था, उसमें कारण-कार्यका कोई सम्बन्ध नहीं था।

«(ख) जो राष्ट्र बहुत विलासी हो जाते हैं, उनकी शक्तिमें अधःपतन हो जाता है। अतः हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि विलास उनके अधःपतनका कारण होता है।»

«उत्तर»: हमने बहुत-से दृष्टान्तोंका निरीक्षण किया और देखा कि जो राष्ट्र विलासपूर्ण हो गये उनकी शक्तिका ह्रास हुआ। अन्वयरीतिके अनुसार हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि उनके अधःपतन का कारण विलास था। अन्वयरीतिके प्रयोगसे जो निष्कर्ष निकलता है वह केवल सम्भाव्य होता है। इस दृष्टान्तमें अधःपतनके कारणोंमें एक कारण अत्यधिक विलासपूर्णता हो सकती है, परन्तु यह एकमात्र कारण नहीं हो सकता। अतः इस युक्तिमें यह दोष है कि एक उपाधि को ही पूर्ण कारण समझ लिया गया है।

«(ग) मदिरा स्वास्थ्यके लिए हानिप्रद नहीं हो सकती, क्योंकि यदि ऐसा होता तो डॉक्टर रोगियोंको औषधके रूपमें इसका सेवन करने की आज्ञा न देते।»

«उत्तर»: इसमें यह युक्ति है कि कभी-कभी डॉक्टर किसी रोग के रोगीके लिए औषधके रूपमें थोड़ी-सी मदिरा पीनेके लिए बता देते हैं, अतः किसी भी दशामें मदिरा स्वास्थ्यके लिए हानिप्रद नहीं हो सकती। इस प्रकार इस युक्तिमें अवैध सामान्यीकरणका दोष है। इस दोषमें हम थोड़ी-सी बातोंकी परीक्षा करके ही सामान्य निष्कर्ष पर पहुँच जाते हैं, और इसमें इस बातकी जांच करनेकी भी चिन्ता नहीं करते कि उनमें कोई कारणकार्य सम्बन्ध है कि नहीं।

«(घ) स्त्रियां, सामूहिक रूपमें, अभी तक पुरुषकी समानता नहीं कर सकी हैं, अतः अवश्य ही वे पुरुषोंसे घटिया है।»

«उत्तर»: हम इस युक्तिको इस प्रकार कह सकते हैं। जहां तक हमारा अनुभव है हमने देखा है कि स्त्रियां पुरुषोंकी समानता नहीं कर सकी हैं। इस अबाधित अनुभवके आधार पर हम इस सामान्य वाक्य पर पहुँचते हैं कि भविष्यमें भी स्त्रियां पुरुषोंसे घटकर रहेंगी। यह समरूपताके सिद्धान्तका दुष्प्रयोग है और अपूर्णगणनात्मक आगमनका

असन्तोषजक उदाहरण है। इस दोषको «अवैध सामान्यीकरण» कहा जा सकता है।

«(ङ) शिक्षासे ही असन्तोष होता है, क्योंकि जब शिक्षित मनुष्यको उचित व्यवसाय नहीं मिलता तो वे अपने भाग्यसे असन्तुष्ट रहते हैं।»

«उत्तर»: इसमें यह युक्ति है—चूंकि कुछ शिक्षित मनुष्य काम न मिलनेके कारण असन्तुष्ट रहते हैं, इसलिए सभी दशाओंमें असन्तोष का एकमात्र कारण शिक्षा है। उचित निष्कर्ष तो यह होना चाहिए था कि बेकारी असन्तोषकी एक दशा है। निश्चय ही यह सत्य नहीं है कि सब शिक्षित मनुष्य असन्तुष्ट रहते हैं, यद्यपि कुछ दशाओंमें कुछ शिक्षित मनुष्य असन्तुष्ट हो सकते हैं। यह स्पष्ट रूपसे अवैध सामान्यीकरणका दोष है जिसमें हम कुछ विशिष्ट दृष्टान्तोंके आधार पर, कारणकार्य सम्बन्धकी खोज और प्रमाणके बिना, सामान्य वाक्य स्थापित कर लेते हैं।

«(च) फुंसियां आम खानेके कारण होती हैं।»

«उत्तर»: इस युक्तिका आधार अन्वयरीति है। हम फुंसियोंका कारण जानना चाहते हैं। हम निरीक्षण द्वारा ऐसे बहुत-से दृष्टान्त एकत्रित कर लेते हैं जिनमें फुंसीके रोगियोंमें एक सर्वनिष्ठ परिस्थिति यह है कि सबने आम खाये हैं, अन्य परिस्थितियां भिन्न हैं। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि 'आम खाने' और 'फुंसियों' में कारणकार्य सम्बन्ध है। चूंकि युक्तिका आधार अन्वयरीति है, अतः निष्कर्ष केवल सम्भाव्य है, निश्चयात्मक नहीं।

«(छ) सब धर्म मनुष्यको ईश्वर तक पहुंचाते हैं, क्योंकि क्या सब सड़कें रोम की ओर नहीं जातीं और क्या सब नदियां समुद्रमें नहीं गिरतीं?»

«उत्तर»: यह युक्ति सादृश्याभासका एक उदाहरण है क्योंकि धर्म तथा सड़कों या नदियोंमें कोई आवश्यक साम्य नहीं है। यह एक अच्छी उपमा कही जा सकती है परन्तु तार्किक युक्तिके दृष्टिकोणसे इसका कोई मूल्य नहीं है।

«(ज) चित्त अवश्य ही मस्तिष्कका एक व्यापार होगा क्योंकि जब भी मस्तिष्कमें कोई गहरी चोट आती है तो मनुष्य अचेत हो जाता है।»

«उत्तर»: इस युक्तिका आधार अन्वयरीति है। निरीक्षण द्वारा हम ऐसे बहुत-से दृष्टान्त एकत्रित कर लेते हैं जहां यदि मस्तिष्ककी चोट

पूर्ववर्ती है तो अचेनता अनुवर्ती है। इस अपरिवर्तनीय और समरूप शृंखलासे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि मस्तिष्कमें गहरी चोट आना कारण है और अचेतनता उसका कार्य। अन्वयरीति पर आधारित होनेके कारण युक्ति निश्चयात्मक नहीं है। यहां पर यह बता देना उचित होगा कि अचेतनता तथा मस्तिष्क बिल्कुल अलग-अलग चीजें हैं अतः एक वस्तु दूसरेका कारण नहीं हो सकतीं।

«(झ) यह स्पष्ट है कि देवीके प्रकोपके कारण ही बाढ़ आई थी क्योंकि जैसे ही देवीकी निन्दा की गई, बाढ़ आ गई और जैसे ही देवी पर बलि चढ़ाई गई, बाढ़ कम होती गई।»

«उत्तर»: इस युक्तिका विश्लेषण इस प्रकार किया जा सकता है—देवीकी निन्दा की जाती है और तुरन्त ही बाढ़ आ जाती है; और जैसे ही बलि चढ़ाकर देवीको प्रसन्न किया जाता है वैसे ही बाढ़ कम हो जाती है। अतः इससे यह मालूम पड़ता है कि यदि एक बात होती है तो दूसरी बात भी हो जाती है, एक बात हटा ली जाती है तो दूसरी बात भी हट जाती है। इस प्रकार ये दृष्टान्त व्यतिरेक-रीतिके उदाहरण प्रतीत होते हैं परन्तु वास्तवमें ये युक्तियां दोषपूर्ण हैं क्योंकि दृष्टान्त निरीक्षण द्वारा प्राप्त किये गये हैं, और जब तक प्रयोगके द्वारा दृष्टान्त प्राप्त नहीं किये जाते तब तक व्यतिरेक-रीतिसे सही निष्कर्ष प्राप्त नहीं होते। इस प्रकार इस तर्कमें पूर्वभूत-कारणभूत दोष है जिसमें किसी भी पूर्ववर्तीको कारण मान लेनेकी भूल की जाती है।

«(ञ) एक जादूगर विभिन्न अवसरों पर विभिन्न रीतियोंसे आश्चर्यजनक खेल दिखाता है और प्रत्येक बार अपना हाथ अवश्य हिलाता है। अतः आश्चर्यजनक परिणामोंका कारण उसका हाथ हिलाना है।»

«उत्तर»: इस युक्ति द्वारा इस बातका उदाहरण मिलता है कि कारण बाहुल्य अन्वयरीतिको व्यर्थ कर देता है। हमने बहुत-से दृष्टान्तों का निरीक्षण किया और देखा कि जादूगर बहुत-से खेल दिखाता है और प्रत्येक बार अपना हाथ हिलाता है। इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि हाथका हिलाना कारण है और खेल उसके परिणाम हैं। परन्तु वास्तवमें हाथका हिलाना तो एक व्यर्थका काम है, और प्रत्येक खेलमें वास्तविक कारण भिन्न-भिन्न हैं।

«(ट) विश्वविद्यालय ज्ञानका मन्दिर है अतः उसमें राजनीतिके लिए कोई स्थान नहीं है।»

«उत्तर»: इस युक्तिमें प्रतिवादके अज्ञानका दोष है क्योंकि

निष्कर्ष पूर्णतया असम्बद्ध है। विश्वविद्यालयको ज्ञानके मन्दिरके रूप में वर्णन करनेका अभिप्राय है उसके प्रति आदरका भाव उत्पन्न करना और इस युक्तिका यह अभिप्राय प्रतीत होता है कि राजनीतिमें कूट-नीतिज्ञता, तथा भिन्न-भिन्न संस्थाओंमें झगड़ा होनेकी सम्भावना रहती है अतः ज्ञानके «मन्दिर» के लिए यह उपयुक्त विषय नहीं है। इस असम्बद्ध युक्तिको श्रद्धोत्तेजन-दोष का दृष्टान्त कह सकते हैं।

(५) (क) यदि क के अनुपस्थित होने पर च उपस्थित होता है, और (ख) यदि क के उपस्थित होने पर च अनुपस्थित रहता है, तो क्या यह कहना तर्कमान्य होगा कि क और च का कारणकार्य सम्बन्ध अप्रमाणित है?

