13.2 व्याख्याएँ, वैज्ञानिक तथा अवैज्ञानिक (EXPLANATIONS, SCIENTIFIC AND UNSICIENTIFIC)

जब किसी वस्तु का स्पष्टीकरण मांगा जाता है तो किसकी जरूरत होती है ? कोई व्याख्या, विश्व के बारे में प्रकथन का एक समूह या एक कहानी है, जिससे वह चीज जिसकी व्याख्या की जाती है, तार्किक ढंग से निकलती है। यह व्याख्या उस समस्यात्मक पहलुओं को हटाती है या उसे कम करती है जिसका वर्णन किया जाना था। व्याख्या और अनुमान दो विपरीत दृष्टिकोणों से देखी गई एक ही प्रक्रिया है। आधार-वाक्य से लेकर निष्कर्ष तक तार्किक अनुमान लगाया जाता है; किसी निर्धारित तथ्य की व्याख्या उन आधार-वाक्यों की पहचान है जिससे उस तथ्य का तार्किक रूप से अनुमान लगाया जा सकता है। इस पुस्तक के पहले अध्याय (खण्ड 1.6) में हमने बताया है 'P के कारण Q' को किस प्रकार युक्ति में व्यक्त किया जा सकता है, जब हम Q की विवेचना कर रहे होते हैं, किंतु हम इसकी व्याख्या भी कर सकते हैं, यदि हम पहले से ही निर्धारित Q से उन आधार-वाक्यों की विवेचना कर रहे होते हैं, जिनकी व्याख्या इन्हीं से होती है।

वस्तुत: प्रत्येक बेहतर व्याख्या प्रासंगिक होनी चाहिए। यदि मैं काम पर देरी से पहुँचने की व्याख्या को इस तर्कवाक्य के रूप में प्रस्तुत करता हूँ कि मध्य अफ्रीका में राजनीतिक अव्यवस्था यथावत बनी हुई है, तो इसे कोई व्याख्या नहीं माना जाएगा; यह अप्रासंगिक है क्योंकि इससे उस तथ्य का, मेरी देरी से पहुंचने का, अनुमान नहीं किया जा सकता है जिसकी व्याख्या करनी है। वस्तुत: प्रत्येक वास्तविक व्याख्या न केवल प्रासंगिक होगी बल्कि सत्य भी होगी।

मेरे देरे से आने का स्पष्टीकरण कुछ भी हो, इसकी जरूरत केवल तभी होगी जब मेरे देर से आने के घटनाक्रम के कारण का प्रश्न उठाया जाएगा। तथापि वैज्ञानिक व्याख्याएं, प्रासंगिक और सत्य होने के अलावा विशिष्ट न होकर सामान्य होनी चाहिए ताकि उक्त प्रकार की सभी घटनाओं को समझाया जा सके। न्यूटन के गति-विज्ञान की मुख्य बात है सार्वभौम गुरुत्वाकर्षण का नियम। न्यूटन ने लिखा:

ब्रह्माण्ड में पदार्थ का हर कण हर अन्य कण को उस शक्ति से खींचता है जो कणों के पिंड की उत्पत्ति के अनुपात में और उनके बीच की दूरी के वर्ग के विपरीत अनुपात में होती है।

अवैज्ञानिक व्याख्या भी प्रासंगिक तथा सामान्य हो सकती है। किसी इंजन के खराब होने की अवैज्ञानिक व्याख्या रहस्यमय दुष्ट आत्मा के हाथ होने के रूप में की जा सकती है; ऐसा बताया जा सकता है कि दुष्ट आत्मा जहाज में प्रवेश कर गई थी। सदियों से ग्रहों की नियमित गति की अवैज्ञानिक व्याख्या यह थी कि प्रत्येक ग्रह में ऐसी "आत्मा" का वास है जो इसकी गति को नियंत्रित करती है।

किंतु हम वास्तविक वैज्ञानिक व्याख्याओं में रूचि रखते हैं, जिसे दो संभव तरीकों से अवैज्ञानिक व्याख्याओं से अलग किया जा सकता है:

