

अध्याय 5*

बुद्धिमत्ता

बुद्धिमत्ता क्या है?

शिक्षा के क्षेत्र में, मनोविज्ञान के सभी पहलुओं में से किसी और पहलू पर इतना ध्यान नहीं दिया गया है जितना कि बुद्धिमत्ता पर। इसकी वजह जानना बहुत मुश्किल नहीं है। अगर हम बुद्धिमत्ता को सम्बन्धों को समझने और समस्याएँ सुलझाने के लिए इन सम्बन्धों को इस्तेमाल करने की क्षमता के तौर पर समझते हैं, तो हम देख सकते हैं कि स्कूल में एक बच्चे के औपचारिक काम के कुछ ऐसे भी पहलू होते हैं जो किसी ना किसी तरीके से बुद्धिमत्ता से प्रभावित होते प्रतीत नहीं होते हैं। साथ ही यह तथ्य भी है कि उच्च और निम्न स्तरीय बुद्धिमत्ता के अपने सामाजिक और व्यावसायिक महत्व हो सकते हैं, और यह आश्चर्य की बात नहीं है कि अभिभावक और शिक्षक इस विषय में काफी गहरी रुचि लेते हैं। सम्भवतः कुछ हद तक, बुद्धिमत्ता में यह गहरी रुचि ही कारण है कि बुद्धिमत्ता की प्रकृति और इसके मापन के बारे में बहुत सी गलतफहमियाँ पैदा हो गई हैं, जिनमें से कुछ, बच्चे की शैक्षिक प्रगति के लिए हानिकारक साबित हो सकती हैं।

बुद्धिमत्ता का मापन

हम पहले मापन की समस्या का जिक्र करेंगे, क्योंकि जब तक हम इसे नहीं समझेंगे तब तक बुद्धिमत्ता की उत्पत्ति के अध्ययन की हमारी कोशिश पर जो सीमाएँ हैं, उन सीमाओं की हम स्पष्ट धारणा नहीं बना पाएँगे। और साथ ही इसकी भी समझ विकसित नहीं होगी कि बुद्धिमत्ता के विकास को बढ़ावा और प्रोत्साहन कैसे दिया जा सकता है। हम लोगों के व्यवहार के अवलोकन द्वारा ही बुद्धिमत्ता की मौजूदगी का अनुमान लगा पाते हैं, क्योंकि किसी इन्सान की लम्बाई और वजन की तरह बुद्धिमत्ता ऐसी चीज नहीं है जिसको प्रत्यक्ष रूप से देखा जा सके। अगर हम इस पर ध्यान दें तो हम पाते हैं कि बुद्धिमत्ता का जो भी मापन हम प्रस्तुत कर पा रहे हैं वह इस बात का कम प्रमाण है कि व्यक्तियों के पास क्या है और ज्यादा इसका है कि वे क्या करते हैं। अगर हम इसकी अनगढ़ समरूपता दौड़ने के

* *Cognitive Factors and Learning* पुस्तक से उद्धृत।

साथ स्थापित करें, तो हम यह कह सकते हैं कि एक व्यक्ति धीरे दौड़ता है और दूसरा तेज, लेकिन असल तौर पर दोनों ही दौड़ते हैं यह उनका कोई ऐसा प्रत्यक्ष शारीरिक गुण नहीं है, जिसे हम कभी भी इंगित कर सकते हैं। और यहाँ इस बात से भी फर्क नहीं पड़ता कि वे दोनों उस समय बाहर दौड़ पट्टी पर हैं या अपने घर में बिस्तर पर सो रहे हैं। यह सच है कि दौड़ना निश्चित शरीरक्रियात्मक विशिष्टताओं का परिणाम है, उसी तरह से जैसे कि बुद्धिमत्तापूर्ण व्यवहार दिमाग में हो रही स्नायुतान्त्रिक (neurological) विशिष्टताओं की उपज है। लेकिन इस गतिविधि के बाहर इसका कोई बाह्य अस्तित्व नहीं है।

ऐसे में, हमारे लिए, निरपेक्ष अर्थ में यह अवधारणा बना पाना कि एक अच्छे या खराब दौड़नेवाले के क्या मायने हैं, बहुत मुश्किल हो जाता है, जैसे कि एक लम्बे व्यक्ति के बारे में हम यह कह सकते हैं कि हर परिस्थिति में और हर समय उसका शरीर सिर से पाँव तक उसके बाकी बहुत सारे साथियों से लम्बा है। हम यह कह सकते हैं कि एक अच्छा दौड़नेवाला अपने ज्यादातर साथियों से तेज दौड़ता है, लेकिन क्या हम उनकी गति को 50 मीटर, 100 मीटर, 500 मीटर या 1 मील, 26 मील और 385 गज के मैराथन के पैमाने पर मापेंगे? क्या इसको समतल पर दौड़ते हुए मापा जाएगा या चढ़ाई अथवा ढलान पर दौड़ते हुए; किसी ऊँचे स्थान पर या समुद्र स्तर पर; ठण्ड के दिन में या गर्मी के समय; भरपेट खाना खाने के बाद या उससे पहले? यह तो काफी स्पष्ट है कि एक ही समूह के दौड़नेवाले व्यक्ति भी इन अलग अलग परिस्थितियों में काफी अलग परिणाम प्रस्तुत करेंगे, कभी एक दौड़नेवाला सबसे अच्छा करेगा, कभी दूसरा। और ना ही इन सभी परिस्थितियों में उन सबके परिणामों का औसत लेना एक उचित उपाय होगा, क्योंकि किसी एक व्यक्ति को 'सर्वश्रेष्ठ' कहना मुश्किल है जबकि वह किसी दूसरे व्यक्ति द्वारा 100 मीटर की दौड़ में और किसी अन्य व्यक्ति द्वारा मील की दौड़ में आसानी से पराजित किया जा सकता है। और ना ही हम सबसे श्रेष्ठ धावक को चुन सकते हैं क्योंकि भले ही कोई दौड़नेवाला 100 मीटर की दौड़ में सबसे तेज दौर रहा हो पर यदि हम दौड़ को कम करके 50 मीटर कर दें या बढ़ाकर 120 मीटर कर दें तो कोई दूसरा उसे पछाड़ सकता है।

मैंने शुरू में कहा था कि बुद्धिमत्ता और दौड़ के बीच यह समतुल्यता काफी अपरिष्कृत है और इससे एक पल के लिए भी यह मानना नहीं चाहिए कि मैं क्षमताओं के तौर पर इन्हें एक श्रेणी में रखने का सुझाव दे रहा हूँ। लेकिन सादृश्य के रूप में यह बताता है कि अगर हम व्यवहार को इस तरह से माप रहे हैं या उस पर निर्णय ले रहे हैं तो 'कौन सबसे श्रेष्ठ' है और 'दूसरों की तुलना में कौन कितना बेहतर है' जैसे सवालों का जवाब बहुत हद तक उन

परिस्थितियों पर भी निर्भर करता है जिनके तहत उस व्यवहार को आँका जा रहा है। और आमतौर पर इन परिस्थितियों में कोई मनमाना तत्व (arbitrary element) भी काम कर रहा होता है। अगर दोबारा दौड़ने के बारे में कहा जाए तो घर से बाहर, वयस्कों के लिए एक आधिकारिक तौर पर आयोजित सबसे छोटी दूरी वाली दौड़ 100 मीटर तक क्यों रखी जाती है? यह 99 मीटर या 105 मीटर या हमारे द्वारा सुझाई किसी अन्य दूरी की तरह क्यों नहीं हो सकती? ऐसा ही कुछ बुद्धिमत्ता के साथ है। बुद्धिमत्ता परीक्षण तैयार करने वाले (designers) उन परिस्थितियों को निर्धारित करते हैं (अर्थात् वे सवाल निर्धारित करते हैं, यह तय करते हैं कि कितने समय में इन सवालों के जवाब देने होंगे और यह भी निर्धारित करते हैं कि कौन से जवाब 'सही' हैं और कौन से 'गलत' हैं) जिनके अन्तर्गत बुद्धिमत्तापूर्ण व्यवहार व्यक्त होगा; लेकिन अगर हम चाहें तो कुछ अलग परिस्थितियाँ प्रस्तावित कर सकते हैं और शायद कुछ अलग तरह के अंकों का समूह प्रस्तुत कर सकते हैं। कौन सा समूह प्रयोग के लिए अधिक उचित है यह इस पर निर्भर करेगा कि उनमें से किस पर, वास्तविक जिन्दगी में बुद्धिमत्तापूर्ण व्यवहार से हल की जाने लायक समस्याओं का सामना होने पर, व्यक्तियों का प्रदर्शन बेहतर रहा। लेकिन इन समस्याओं का क्षेत्र इतना व्यापक है और इनके समाधान अकसर बुद्धिमत्ता के अलावा बहुत से अन्य कारकों (जैसे कि अवसर, दूसरों द्वारा प्रोत्साहन, अभिप्रेरणा, चिन्ता का स्तर) पर इतने आश्रित हैं कि हमेशा ऐसे संकेतों को स्पष्ट तौर पर जान पाना मुमकिन नहीं हो पाता।

यह सब बुद्धिमत्ता के महत्त्व या उसको मापने के खिलाफ तर्क नहीं है, वैसे ही जैसे कि यह दौड़ने और उसके परिणामों द्वारा यह अनुमान लगाने के खिलाफ नहीं है कि लोग असल जिन्दगी की उन परिस्थितियों में कैसा प्रदर्शन करेंगे जहाँ दौड़ने की आवश्यकता है। लेकिन इसका मकसद उन समस्याओं पर प्रकाश डालना है जो इस तरह के मापन से जुड़ी हैं। इसका मकसद यह संकेत देना भी है कि मापन कैसे किया जाए, इस बारे में हम जो निर्णय लेते हैं, वे निर्णय क्षमता के बारे में हमारी अवधारणा को निश्चित तौर पर प्रभावित करते हैं। यही वजह है कि कुछ मनोवैज्ञानिक बुद्धिमत्ता परीक्षण हल करने की क्षमता को ही बुद्धिमत्ता की परिभाषा बताते हैं। यह एक शानदार घुमावदार परिभाषा है जो बहुत कारगर नहीं है परन्तु यह हमें बुद्धिमत्ता से जुड़ी हमारी कठिनाइयों के बारे में बताती है।