«उत्तर»: (क) पूर्ववर्तियोंमें क अनुपस्थित है परन्तु अनुवर्तियोंमें च उपस्थित है, जैसे

ख ग घ के बाद च छ ज़ आता है।

अब प्रश्न यह है कि क्या हम यह कह सकते हैं कि क और च में कोई कारणकार्य सम्बन्ध नहीं है? इसका उत्तर यह है कि जब क वास्तवमें अनुपस्थित है और च उपस्थित है तो दोनोंमें कारणकार्य सम्बन्ध नहीं हो सकता। परन्तु कारणोंकी अनेकताके सिद्धान्तके अनुसार, यद्यपि इस दृष्टान्तमें च का कारण क नहीं है परन्तु अन्य ऐसे दृष्टान्त हो सकते हैं जहां च का कारण क हो।

(ख) पूर्ववर्तियोंमें क उपस्थित है परन्तु अनुवर्तियोंमें च अनुपस्थित है, जैसे:

क ख ग के बाद छ ज झ आता है।

अब प्रश्न यह है कि क्या यह सिद्ध हो सकता है कि क और च में कोई कारणकार्य सम्बन्ध नहीं है? इसका उत्तर है: नहीं, क्योंकि, ऊपरके सांकेतिक उदाहरणमें ख एक ऐसी अभावात्मक उपाधि हो सकती है जो च कार्यके उत्पादनमें रुकावट डालती हो।

अभ्यासार्थ प्रश्न १४

१. निम्नलिखित वाक्योंमें, जो आधारवाक्य या निष्कर्ष अव्यक्त रह गये हैं, उन्हें बताते हुए तथा तर्कके मूल्यका निरूपण करते हुए,

उनके तर्कके प्रकारकी व्याख्या कीजिये कि वह आगमनात्मक हैं, या निगमनात्मक या दोनों:

(क) सूर्यका उदय कल सुबह होगा।

[संकेत. अपूर्णगणनात्मक आगमनसे हम यह स्थापित करते हैं कि सूर्य प्रतिदिन उदित होता है। इससे हम निगमन द्वारा, यह निष्कर्ष निकालते हैं कि कल सुबह सूर्य उदित होगा। अपूर्णगणना से केवल सम्भाव्य निष्कर्ष ही प्राप्त होते हैं।]

(ख) निम्नकोटिके पशुओंको भी पीड़ाका अनुभव उसी प्रकार होता है जैसे हमें होता है।

[संकेत. सादृश्यात्मक युक्ति (आगमनात्मक)। यदि पीड़ाका अर्थ शारीरिक पीड़ा है तो इसकी सम्भाव्यता बहुत अधिक है।]

(ग) वह कुछ ही घण्टोंके अन्दर मर जायगा; उसे काले सांपने काटा है।

[संकेत. निगमनात्मक, इसमें अव्यक्त दीर्घवाक्य यह है—'जिनको काला सांप काट लेता है, वे सब कुछ ही घंटोंके अन्दर मर जाते हैं'। दीर्घवाक्य पूर्णतया निश्चयात्मक नहीं है अत: निष्कर्ष केवल सम्भाव्य है।]

(घ) मनका आन्तरिक संसार सात ज्ञानेन्द्रियों द्वारा ज्ञानका प्रकाश प्राप्त करता है, अत:, कुछ मध्यकालीन नक्षत्रज्ञोंका कथन था कि प्रकृतिके बाह्य जगत्को प्रकाशित करनेके लिए भी सात ही नक्षत्र अवश्य होंगे।

[संकेत. सादृश्याभास।]

(ङ) कारखानोंके कमिश्नरोंने अपनी रिपोर्टमें कहा है "कारखानों की भूतकाल तथा वर्तमान कालकी कामकी ऐसी दशाएं हैं जिनका, निस्सन्देह, स्वास्थ्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है; और एक बात विशेष ध्यान देने योग्य यह है कि कारखानोंमें अधिक अवस्थाके मनुष्योंका अभाव है"।

[संकेत. इसमें यह युक्ति है कि कारखानोंमें अधिक अवस्थाके मनुष्योंके अभावका कारण है, मजदूरोंके शारीरिक स्वास्थ्यका ह्रास। यह एक उपाधि हो सकती है परन्तु इसको सम्पूर्ण कारण नहीं कहा जा सकता। अत: इसमें एक उपाधिको पूर्ण कारण समझ लेनेका दोष है।]

२. (क) 'जब पृथ्वी और सूर्यके बीचमें चांद आ जाता है तो सूर्य-ग्रहण पड़ता है'; 'जब मनुष्य जाति पर भीषण विपत्ति आनेवाली

होती है तब सूर्यग्रहण पड़ता है'; इन दोनों वाक्योंके तार्किक आधार और तुलनात्मक तर्कमान्यताकी परीक्षा कीजिये।

[संकेत. (१) पहिला वाक्य अन्वयरीतिके प्रयोगका परिणाम है। (२) दूसरा वाक्य अपूर्णगणनाका एक उदाहरण है जिसमें एक संकुचित क्षेत्र लिया गया है और उसमें भी अभावात्मक दृष्टान्तोंकी उपेक्षा की गई है। वैज्ञानिक दृष्टिसे दूसरे वाक्यका कोई मूल्य नहीं है।]

(ख) 'संखिया विष होती है'; मेरे सामने जो चीज है वह संखिया है; अतः यह विष है; (१) दीर्घवाक्यमें जो आपका विश्वास है उसके अन्तर्गत और (२) ह्रस्ववाक्यमें जो आपका विश्वास है उसके अन्तर्गत और (३) जो निष्कर्ष निकाला गया है उसके अन्तर्गत आनेवाली तार्किक प्रक्रियाओंकी परीक्षा कीजिये।

[संकेत. (१) दीर्घवाक्य—आगमनका परिणाम (२) ह्रस्व-वाक्य—निरीक्षण (३) «निष्कर्ष» निगमन।]

३. (क) (१) जब इन्जीनियर नये पुल का नक्शा खींचता है, (२) जब डाक्टर किसी रोगी को दवा बताता है, और (३) जब कोई व्यवस्थापक विधान सभामें नया विधान रखता है, तब किसी प्रकारके तर्कका प्रयोग किया जाता है? अपने उत्तरके लिए कारण दीजिये।

[संकेत. (१) निगमनात्मक, यदि नया पुल पुराने पुलोंके समान है; इस नये पुलमें इन्जीनियरिंगके सिद्धान्तोंका प्रयोग होगा; यदि इस पुल में कुछ नई बातें हैं तो आगमनात्मक भी। (२) निगमनात्मक, औषधोंके स्थापित नियमोंका प्रयोग विशिष्ट रोगो पर किया जायगा; यदि रोगीमें नई विचित्रताएँ हैं तो आगमनात्मक भी। (३) निग-मनात्मक और आगमनात्मक दोनों: वह स्थापित सिद्धान्तोंको स्वीकार करता है परन्तु परिस्थितिके अनुसार उनको संशोधित कर देता है।]

(ख) किरायेदारके बिना घर, आबादीके बिना नगर—इनसे हमारे मस्तिष्कमें यह विचार आता है कि यह जीवनके बिना नक्षत्र और आबादीके बिना संसारके समान है। इसका निष्कर्ष यह है कि नक्षत्रों और तारोंमें भी आबादी है। अनुमानका तार्किक रूप क्या है? इसको इसके सरलतम रूपमें बताइये। आपके विचारमें इसका तार्किक मूल्य क्या है और क्यों?