पहला अंतर मनोभाव का है। अवैज्ञानिक व्याख्या को स्वीकारने वाले व्यक्ति का मनोभाव रूढ़िबद्ध होता है; वह जो कुछ स्वीकारता है वह पूर्णत: सत्य और सुधार की संभावना से परे माना जाता है। अरस्तु के विचार सदियों से अंतिम आप्तवाक्य के रूप में अवैज्ञानिक ढंग से स्वीकार किए गए थे। चाहे अरस्तू कितने भी खुले मस्तिष्क के रहे हों, मध्यकालीन विद्वानों ने उनके विचारों को तथ्यात्मक प्रश्नों के निर्णय के लिए एकदम भिन्न एवं अवैज्ञानिक भावना से स्वीकृत किया।[3] दूसरी और, विशुद्ध विज्ञान में मौजूद मनोभाव बिल्कुल भिन्न है। विज्ञान

[3] One of the scholars to whom Galileo offered his telescope to view the newly discovered moons of Jupiter declined to look, expressing the certainty that no real moons could possibly be seen because no mention of them could be found in Aristotle's treatise on astronomy!

में प्रत्येक व्याख्या अनंतिम एवं अस्थायी रूप से दी जाती है। किसी भी प्रस्तावित वैज्ञानिक व्याख्या को प्राक्कल्पना माना जाता है जो उपलब्ध प्रमाण के आधार पर कम या अधिक संभाव्य होती है।[4]

वैज्ञानिक तथा अवैज्ञानिक व्याख्याओं के बीच दूसरा तथा सबसे मौलिक अन्तर विचाराधीन प्रश्नों में दृष्टिकोण को स्वीकारने या नकारने के आधार में निहित है। अवैज्ञानिक व्याख्या को प्राय: सत्य माना जाता है, शायद इसे स्वीकारा जाता है क्योंकि "प्रत्येक व्यक्ति जानता है" कि ऐसा हो सकता है। अवैज्ञानिक धारणा अपने पक्ष में साक्ष्य या प्रमाण से सर्वदा स्वतंत्र होते हैं। किंतु विज्ञान में प्राक्कल्पना केवल उस सीमा तक स्वीकार योग्य होती है जिसमें इसके लिए योग्य प्रमाण होता है। इसकी सत्यता या असत्यता सदैव संदेह के दायरे में रहती है तथा प्रमाण की खोज का काम कभी भी समाप्त नहीं होता है। विज्ञान अनुभवाश्रित इस अर्थ में है कि सत्य की जांच हमारे अनुभव में निहित है- तथा इसलिए वैज्ञानिक व्याख्या का सारांश यह है कि यह परीक्षित होने के योग्य है।

सत्यता का परीक्षण प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से हो सकता है। यह निर्धारित करने के लिए क्या बाहर वर्षा हो रही है, मुझे केवल खिड़की से बाहर देखने की जरूरत है। किन्तु व्याख्यात्मक प्राक्कल्पना के रूप में प्रस्तुत सामान्य तर्कवाक्य प्रत्यक्ष रूप से जांच योग्य नहीं होते हैं। यदि काम पर मेरे देरी से पहुंचने का कारण किसी ट्रैफिक दुर्घटना के बारे में बताया गया होता, तो मेरा मालिक, यदि उसे संदेह है तो वह पुलिस से दुर्घटना की रिपोर्ट मांग कर अप्रत्यक्ष रूप से व्याख्या की जांच कर सकता है। अप्रत्यक्ष जांच परीक्षित किए जाने वाले (उदाहरण के तौर पर, मैं दुर्घटना में शामिल था) तर्कवाक्य के आधार पर की जाती है, जबकि कुछ अन्य तर्कवाक्य (उदाहरण के तौर पर, दुर्घटना की रिपोर्ट की गई थी) प्रत्यक्ष रूप से जांच करने योग्य होते हैं। यदि निगमित तर्कवाक्य असत्य है, तो इससें उत्पन्न व्याख्या भी गलत होनी चाहिए। यदि निगमित तर्कवाक्य सत्य है तो यह इस बात का प्रमाण देता है कि व्याख्या सत्य है, जिसकी पुष्टि अप्रत्यक्ष रूप से की गई है।