बुद्धिमत्ता परीक्षण

उत्पत्ति

अगर हम वर्तमान सदी के शुरुआती वर्षों में सामान्य इस्तेमाल के लिए व्यावहारिक बुद्धिमत्ता परीक्षाओं की उत्पत्ति को देखें तो इन बिन्दुओं को, अन्य अहम मुद्दों के साथ बेहतर समझ पाएँगे। 1905 में पेरिस के शिक्षा अधिकारियों ने फ्रांसीसी मनोवैज्ञानिक अल्फ्रेड बिने (Alfred Binet) और उनके सहयोगी थियोडोर साइमन (Theodore Simon) को बहुत 'मन्द-बुद्धि' बच्चों को पहचानने के तरीके ईजाद करने के लिए कहा, जो सामान्य स्कूलों में शिक्षा के लायक नहीं थे। बिने ने काफी समझदारी के साथ, बच्चों की समझबूझ या ग्रहण, तर्क, निर्णय और अनुकूलन जैसे गुणों को जाँचने के लिए कुछ सरल मौखिक और व्यावहारिक (practical) समस्याओं की शृंखला को संयोजित किया। इन सभी समस्याओं को छोटे बच्चों की तुलना में बड़े बच्चे और अध्यापक द्वारा 'मन्द' माने गए बच्चों की तुलना में 'तीव्र बुद्धि' माने गए बच्चे आसानी से हल कर सकते थे। इसके अतिरिक्त बिने ने प्राप्तांकों के मानकीकरण का संवेदनशील निर्णय लिया ताकि प्रत्येक व्यक्ति के अंकों की उसकी आयु के मानदण्ड से तुलना की जा सके। इस आधार पर *मानसिक आयु* (mental age या MA) नामक अवधारणा का गठन हुआ। एक बच्चे की मानसिक आयु उसकी वह कालानुक्रमिक आयु होती है जिस पर बाकी बहुत से बच्चे उसके जैसे अंक प्राप्त करते हैं (अतः, उदाहरण के लिए, एक आठ साल का बच्चा जिसके प्राप्तांक दस साल के बच्चों जितने हैं, की मानसिक आयु दस होगी)।

1916 में स्टैनफर्ड विश्वविद्यालय में कार्यरत अमरीकी मनोवैज्ञानिक लुइस टरमैन (Lewis Terman) ने मानसिक आयु की संकल्पना को विकसित किया जिसे आज हम *बुद्धि-लब्धि* (IQ) के नाम से जानते हैं। एक बच्चे की बुद्धि-लब्धि उसकी मानसिक आयु और कालानुक्रमिक आयु के अनुपात को 100 से गुणा करके निकाली गई। इसके अनुसार, एक बच्चा जिसकी मानसिक आयु दस और कालानुक्रमिक आयु आठ है, की बुद्धि-लब्धि (IQ) कुछ इस प्रकार होगी :

$$10/8 \times 100/1 = 125$$

इस विधि की सबसे अच्छी बात यह थी कि अगर किसी बच्चे की मानसिक आयु उसकी कालानुक्रमिक आयु से मिलती है (यहाँ इस बात से फर्क नहीं पड़ता कि ये सम्बन्धित आयु क्या हैं) तो उनकी बुद्धि-लब्धि ठीक-ठीक 100 होगी, जो मनोवैज्ञानिक या अध्यापक को एक झलक में यह बताएगी कि बच्चे की मापी गई बुद्धिमत्ता उनकी कालानुक्रमिक आयु के हिसाब से 'औसत' है। इस तरह से कई सालों तक IQ की गणना की जाती रही, लेकिन

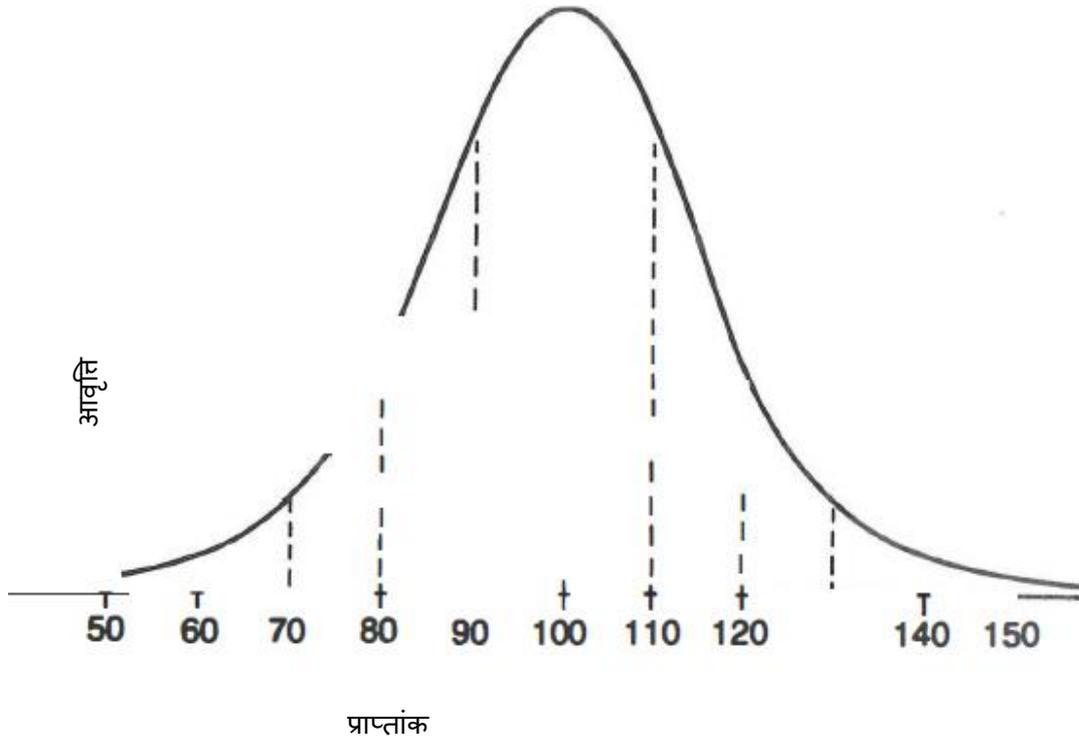
इसका एक बड़ा नुकसान था। अनुभव से पता चला कि मानसिक आयु 15 साल की उम्र के बाद बढ़ती प्रतीत नहीं होती है (मतलब कि, बुद्धिमत्ता परीक्षणों के प्राप्तांकों के मुताबिक 15 साल की उम्र में यह अधिकतम होती है)। चूँकि कालानुक्रमिक आयु तो बढ़ती ही रहती है तो इसका यह मतलब है कि अगर ऊपर दिए गए समीकरण का इस्तेमाल IQ जानने के लिए करते रहें तो 15 साल की उम्र के बाद IQ प्राप्तांक अपने आप से साल दर साल घटते रहेंगे। उदाहरण के तौर पर, एक औसतन 30 साल के व्यक्ति का IQ मात्र 50 होगा, जो कि 'मन्द-बुद्धि' श्रेणी में माना जाएगा! इससे साफ तौर पर जाहिर है कि यह समीकरण सिर्फ उस समय के लिए उपयुक्त था जब बुद्धिमत्ता परीक्षण केवल छोटे बच्चों के लिए प्रयोग किए जा रहे थे। परिणामस्वरूप, हम आजकल *विचलन बुद्धि-लब्धि* (deviation IQ) संकल्पना का प्रयोग करते हैं। विचलन बुद्धि-लब्धि एक व्यक्ति के प्राप्तांक उसकी उम्र के लिए आदर्श मानक के आधार पर बताती है। यहाँ आदर्श मानक को अभी भी 100 अंक, जो कि हिसाब के तौर पर सुविधाजनक है, तक बढ़ाया जा रहा है। इसको *मानक आयु अंक* (*standard age score*) भी कह सकते हैं जो एक निश्चित आयु पर प्रत्येक परीक्षा के प्राप्तांकों से कम या ज्यादा अंक प्राप्त करने वाले व्यक्तियों की प्रतिशतता बताता है।

बाद के विकास

वैसे तो पद्धतिबद्ध बुद्धिमत्ता परीक्षण काफी अनियमित और अनिश्चित तरीके से शुरू किए गए थे, लेकिन इस क्षेत्र में बाद में किए गए काम के बारे में ऐसा नहीं कहा जा सकता। शुरुआती बिने साइमन बुद्धिमत्ता परीक्षण स्टैनफर्ड विश्वविद्यालय और अन्य संस्थानों में काफी सावधानीपूर्ण संशोधन से गुजरा है (जिसके परिणामस्वरूप बिने-साइमन पैमाने का गठन हुआ और जिसका सबसे हालिया संशोधन 1988 में हुआ)। उसके बाद अन्य काफी व्यापक रूप में प्रयोग किए जाने वाले परीक्षण सामने आए हैं। जगह की कमी के कारण यहाँ यह विस्तार से वर्णित करना मुमकिन नहीं होगा कि इन परीक्षणों की रचना कैसे की गई है, लेकिन अगर अध्यापक इस रचना की वास्तविक प्रकृति को जानना चाहते हैं तो उनको इन परीक्षणों के पीछे के एक बुनियादी सिद्धान्त को जानना होगा। यह सिद्धान्त इस धारणा से उत्पन्न होता है कि बुद्धिमत्ता आम लोगों में सामान्य रूप से बँटी हुई है, उसी तरह जिस तरह से लम्बाई, वजन और पैरों का आकार जैसी भौतिक विशेषताएँ। इस तरह के सामान्य वितरण का मतलब यह है कि अगर हमने यूके (UK) में हर वयस्क व्यक्ति के पैरों का माप लिया और उसे एक ग्राफ/लेखाचित्र पर आलेखित किया तो हमें एक साफ घण्टी के आकार का वक्र प्राप्त होगा। वक्र के बीच का उठा हुआ हिस्सा बहुसंख्या को दर्शाता है और