(ग) मेंगसीन (Meng Tsein) का कथन है, 'जब प्रत्येक वस्तु की प्रचुरता होती है तो बहुत-से अच्छे कार्य किये जाते हैं और जब प्रत्येक वस्तुकी कमी होती है तो बहुत से दुष्कार्य किये जाते हैं।' इसमें

किस अनुमानका भाव है? यह दिखाते हुए कि यह किस तार्किक रीति के अन्तर्गत आता है, इसको इसके सरलतम रूपमें समझाइये और अनुमान की दृष्टिसे इसका तार्किक मूल्य बताइये।

(घ) 'हमारा विचार है कि जैसे-जैसे सभ्यता उन्नति करती जाती है, कविताकी अवनति होती जाती है। इसलिए यद्यपि मध्यकालके कल्पनाके महान् ग्रन्थोंकी हम प्रशंसा करते हैं परन्तु हम उनकी अधिक प्रशंसा नहीं करते क्योंकि वे मध्यकालीन (Of dark ages) हैं।' इसमें जो तर्क निहित है उसको पूर्ण तार्किक रूपमें बताइये और उसकी पूर्ण-रूपसे परीक्षा कीजिये।

[संकेत. यह मेकौले (Macaulay) द्वारा, मिल्टन (Milton) पर लिखे गये निबन्धोंमें से एक उद्धरण है। सभ्यता की उन्नति और कविताकी उन्नतिमें सहचारी परिवर्तनका सम्बन्ध स्थापित करनेकी चेष्टा की गई है; और इसमें यह निष्कर्ष निहित है कि सभ्यताका अभाव कारण है और अच्छी कविता उसका परिणाम (कार्य) है। चूंकि यह निरीक्षणमें प्रयुक्त 'सहचारी परिवर्तनका दृष्टान्त है, और सीमित क्षेत्रमें है, अतः इसका निष्कर्ष केवल सम्भाव्य है।]

(ङ) 'ज़िलेमें स्थिर पानीके तालाब जितने ही कम कर दिये जायंगे वहां मलेरिया ज्वर उतना ही कम दिखाई देगा।' इस कथनसे क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है? इसमें जो तर्क निहित है उसे उसके पूर्ण तार्किक रूपमें बताइये और इसमें जिस तार्किक रीतिका प्रयोग किया गया है उसे भी प्रदर्शित कीजिये; और अनुमानके तार्किक मूल्यका निरूपण कीजिये।

४. (क) गेलिलिओ (Galileo) ने अपनी दूरबीनसे देखा कि बृहस्पति (Jupiter) एक ऐसा केन्द्र है जिसके चारों ओर बहुत-से उपग्रह घूमते हैं, और उससे प्रकाश तथा गर्मी प्राप्त करते हैं; और यह प्रमाणित करनेके लिए कि सूर्य ऐसा केन्द्र है जिसके चारों ओर पृथ्वी और अन्य ग्रह, उपग्रहके समान घूमते हैं, उसने इस तथ्यको युक्तिका आधार माना। इसमें गेलिलिओ के तर्कका स्वरूप क्या था और आपके विचारमें उसका तार्किक मूल्य क्या था?

[संकेत. सादृश्य—साम्य महत्त्वपूर्ण नहीं है।]

(ख) आप इस बातको मानते हैं कि १७५६ में सिराजुद्दौला ने अंग्रेज़ोंसे कलकत्ता ले लिया: आप किन आधारों पर इस वाक्य पर विश्वास करते हैं? उनका तार्किक स्वरूप भी प्रदर्शित कीजिये।

[संकेत. प्रामाणिक लेख।]

(ग) वायुरहित स्थान पर घण्टी बजानेसे ध्वनि नहीं होती; अतः अवश्य ही, ध्वनि, वायुमण्डलका व्यापार होगी। इस तर्कका तार्किक स्वरूप प्रदर्शित कीजिये।

(घ) यह एक प्रचलित विश्वास है कि नये चन्द्रमाके साथ-साथ ऋतु परिवर्तन होगा; इस विश्वासकी तर्कमान्यता स्थापित करनेके लिए किस तार्किक प्रक्रिया की आवश्यकता होगी?

(ङ) 'जिसने संसार देखा है वह जानता है कि जैसे सामान्य कहावत बिल्कुल व्यर्थ होती है वैसी अन्य कोई वस्तु व्यर्थ नहीं होती'। इसका तार्किक निरूपण कीजिये और यह बताइये कि इस वाक्यको तार्किक रूपसे स्थापित करनेके लिए किस वस्तुकी आवश्यकता होगी।

[संकेत. सामान्य कहावतें तथा सूत्रवाक्य अपूर्ण गणनात्मक आगमन द्वारा प्राप्त होते हैं। वे केवल सम्भाव्य होते हैं।]

५. (क) आज ३२° फ़ारेनहाइट पर पानी जम रहा है; अतः आगामी वर्ष भी आजके दिन ३२° फ़ा० पर पानी जम जायगा; इसके तार्किक स्वरूप और मूल्यकी व्याख्या कीजिये।

[संकेत. यदि यही दशाएँ रहीं तो यह ठीक होगा। अन्यथा यह अवैध सामान्यीकरणका उदाहरण है—एक अनुभवमूलक नियमका विस्तार क्षेत्रसे बाहर नहीं किया जा सकता।]

(ख) बंगालमें यह प्रचलित परिकल्पना है कि रेलवेके किनारे (चाहे वे रेलवेके समीप हों या दूर) मलेरिया ज्वरका कारण है; इस परिकल्पनाको प्रमाणित या खण्डित करनेके लिए किन तार्किक प्रक्रियाओंकी आवश्यकता होगी?

[संकेत. अन्वयरीति या संयुक्त-रीति।]

(ग) कलचिमनीका धुआं नीचेकी ओर जा रहा था, और दोपहरमें पानी बरसा। क्या इनमें किसी सम्बन्धका अनुमान किया जा सकता है।

(घ) जब रॉबिन्सन क्रूसों ने देखा कि समुद्रके रेतीले किनारे पर किसीके पैरके चिह्न बने हुए हैं तो उसने एकदम यही सोचा कि उसके द्वीप पर जंगली मनुष्य आ गये हैं। क्रूसो के विचारका तार्किक विश्लेषण कीजिये।

[संकेत. परिकल्पनाकी रचना।]

६. निम्नलिखितकी परीक्षा कीजिये:

(क) इंगलैण्डके निवासी धनी हैं, क्योंकि वे परिश्रमी हैं।

[संकेत. परिश्रम और धनप्राप्तिमें कारणकार्यके सम्बन्धको माना गया है, परन्तु यह मान्यता अनुचित है।]

(ख) यदि सम्पत्ति रखना न्याय है तो न्यायी मनुष्य एक प्रकार का चोर होगा; क्योंकि सम्पत्तिकी रक्षा करनेके लिए जिस प्रकारकी बुद्धिकी आवश्यकता होती है, उसी प्रकारकी बुद्धिसे वह चोरी करनेमें भी समर्थ हो सकता है।

[संकेत. सादृश्याभास।]

(ग) मैं, आज सुबह जैसे ही पढ़ने बैठा पासके कमरेके आदमीने हारमोनियम बजाना शुरू कर दिया। अतः निश्चय ही वह आदमी ईर्ष्यालु होगा।

[संकेत. एक दृष्टान्तसे ईर्ष्याका अनुमान नहीं लगाया जा सकता —यह केवल संयोग भी हो सकता है।]

(घ) यह एक औषध अवश्य ही फलोत्पादक होगी क्योंकि सब प्रमाणपत्र यही बता रहे हैं कि इससे रोग दूर हो गया।

[संकेत. प्रतिवादके अज्ञानका दोष—श्रद्धोत्तेजन-दोष।]

(ङ) हमें लड़ाईमें नहीं जाना चाहिए क्योंकि रक्त बहाना ठीक नहीं है।

[संकेत. आत्माश्रय-दोष।]

(च) चूंकि ब्याज लेना न्याययुक्त है अतः अपने पितासे भी ब्याज लेना ठीक है।

[संकेत. उपाधि-भेद दोष।]

(छ) किसी भी संघका अन्त अवश्य होगा क्योंकि यह एक देहकी तरह है और प्रत्येक देह पुरानी होती है और फिर नष्ट हो जाती है।

[संकेत. सादृश्याभास।]

(ज) हम प्रतिदिन देखते हैं कि सूर्य निकलता है और अस्त होता है, अतः सूर्य वास्तवमें निकलता और अस्त होता है।

[संकेत. कुनिरीक्षण।]

(झ) माता-पिताकी अस्वस्थता, बच्चोंकी अस्वस्थताका कारण नहीं है क्योंकि बहुत-से अस्वस्थ माता-पिताके पूर्णतया स्वस्थ बच्चे होते हैं।

[संकेत. कारण-सम्बन्धका दोष—एक उपाधिको कारण समझ लिया गया है।]

(ञ) आयरलैण्डका महादुर्भिक्ष १८४५ में आरम्भ हुआ और १८४८ में सबसे अधिक खराब दशामें था। इस समय ग्रामीण अपराधों की संख्या बड़ी शीघ्रतासे बढ़ती गई, यहां तक कि वह १८४८ में १८४५ से तिगुनी हो गई। इसके बाद अच्छी खेती होने लगी और उसके साथ-साथ अपराध भी कम होने लगे, यहां तक कि १८५१ में वे १८४५

के डेढ़गुने ही रह गये। इससे यह स्पष्ट है कि दुर्भिक्ष और ग्रामीण अपराधोंमें कारणकार्यका सम्बन्ध है।

[संकेत. निरीक्षणमें सहचारी परिवर्तनोंकी रीतिका एक दृष्टान्त।]

(ट) जहां तक मेरा अनुभव है, क हमेशा ख के पहले आता है, अतः मैं इससे यह निष्कर्ष निकालता हूँ कि ख का कारण क है।

(ठ) किसी देशकी राजधानी बहुत-सी बातोंमें पशुशरीरके हृदय के समान है, अतः, राजधानीका बड़ा हो जाना एक रोग है।

[संकेत. सादृश्याभास।]

(ड) मनुष्यकी आत्मा सारे शरीरमें व्याप्त होगी क्योंकि यह प्रत्येक अंगको जीवित रखती है।

[संकेत. आत्माश्रय-दोष।]

(ढ) 'श्रीमान्, हमारे पूर्वज इस पर क्या कहेंगे? क्या यह कदम उनकी संस्थाओंसे सामंजस्य रखता है; क्या यह उनके अनुभवके अनुकूल है? क्या शताब्दियोंकी बुद्धिमत्ता से कलकी बुद्धिमत्ता की तुलना कर सकते हैं? (करतलध्वनि) क्या युवकोंको वृद्धजनोंके निर्णयों का आदर नहीं करना चाहिए? (करतलध्वनि) यदि यह कदम ठीक होता तो क्या यह कलियुगके लिए रखा रहता?'