अप्रत्यक्ष परीक्षण कभी भी निश्चित नहीं होता है। इसके लिए सामान्यत: कुछ अतिरिक्त आधार-वाक्यों की आवश्यकता होती है, ऐसा आधार-वाक्य जो मैंने दुर्घटना के बारे में अपने मालिक को बताया, जिसकी पुलिस को रिपोर्ट की जाती है- किंतु दुर्घटना की रिपोर्ट, जो मेरे मामले में प्रस्तुत की जानी चाहिए थी, को प्रस्तुत नहीं किया जा सका है, इसलिए इसकी अनुपस्थिति मेरी व्याख्या को गलत सिद्ध नहीं करती है। हालांकि कुछ अतिरिक्त आधार-वाक्यों की सत्यता मेरी व्याख्या को निश्चितता प्रदान नहीं करती है तथापि निगमित (इस उदाहरण में दुर्घटना रिपोर्ट की सच्चाई) निष्कर्ष की सफल जांच उस आधार-वाक्य को प्रमाणित करती है जिससे इसे निगमित किया गया था।

हालांकि अवैज्ञानिक व्याख्या में कुछ प्रमाण इसके पक्ष में होते हैं अर्थात् वह प्रमाण है जिसकी व्याख्या की जाती है। यह अवैज्ञानिक सिद्धांत कि ग्रह में ऐसी आत्माओं का वास है, जो उन्हें प्रेक्षित कक्ष में ही घुमाती हैं, को इस तथ्य के साक्ष्य के रूप प्रस्तुत किया जा सकता है, यह तथ्य कि ग्रह उन कक्षा में घूमते हैं। किन्तु ग्रह संबंधी गति की उस प्राक्कल्पना तथा विश्वसनीय खगोलीय व्याख्या के बीच महत्त्वपूर्ण अंतर यह है कि अवैज्ञानिक प्राक्कल्पना से कोई अन्य प्रत्यक्ष परीक्ष्य युक्तिवाक्य नि:सृत ही नहीं हो सकता। जबकि दूसरी ओर, दिए गए तथ्य की वैज्ञानिक व्याख्या में प्रत्यक्ष परीक्ष्य युक्तिवाक्य होंगे जो उससे नि:सृत हो सकते हैं, वे उस तर्कवाक्य से भिन्न होंगे जो तथ्य का कथन करते हैं जिसकी व्याख्या की जा रही है। हम कह सकते हैं कि यह व्याख्या अनुभवात्मक ढंग से परीक्ष्य है, और ऐसी परीक्ष्यता वैज्ञानिक व्याख्या की सबसे अनिवार्य निशानी है।[5]

13.3 वैज्ञानिक व्याख्याओं का मूल्यांकन (Evaluating Scientific Explanations)

एक ही घटनाक्रम के लिए विभिन्न तथा असंगत वैज्ञानिक व्याख्या प्रस्तुत की जाती है। मेरे सहयोगी के किसी अचानक व्यवहार की व्याख्या या तो इस प्राक्कल्पना से की जा सकती है कि वह नाराज है या इस प्राक्कल्पना से कि वह शर्मीली है। आपराधिक जांच में, अपराधी की पहचान के विषय में दो अलग अलग और परस्पर विरुद्ध प्राक्कल्पनाएं समान रूप से लागू हो सकती है। किंतु यदि दोनों वैकल्पिक प्राक्कल्पना एक साथ सत्य नहीं हो सकती है, तो हम इन दोनों में से किसी एक का चयन कैसे करेंगे?

यहां हम मान लें कि हम प्रतिद्वंदी वैज्ञानिक व्याख्याओं का मूल्यांकन कर रहे हैं; हम मानते हैं कि दोनों (या सभी) प्रासंगिक तथा परीक्ष्य हैं। उपलब्ध सिद्धांतों में से बेहतर सिद्धांत का चयन करने के लिए हम किस मापदंड को प्रयुक्त करें? हम उन नियमों की आशा नहीं कर सकते हैं जो प्राक्कल्पनाओं की खोज में हमारा मार्गदर्शन करेंगे: प्राक्कल्पना तैयार करना वैज्ञानिक उद्यम का सृजनात्मक पहलू है, जो कि बुद्धि और कल्पनाशीलता का कार्य है, तथा कुछ तरह से कलात्मक कार्य भी है। किन्तु हालांकि प्राक्कल्पनाओं का पता लगाने के लिए कोई सूत्र नहीं हैं, तथापि प्रासंगिकता तथा परीक्ष्यता की सीमा से परे ऐसे मानक हैं, जिनका प्रयोग स्वीकार्य प्राक्कल्पनाओं की पुष्टि के लिए किया जा सकता है।