माध्य/औसत के दोनों ओर के वितरण सुव्यवस्थित और सममिति के पैटर्न से गिरते हुए दिखते हैं, जैसा कि चित्र 5.1 में दिखाया गया है। ऐसी सममिति इस तथ्य से आती है कि औसत से बड़े पैरों वाले लोगों का वितरण औसत से छोटे पैरों वाले लोगों के वितरण से बिल्कुल सही मेल खाएगा।

बुद्धिमत्ता सामान्य तौर पर वितरित है इस धारणा का मतलब यह है कि बुद्धिमत्ता परीक्षण इस तरह तैयार किए गए हैं कि अगर लोगों के एक बड़े और प्रतिनिधिक प्रतिदर्श (sample) का परीक्षण किया जाए तो प्राप्तांक इस घण्टी के आकार के वक्र के साथ स्थित होंगे (जिसको आमतौर पर सामान्य वक्र कहा जाता है)। अगर ऐसा नहीं होता है (मतलब कि, बहुत से लोगों के प्राप्तांक बहुत ज्यादा आ जाएँ, या फिर इसका उल्टा हो जाए) तो परीक्षणों के कठिनाई स्तर को तब तक घटाया या बढ़ाया जाए जब तक कि वांछित परिणाम नहीं आते। इसमें सिर्फ एक ही समस्या है और वह यह है कि शायद बुद्धिमत्ता लोगों में सामान्य रूप से वितरित नहीं होती है। वास्तव में हो सकता है कि ऐसे लोगों की संख्या ज्यादा हो जिनका बुद्धिमत्ता स्तर औसत से ज्यादा है (यह पूरी तरह सम्भव है यदि बहुत कम प्राप्तांक वाले व्यक्तियों की संख्या तुलनात्मक रूप से कम होने के कारण औसत घट जाए) और शायद यह भी हो सकता है कि ऐसे लोगों की संख्या ज्यादा हो जिनका बुद्धिमत्ता स्तर औसत से कम है इसीलिए यह भी हो सकता है कि जिन सिद्धान्तों पर हमारे परीक्षण आधारित हैं वे उन लोगों पर जिनका ऐसा कोई आधार ही नहीं है इस तरह के बुद्धि-लब्धि वितरण के पैटर्न को थोपने का काम करते हैं। यह कुछ क्षेत्रों में काफी महत्वपूर्ण साबित हो सकता है, जैसे कि, चयन परीक्षाओं में या फिर ऐसी किसी भी परीक्षा में जो इस धारणा पर आधारित है कि सिर्फ एक स्तर से ऊपर के प्राप्तांकों वाले व्यक्ति ही ऐसे अवसर का लाभ उठा पाएँगे, या फिर किसी विशिष्ट नौकरी में सफलता के लिए आवश्यक जरूरी कौशलों में माहिर हो पाएँगे।



आकृति 5.1 सामान्य वक्र

यहाँ दोहराना जरूरी होगा कि यह तर्क इस धारणा के खिलाफ नहीं है कि बुद्धिमत्ता लोगों में सामान्य तौर पर वितरित होती है। मानव के बाकी लक्षणों के आधार पर (जैसे कि ऊपर लिखे हुए लम्बाई और वजन के उदाहरण) दरअसल यह जानना आसान नहीं है कि किस तरह की अन्य धारणाएँ बनाई जा सकती हैं। लेकिन यह बुद्धि-लब्धि परीक्षाओं के प्राप्तांकों की बहुत सख्ती से व्याख्या और ऐसी धारणा कि बच्चों के किन्हीं दो समूहों के बीच की मामूली भिन्नताओं का व्यावहारिक तौर पर बहुत असर पड़ता है, के खिलाफ एक कड़ी चेतावनी है। आदर्श रूप से, परीक्षा के अंकों को बाकी मापकों के परिप्रेक्ष्य में देखना चाहिए। अगर हम शैक्षिक निर्णय ले रहे हैं तो ये मापक उपयुक्त स्कूली विषयों की परीक्षा के बारे में हो सकते हैं। और अगर हम व्यावसायिक मार्गदर्शन के किसी रूप से सम्बद्ध हैं तो ये व्यक्तित्व और प्रेरणा सम्बन्धी परीक्षण हो सकते हैं।

संयुक्त राज्य अमरीका (USA) में वर्णनात्मक शब्द उन लोगों के लिए प्रयोग किए जाते हैं जिनके बुद्धिमत्ता परीक्षण प्राप्तांक सामान्य वक्र की अलग अलग श्रेणियों के अन्तर्गत आते हैं (Atkinson et al., 1993)। ये कुछ इस प्रकार हैं :

बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक	वर्णनात्मक शब्द
130+	बहुत श्रेष्ठ
120-129	श्रेष्ठ
110-119	उच्च औसत बुद्धिमत्ता
90-109	औसत बुद्धिमत्ता
80-89	निम्न-औसत बुद्धिमत्ता
70-79	सीमावर्ती बौद्धिक क्षमता (borderline)
55-69	साधारण मानसिक दुर्बलता (mild)
40-54	माध्यम मानसिक दुर्बलता
25-39	गम्भीर मानसिक दुर्बलता (severe)
0-24	अतिगम्भीर मानसिक दुर्बलता (profound)

ऐसे वर्णनात्मक शब्द कुछ हद तक यह निर्धारित करने में मदद कर सकते हैं कि सीखने में कठिनाई महसूस करने वाले लोगों को किस स्तर के उपचारात्मक तरीके या देखभाल की आवश्यकता है। या फिर यह निर्णय लेने में कि उच्च स्तर की बुद्धि-लब्धि वाले लोगों को किस तरह के प्रावधान की जरूरत है। हालाँकि बुद्धि-लब्धि परीक्षणों के अनुसार समूहीकरण अगर रूढ़िबद्धता की ओर ले जाए और उसके फलस्वरूप स्वयंकार्यान्वित होने वाली भविष्यवाणी का खतरा उत्पन्न हो तो यह अवांछित हो सकता है। यह बताने की जरूरत नहीं है कि यह सक्रिय रूप से अनुत्पादक है और अगर ये मानकों से कम प्राप्तांकों वाले व्यक्तियों पर किसी तरह का लांछन लगाता है तब तो यह बिल्कुल अस्वीकार्य है।

मानक विचलन का महत्व

सामान्य वक्र के मुताबिक बुद्धिमत्ता परीक्षणों के मानकीकरण का एक और परिणाम यह है कि हमें परीक्षा बनाने वालों द्वारा उद्धृत *मानक विचलन* पर सावधानीपूर्वक ध्यान देना होगा। मानक विचलन एक ऐसा माप है कि अगर हम एक मानक विचलन को माध्य के

ऊपर और एक को माध्य के नीचे स्थानान्तरित कर दें तो करीबन 68 प्रतिशत प्रतिदर्श को सम्मिलित कर पाएँगे। और अगर हम दो-दो मानक विचलनों को माध्य के ऊपर और नीचे स्थानान्तरित कर दें तो करीब 95 प्रतिशत नमूने को सम्मिलित कर पाएँगे। इसलिए मानक विचलन फैलाव (dispersal) का माप है और यह बताता है कि एक प्रतिनिधिक नमूने के चिह्न के किस तरह वितरित होने की सम्भावना है। यह एक उदाहरण से स्पष्ट हो जाएगा और यह भी पता चलेगा कि किसी परीक्षण में बच्चे के परिणामों का क्या अर्थ है इसकी व्याख्या करने से पहले हमारे लिए बुद्धिमत्ता परीक्षणों के निर्माताओं द्वारा प्रयोग किया गया मानक विचलन जानना आवश्यक क्यों है। मान लीजिए एक बुद्धिमत्ता परीक्षण (परीक्षण क) में 10 मानक विचलन का प्रयोग किया गया है और दूसरे परीक्षण (परीक्षण ख) में 20 मानक विचलन का। सामान्य वक्र का प्रयोग करके हम यह बता सकते हैं कि परीक्षण 'क' में 68 प्रतिशत बच्चों से 90 से 110 के बीच अंक प्राप्त करना अपेक्षित होगा क्योंकि ये दो अंक क्रमशः आदर्श संख्या के एक नीचे वाला मानक विचलन और आदर्श संख्या से एक ऊपर वाला मानक विचलन दर्शाते हैं (यहाँ आदर्श संख्या, निस्सन्देह, 100 है)। जबकि परीक्षण 'ख' में, जहाँ मानक विचलन 20 है, हम यह जानते हैं कि 68 प्रतिशत बच्चों के प्राप्तांक 80 और 120 के बीच में होंगे, क्योंकि इस परीक्षण में यही वे प्राप्तांक हैं जो एक मानक विचलन माध्य से ऊपर और एक मानक विचलन माध्य से नीचे दर्शाते हैं। अब अगर हम एक बच्चे के दोनों परीक्षणों पर प्राप्तांक देखते हैं और पाते हैं कि उसको परीक्षण 'क' में 110 और परीक्षण 'ख' में 120 अंक प्राप्त हुए हैं तो हम यह देख सकते हैं कि ये दोनों प्राप्तांक, जो स्पष्ट रूप से काफी अलग हैं, वास्तव में हमें एक ही बात बता रहे हैं। ये हमें बता रहे हैं कि बच्चा उन 68 प्रतिशत लोगों के ऊपरी हिस्से में आता है जिनके प्राप्तांक (अर्थात् बुद्धि-लब्धि) माध्य के आस-पास वितरित हैं।

हम उस भ्रम की स्थिति का भी अनुमान लगा सकते हैं जो कि बच्चे के स्कूल बदलने के कारण पैदा हो सकती है। फिलहाल हम यह मान लेते हैं कि दोनों स्कूल बच्चे के बुद्धि-लब्धि अभिलेखों (records) को उनके परीक्षा परिणामों के साथ रखते हैं और बच्चे का पहला स्कूल परीक्षण 'क' और दूसरा स्कूल परीक्षण 'ख' का प्रयोग करता है। पहले स्कूल का मुख्य अध्यापक बच्चे के अभिलेख दूसरे स्कूल के मुख्य अध्यापक को भेजता है और दूसरा मुख्य अध्यापक पाता है कि बच्चे की उद्धृत बुद्धि-लब्धि 110 है। ऐसे में परीक्षण 'ख' में 110 की बुद्धि-लब्धि यह बताती है कि बच्चा उन 68 प्रतिशत बच्चों के ऊपरी भाग में आता है जिनके प्राप्तांक माध्य के आस-पास वितरित हैं और मुख्य अध्यापक यह मान सकता है कि