[संकेत. श्रद्धोत्तेजन और संवेगोत्तेजनके दोष।]

(ण) दण्ड देने की न्यायसंगतता, अपराधोंकी रुकावटके अतिरिक्त उससे अधिक उच्च होगी, क्योंकि यदि केवल उदाहरणके लिए ही दण्ड दिया जाता तो हम चाहे अपराधीको दंडित करते या निरपराधको, क्योंकि उदाहरणकी दृष्टिसे दण्ड समान रूपसे फलोत्पादक है।

[संकेत: आत्माश्रय-दोष, क्योंकि यह मान लिया गया है कि दोनों दशाओंमें दंड समान रूपसे फलोत्पादक होगा।]

(त) जब हम किसी ठंडी धातु या पत्थर पर सांस छोड़ते हैं तो नमीके कारण उस पर भाप-सी बन जाती है। बर्फ़के पानीके गिलास पर, और अकस्मात् वर्षा होनेसे या ओले पड़नेसे बाहरकी हवा के ठंडे हो जाने पर खिड़कियोंके शीशों पर भी यही चीज़ दिखाई देती है। अतः जब किसी पदार्थ पर ओस पड़ती है तो वह पदार्थ चारों ओरकी हवा से अधिक ठंडा होता है।

[संकेत: अन्वयरीति]

(थ) यदि किसी जहाजके द्वारा संकटका संकेत करने पर, महासागर में जाता हुआ एक बड़ा स्टीमर नहीं रुकता है तो हमें इस बातको

पाप समझना चाहिए और शर्म आनी चाहिए। परन्तु फिर भी खान खोदनेवाला मनुष्य जीवित ही उसके अन्दर दब जाता है, कलाकार मचान पर से गिर जाता है, माटरमें ब्रेक लगानेवाला व्यक्ति दो मोटरों के बीच कुचल जाता है, व्यापारी असफल होता है, बीमार होता है और मर जाता है, सुव्यवस्थित समाजमें विधवाओं और बच्चोंको या तो प्रत्येक वस्तुकी हीनता रहती है या भीख मांगनेका नीच काम करना पड़ता है।

[संकेतः संवेगोत्तेजन-दोष।]

(द) व्यायामके बिना कोई शरीर स्वस्थ नहीं रह सकता, न तो प्राकृतिक शरीर, न राजनीतिक—शरीर; और निश्चय ही किसी राज्य या राष्ट्र के लिए एक न्याय युद्ध यथार्थ व्यायाम है। गृह-युद्ध ज्वरकी गर्मीके समान है परन्तु विदेशका युद्ध व्यायामकी गर्मीके समान है और शरीरको स्वस्थ रखता है।

[संकेत. सादृश्याभास।]

(ध) जब दस सहस्र सैनिक पीछे हट रहे थे तो सैनिकोंके मुंहकी ओर उत्तरी हवा, बड़ी तेज़ीके साथ आ रही थी; देवताओंको बलि चढ़ाई और हवा एकदम समाप्त हो गई, इससे यह प्रमाणित हो गया कि देवता कुपित थे।

(न) प्रत्यक्ष प्रयोग द्वारा यह ज्ञात है कि किसी दिए हुए ताप पर पानी, एक सीमित मात्रामें ही भापके रूपमें परिवर्तित हो सकता है, और ताप जितना ही कम होता जाता है, इसकी मात्रा भी कम होती जाती है। अतः यदि वायुके तापमानके अनुसार जितनी भाप बन सकती है, उतनी भाप पहिलेसे ही वर्तमान है तो तापमानके कम कर देनेसे भापका कुछ भाग अवश्य ही, ओसके रूपमें घना हो जायगा।

(प) निश्चय ही वह मनुष्य बहुत अच्छा होगा क्योंकि मैं उसके कार्योंसे बहुत प्रभावित हुआ हूँ।

(फ) महायुद्धके बाद बहुत-सी बीमारियां फैली थीं; अतः युद्धको इन बीमारियोंका कारण समझा जा सकता है।

(ब) प्रतिवर्ष नागपुर की अपेक्षा कलकत्ते में अधिक मृत्यु होती हैं। अतः स्वास्थ्यके लिए नागपुर की अपेक्षा कलकत्ता कम अच्छा स्थान है।

(भ) एक सैनिक जो बच गया था, वह ताबीज़ पहने हुए था, निस्सन्देह यही उसके बचनेका कारण था।

७. निम्न युक्तियोंकी तर्कमान्यता की जांच कीजिये और यदि उनमें कोई दोष है तो उसका नाम बताइये:

(क) एक व्यक्तिके समान राष्ट्रको भी बाल्यावस्था, प्रौढ़ता तथा ह्रासकी अवस्थाओंका सामना करना पड़ता है।

(ख) वही मनुष्य चोर होगा क्योंकि जिस कमरेमें चोरी हुई थी, उसमें वह था और जैसे ही मैं कमरेमें घुसा, वह बाहर आ गया।

(ग) मैं तुम्हारी सफलता पर कितना प्रसन्न हूँ, इसकी तो मैं वास्तवमें आशा भी कर रहा था! अतः क्या यह उचित नहीं है कि तुम मुझे कुछ इनाम दो?

(घ) निगमनकी सहायता मिलने पर आगमनको बहुत निश्चयात्मक प्रमाण मिल जाता है। हम अपने चारों ओर ऐसे मनुष्य देखते हैं जो थोड़ा बहुत बुरा काम करते हैं। और हम शास्त्रोंमें भी पढ़ते हैं कि कलियुगमें मनुष्यजातिकी अवनति होगी। तो क्या आधुनिक कालकी अवनतिका कोई इससे भी अधिक निश्चयात्मक प्रमाण हो सकता है?

(ङ) क्या पानीकी धारा से धूल नहीं बह जाती? बह जाती है। असम्भव है कि गंगा के पवित्र पानीमें डुबकी लगानेसे हमारे पाप धुल जाते हैं? नहीं। तो यदि मनुष्य कभी-कभी गंगा में स्नान कर लेता है, तो उसे इस बातसे कोई प्रयोजन नहीं रहता कि वह क्या करता है और क्या सोचता है।

(च) असहयोगियोंको विश्वविद्यालयका बहिष्कार नहीं करना चाहिए क्योंकि उनके सब नेता शिक्षित हैं।

(छ) ज़मींदारीकी प्रथाको समाप्त कर देनेसे ज़मींदारोंको बड़ा भारी धक्का पहुँचा है क्योंकि अब जनता अधिक अच्छी दशाओंकी आशा कर रही है।

(ज) जीवन तो केवल प्रकाश है, और इसमें कोई आश्चर्यकी बात नहीं है कि कभी-कभी मनुष्य जीवनके आरम्भमें ही समाप्त हो जाता है; जलता हुआ दीपक प्रायः हवाके एक झोंकेसे बुझ जाता है।

(झ) हमें योग्य व्यक्तियोंकी मृत्यु पर शोक नहीं करना चाहिए, क्योंकि योग्यतमके जीवित रहने (survival of the fittest) के नियमके अनुसार जो व्यक्ति अभी जीवित हैं, वे मृत व्यक्तियोंसे अधिक अच्छे और योग्य होंगे।

(ञ) मैं मनःशान्तिके लिए पूरे संसारका त्याग करनेके लिए तैयार हूँ क्योंकि वह वास्तवमें अमूल्य है।

(ट) मैं डाक्टरोंकी सम्मति नहीं लेता, क्योंकि जो लेते हैं, वे भी मरते हैं।

(ठ) पौधोंकी केवल ऊपरी सतह हरी होती है। यदि किसी टहनी को आर-पार काटा जाता है तो अन्दर हरा रंग नहीं मिलेगा। अतः पौधोंके हरे रंगका, प्रकाशसे कोई आवश्यक सम्बन्ध है।

(ड) चिमगादड़ पक्षी होते हैं क्योंकि उनके पंख होते हैं।

[संकेत. छिपा हुआ दीर्घवाक्य—सब पंखवाले जीव पक्षी होते हैं—की मान्यता अनुचित है।]