प्रतिद्वंदी वैज्ञानिक प्राक्कल्पनाओं के गुणों को निर्धारित करने में आम तौर पर तीन मानदण्ड का प्रयोग किया जाता है:-

1. पूर्व-प्रतिष्ठापित प्राक्कल्पनाओं के साथ संगति (Compatibility with Previously Well-established Hypotheses)

विज्ञान व्याख्यात्मक प्राक्कल्पनाओं की व्यवस्था की प्राप्ति का उद्देश्य रखता है। वस्तुत: ऐसी व्यवस्था स्वसंगत होनी चाहिए क्योंकि तर्कवाक्यों का कोई स्वव्याघाती समूह कभी सत्य या बोधगम्य भी नहीं हो सकता। आदर्श रूप से वैज्ञानिक जिस ढंग से प्रगति करना चाहते हैं वह है अधिकाधिक तथ्यों को समझने के लिए अपनी प्राक्कल्पनाओं का शनै: शनै: विस्तार करना, क्योंकि ऐसी प्रगति के लिए प्रत्येक नवीन प्राक्कल्पना को पूर्व समर्पित प्राक्कल्पनाओं के अनुरूप होना चाहिए। इस तरह यह प्राक्कल्पना कि कोई अतिरिक्त किन्तु अभी तक अज्ञात ग्रह यूरेनस की कक्षा के परे या स्वीकृत खगोलीय सिद्धान्त की मुख्य बातों के अनुरूप थी और इसके फलस्वरूप 1846 में नेपच्युन ग्रह की खोज हुई।[6] वैज्ञानिक अनुसन्धान की सुव्यवस्थित प्रगति के लिए आवश्यक है कि कोई नवीन सिद्धांत प्राचीन सिद्धांतों से मेल खाता हो।

यद्यपि एक के बाद एक नवीन प्राक्कल्पना को जोड़ कर सैद्धांतिक ज्ञान की क्रमिक वृद्धि करना विज्ञान का आदर्श हो सकता है तो भी वैज्ञानिक प्रगति के वास्तविक इतिहास में हमेशा उस ढांचे का पालन नहीं किया गया है। कभी-कभी सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण अनेक नई प्राक्कल्पनाएं पुराने सिद्धान्तों के अनुरूप नहीं होती है और वस्तुत: उनके अनुरूप होने के बजाय उन्होंने पुराने सिद्धांतों की जगह ले ली है। आइन्स्टीन का सापेक्षता का सिद्धांत इसी प्रकार का है, इसने न्यूटन के पुराने सिद्धांत की अनेक पूर्व धारणाओं को तोड़ दिया। विकिरणशीलता (Radio activity) की घटना ने, जैसा कि यह 19वीं शताब्दी के अंत में देखी गयी थी, पदार्थ के संरक्षण के सिद्धांत का काम किया, जिसके अनुसार पदार्थ न तो बनाया जा सकता है, न नष्ट किया जा सकता है। यह प्राक्कल्पना कि रेडियम धातु के परमाणु अपने आप विलग हो जाते हैं उस पुराने प्रतिष्ठापित सिद्धांत के अनुरूप नहीं थी, तथा नयी प्राक्कल्पना के विपरीत पुराने सिद्धांत को छोड़ देना पड़ा था।

विज्ञान में नवीनतम और प्रकाशवान् सिद्धांतों के लिए पुराने सिद्धांतों को एकदम नहीं छोड़ दिया जाता है। पुराने सिद्धान्तों का उतना परित्याग नहीं किया जाता जितना सुधार। आइन्स्टीन ने स्वयं इस पर बल दिया है कि स्वयं उसका काम न्यूटन के काम का खण्डन नहीं बल्कि सुधार है। पदार्थ के संरक्षण का सिद्धांत पिंड-ऊर्जा के संरक्षण के अधिक व्यापक सिद्धांत के रूप में संशोधित हो गया। प्रत्येक प्रतिष्ठापित सिद्धांत की प्रतिष्ठापना प्रेक्षित तथ्यों या काफी सामग्री की व्याख्या के लिए पर्याप्त प्रमाणित होने पर हुई है। इसका खंडन किसी नूतन प्राक्कल्पना

[6] That discovery was discussed in section 12.2 as an illustration of the use of the Method of Residues.