यही वह जानकारी है जिससे यह बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक उसे अवगत कराना चाह रहा है। यद्यपि, अगर मुख्य अध्यापक के पास परीक्षण 'क' की पूरी जानकारी और विवरण है और वह मानक विचलन पर भी नजर डालता है तो वह पाएगा कि ऐसा नहीं है, और परीक्षण 'ख' पर बच्चे का समकक्ष प्राप्तांक 120 होगा।

समूह एवं व्यक्तिगत परीक्षण

बुद्धिमत्ता परीक्षणों की एक और विशेषता यह है कि उनमें से कुछ परीक्षण व्यक्तिगत हैं और कुछ समूह तरह के हैं। पहले वाले परीक्षण बच्चे को परीक्षक द्वारा व्यक्तिगत तौर पर दिए जाते हैं और ये कई बार संरचित उपकरणों जैसे कि ईट और ताश-पत्तों का इस्तेमाल करते हैं जबकि बाद वाले परीक्षण, दरअसल, कागज और कलम परीक्षण होते हैं जो एक समय में एक से ज्यादा बच्चों को दिए जा सकते हैं। व्यक्तिगत परीक्षण परीक्षक का ज्यादा वक्त लेने वाले होते हैं और क्योंकि बच्चे को मौखिक रूप में जवाब देना होता है, इस प्रयोग में परीक्षक एक बहुत जरूरी चर साबित हो सकता है; क्योंकि हो सकता है कि बच्चा परीक्षक को डरानेवाला पाए या फिर परीक्षक बच्चे को अपने चेहरे के भावों और सिर के इशारों से अनजाने में कोई संकेत देने के लिए जिम्मेदार हो सकता है। हालाँकि उनके पास बच्चे की सवाल पढ़ने और जवाब लिखने जैसे योग्यताओं पर भरोसा ना करने का अच्छा विकल्प है, और ये छोटे बच्चों और ऐसे बच्चों जो मूल विषयों में थोड़े पिछड़े हुए प्रतीत होते हैं, उनके लिए विशेष रूप से लाभकारी हैं। बच्चों के लिए वेक्सलर बुद्धि परीक्षण [Wechsler Intelligence Test for Children (WISC)] एक बहुत ही जाना पहचाना व्यक्तिगत परीक्षण है। इसका सबसे हालिया संशोधन 1991 में किया गया और उसका वयस्क संस्करण भी मौजूद है (WAIS, 1981 में संशोधित)। प्रारम्भिक बिने पैमाना जिसका हमने ऊपर जिक्र किया है अभी भी अपने 1988 में संशोधित संस्करण में इस्तेमाल किया जा रहा है, जबकि ब्रिटिश क्षमता पैमाने (British Ability Scales) भी उपलब्ध हैं, जिनका मानकीकरण ब्रिटिश बच्चों पर किया गया और जिनमें कुल अंकों के बजाए, विभिन्न प्रकार की मानसिक क्षमताओं के लिए अलग अंक दिए गए हैं।

व्यापक स्तर पर इस्तेमाल किए जाने वाले बहुत से ऐसे समूह बुद्धिमत्ता परीक्षण हैं जो बहुत आसानी से बच्चों के सलाह केन्द्रों के बाहर उपलब्ध होते हैं। ये परीक्षण इतने प्रचलित हैं कि इनका प्रयोग शिक्षा के क्षेत्र के बाहर नौकरी के चयन में, व्यावसायिक मार्गदर्शन में और प्रबन्धन प्रशिक्षण में काफी हद तक बढ़ गया है (व्यक्तिगत परीक्षणों के साथ इनका प्रयोग

सशस्त्र सेना में बहुत लम्बे समय से किया जा रहा है)। केवल संयुक्त राज्य अमरीका में 200 दस लाख (million) से भी ज्यादा बुद्धिमत्ता या उपलब्धि के परीक्षण हर साल इस्तेमाल किए जाते हैं। ये बात और है कि इतने बड़े स्तर पर समय और पैसे का निवेश सही है या गलत। अभी के समय में उपलब्ध समूह परीक्षणों में से केम्ब्रिज विश्वविद्यालय (University of Cambridge, UK) के एलिस हेम (Alice Heim) द्वारा आविष्कृत किए गए समूह परीक्षण सबसे उपयोगी हैं। इन परीक्षणों के स्कूली बच्चों एवं उच्च शिक्षा ग्रहण कर रहे छात्रों के लिए प्रयोग किए जाने वाले संस्करण भी मौजूद हैं (क्रमशः AH4 एवं AH5)।

संयुक्त राज्य अमरीका में 1994 में संशोधित शैक्षिक अभिवृत्ति परीक्षण (Scholastic Aptitude Test or SAT) एवं 1989 में संशोधित अमरीकन महाविद्यालय परीक्षण (American College Test or ACT), दो सबसे व्यापक रूप में इस्तेमाल किए जाने वाले परीक्षण हैं। दोनों ही परीक्षण पुराने छात्रों के लिए हैं एवं अमरीका के ज्यादातर उच्च शिक्षण संस्थानों के चार साल के डिग्री कोर्स में भर्ती के लिए आवेदकों को इनमें से किसी एक परीक्षा में भाग लेना होता है। इनका उद्देश्य अलग अलग पाठ्यचर्या पद्धति वाले स्कूलों के मानकों का आकलन करना होता है। मनोवैज्ञानिक परीक्षणों का महत्त्व बनाए रखने के लिए यह जरूरी है कि किसी योग्य उपयोगकर्ता द्वारा उनका प्रबन्धन और व्याख्या की जाए। अलग अलग परीक्षणों के लिए भिन्न योग्यता वाले उपयोगकर्ताओं की आवश्यकता होती है। जिम्मेदार परीक्षण प्रकाशक और वितरक उचित योग्यता वाले ग्राहकों को सिर्फ मानकीकृत मनोवैज्ञानिक परीक्षण ही बेचेंगे। यूके में बाकी जानकारी ब्रिटिश मनोवैज्ञानिक समाज (British Psychological Society) के पास उपलब्ध है।

बुद्धिमत्ता के प्रतिमान

बुद्धिमत्ता परीक्षण में उन्नति के साथ बुद्धिमत्ता के प्रतिमाप (models) बनाने के तरीकों में भी उन्नति हुई है। जो हमें यह समझने में मदद करते हैं कि यह कैसे काम कर सकती है। जिस साल बिनो ने पेरिस में अपने प्रयास शुरू किए चार्ल्स स्पीयरमैन (Charles Spearman) ने बुद्धिमत्ता का *द्वि-कारक सिद्धान्त* (two-factor theory) विकसित किया। अगर हम दौड़ समरूपता, जिसका पहले भी जिक्र किया गया है, को फिर से देखें तो समझ पाएँगे कि यह सिद्धान्त कैसे काम करता है। यह कहना मुमकिन है कि दौड़ने के हर प्रदर्शन के पीछे एक सामान्य क्षमता होती है और साथ ही बहुत सी अधिक विशिष्ट क्षमताएँ होती हैं

जिनका उपयोग दौड़ने के खास प्रकारों (तेज दौड़, मध्यम दूरी की दौड़, लम्बी दूरी की दौड़ वगैरह) में होता है। इसी तरह बुद्धि के मामले में चार्ल्स स्पीयरमैन एक सामान्य बुद्धि (general intelligence) कारक [जिसको वे 'जी' (general या सामान्य) से सम्बोधित करते हैं] और विशिष्ट क्षमता (specific ability) कारक की एक श्रेणी (जिसको वे 'एस' कारक के नाम से सम्बोधित करते हैं) की मौजूदगी प्रस्तावित करते हैं। इस प्रकार किसी भी बुद्धिमत्तापूर्ण कार्य में 'जी' कारक और उस काम के लिए उपयुक्त 'एस' कारक शामिल होते हैं। विशिष्ट योग्यताएँ एक दूसरे से अलग होती हैं और स्पीयरमैन के अनुसार 'जी' ही संज्ञानात्मक योग्यताओं में सह-सम्बन्ध के लिए जिम्मेदार होते हैं।

सामान्य बुद्धि का मापन ('g')

स्पीयरमैन के 'जी' के सिद्धान्त ने आधी से ज्यादा शताब्दी के दौरान बुद्धिमत्ता पर विचारों को प्रभावित किया है और इसीलिए यह ऐतिहासिक तौर पर महत्वपूर्ण है। हालाँकि समस्या तब उत्पन्न होती है जब 'जी' को मापने का प्रयास किया जाता है। उदाहरण के लिए, क्या बुद्धिमत्ता के स्थानिक (spatial) परीक्षणों के मुकाबले, मौखिक परीक्षण 'जी' के बेहतर मापक हैं, या फिर यह तुलना इसके विपरीत है? स्पीयरमैन का मानना था कि सह-सम्बन्ध का स्तर, मतलब कि एक बच्चे के परीक्षणों के दो समूहों के प्राप्तांकों के बीच सहमति के स्तर का हिसाब 'जी' की उपस्थिति से लगाया जाएगा, लेकिन अगर हमें 'जी' के लिए परीक्षण करना है तो कौन सा परीक्षण बेहतर साबित होगा? यह जानने का हमारे पास कोई तरीका नहीं है। और यही नहीं, केवल 'जी' को मापने के लिए एक परीक्षण को विकसित करना मानो असम्भव जैसा लगेगा, क्योंकि, जैसा कि हमने देखा कि हरेक बुद्धिमत्तापूर्ण कार्य में कथित रूप से 'जी' के साथ एक या ज्यादा 'एस' कारक भी शामिल होते हैं। इसीलिए बुद्धि के एक मौखिक परीक्षण में 'जी' के साथ मौखिक क्षमता का 'एस' कारक भी शामिल होगा; बुद्धि के एक स्थानिक परीक्षण में 'जी' के साथ स्थानिक क्षमता का 'एस' कारक भी शामिल होगा; बुद्धि के एक यांत्रिक परीक्षण में 'जी' के साथ यांत्रिक क्षमता का 'एस' कारक भी शामिल होगा; इत्यादि। ऐसे में अकेले 'जी' को मालूम करने का कोई तरीका नजर नहीं आता।