(ढ) वह प्रोफ़ेसर बहुत ही विद्वान् होंगे क्योंकि उनके शब्द इतने बड़े और कठिन होते हैं कि बहुत कम विद्यार्थी उनको समझ पाते हैं।

८. निम्नलिखित आगमनात्मक युक्तियोंकी तर्कमान्यता की परीक्षा कीजिये, और जिन प्रायोगिक रीतियों द्वारा वे स्थापित हुई हैं, उनका नाम बताइये।

(क) जैसे ही मैं यहां आया, मेरा रोग दूर हो गया। अतः इस स्थानकी जलवायुके कारण ही मेरा रोग दूर हुआ।

(ख) अपराधोंके घटनेका एकमात्र कारण है अधिक भोजनकी प्राप्यता, क्योंकि भोजनकी कमीके बढ़नेसे ही अपराध बढ़ते हैं।

(ग) लोहेके बर्तनमें पानी भरकर यदि उसे 'ठंडक' पहुँचाई जाय तो वह जम जाता है। शीशीमें नारियलका तेल भरकर उसमें ठंडक पहुंचाई जाय तो वह जम जाता है। अतः किसी वस्तुके जमनेका कारण ठंडक है।

(घ) किसी रातमें स्वच्छ आकाश होने पर यदि पृथ्वीसे एक दो फ़ुटकी ऊंचाई पर कोई चादर तान दी जाय जिससे उसके नीचेकी भूमि और आकाशके बीच एक पर्दा-सा बन जाय, तो देखा जायगा कि उस चादरके चारों ओर ओस होगी परन्तु चादरके नीचेकी भूमि पर नहीं होगी। अतः स्वच्छ आकाश ओस पड़नेका एक आवश्यक पूर्ववर्ती है।

(ङ) एक हौज़में विभिन्न आकारके तीन नल लगे हुए हैं, और वे मिलकर प्रति मिनिट १० गैलन पानी हौज़में भरते हैं। यह ज्ञात है कि पहिले दो नल मिलकर ७ गैलन प्रति मिनिटके हिसाबसे पानी भरते हैं अतः तीसरे नलके पानी भरनेकी रफ़्तार ३ गैलन प्रति मिनिट है।

(च) यदि किसी विचारको बार-बार दुहराया जाय और उस पर अधिक ध्यान दिया जाय तो वह अधिक याद रहता है। अतः किसी विचारका याद रहना उसके अवधान तथा पुनरावृत्ति पर निर्भर रहता है।

९. इस युक्तिकी आलोचना कीजिये: 'अफ़ीम हानिप्रद नहीं हो

सकती क्योंकि मैंने अभी समाचार-पत्रमें पढ़ा है कि एक अफ़ीम खाने-वाले व्यक्तिकी ९५ वर्षकी अवस्था में मृत्यु हुई'।

१०. इस कथनकी आलोचना कीजिये: 'तुम मेरे घर शाप लेकर आये थे क्योंकि जैसे ही तुम गये, मेरे घरकी छत पर बिजली गिरी'।

११. क्या यह कहना तर्कसंगत है, 'विनोद अच्छा विद्यार्थी होगा क्योंकि उसके भाईको गणितमें पारितोषिक मिला था'?

१२. इस कथनकी आलोचना कीजिये: "मैं अपनी जल्दीमें कह गया था कि सब मनुष्य झूठे होते हैं"।

१३. (क) एक ऐसी परिकल्पना की रचना कीजिये जिसमें आपके किसी अनुभवकी व्याख्या हो और फिर यह समझाइये कि उसका सत्यापन या खंडन किस प्रकार हो सकता है?

(ख) किसी आदतके लाभ या हानि दिखानेके लिए किसी युक्ति की रचना कीजिये और अपने तर्कका विश्लेषण कीजिये और जिस रीति को आप काममें लाते हैं, उसका नाम बताइये।

१४. «निम्न युक्तियोंकी आलोचना कीजिये»:

(क) पिताजी, बाघके इतने तेज़ पंजे क्यों होते हैं?

"बेटा, इसका कारण यह है कि यह बिल्लीके परिवारका जानवर है।"

(ख) यदि कोई साधु तुम्हें शाप दे देगा तो इस महीनेके समाप्त होनेके पहले ही तुम्हारे ऊपर कोई विपत्ति आ जायगी।

(ग) किसीको इस बातसे कोई प्रयोजन नहीं है कि मैं शराब पीता हूँ और अपनी पत्नीको मारता हूँ; क्योंकि प्रत्येक मनुष्य अपनों के साथ कुछ भी करनेके लिए स्वतंत्र है।

१५. किसी विद्यालयमें कुल १५० छात्र पढ़ते थे। एक दिन विद्यालयमें ५० छात्र ही आये—अन्यथा १३० औसत रहती थी, प्रायः २० छात्र बीमारी, सामाजिक कार्य आदिके कारण अनुपस्थित रहते थे। न तो पासमें कोई मेला था, और न कोई बीमारी ही थी जो छात्रों की कम उपस्थितिका कारण समझी जाती। परन्तु हालमें ही शहरमें कई राजनीतिक सभाएं हुई थीं, अतः प्रधान अध्यापकने यह निष्कर्ष निकाला कि छात्रोंकी अनुपस्थितिका यही कारण था।

मिल की किस रीतिसे यह निष्कर्ष प्राप्त हुआ है?

इस उदाहरणसे इस रीतिकी विशेषताएं और दोष बताइए।

१६. तारोंका मनुष्य-जीवन पर प्रभाव पड़ता है, इस विश्वासको

प्रमाणित या अप्रमाणित करनेके लिए आप निरीक्षणकी सहायता लेंगे या प्रयोग की? (विद्यार्थी अपनी इच्छाके अनुसार इसे चाहे प्रमाणित करें या अप्रमाणित)।

१७. «निम्नलिखित युक्तियोंकी प्रकृतिका विश्लेषण कीजिये और उनके तर्ककी आलोचना कीजिये»:

(क) भारतीय जादूगरों द्वारा प्रदर्शित किये गये एक खेलके विषयमें बहुधा कहानियां सुनी जाती हैं। कहा जाता है कि हवामें एक रस्सी फेंक दी जाती है और वह सीधी खड़ी रहती है। उस पर एक लड़का चढ़ जाता है और ऊपर पहुंचकर लुप्त हो जाता है। कई वर्ष पहले मद्रासकी एक विद्वन्मंडली ने यह विज्ञापन निकाला था कि जो व्यक्ति यह खेल दिखायेगा या यह प्रमाणित कर देगा कि यह खेल कभी दिखाया जा चुका है, उसे ५०० रुपयेका इनाम दिया जायगा। चूंकि किसीने इसका उत्तर नहीं दिया और न इनाम लिया अतः उस मंडली ने यह प्रमाणित समझा कि ये कहानियां ग़लत थीं।

(ख) अमरीकाके पश्चिमी राज्यके खानवाले एक नगरके मनुष्य इस बातकी शान मारते थे कि किसी दुर्घटना या षड्यंत्रके अतिरिक्त गत तीन वर्षोंमें कोई मृत्यु नहीं हुई थी। अतः सब लोग यह मानते थे कि वह नगर बहुत ही अधिक स्वास्थ्यप्रद था।

(ग) जिस ज़िलेमें मलेरिया ज्वर फैल रहा है, उसमें जो व्यक्ति बाहरसे आते हैं, वे यदि मच्छरोंके काटनेसे अपनेको बचा लेते हैं तो प्रायः मलेरियासे बचे रहते हैं, परन्तु जो असावधानीसे रहते हैं और जिनको मच्छर काट लेते हैं, उनको यह ज्वर हो जाता है। दलदलके जिन ज़िलोंमें यह ज्वर होता रहता है, उनमें जैसे-जैसे पानी सूखता जाता है, इस ज्वरका भी लोप होता जाता है: मच्छर केवल पानी में ही उत्पन्न हो सकते हैं।

(घ) मेरे बहुत-से मित्र, जो हाई स्कूलमें द्वितीय श्रेणीमें उत्तीर्ण हुए थे, इंटरमीडिएटकी परीक्षामें भी द्वितीय श्रेणीमें उत्तीर्ण हुए हैं। अतः मैं प्रथम श्रेणीमें उत्तीर्ण होनेकी आशा कर रहा हूं क्योंकि मैं हाई स्कूलमें प्रथम श्रेणीमें उत्तीर्ण हुआ था।

(ङ) देखा गया है कि शिक्षाके प्रचारके साथ अपराधोंकी संख्या कम होती जाती है। अतः जनसाधारणका कहना है कि शिक्षा सबके लिए आवश्यक होनी चाहिए जिससे अपराधोंका लोप हो जाय। परन्तु फिर भी हम देखते हैं कि बहुत-से अपराधी शिक्षित वर्गके होते हैं और अशिक्षित वर्गके अधिकतर व्यक्ति अपराधी नहीं होते।

१८. «निम्नलिखित युक्तियोंकी तर्कमान्यताकी परीक्षा कीजिये और यदि कोई दोष हो तो उसकी प्रकृति बताइये»:

(क) हम रोज़ अपनी आंखोंसे देखते हैं कि सूर्य निकलता है, आकाशमें एक दिशासे दूसरी दिशाकी ओर जाता है और संध्या समय अस्त हो जाता है, और पृथ्वी उसी स्थान पर बनी रहती है। अतः यह कहना बिल्कुल ग़लत है कि पृथ्वी सूर्यके चारों ओर घूमती है।

(ख) इंटरमीडिएटकी परीक्षामें इतनी प्रतिशततामें विद्यार्थियोंके अनुत्तीर्ण होनेका यही कारण होगा कि इस वर्ष इंटरमीडिएट कॉलेजों की संख्या बहुत बढ़ गई है क्योंकि गत वर्षोंमें जब नये कॉलेजोंकी संख्या इतनी नहीं थी तो परीक्षा-फल इतने खराब नहीं होते थे।

(ग) रामचन्द्र के भाईकी इंफ़्लुएंजासे मृत्यु हुई होगी क्योंकि आजकल यही बीमारी बहुत फैली हुई है।

(घ) कृष्ण का लड़का बहुत बुद्धिमान् होगा क्योंकि उसका व्यवहार मेरे एक विद्यार्थीके समान है और वह विद्यार्थी बहुत ही बुद्धिमान् है।

(ङ) देखा गया है कि अपराधियोंमें साक्षर मनुष्योंकी संख्या निरक्षर मनुष्योंकी संख्यासे बहुत बड़ी है। तो क्या यह कहा जा सकता है कि शिक्षासे अपराध कम होते हैं।

१९. इंगलैंडके उत्तरके कई नगरोंमें सूती और ऊनी कपड़ा बनानेके बहुत कारखाने हैं और इन नगरोंमें बाल-मृत्यु बहुत होती है। क, ख, ग, घ कपड़ा बनानेके नगर हैं, अतः उनमें भी बाल-मृत्यु बहुत होती होगी।

यह किस प्रकारकी युक्ति है और यदि इन बातोंके आधार पर यह सामान्य निष्कर्ष निकाला जाय कि "कपड़ा बनानेवाले सब नगरोंमें बाल-मृत्यु बहुत होती है" तो इसमें कौन-सा आगमनात्मक दोष होगा?

२०. «निम्नलिखित युक्तियोंकी तर्कमान्यताका विवेचन करते हुए और प्रयुक्त रीतिको बताते हुए, उनका विश्लेषण कीजिये»:

(क) देशमें जागृति होनेका प्रधान कारण था शिक्षाकी पाश्चात्य व्यवस्थाके द्वारा पाश्चात्य विचारोंका आना। यह जागृति देशी रियासतोंकी अपेक्षा ब्रिटिश भारतमें अधिक थी; और ब्रिटिश भारतमें भी जिन प्रान्तोंमें पाश्चात्य शिक्षाका प्रभाव अधिक था, उन्होंने अधिक उन्नति की। देशमें राजनीतिक सचेतताके विकासको देखते हुए यह कहा जा सकता है कि यह पाश्चात्य शिक्षाके विकासके समानान्तर रही थी।

(ख) क्या युवकोंके चरित्र पर खेलका कोई प्रभाव पड़ता है?

कॉलेजके प्रधान अध्यापककी यह आज्ञा थी कि प्रत्येक विद्यार्थीको कुछ देरके लिए खेलके मैदानमें अवश्य रहना होगा। कुछ ही महीनेके बाद कॉलेजके विद्यार्थियोंमें एक स्पष्ट अन्तर दिखाई दिया। विद्यार्थी पहले की अपेक्षा अधिक वीर, सच्चे और ईमानदार हो गये थे। कुछ समयके बाद उस प्रधान अध्यापकने कॉलेज छोड़ दिया और उसके बाद जो दूसरा आया उसने खेलकी अपेक्षा पढ़ाई पर अधिक ध्यान दिया। कुछ ही समय बाद यह स्पष्ट रूपसे देखा गया कि यद्यपि विद्यार्थियोंका परीक्षा-फल अधिक अच्छा रहा, उनका चरित्र अवनत हो गया था।

(ग) एक स्थान पर बहुत-सी चींटियां इधर-उधर घूम रही थीं। मैंने लकड़ीके कुछ टुकड़े इकट्ठे किये और उन पर थोड़ा-सा शहद रख दिया। फिर मैंने शहद पर कुछ चींटियां छोड़ दीं और उनको वहीं बन्द कर दिया। जब तक ये चींटियां बन्द रहीं, शहदके पास बहुत थोड़ी चींटियां आईं। परन्तु जब मैंने बन्द की गई चींटियोंको छोड़ दिया तो पौन घंटेके अन्दर वहां ५४ चींटियां आ गईं। इसका यह निष्कर्ष प्रतीत होता है कि चींटियां एक दूसरेसे बात कर सकती हैं।

(घ) समाज व्यक्तियोंसे मिलकर बनता है, व्यक्ति सूक्ष्मातिसूक्ष्म अंगोंसे। दोनों जटिल रचनाएं हैं। जिस प्रकार एक व्यक्ति बढ़ता है उसी प्रकार समाज बढ़ता है। समाजकी उन्नति तभी होती है जब उसके सदस्य आपसमें सहयोग रखते हैं और व्यक्ति तभी रहता है जब उसके सब अंग अच्छी तरह काम करते हों। व्यक्ति और समाजमें इतना अधिक साम्य होनेसे यह स्पष्ट है कि व्यक्तिके समान समाज भी मर्त्य है।

(ङ) भारतवर्षमें देखा गया कि जैसे ही गर्मीकी ऋतु आती है विषूचिका, चेचक या ज्वर जैसी बीमारियां आरम्भ हो जाती हैं। इससे यह स्पष्ट है कि गर्मीसे बीमारी आती है: परन्तु यह भी सत्य है कि प्लेग जाड़ेकी ऋतुमें सबसे अधिक होता है। तो क्या हम यह कहें कि जाड़ेमें भी बीमारी फैलती है?

२१. «निम्नलिखित युक्तियोंका विश्लेषण कीजिये और उनकी तर्कमान्यताका विवेचन कीजिये। यदि उनमें कोई दोष हो तो उसे भी बताइये»:

(क) कहा जाता है कि भारतवर्षमें या तो जन्मके समय, या दो वर्षकी अवस्थासे पहिले ही, बहुत-से बच्चोंकी मृत्यु हो जाती है और बालकके जन्मके समय बहुत-सी माताओंकी भी मृत्यु हो जाती है। इस मृत्युका कारण स्वच्छताके नियमों और आधुनिक औषध-विज्ञानके

ज्ञानका अभाव बताया जाता है। परन्तु यह सच नहीं हो सकता क्योंकि लाखों मां और बच्चे जीवित रह जाते हैं अतः यह आवश्यक नहीं है कि आधुनिक औषध और शल्यकर्म बच्चों और मांओंको मरनेसे बचा ही ले।

(ख) पिछले १०–१२ वर्षोंमें खानेकी चीज़ोंके मूल्य बहुत बढ़ गये हैं। बहुत-से मनष्योंको अब भी यह याद है कि किसी समय घी एक रुपयेका दो सेर मिलता था, दूध एक रुपयेका १६ सेर मिलता था, गेहूं एक रुपयेके २५ सेर मिलते थे। इस अवधिमें बहुत-सी नई नहरें बनी हैं और रेलवेका प्रबन्ध भी अधिक अच्छा हो गया है। अतः भारतवर्ष की दरिद्रताका कारण खेतीकी वृद्धि और रेलवेका अच्छा प्रबन्ध होगा।

(ग) साधारणतया, ठंडे देशके रहनेवालोंका डीलडौल तथा स्वास्थ्य अच्छा होता है क्योंकि भारतवर्षमें जो अंग्रेज़ और अफ़गान आते हैं उनका डीलडौल और स्वास्थ्य अच्छा होता है। इसके विपरीत गर्म देशके निवासी दुर्बल और ठिगने होते हैं। परन्तु पहाड़ों पर रहनेवाली कई जातियां ऐसी हैं जिनमें मनुष्य ठिगने होने पर भी मज़बूत होते हैं। क्या मनुष्य-शरीरकी वृद्धि और जलवायुमें कोई सम्बन्ध है?