द्वारा तब तक नहीं हो सकता जब तक कि वह नयी प्राक्कल्पना उस तथ्य की व्याख्या उतनी ही या उससे भी अच्छी तरह न करे।

इसलिए विज्ञान की प्रगति काफी व्यापक रूप प्राप्त करती है तथा पर्याप्त स्पष्टीकरण इस प्रकार से प्राप्त होते हैं जिससे विश्व के प्रति हमारे अनुभव स्वयं स्पष्ट हो जाते हैं। वैज्ञानिक प्रगति के विषय में मनमानी नहीं है। जहां विसंगतियां उत्पन्न होती हैं, किसी एक प्राक्कल्पना की अधिक अवस्था यह नहीं प्रमाणित करती कि वह सत्य है, संभावना पुरानी प्राक्कल्पना के पक्ष में होगी यदि वह पहले ही काफी समर्थित हो चुकी हो। किन्तु नवीन प्राक्कल्पना भी उतना ही समर्थन प्राप्त करती है तो अवस्था या प्राथमिकता के विचार निश्चय ही अप्रासंगिक है। जहां दो प्राक्कल्पनाओं में संघर्ष हो वहां उनके निर्णयार्थ हमें प्रेक्षणीय तथ्यों की सहायता लेनी चाहिए। अन्ततः प्रतिद्वन्द्वी प्राक्कल्पनाओं के बीच निर्णय करने के लिए हमारी अन्तिम अदालत अनुभव है।

तो हमारा तीसरा अंतिम मापदण्ड अर्थात् पूर्व सुप्रतिष्ठापित प्राक्कल्पनाओं के साथ संगति जिस बात का कथन करता है, वह यह है कि किसी भी समय स्वीकृति प्राक्कल्पनाओं का समवाय एक दूसरे के साथ संगत हो।[7] अन्य बातों में समान होने पर दो नयी प्राक्कल्पनाओं में जो प्राक्कल्पना वैज्ञानिक सिद्धांत के स्वीकृत समूह में उपयुक्त बैठती हो, उसका वरण करना चाहिए। 'अन्य बातों में समान होने पर' का क्या अर्थ है यह प्रश्न हमें सीधे हमारे दूसरे मापदण्ड पर ले जाता है।

2. भविष्यवक्तृता या व्याख्यात्मक शक्ति (Predicitive or Explanatory Power)

प्रत्येक वैज्ञानिक प्राक्कल्पना परीक्ष्य होनी चाहिए, जैसा कि हमने देखा है तथा कोई प्राक्कल्पना परीक्ष्य है यदि कोई प्रेक्षणीय तथ्य इससे निगमित हो सके। जब किसी दो परीक्ष्य प्राक्कल्पनाओं में से एक में दूसरी से अधिक ऐसे प्रेक्षणीय तथ्य हैं जिनका अनुमान इससे हो सकता है, तो कहा जाता है कि इसमें अधिक भविष्यवक्तृता या व्याख्यात्मक शक्ति है।