इस कारण से, बुद्धिमत्ता के वैकल्पिक प्रतिरूपों को उन्नत किया गया है, जो कि अलग अलग बौद्धिक क्षमताओं के समूह को प्रस्तावित करते हैं जिनका आपस में सह-सम्बन्ध हो भी सकता है और नहीं भी लेकिन माप के तौर पर वे एक दूसरे से अलग समझी जाती हैं

(जैसे कि मौखिक क्षमताएँ, संख्यात्मक क्षमताएँ, स्थानिक और यान्त्रिक क्षमताएँ, और स्मृति क्षमताएँ)। आज कल की मान्यताएँ, विशेष रूप से अमरीका में, इन वैकल्पिक प्रतिरूपों की ओर झुकाव रखती हैं, लेकिन इन क्षमताओं को अलग अलग मापने पर भी, अधिकांश परीक्षण इन्हें विभिन्न तरीकों से प्रस्तुत करने का प्रावधान रखते हैं ताकि एक संयोजित बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक मिल सके। स्टैनफर्ड बिनै पैमाने के हालिया संशोधन के अन्तर्गत चार तरह की क्षमताएँ आती हैं, जैसे कि *मौखिक तर्क* (verbal reasoning), *अमूर्त/प्रकट तर्क* (abstract/visual reasoning), *मात्रात्मक तर्क* (quantitative reasoning), और *अल्पकालिक स्मृति* (Sattler, 1988)। WISC (वेक्सलर इंटेलिजेंस स्केल फॉर चिल्ड्रेन या बच्चों के लिए वेक्सलर बुद्धिमत्ता पैमाना) में दो तरह के पैमाने हैं, एक *मौखिक* पैमाना, जो कि मौखिक रूप में प्रस्तुत किए गए विषयों पर शब्दावली, समझ और गणितीय क्षमता मापता है, और एक *प्रदर्शन* पैमाना (performance scale) जिसमें गुटकों, तस्वीरों और बाकी सामानों की व्यवस्था और जोड़-तोड़ शामिल होती है। ऐसे उप-पैमाने एक अकेले 'जी' अंक के प्रावधान के हिसाब से काफी उन्नत विकल्प हैं। एक बच्चा जिसको बौद्धिक क्षमता के कुछ क्षेत्रों में बहुत कम अंक मिले हों (जिसके कारण उसका बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक कम हो गया हो) फिर भी किसी एक या अधिक उप-पैमाने पर अच्छे परिणाम प्राप्त कर सकता है, जिससे हमें उन क्षेत्रों में बच्चे की प्रतिभाशीलता का पता चलता है। उप-पैमाने के प्राप्तांक हमें यह भी बताते हैं कि बच्चे को समस्या सुलझाने में किस तरह की मुश्किल आ रही है और उसे किस क्षेत्र में ज्यादा मदद की जरूरत है। इसके अलावा, साक्ष्य यह बताते हैं (Vernon, 1979) कि जैसे जैसे बच्चा वयस्क होता है उसकी अलग अलग बौद्धिक क्षमताओं में विभेदीकरण बढ़ता जाता है। एक बहुत छोटे बच्चे का अलग अलग क्षमताओं के क्षेत्र में प्रदर्शन एक समान होता है लेकिन अक्सर किशोरों और वयस्कों में अलग अलग क्षेत्रों में एक स्पष्ट विसंगति नजर आती है। इसकी एक वजह विशेषज्ञता प्राप्त करने का दबाव हो सकता है, जब बच्चे आगे की कक्षाओं में जाते हैं। लेकिन यह भी हो सकता है कि जैसे जैसे हमारे सोचने की शक्ति और जटिल होती है तो हमारी विशिष्ट प्रकार की बौद्धिक समस्याओं को सुलझाने की क्षमता अन्य प्रकार की समस्याओं को सुलझाने की क्षमता की तुलना में ज्यादा तेजी से विकसित होती है। और जिन क्षेत्रों में हम ज्यादा सफल हैं उन क्षेत्रों पर ध्यान केन्द्रित करने की हमारी स्वाभाविक प्रवृत्ति इस प्रक्रिया को बढ़ावा देती है। केवल वे परीक्षण जो कि विभिन्न क्षमता स्तरों को मापने के अलग प्रावधान रखते हैं व्यक्तियों में इन विविधताओं पर उचित ढंग से रोशनी डाल पाएँगे।

कारक विश्लेषण का उपयोग

अलग उप-पैमाना अंकों (sub-scale score) के पक्ष में तर्क को कारक विश्लेषण पर आधारित शोध द्वारा काफी समर्थन मिला है। संक्षेप में कहा जाए तो, कारक विश्लेषण एक ऐसी तकनीक है जो प्राप्तियों की एक शृंखला की जाँच करती है ताकि यह स्थापित किया जा सके कि उन प्राप्तियों के समूह दूसरों के बजाए आपस में अधिक मजबूत सह-सम्बन्ध रखते हैं या नहीं। उदाहरण के लिए, प्राप्तियों की एक श्रेणी जिसको हम A से Z तक वर्गीकृत कर सकते हैं, इसमें हो सकता है कि प्राप्तियों A, D और G इस तरह के गुण के मुताबिक समूह बनाएँ, जबकि प्राप्तियों J, P और L कोई दूसरा समूह बनाएँ और प्राप्तियों R, T, और W एक तीसरा समूह बनाएँ। तब हम यह कहेंगे कि इनमें से हरेक समूह में एक आधारभूत कारक है जो इनके एक दूसरे के साथ सम्बन्ध का कारण है। बुद्धिमत्ता परीक्षणों का उपयोग करके हम यह अपेक्षा करेंगे कि अगर यहाँ अकेला 'जी' कारक है तो, अलग अलग समूहों की बजाय सभी प्राप्तियों एक ही समूह का हिस्सा बन जाएँ (मतलब कि, उन सभी में एक 'जी' जैसे उच्च एकीकरण करने वाले मापक के होने की वजह से बहुत घनिष्ठ अन्तर-सहसम्बन्ध होगा)। लेकिन वास्तव में ऐसा नहीं होता है। जब हम बुद्धिमत्ता के विभिन्न मापकों के परिणामों में सह-सम्बन्ध देखते हैं तो पाते हैं कि एक नहीं बल्कि कई सारे अलग-अलग कारक उभर कर सामने आते हैं; इसीलिए सम्बन्धित बुद्धि प्रतिरूपों को *बहु-कारकीय* (multi-factorial) की संज्ञा दी गई है।

थर्स्टन द्वारा दी गई पद्धति (Thurstone and Thurstone, 1963) सबसे प्रभावशाली बहु-कारकीय पद्धति थी। थर्स्टन के मुताबिक बुद्धिमत्ता सात कारकों से मिलकर बनी है : *मौखिक समझबूझ* (शब्दों का मतलब समझना), *शब्द-धाराप्रवाहिता* (शब्दों को जल्दी से सोचना, जैसे कि पहली सुलझाने में और तुकबन्दी वाले शब्द ढूँढने में), *संख्या*, *स्थान* (स्थानिक स्वरूपों के बीच सम्बन्धों को कल्पित करना और समझना), *स्मृति*, *अवधारणात्मक गति* (विवरणों को जल्दी समझना), *तर्क* (सामान्य नियम ढूँढना)। थर्स्टन के बाद बहुत से मनोवैज्ञानिकों ने कुछ 150 अलग-अलग बौद्धिक कारकों को ढूँढने का दावा किया है और इस क्षेत्र में काम अभी भी जारी है (उदाहरण के लिए Comrey & Lee, 1992)। हालाँकि, बहु-कारकीय पद्धति पर ध्यान बुद्धिमत्ता के स्थिर दृष्टिकोण की ओर ले जा सकता है, और, जैसा कि हम सूचना प्रसंस्करण पद्धति पर चर्चा में देखेंगे, कि वे सिद्धान्त जो यह

स्वीकारते हैं कि बुद्धिमत्ता की प्रकृति गतिशील है, इस दृष्टिकोण को आगे बढ़ाने में मदद कर सकते हैं।

मगर, वैसे तो यह धारणा कि सामान्य बुद्धिमत्ता का सिर्फ एक आधारभूत कारक है, को काफी हद तक छोड़ दिया गया है, लेकिन यह संकल्पना एक संशोधित रूप में अभी भी मौजूद है, लेकिन अब हम सामान्य बुद्धि की बजाय *सामान्य क्षमता* शब्द का प्रयोग करते हैं। चूँकि, आमतौर पर स्टैनफर्ड बिने और WISC जैसे परीक्षणों के उप-पैमानों पर बच्चों के प्राप्तांकों के बीच काफी सह-सम्बन्ध पाया गया है, इन तीनों उप-पैमानों द्वारा उपलब्ध कराए गए समग्र प्राप्तांक बहुमुखी (सामान्य) योग्यता के माप के लिए लाभकारी हो सकते हैं। 'बुद्धि-लब्धि' (IQ) शब्द का प्रयोग अब सामान्य तौर पर इस समग्र, सामान्य योग्यता प्राप्तांक को वर्णित करने के लिए किया जा रहा है और अध्ययन यह बताते हैं कि यह शैक्षिक सफलता का सबसे प्रभावी मनोवैज्ञानिक प्रागसूचक (predictor) है। जो बच्चे स्टैनफर्ड बिने और WISC पैमानों पर उच्च सामान्य योग्यता प्राप्तांक पाते हैं वे स्कूल में भी बेहतर अंक प्राप्त करते हैं, वे स्कूल को ज्यादा पसन्द करते हैं, उनकी स्कूल समाप्त करने वाली उम्र के आगे भी शिक्षा प्राप्त करने की सम्भावना अधिक होती है और वे कम प्राप्तांक प्राप्त करने वाले बच्चों के मुकाबले नौकरी में बेहतर सफलता प्राप्त करते हैं (Barrett & Definet, 1991)।