(घ) साधारणतया, जो मनुष्य स्कूल नहीं जाते, उनकी आँखोंकी ज्योति अच्छी होती है। स्कूलके विद्यार्थियोंकी अपेक्षा कॉलेजके विद्यार्थियोंकी आंखोंकी ज्योति अधिक खराब होती है, और कॉलेजके विद्यार्थियोंकी अपेक्षा प्रोफ़ेसरोंकी आंखें अधिक खराब होती हैं। आंखें खराब होनेका कारण शिक्षा है।

२२. «निम्नलिखित युक्तियोंका विश्लेषण कीजिये और उनकी तर्कमान्यता का विवेचन कीजिये। यदि उनमें कोई दोष हो तो उसका निदर्शन भी कीजिये»:

(क) पिछले १०-१५ वर्षोंमें शिक्षित डॉक्टरोंकी संख्या बहुत बढ़ गई है। बड़े शहरोंमें चारों ओर अस्पताल और डॉक्टर दिखाई देते हैं। परन्तु क्या इन सब बातोंसे जनताके स्वास्थ्यमें कोई उन्नति हुई है? अस्पतालोंमें रोगियोंकी संख्या तो बराबर बढ़ती जा रही है। ऐसा ज्ञात होता है कि डॉक्टरों और अस्पतालोंने बीमारीको घटानेके स्थान पर बढ़ा दिया है।

(ख) गत वर्षोंमें नए विश्वविद्यालयोंके स्थापित होनेसे उच्च शिक्षा बहुत बढ़ गई है। किसी-किसी विश्वविद्यालयमें ९० से लेकर ९५ प्रतिशत तक विद्यार्थी उत्तीर्ण हो रहे हैं। एक विश्वविद्यालयमें एम० ए० की परीक्षामें न केवल सब विद्यार्थी उत्तीर्ण ही हो गये वरन्

सबको प्रथम श्रेणीमें सफलता मिली। पुराने विश्वविद्यालय नये विश्वविद्यालयोंका सामना नहीं कर सकते। प्रत्येक स्थान पर अधिक अवस्था होने पर थकावट और असमर्थता दिखाई देती है।

(ग) विज्ञापनका मूल्य कौन देता है? बेचनेवाला या खरीदने वाला? कोई नहीं; विज्ञापन स्वयं ही अपना मूल्य दे देते हैं। आप अपनी वस्तुओंका जितना अधिक विज्ञापन करेंगे, आपकी वस्तुएं उतनी ही अधिक बिकेंगी। यदि किसी वस्तुका उत्पादन अधिक मात्रा में किया जायगा तो उसके उत्पादनका मूल्य कम हो जायगा और इस प्रकार जो बचत होगी उससे विज्ञापनका मूल्य निकल आयेगा।

२३. «निम्न युक्तियोंकी आलोचना कीजिये»:

(क) इंटरमीडिएटकी पिछली दो परीक्षाओंमें अन्य विषयोंकी अपेक्षा इतिहासमें प्रतिशत कम विद्यार्थी उत्तीर्ण हुए हैं। अतः अवश्य ही कॉलेजमें इतिहासके अध्यापक अयोग्य होंगे।

(ख) एक विदेशी यात्रीने भारतमें कुछ महीने तक इधर-उधर भ्रमण किया, उसने कुछ गौशालाओंमें और कुछ सड़कों पर ऐसी गायें देखीं जिनको न तो पर्याप्त भोजन मिलता था, न उनकी कोई परवा करता था और उनमें से कुछ बीमार भी थीं। उसने संसार भर को यह बताया कि उसने अपनी आंखोंसे देखा कि यहां के निवासी गाय के प्रति कितने क्रूर हैं, यद्यपि वे कहते यह हैं कि वे गायकी पूजा करते हैं।

(ग) साधारणतः यह प्रतीत होता है कि अब किसानोंकी दशा पहलेसे अच्छी है। गांवमें सड़कें, स्कूल, मोटरकी सवारी, पंचायत हैं, अनाज इतना मंहगा है, इससे यह ज्ञात होता है कि किसानोंके पास मुख्य आवश्यकताओंकी पूर्ति करनेके बाद भी रुपया बचता है।

२४. «निम्न युक्तियोंका पूर्ण विश्लेषण कीजिये और उनकी तर्क-मान्यता पर विवेचन कीजिये और यदि उनमें कोई दोष है तो उसे बताइये और समझाइए»:

(क) किसी कॉलेजमें विद्यार्थियोंकी बुद्धि-परीक्षा ली गई। परीक्षा-फलसे मालूम हुआ कि औसत रूपसे कलाकी अपेक्षा विज्ञानके विद्यार्थी अधिक बुद्धिमान् थे। अतः यह स्पष्ट है कि विज्ञानसे विद्यार्थीको बुद्धि का विकास होता है।

(ख) रूसमें क्रान्तिकारियोंने विप्लव किया, चीनमें भी क्रान्ति-कारियोंने विप्लव किया, भारतवर्षमें क्रान्तिकारियोंने विप्लव किया था। इसका स्वाभाविक निष्कर्ष यह मालूम पड़ता है कि फ्रान्स

का विप्लव और तुर्की का विप्लव भी क्रान्तिकारियों द्वारा किया गया होगा।

(ग) लन्दन के विषयमें स्मोलेट (Smollett) ने कहा था "राजधानी बहुत बड़े राक्षसके समान दीर्घकाय हो गई है, जो जलोदरके रोगीके सिरके समान कुछ समयमें शरीर और सीमागत अंगोंको, भोजन और आश्रयसे विहीन कर देगा—इसमें आश्चर्य ही क्या है कि हमारे गांवोंकी जनसंख्या कम होती जा रही है और खेतोंमे दिनके मजदूरोंकी कमी होती जा रही है"।

(घ) गोपाल को बहुत तेज़ बुखार हो रहा है। सुबह उसका तापमान ९९° था, दस बजे १०१°; और अब दोपहरके दो बजे १०४° है। शामको ११०° या ११२° तक हो जायगा।

(ङ) महायुद्धके ज़मानेमें व्यापार बहुत अच्छी दशामें था और सब व्यापारियोंने बहुत रुपया कमाया। लड़ाई समाप्त होनेके बाद व्यापारमें कमी हो गई और व्यापारियोंको बहुत हानि होने लगी। यह स्पष्ट है कि व्यापारकी समृद्धिके लिए शान्ति अनुकूल नहीं है।

२५. «निम्नलिखितकी आलोचना कीजिये»:

(क) एक ऐसी बीमारी होती है जिसमें शरीर और मस्तिष्क बढ़ता नहीं है। जब इस बीमारीके लक्षण प्रकट होने लगते हैं तो मालूम होता है कि गलेकी एक गिल्टी (Thyroid) से कम स्राव निकलता है और स्राव जितना ही कम होता है, लक्षण उतने ही अधिक स्पष्ट होते जाते हैं। जब उस स्रावसे बनी हुई औषधका उपचार किया जाता है तो लक्षण धीरे-धीरे समाप्त हो जाते हैं। यदि उपचार बन्द कर दिया जाता है तो लक्षण फिर प्रकट होने लगते हैं।

(ख) पशुओंसे मनुष्य तक बौद्धिक शक्तिके अविच्छिन्न और क्रमिक विकासको प्रमाणित करना और यह प्रमाणित करना कि इन गुणोंका विकास प्राकृतिक चुनावसे हुआ है, एक ही बात नहीं है। चूंकि मनुष्य की शारीरिक रचना प्राकृतिक चुनावके द्वारा हुई है, अतः इसका यह आवश्यक परिणाम नहीं है कि उसकी मानसिक प्रकृतिके विकासका भी केवल वही कारण है, यद्यपि यह सत्य है कि यह विकास उसके साथ-साथ हुआ है।

(ग) पानी पहाड़ों पर कम तापमान पर उबल जाता है, और नीचे स्थानों पर अधिक तापमान पर उबलता है। इस अन्तरकी व्याख्या इस परिस्थितिसे होती है कि नीचे स्थानों पर चारों ओरके वायुमण्डलका दबाव अधिक होता है और पहाड़ों पर कम। केवल चारों

ओर के वायुमंडल और उसके दबावके परिवर्तनसे पानी नहीं उबलता है; जब तक पानी में गर्मी नहीं पहुँचती तब तक पानी नहीं उबलता।

(घ) सर चार्ल्स ल्यैल (Sir Charles Lyell) ने देखा कि गंगा नदी प्रतिवर्ष समुद्रमें इतनी मिट्टी ले जाती है कि जिससे मिस्र देशके पिरेमिड (Pyramid) जैसे साठ पिरेमिड बन सकते हैं। इससे उन्होंने यह अनुमान लगाया कि भूतत्व सम्बन्धी जितने परिवर्तन हुए हैं उनका कारण पृथ्वी पर धीरे-धीरे होनेवाली ऐसी क्रियाएँ हैं; ये परिवर्तन आकस्मिक दुर्घटनाओंकी अपेक्षा नहीं रखते।

(ङ) जबसे स्वेज नहर बनी है तब से इंगलैण्ड और मिस्रमें झगड़ा चल रहा है, अतः स्वेज़ नहर उनके झगड़ेका कारण है।

२६. निम्नलिखितकी युक्तिकी परीक्षा कीजिये:

यदि हमें मरना है तो हमारी मृत्युसे देशको बड़ी हानि पहुँचेगी यदि हमें जीवित रहना है तो जितने कम मनुष्य होंगे उतना अधिक आदर सबको मिलेगा।

२७. «निम्न उद्धरणका तार्किक रूपसे विश्लेषण कीजिए»:

"सब अस्वास्थ्यप्रद देशोंमें, समुद्र-तट पर सोनेसे ज्वरकी सम्भावना सबसे अधिक रहती है। क्या यह शरीरकी सोते समयकी अवस्था के कारण है या ऐसे समयमें Miasma के बाहुल्य के कारण? यह बात निश्चित प्रतीत होती है कि जहाज़में ज्वर कम होता है चाहे जहाज़ समुद्र-तटसे थोड़ी ही दूर पर खड़ा हो, समुद्र-तट पर ज्वर अधिक होता है।" (डार्विन की पुस्तक, Voyage of Naturalist)