इसकी व्याख्या करने के लिए गैलिलियो गैलीलि (1564-1642) ने गिरते हुए पिंडों के नियमों का प्रतिपादन किया, जो पृथ्वी की सतह के समीप के पिंडों के प्रकृति की काफी सामान्य जानकारी देती थी। इसी समय जर्मन के खगोलशास्त्री जोहान्स केपलर (1571-1630) ने डेनमार्क के टैको ब्राही (1546-1601) द्वारा एकत्र किए गए खगोलीय आंकड़ों को प्रयुक्त करके ग्रहीय गति को नियमों के प्रतिपादित किया, जिसमें उन्होंने ग्रहों द्वारा सूर्य के चारों ओर अंडाकार कक्षा में घूमने की प्रक्रिया का वर्णन किया। इनमें से प्रत्येक वैज्ञानिक ने जांच के अपने क्षेत्र में विभिन्न घटनाक्रमों को एकत्रित किया। गैलिलियो ने पार्थिक यांत्रिकी में तथा केपलर ने आकाशीय यांत्रिकी में। उनकी खोजें निःसंदेह उत्कृष्ट उपलब्धियां थीं परंतु वे एक दूसरे से अलग थीं। न्यूटन ने गति के अपने तीन नियमों तथा सार्वभौम गुरूत्वाकर्षण के अपने सिद्धांत के साथ इन सिद्धांतों को एकीकृत कर इनकी व्याख्या की। गैलिलियो तथा केपलर द्वारा वर्णित परिणामों तथा इसके अलावा अनेक तथ्यों की व्याख्या न्यूटन के सार्वभौम गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत द्वारा की गई । कोई प्रेक्षणीय तथ्य, जिसका अनुमान दी गई प्राक्कल्पना से लगाया जा सकता है तो ऐसा कहा जाता है कि उसकी उसके द्वारा व्याख्या हो सकती है, और उससे उसकी भविष्यवाणी भी की जा सकती है। न्यूटन के सिद्धांत में अधिक भविष्यवक्तृता शक्ति थी। किसी प्राक्कल्पना में जितनी अधिक भविष्यवक्तृता होगी उतनी ही अधिक व्याख्या वह कर सकती है, और अपने से सम्बन्धित घटनाओं को ज्ञानप्राप्ति में उतना ही अधिक यह योगदान दे सकती है।[8]

---

[7] Scientists may, however, consider and even use inconsistent hypotheses for years, while awaiting the resolution of that inconsistency. This was for many years the situation with respect to the wave and corpuscular theories of lights.

[8] Prediction is sometimes retrospective. In *The Descent of Man* (1871) Charles Darwin suggested consequences of his evolutionary theories that could not be confirmed at the time. He wrote: "In each great region of the world the living mammals are closely related to the extinct species of the same region. It is, therefore, probable that Africa was formerly inhabited by extinct apes closely allied to the gorilla and chimpanzee; and as these two species are now man's nearest allies, *it is somewhat more probable that our early progenitors lived on the African continent than elsewhere.* "But at the time Darwin wrote, traces of early humans were limited to some poorly understood Neanderthal remains from Europe. His prediction was verified only some sixty years later when the first discoveries of ancient hominid fossils were made in Africa.

इस दूसरे मापदण्ड का एक निषेधात्मक पक्ष है। यदि कोई प्राक्कल्पना प्रेक्षण के किसी सुसमर्थित तथ्य के साथ असंगत है तो वह असत्य है और अस्वीकृत होनी चाहिए। जहां तथ्यों के किसी समूह की व्याख्या में दो विभिन्न प्राक्कल्पनाएं संगत है और दोनों ही पूर्व प्रतिष्ठापित वैज्ञानिक सिद्धांतों के अनुकूल है, वहां उनमें एक का वरण उनसे उन परस्पर प्रतिकूल तर्कवाक्यों को निकाल कर किया जा सकता है, जो प्रत्यक्ष परीक्ष्य हैं। दो प्रतिकूल सिद्धांतों के बीच निश्चय करने के लिए निर्णायक प्रयोग का सहारा लिया जा सकता है। इस प्रकार, यदि पहली प्राक्कल्पना का अर्थ है कि परिस्थितियों के किसी समूह के अंतर्गत कोई नियत घटना घटेगी और दूसरी प्राक्कल्पना का अर्थ है कि उन्हीं परिस्थितियों के तहत उल्लिखित घटना नहीं घटेगी, तो हम उस घटना की मौजूदगी या अनुपस्थिति को देखकर इन दोनों प्राक्कल्पनाओं में से किसी एक का निश्चय कर सकते हैं। इसकी मौजूदगी दूसरी प्राक्कल्पना को अस्वीकृत करती हैं तथा गैर मौजूदगी पहली प्राक्कल्पना को ।