आमतौर पर, बुद्धि-लब्धि अंकों और स्कूली उपलब्धियों के बीच सह-सम्बन्ध प्राथमिक कक्षाओं में 0.6 से 0.7 तक और माध्यमिक कक्षाओं में 0.5 से 0.6 तक जा सकते हैं। मगर, पूर्वस्नातक छात्रों में ये 0.4 से 0.5 और स्नातकोत्तर छात्रों में 0.3 से 0.4 तक घट सकते हैं (Linn, 1982)। इससे पता चलता है कि सामान्य योग्यता के अलावा बहुत से अन्य कारक (जैसे कि, प्रेरणा, समकक्ष समूह का दबाव, पढ़ने की आदतें, रचनात्मकता, एकाग्रता, माता-पिता की अपेक्षाएँ) बच्चे के बड़े होने के दौरान उसके विकास में बहुत अधिक योगदान देते हैं। साथ ही, पूर्वस्नातक और स्नातकोत्तर छात्र उच्च बुद्धि-लब्धि समूह होते हैं, और आमतौर पर, एक समूह के अन्दर किसी मनोवैज्ञानिक माप पर प्राप्तांकों का विस्तार जितना संकीर्ण होगा, किसी दूसरे माप के साथ इस माप के सह-सम्बन्ध का मान उतना ही कम होगा। इसमें एक दहलीज प्रभाव (threshold affect) भी हो सकता है, जो यह बताता है कि जब बुद्धि-लब्धि एक निश्चित स्तर तक पहुँच जाती है, कुछेक अंकों का फर्क व्यक्ति के कुल प्रदर्शन पर बहुत कम असर डालता है।

सामान्य योग्यता पर आधारित बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक शिक्षक के मूल्यांकन के साथ भी सह-सम्बन्ध रखते हैं और 0.6 से 0.8 तक के मान में पाए जाते हैं (Atkinson et al., 1993)। ये प्राप्तांक और भी बढ़े हुए पाए जाते अगर शिक्षक योग्यता के सन्दर्भ में लड़कियों का अधिमूल्यांकन न करते और लड़कों को कम करके ना आँकते (यह दिलचस्प निष्कर्ष अध्याय 1 में लिंग-भेद पर चर्चा में सामने आया)। ऐसे ही ये प्राप्तांक बढ़े हुए पाए जाएँगे अगर शिक्षक कक्षा में सबसे छोटे बच्चों का अधिमूल्यांकन ना करें और सबसे बड़े बच्चों को कम करके ना आँके। उत्साहपूर्ण, सहयोगशील, मिलनसार और आत्मविश्वासी बच्चे अलग-थलग रहने वाले और शान्त बच्चों की तुलना में शिक्षकों द्वारा ज्यादा अंक प्राप्त करते हैं। शिक्षकों के ये पक्षपात उनकी खामियों के बावजूद मूल्यांकन प्रक्रिया में निष्पक्षता का तत्व लाने में बुद्धि-लब्धि परीक्षणों के महत्त्व का उपयोगी संकेत हैं।

क्या बुद्धि-लब्धि को बढ़ाया जा सकता है?

हमने यह देखा कि मापी गई बुद्धिमत्ता अनिर्वांशिक एवं परिवेश से सम्बन्धित कारकों का परिणाम होती है और चूँकि शिक्षक का सरोकार इसमें से दूसरे वाले कारक से जुड़ा है, तत्काल सवाल यह उठता है कि किस हद तक और किस तरह से मापी गई बुद्धिमत्ता को शिक्षा के द्वारा बेहतर किया जा सकता है? बेशक, सवाल के पहले भाग का जवाब सुस्पष्टता से नहीं दिया जा सकता, लेकिन आनुवांशिकीविदों (geneticists) और मनोवैज्ञानिकों में इस बात पर आम सहमति पाई जाती है कि समान आनुवांशिक पृष्ठभूमि वाले बच्चों में उनकी क्रमशः काफी उद्दीप्तिकारक (stimulating) और काफी अउद्दीप्तिकारक (unstimulating) पृष्ठभूमि को देखते हुए वयस्कता की अवस्था में 25 बुद्धि-लब्धि अंकों का अन्तर पाया जा सकता है। इसका मतलब यह हो सकता है कि, उदाहरण के लिए, एक चार साल का बच्चा जिसकी औसत बुद्धि-लब्धि 95 है, अगर उसे सही उद्दीपन (stimuli) मिले तो स्कूल खत्म करने की उम्र तक आते आते 100 से 105 की श्रेणी में आ सकता है। ऐसे उद्दीपन की अनुपस्थिति में वह 80 से 85 की श्रेणी में पीछे जा सकता है। यह एक अच्छा वेतन देने वाली कुशल या निचली प्रबन्धकीय नौकरी में या फिर एक अकुशल व्यवसाय जिसमें ना ही निर्वाह होता है और ना ही कोई सम्भावनाएँ हैं, के बीच का अन्तर भी दर्शाती है।

बच्चे अपनी योग्यताओं के सबसे उच्चतम स्तर को प्राप्त कर पाएँ स्कूल खुद से यह सुनिश्चित कर सकते हैं या नहीं यह एक अलग बात है। बाकी सामाजिक और शैक्षिक कारकों

की तरह परिवार और आवश्यकता पड़ने पर सामाजिक सेवाओं की मदद के बिना विद्यालय भी सीमित कार्य ही कर सकते हैं। शिशु विद्यालय और नर्सरी शिक्षा पर आधारित एवं वंचित बच्चों की मदद के लिए बनाए गए बहुत से महत्वाकांक्षी हस्तक्षेप कार्यक्रम (intervention programmes) 1962 के बाद से प्रयोग में लाए गए हैं। हालाँकि, ये कार्यक्रम शुरुआती अभाव की क्षतिपूर्ति करने में पूरी तरह से सक्षम नहीं रहे हैं, फिर भी इनके परिणाम काफी प्रभावशाली रहे हैं। इनमें से सबसे हालिया कार्यक्रम में एक चार साल के वंचित बच्चे ने गुणवत्तापूर्ण शिशु विद्यालय (nursery school) के अपने पहले साल में 27 बुद्धि-लब्धि अंकों (स्टैनफर्ड बिनेपरीक्षण पर माध्य बुद्धि-लब्धि 78 से माध्य बुद्धि-लब्धि 105 की बढ़त) की बढ़त हासिल की है। इस बढ़त की नर्सरी स्कूल ना जाने वाले नियन्त्रणसमूह (control group) की केवल माध्य चार अंकों की बढ़त (बुद्धि-लब्धि 80 से 84 की बढ़त) से तुलना की गई। अनुवर्ती अध्ययनों (follow up studies) में यह पाया गया कि प्रायोगिक समूह दस साल की उम्र में भी नियन्त्रण समूह से माध्य 9 अंक आगे था और 15 साल की उम्र तक आते आते वे ना सिर्फ काफी हद तक कम आपराधिक कामों में व्यस्त पाए गए बल्कि उनके माता-पिता के साथ सम्बन्ध एवं सामान्य सामाजिक समायोजन, दोनों ही बेहतर पाए गए (Schweinhart, Weikart and Larner, 1986)। अतः उच्च-गुणवत्तापूर्ण प्राथमिक शिक्षा वंचित बच्चों को मापने लायक सामाजिक लाभ के साथ साथ उनकी बौद्धिक क्षमता का एहसास दिलाने में भी मदद करती है।

बुद्धि-लब्धि परीक्षणों के लिए अनुशिक्षण (Coaching)

शिक्षक अक्सर पूछते हैं कि अगर बच्चों को बुद्धिमत्ता परीक्षण के सवालों के जवाब देने के विशिष्ट अभ्यास कराए जाएँ तो उनके बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक बेहतर किए जा सकते हैं या नहीं। इसका जवाब यह है कि प्राप्तांको में बेहतरी (आनुपातिक तौर पर होशियार बच्चों में सबसे ज्यादा वृद्धि देखी गई है) इस प्रकार के व्यवस्थित अनुशिक्षण द्वारा हासिल की जा सकती है। लेकिन यह अभी साफ नहीं है कि इस सुधार से बच्चे की असल जिन्दगी की मुश्किलों, जिनकी बुद्धिमत्ता परीक्षण नकल करते हैं, का सामना करने की क्षमता पर कोई असर पड़ता है या नहीं। बहरहाल, यह भी हो सकता है कि ऐसे कुछ सुधार बढ़े हुए आत्मविश्वास का नतीजा हों। अध्याय 7 में हम देखते हैं कि दुष्चिन्ता (anxiety) का बच्चों के शैक्षिक प्रदर्शन पर हानिकारक प्रभाव पड़ सकता है और जब कोई बच्चा किसी ऐसी परीक्षा में बैठता है जो उसकी चिन्ता को दूर कर पाती है तो परिणाम हासिल किए हुए

मानक में दिखाई देते हैं। अनुशिक्षण बच्चे को परीक्षण प्रक्रियाओं के साथ परिचित करने, समय प्रबन्धन (जैसे कि एक सवाल पर माथापच्ची में बहुत अधिक समय व्यर्थ नहीं करना) और सवालों के जवाब लिखने/देने (जैसे कि, बहु विकल्पीय सवालों में सबसे पहले विकल्प को सही मानकर चुनने के बजाय सभी विकल्पों के बारे में ध्यान से सोचना) के कौशल में मदद कर सकता है। कुछ उदाहरणों में अनुशिक्षण विशेष समस्याओं का सामना करने के लिए आवश्यक सोचने के कौशल और शब्दों को पहचानने में भी मदद कर सकता है। हालाँकि अमरीका से लिए गए अध्ययन जो प्रशिक्षित एवं अप्रशिक्षित छात्रों की तुलना करते हैं बताते हैं कि प्रशिक्षित छात्रों में सुधार का स्तर केवल 4 प्रतिशत है (Der Simonian and Laird, 1983)। छह महीने तक के दीर्घावधि प्रशिक्षण पाठ्यक्रम इसमें सुधार ला सकते हैं (कुछ अध्ययन बताते हैं कि इससे 8 प्रतिशत तक की बढ़ोतरी सम्भव है), लेकिन, लम्बी अवधि वाले ऐसे पाठ्यक्रम, शायद प्रतिभागियों के सामान्य शैक्षिक स्तरों को बढ़ाकर अपने परिणाम ला पाते हैं, उसी तरह जिस तरह स्कूलीकरण काम करता है (Jones, 1984)।