२८. «निम्नलिखित युक्तियोंका स्वरूप बताते हुए और उनको यथासम्भव तार्किक रूप देते हुए और युक्तिका (चाहे दोषपूर्ण हो या नहीं) नाम देते हुए, उनकी परीक्षा कीजिये»:

(क) शस्त्रीकरणकी विश्वव्यापी वृद्धिके लिए यह युक्ति दी जाती है कि जो राष्ट्र अपनेको शक्तिशाली बना लेता है, उसका आदर होता है और उससे सब डरते हैं।

(ख) यह समझना बहुत कठिन है कि एक राजनीतिज्ञ सदा एक ही बात कहकर, अपनेको तुच्छ बुद्धिका व्यक्ति क्यों कहलवाता है, जब कि यह प्रसिद्ध है कि यही बात तुच्छ बुद्धिके मनुष्योंकी असफलताका कारण होती है।

(ग) मेरे ऊपर यह दोषारोपण किया गया है कि मैंने सभामें जो भाषण दिया था उससे सबमें राजद्रोहकी भावना भर गई थी। परन्तु

सभामें एक भी आदमी ऐसा नहीं था, जो यदि मैं उससे अकेलेमें वही बात कहता तो, राजद्रोहकी ओर प्रेरित होता।

२९. इस वाक्य पर विचार कीजिये—यदि धारा सभाके सदस्योंके चुनावमें स्त्रियोंको भी मतदानका अधिकार मिल जायगा तो वह सर्व-साधारणके हितमें होगा।

३०. निम्नलिखित युक्ति पर विचार कीजिये:

जिस प्रकार असभ्य जातियोंके लाल पत्थरके और हड्डियोंके शस्त्र, धातुके शस्त्रों और उन्नत देशोंके युद्धास्त्रोंकी अपेक्षा, एक दूसरेसे अधिक साम्य रखते हैं, उसी प्रकार असभ्य जातियोंके मानसिक उत्पादन, परियोंकी कहानियां और पुराण-कथामें सर्वत्र एक पारिवारिक साम्य दिखाई देता।

३१. "दण्ड देनेकी एकमात्र न्याययुक्तता, दोषीको शिक्षित करना है," इसको प्रमाणित करनेके लिए एक युक्तिकी रचना कीजिये। अपनी युक्तिके अनुसार उत्तर दीजिये और युक्तिके पक्ष और विपक्ष दोनोंका विश्लेषण कीजिये। यह भी बताइये कि प्रत्येक कहां तक आगमनात्मक है और कहां तक निगमनात्मक।

३२. निरीक्षण द्वारा ऐसे बहुत-से दृष्टान्त एकत्रित किये गये हैं जहां किसी एक जातिके नर-पक्षियोंके आकर्षक पंख होते हैं और मादा-पक्षियोंके अनाकर्षक। उन रीतियोंका विवेचन कीजिये जिनसे कोई व्यक्ति इस बातको स्थापित करनेकी चेष्टा करेगा कि इस जाति विशेष के सब नर-पक्षियोंके पंख आकर्षक होते हैं और मादा-पक्षियोंके अनाकर्षक।

३३. «निम्नलिखित युक्तियोंके तार्किक स्वरूपकी व्याख्या कीजिये; उनमें प्रयुक्त रीतियां बताइये; और उनकी तर्कमान्यताकी परीक्षा कीजिये»:

(क) प्राचीन कालका कोई ऐसा राष्ट्र नहीं है जिसका कालान्तर में पतन न हुआ हो; और इन युगोंका सादृश्य पूरा करनेके लिए अमरीका भी एक दिन उनका साथ देगा। उनके समान यह भी निर्बल दशा से आरम्भ होकर आज शक्तिशाली और प्रभुत्वशाली हो गया है; उसको भी पतनका सामना करना पड़ेगा। जो चीज़ बढ़ती है उसका नाश भी होता है।

(ख) कीटाणुओंमें सुननेकी शक्ति नहीं होती। उनके पास धातु की सीटी बड़ी जोरसे बजाई गई परन्तु उनके ऊपर उसका कोई प्रभाव नहीं हुआ; न नगाड़ोंकी आवाज़का कोई प्रभाव हुआ। यदि उनके

पास ज़ोरसे चिल्लाता और यह ध्यान रखता कि उसकी सांस उनके ऊपर न जाय तो भी उनको कोई परवाह नहीं होती। पियानोकी मेज़ पर उनको रख कर बहुत ज़ोरसे पियानो बजाया गया परन्तु तब भी वे शान्त बने रहे।

(ग) गोल्डशीडर (Goldscheider) ने अपने हाथको एक फ्रेम के ऊपर लटकाकर और एक अन्य व्यक्तिसे उसे हिलवाकर यह प्रमाणित किया कि हमारे हाथ-पैरके हिलनेकी चेतना होनेमें पैशिक संवेदनाओंका कोई कार्य नहीं होता। इन परिस्थितियोंमे, जहां मांस-पेशियोंको कोई काम नहीं करना पड़ता था, उसने देखा कि जिस प्रकार वह स्वयं हाथ उठाता था और उसे उसका बोध हो जाता था, उसी प्रकार जब दूसरा मनुष्य उसका हाथ उठाता था, तो उसे उसका बोध हो जाता था।

(घ) अपने हाथको इस प्रकार रखकर कि जोड़की सब सतह दब कर एक दूसरेके निकट आ जायं और फिर यह देखकर कि अब कम चेष्टा का प्रत्यक्ष हो रहा था उसने यह भी प्रमाणित किया कि चेष्टा के बोध होनेका प्रधान स्रोत है जोड़ोंकी अन्दरूनी सतहके दबावकी संवेदना।

(ङ) सन् १८८३ में आकाशमें अपूर्व रंग दिखाई दिया। उसी वर्ष सुन्डा अन्तरीपसे ज्वालामुखी पर्वतका भयानक विस्फोट हुआ, उसकी तेज़ी भी अपूर्व थी। दोनोंके संयोगके कारण सबको यह विश्वास हो गया कि एक दूसरेका कारण था।

(च) पागलखानेमें पढ़े-लिखे पागलोंकी संख्या अपढ़ पागलोंकी संख्यासे बहुत अधिक है। इससे हम यह अनुमान लगा सकते हैं कि पागल होनेका एक कारण शिक्षा है।

(छ) अस्त्र-शस्त्रके व्यापारमें युद्धसे धनोपार्जन होता है; खिड़कियोंमें शीशा लगानेवाले व्यापारी शीशा टूटनेसे धनोपार्जन करते हैं, हैं, डॉक्टर बीमारी आनेसे धनोपार्जन करते हैं। अतः सर्वत्र नाश, बरबादी और बीमारीसे ही धनोपार्जन होता है।

(ज) पदार्थ पृथ्वीके जितना ही निकट आते जाते हैं उनकी गति उतनी ही अधिक बढ़ती जाती है; और पृथ्वीसे जितनी ही दूर होते हैं उनकी पृथ्वीकी ओर आनेकी गति उतनी ही कम मालूम देती है; अतः हम इससे यह अनुमान निकाल सकते हैं कि पृथ्वीके सामीप्यका आधिक्य (या कमी), उनकी गतिके अधिक (या कम) होनेका कारण है।

BIBLIOGRAPHY

ADAMSON—*Short History of Logic.*
BAIN—*Logic, 2 Parts.*
BARTLETT—*Exercises in Logic and Key.*
BODE—*Outlines of Logic.*
BOOLE—*Collected Logical Works.*
BOSANQUET—*The Essentials of Logic.*
COFFEY—*The Science of Logic—2 Vols.*
CREIGHTON—*An Introductory Logic.*
CUNNINGHAM—*Text-book of Logic.*
FOWLER—*Elements of Inductive Logic.*
GRUMLEY—*Logic, Deductive and Inductive.*
HOLMAN AND IRVINE—*Questions on Logic.*
HYSLOP—*Elements of Logic.*
JEVONS—*Elementary Lessons in Logic*; *The Principles of Science.*
JOHNSON—*Logic, 2 Parts.*
JONES—*Logic, Deductive and Inductive.*
JOSEPH—*Introduction to Logic.*
JOYCE—*Principles of Logic.*
KILLICK—*The Students' Handbook of Mr. J. S. Mill's System of Logic.*
LATTA AND MACBEATH—*The Elements of Logic.*
MELLONE—*Introductory Text-book of Logic.*
MILL—*System of Logic.*
MINTO—*Logic, Deductive and Inductive.*
MIVART—*On Truth.*
NEWMAN—*Grammar of Assent.*
RAY, P. K.—*Inductive Logic.*
READ, CARVETH—*Logic, Deductive and Inductive.*
RICKABY—*First Principles—2 Parts.*

ROBINSON—*Principles of Reasoning.*
RUDE—*Logic.*
SELLERS—*Essentials of Logic.*
SIDGWICK—*The Application of Logic.*
SIGWART—*Logic.*
VENN—*Emdirical Logic.*
WELTON—*Manual of Logic—2 Vols.*
WELTON AND MONAHAN—*Intermediate Logic.*
WHATELY—*Elements of Logic.*
WILLIAMS—*Principles of Logic.*