प्रतिद्वन्द्वी प्राक्कल्पनाओं के निर्णय के लिए इस प्रकार का निर्णायक प्रयोग करना सदैव आसान नहीं होता क्योंकि उन आवश्यक परिस्थितियों की प्राप्ति कठिन या असंभव हो सकती है। इस प्रकार न्यूटन के सिद्धांत और आइन्स्टीन के सापेक्षता के सामान्य सिद्धांत के निर्णय के लिए पूर्ण सूर्यग्रहण की प्रतीक्षा करनी पड़ी जो ऐसी परिस्थिति है जिसका निर्माण स्पष्टत: मनुष्य की वर्तमान क्षमता के परे है।[9] अन्य परिस्थितियों में निर्णायक प्रयोग को या तो आवश्यक परिस्थितियों की उत्पत्ति के लिए या पूर्वकथित घटना के प्रेक्षण या माप के लिए नवीन साधनों के विकसित होने की प्रतीक्षा करनी पड़ सकती है। प्रतिद्वन्द्वी खगोलीय प्राक्कल्पनाओं के प्रस्तुतकर्ताओं को नवीन और अधिक शक्तिशाली दूरबीनों की रचना के लिए इन्तजार करते समय काल का ध्यान रखना चाहिए। महत्त्वपूर्ण प्रयोगों की चर्चा आगे खण्ड 13.6 में की जायेगी।

3. सरलता (Simplicity)

दो प्रतिद्वन्द्वी प्राक्कल्पनाएं संगत तथा परीक्ष्य हो सकती हैं, पूर्व-प्रतिष्ठापित सिद्धांत के साथ बिल्कुल उपयुक्त हो सकती है तथा इनमें व्याख्यात्मक शक्ति भी हो सकती है जो ऊपरी तौर पर समान होती है। ऐसी परिस्थितियों में हम शायद दोनों में से अधिक सरल का पक्ष लें। खगोलीय गति के संबंध में टॉलमी (पृथ्वी-केन्द्रित) और कॉपरनिक्स के (सूर्य केन्द्रित) सिद्धांतों में ऐसी ही प्रतिद्वंद्विता थी। दोनों पूर्ववर्ती सिद्धांत के अनुरूप थे और दोनों समान रूप से ही खगोलीय गति की भविष्यवाणी करते थे। किसी प्रतिष्ठापित खगोलीय प्रेक्षणों की व्याख्या करने में, दोनों प्राक्कल्पनाओं को उपचक्रों की जटिल पद्धति की आवश्यकता पड़ती थी। किंतु कॉपरनिक्स के सिद्धांत में अपेक्षाकृत कम उपचक्रों की आवश्यकता पड़ती थी और इस प्रकार, यह अपेक्षाकृत सरल थी तथा इसी आधार पर बाद के सभी खगोलशास्त्रियों द्वारा कॉपरनिक्स सिद्धांत पर्याप्त रूप से स्वीकार किया गया।[10]

सरलता के मापदण्ड का प्रयोग पूर्णत: स्वाभाविक है। सामान्य जीवन में भी, वही सरलतम सिद्धांत स्वीकृत किया जाता है, जो सभी तथ्यों के साथ उपयुक्त होता है। आपराधिक मुकदमों में, किसी अपराध के बारे में दो सिद्धांत प्रस्तुत किए जा सकते हैं, और तब सामान्यत: मुकदमे का फैसला उस प्राक्कल्पना के पक्ष में दिया जाता है या दिया जाना चाहिए, जो अपेक्षाकृत अधिक सरल और अधिक स्वाभाविक लगे।

किन्तु "सरलता" एक ऐसा पद है जिसकी परिभाषा देना कठिन है; केवल कभी-कभी ही दिए गए वस्तु के कम आवश्यक संख्या के आधार पर हम सरल सिद्धांत को चुन सकते हैं, जैसा कि टॉलमी-कॉपरनिक्स विवाद

में। दो प्रतिद्वंद्वी सिद्धांत एक दूसरे से अलग-अलग तरह से अपेक्षाकृत सरल होते हैं। एक पदार्थों की कम से कम संख्या पर निर्भर होता है, जबकि अन्य अपेक्षाकृत सरल सांख्यिकीय समीकरण पर निर्भर रह सकता है। वस्तुतः 'स्वाभाविकता'' एक बहुत ही सन्दिग्ध पद है। यह विश्वास करना अधिक स्वाभाविक लगता है कि पृथ्वी स्थिर है जबकि घूमते हुए दिखाई पड़ने वाला सूर्य वस्तुतः हमारे चारों ओर घूमता है। यह अन्तिम मापदण्ड- सरलता- एक महत्त्वपूर्ण और निर्णायक मापदण्ड है, किन्तु यह कुछ सन्दिग्ध है तथा इसका प्रयोग सदैव सरल नहीं है।