बुद्धि-लब्धि परीक्षण और अध्यापक

अध्यापक कभी-कभी यह पूछता है कि जिस तरह से समय और पैसा बुद्धि-लब्धि परीक्षणों पर खर्च किया गया है, उसके मुताबिक शैक्षिक सन्दर्भ में इन परीक्षणों का उतना महत्व है भी या नहीं। जवाब यह है कि, जैसा कि हमने पहले देखा, ये परीक्षण अन्य परीक्षणों के मुकाबले शैक्षिक उपलब्धि के सबसे ज्यादा सटीक (चाहे सबसे सटीक नहीं) प्राग्सूचक साबित हुए हैं क्योंकि परीक्षण प्राप्तांक बच्चों की वर्तमान एवं भविष्य की शैक्षणिक सफलता के स्तर के साथ काफी सह-सम्बन्ध रखते हैं। इस तरह से ये बहुत उपयोगी नैदानिक साधन (diagnostic instruments) साबित होते हैं। उदाहरण के लिए, जो बच्चे बुद्धिमत्ता परीक्षणों में अच्छे अंक पाते हैं लेकिन अपने प्राप्तांकों के मुताबिक स्कूल में बहुत अच्छा प्रदर्शन नहीं कर पाते, हो सकता है कि संज्ञानात्मक क्षमता की कमी से उत्पन्न होने वाली समस्याओं की बजाय वे किसी और समस्या से ग्रसित हों। हो सकता है उनके घर पर कोई परेशानी हो या फिर वे अपने अध्यापक या सहपाठियों से नाखुश हों, या फिर उनसे अनुपस्थिति के दौरान कुछ जरूरी काम छूट गया हो। असामान्य रूप से उच्च बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक, हो सकता है यह संकेत दे रहे हों कि बच्चे असल में स्कूल से ऊब गए हैं क्योंकि स्कूल के काम उन्हें कम चुनौती देते हैं या फिर हो सकता है कि वे आँख की रोशनी कम हो जाना और कम सुनाई देना जैसी शारीरिक समस्याओं का सामना कर रहे हों जिसके बारे में किसी को पता न हो, या फिर वे किसी अल्पसंख्यक जनजाति से होने के कारण भाषा से जुड़ी कठिनाई का

सामना कर रहे हों (यह मौखिक परीक्षाओं की बजाय गैर-मौखिक परीक्षाओं में काफी बढ़े हुए प्राप्तांकों में दिखाई देगा), या फिर हो सकता है कि दोस्तों को खोने के डर से या फिर कम आत्मविश्वास के कारण वे अपने लिए बहुत निम्न मानक स्थापित कर रहे हों।

इस प्रकार बुद्धि-लब्धि परीक्षण हमें बच्चे की समस्याओं के पीछे के वास्तविक कारणों के बारे में सतर्क कर सकते हैं, और सही प्रकार की उपचारात्मक योजनाओं को बनाने में हमारी मदद करते हैं। हालाँकि, बुद्धि-लब्धि परीक्षाओं की नैदानिक भूमिका के बारे में दो तरह की योग्यताओं का जिक्र जरूरी है। पहला, यह कि जो बच्चे पहले से सन्तोषजनक प्रदर्शन कर रहे हैं उनके बुद्धि-लब्धि स्तरों का निदान करके कुछ हासिल नहीं होने वाला है (बल्कि कुछ खो जाने की सम्भावना ज्यादा है)। कभी कभी मुख्य अध्यापक और उनके सहयोगियों का यह मानना होता है कि नियमित रूप से बच्चों का बुद्धिमत्ता परीक्षण करना और उनके परिणामों को अभिलेखबद्ध करना महत्वपूर्ण साबित हो सकता है। लेकिन मैंने यह पहले ही कहा है कि व्यक्तिगत बच्चों के प्रदर्शन को लेकर अध्यापकों की अपेक्षाएँ उन बच्चों के बुद्धि-लब्धि प्राप्तांकों से प्रभावित हो सकती हैं और इसमें हमेशा यह खतरा होता है कि अध्यापक एक बच्चे के, जिसके प्राप्तांक उसके सहपाठियों के माध्य प्राप्तांकों से कम आ रहे हों, अपेक्षित मानकों को कम करके देखने लगें, भले ही अब तक वह बच्चा उन मानकों को आसानी से हासिल कर पा रहा था। जैसा कि पहले भी जोर देकर बताया गया था, सिर्फ बुद्धिमत्ता ही ऐसा चर नहीं हैं जो स्कूल में प्रदर्शन को प्रभावित करता है, और यह जानना कि एक बच्चे के पड़ोसी के बच्चे से बुद्धि-लब्धि परीक्षाओं पर पाँच अंक कम आते हैं किसी काम का नहीं अगर वह अपना कक्षा का कार्य अच्छी तरह से कर पा रहा है।

दूसरी योग्यता यह है कि नैदानिक प्रयोजनों के लिए बुद्धि-लब्धि परीक्षाओं का महत्व सबसे बेहतर तभी देखा गया है जब समूह परीक्षाओं की बजाय व्यक्तिगत परीक्षाओं का प्रयोग किया जा रहा हो और जहाँ प्रबन्धन और विश्लेषण शैक्षिक मनोवैज्ञानिक द्वारा या फिर परीक्षाओं के उपयोग में प्रशिक्षित अध्यापक द्वारा किया जा रहा हो। बहुत से समूह परीक्षण जो कि पढ़ने और शब्दावली कौशल पर आश्रित होते हैं बच्चे की संज्ञानात्मक क्षमताओं की सटीक जानकारी देने में विफल हो सकते हैं। और यह कहने की जरूरत नहीं है कि व्यक्तिगत परीक्षाओं के परिणामों को भी बड़े एहतियात के साथ देखना चाहिए और इन परिणामों को विविध प्रकार के अन्य नैदानिक मापों के परिणामों के परिप्रेक्ष्य में देखना चाहिए।

बुद्धिमत्ता में सुधार लाना

बुद्धि-लब्धि परीक्षणों के लिए विशिष्ट अनुशिक्षण से ज्यादा प्रासंगिक यह सवाल है कि किस तरह से स्कूल सामान्य समस्या-समाधान क्षमताओं, जिन्हें ये परीक्षण कथित तौर पर मापने का काम करते हैं, को बेहतर कर सकते हैं और इस प्रकार सामान्य क्षमताओं में पिछले भाग में वर्णित किए गए सुधार ला सकते हैं। इसका जवाब कुछ हद तक उन चीजों को करने से आता है जो एक अच्छा अध्यापक वैसे भी कर रहा होता है; जैसे कि बच्चों को रोचक एवं उद्दीप्तिकारक (stimulating) सीखने की सामग्रियाँ देना, उनके सामने ऐसी समस्याएँ प्रस्तुत करना जो कि सचेत सोच-विचार वाली कार्यनीति की माँग करती हैं, उनके मौखिक कौशलों के इस्तेमाल और खासतौर पर मौखिक तर्क को प्रोत्साहित करना और उनको उनकी संज्ञानात्मक क्षमताओं के सबसे बेहतर इस्तेमाल के लिए प्रेरित करना। लेकिन इसके अलावा भी बहुत कुछ किया जा सकता है।

सबसे पहले इस विचार को छोड़ना आवश्यक होगा, जिसे कभी-कभी बहु-कारकीय सिद्धान्त भी बढ़ावा देता है, कि बुद्धिमत्ता बच्चों में एक स्थिर गुण है जिस पर परिवेश प्रभाव डालता है। असल में, बुद्धिमत्ता, बुद्धि-लब्धि, सामान्य क्षमता (जो भी शब्द हम इस्तेमाल करना चाहें) एक अस्थिर, नमनशील (flexible), समस्या को सुलझाने वाली संज्ञानात्मक प्रक्रिया है जो कि लगातार बाहरी दुनिया से परस्पर प्रभावित होती है। इसीलिए इस क्षमता का संचालन और विकास बच्चे के अन्दर किसी स्थिर चीज पर नहीं बल्कि इस परस्पर प्रभाव के रूप और गुणवत्ता पर निर्भर करता है। इसीलिए बच्चे की बुद्धिमत्ता को बेहतर बनाने में अध्यापक का काम सिर्फ 'जो बुद्धिमत्ता पहले से है उसको बाहर लाना नहीं नहीं है' बल्कि बच्चे को नए संज्ञानात्मक निर्माण में, सोचने के मौजूदा तरीकों का संशोधन करने में, उनको बढ़ाने में और जब जरूरत हो तो उनको छोड़ देने में और खुद को एवं संसार को और अधिक सक्षम तरीकों द्वारा समझने में मदद करना है। जैसा कि हमने अध्याय की शुरुआत में बताया, वस्तुओं, कौशलों, जानकारी के विषयों, घटनाओं, विचारों, प्रतीकों और व्यवहारों के बीच सम्बन्धों को देखना और इन सम्बन्धों की समझ व जानकारी का इस्तेमाल समस्याओं को सुलझाने के लिए करना भी बुद्धिमत्ता में शामिल होता है।

हम एक ऐसी दुनिया में नहीं रहते हैं जहाँ स्थिर, अलग-थलग, सजीव और निर्जीव 'चीजें' हों बल्कि अन्तर-सम्बन्धों के एक ऐसे गतिशील प्रवाह में रहते हैं जहाँ सभी प्रकार के अनुभव एक दूसरे को बहुत से सूक्ष्म एवं जटिल तरीकों से प्रभावित करते हैं। बुद्धिमत्ता ही वह

प्रक्रिया है जिससे हम इस प्रवाह का सामना करना, इसे समझना और इसको वांछित तरीकों से प्रभावित करना सीख पाते हैं।

जाहिर है, एक बच्चे की जन्मजात (innate) क्षमता बहुत जरूरी है और यह क्षमता हर बच्चे के लिए अलग होती है, लेकिन हममें से सबसे समर्थ व्यक्ति भी अपनी क्षमता का एक बहुत छोटा हिस्सा ही इस्तेमाल करता है। इसलिए अध्यापन बहुत हद तक बच्चों को व्यक्तिगत रूप से अर्थपूर्ण लगने वाले अनुभव प्रदान करके उनकी क्षमता का एहसास दिलाने के तरीके ढूँढना है। इसके अलावा यह बच्चों को अपनी उन व्यक्तिगत योग्यताएँ को अपने अनुभवों में लाने की इजाजत भी देता है जो उन्हें दुनिया में सक्षम और सफल जिन्दगी जीने के लिए नई और बहुत उचित रणनीतियाँ उत्पन्न करने में मदद करती हैं। वर्तमान में, सूचना-प्रसंस्करण पद्धति (अध्याय 1 देखें)** इन मुद्दों के बारे में सोचने और समझने का सबसे उपयोगी तरीका है। इसके मुताबिक बुद्धिमत्ता के अन्तर्गत आने वाली प्रक्रियाएँ (Sternberg, 1990 देखें) निम्नलिखित से मिलकर बनी हैं :

अधिअवयव (metacomponents) : उच्च कोटि की प्रक्रियाएँ, जैसे कि योजना बनाना और मूल्यांकन करना, जिनका इस्तेमाल जटिल निर्णय लेने में और कार्य की रणनीतियाँ तैयार करने में किया जाता है।

प्रदर्शन/निष्पादन अवयव (performance components) : वे प्रक्रियाएँ जो अधिअवयव द्वारा चुनी गई परियोजनाओं और निर्णयों को अंजाम देती हैं, और जिनमें तर्क, भाषाई एवं स्थानिक कार्यनीतियाँ शामिल होती हैं।

ज्ञान-अर्जन अवयव (knowledge-acquisition components) : वे प्रक्रियाएँ जो नई सूचना सीखने में और पहले सीखी गई चीजों का आकलन करने में और मौजूदा काम में उसका इस्तेमाल करने से जुड़ी हैं ।

अवधारण अवयव (retention components) : स्मृति में संग्रहित सूचना को पुनःप्राप्त करने वाली प्रक्रियाएँ।

** *Cognitive Factors and Learning* पुस्तक का पहला अध्याय देखें।

स्थानान्तरण अवयव (transfer components) : एक कार्य से दूसरे में सूचना को ले जाने वाली प्रक्रियाएँ।

मौजूदा बुद्धिमत्ता परीक्षण बाद की चार प्रक्रियाओं के कुछ पहलुओं को मापने में अपेक्षाकृत रूप से कुशल हैं (हालाँकि इनमें कुछ कमियाँ हैं) किन्तु इन विभिन्न कार्यनीतियों के काफी महत्व के बावजूद ये शुरुआती प्रक्रियाओं को मापने में तुलनात्मक रूप से अप्रभावी हैं।

अध्यापक के नजरिए से, स्टर्नबर्ग द्वारा बताए गए पाँच अवयवों का ज्ञान अलग अलग बच्चे की क्षमता सम्बन्धी समस्याओं को पहचानने में उपयोगी है। यह हमें इस विचार से भी अलग करता है जिसके मुताबिक 'बुद्धिमत्ता' एक अकेला वैश्विक कारक है, और जो लोग इसके सम्बन्ध में मुश्किलों का सामना कर रहे हैं उनके लिए ज्यादा कुछ नहीं किया जा सकता।

बुद्धिमत्ता और सोच

जब हम समस्या सुलझाने की जरूरत या अपने परिवेश को समझने की कोशिश करते हैं तब बुद्धिमत्ता हमारे *सोचने* के तरीके पर बहुत गहरा प्रभाव डालती है। मनोवैज्ञानिकों ने सोच का बहुत गहन अध्ययन किया है, और हालाँकि हम उनके निष्कर्षों में बहुत गहराई तक नहीं जा सकते, अध्यापक के नजरिए से उन निष्कर्षों का सबसे व्यावहारिक निहितार्थ ऐसे तरीकों में है जिनके द्वारा हम सोच का इस्तेमाल अनुभवों को प्रबन्धित करने में करते हैं (Ornstein & Carstensen, 1990)। *वर्गीकरण* और *निर्णय-लेने* के लिए इस्तेमाल की जाने वाली कार्यनीतियाँ इस तरह से सोचने का हिस्सा हैं। इसमें से सबसे महत्वपूर्ण कार्यनीतियाँ वर्गीकरण और निर्णय-लेने के विवरण का अनुसरण करती हैं।

वर्गीकरण : हमारे समक्ष बड़ी मात्रा में आने वाली जानकारी को श्रेणियों में रखना उसके सरलीकरण और प्रबन्धन की ओर एक महत्वपूर्ण कदम है। बिना वर्गीकरण के हमें उस हर विचार, हर अनुभूति, हर वस्तु और हर घटना के लिए अलग निर्णय लेना होगा, जिसका हम सामना करते हैं। उदाहरण के तौर पर, मानव दृश्य प्रणाली साढ़े सात मिलियन रंगों में अन्तर बताने में सक्षम है लेकिन व्यावहारिक तौर पर हम रंगों को सिर्फ आठ भागों में विभाजित करते हैं (Coren & Ward, 1989)। हालाँकि, बच्चे आमतौर पर सूचना का गलत वर्गीकरण करते हैं जो उनको तरह तरह की गलत धारणा बनाने की ओर ले जाता है। या हो

सकता है कि वे बहुत कम श्रेणियों के साथ काम करते हैं, या फिर वे उन लक्षणों को धीरे धीरे पहचानते हैं जिसके द्वारा श्रेणी निर्धारित होती है।

वर्गीकरण के लिए हम जिन कार्यनीतियों का प्रयोग करते हैं वे निम्नलिखित हैं :

- *प्रतीकात्मकता (Typicality)* : हम उन आद्यरूपों (prototype) के आधार पर विचार बनाते हैं जो हमारे लिए एक श्रेणी का प्रतीक होते हैं। उदाहरण के लिए, हर्क्युलीज 'बलवान आदमी' श्रेणी का आद्यरूप हो सकता और वीनस 'खूबसूरत महिला' श्रेणी का आद्यरूप हो सकती है।
- *सामान्यीकरण (Generalization)* : एक श्रेणी के एक सदस्य के साथ जुड़ी सूचना या फिर उसके द्वारा सम्प्रेषित सन्देश सभी सदस्यों पर लागू होता है (उदाहरण के लिए, सभी तरह की दरवाजे की घण्टियाँ एक ही सन्देश देती हैं चाहे वे देखने में अलग हों या फिर अलग तरह की ध्वनि उत्पन्न करती हों)।
- *स्वतः शोध प्रणाली (Heuristics)* : कार्यनीतियों का वर्गीकरण करते समय हम सामान्य नियम बनाते हैं और ये दिमाग के 'तेज पथ' बनाते हैं, और लगातार अलग निर्णय लेने की जरूरत को दूर करते हैं (उदाहरण के लिए, फुटबॉल का खेल गोल करने और दूसरों को गोल ना करने देने 'के बारे में' है)।
- *उपलब्धता (Availability)* : आमतौर पर वर्गीकरण आसानी से दिमाग में आई प्रासंगिक घटनाओं की प्रतिक्रियाओं पर किए जाते हैं (उदाहरण के लिए, हम सभी राजनीतिज्ञों को अविश्वसनीय श्रेणी में वर्गीकृत कर सकते हैं क्योंकि हमें ऐसी घटनाएँ ज्यादा याद हैं जिसमें जनता के वादों को तोड़ा गया बजाय उनको पूरा करने के)।
- *तुलना (Comparison)* : आमतौर पर हम तुलना करके वर्गीकरण करते हैं और राय बनाते हैं, और इनमें से कई धारणाएँ लगातार बदलती रहती हैं (उदाहरण के लिए, सर्दियों का एक 'गरम' दिन गर्मियों में एक 'ठण्डा' दिन बन जाता है)।

निर्णय-लेना— निर्णय लेने में उस कार्यप्रणाली को चुनना शामिल है जो हमारे मुताबिक वांछित परिणाम उत्पन्न करेगी। निर्णय लेने में हम वर्गीकरण का प्रयोग करते हैं लेकिन साथ ही बाकी और भी कार्यनीतियों को शामिल करते हैं :

- *विकल्प (Alternatives)* : हम वैकल्पिक कार्रवाई के बहुत से अलग अलग रूपों को ढूँढते और पहचानते हैं।
- *निष्कर्ष (Outcomes)* : हम अलग अलग विकल्पों के निष्कर्षों का पूर्वानुमान लगाने की कोशिश करते हैं।
- *वरीयता (Preferences)* : अलग अलग निष्कर्षों में हम अपनी वरीयता वाली चीजों का हवाला देते हैं।
- *सम्भावनाएँ (Probabilities)* : अन्त में हम इस सम्भावना पर निर्णय लेते हैं कि हमारे चुने हुए विकल्प को सफलता मिलेगी, और फिर हम या तो कार्रवाई की ओर बढ़ेंगे या फिर कार्य का परित्याग कर देंगे।

यह चार पदों वाली निर्णय लेने की प्रक्रिया हमेशा इसी अनुक्रम का पालन नहीं करती है— उदाहरण के लिए, हो सकता है हम अपनी वरीयता का अवलोकन करने से पहले सम्भावनाओं का आकलन करें। लेकिन ये चारों पद प्रक्रिया के किसी ना किसी चरण में आते ही हैं।

बच्चों के सोचने की प्रक्रियाओं में त्रुटियाँ वर्गीकरण या निर्णय लेने के दौरान कभी भी आ सकती हैं और बच्चों को उचित मदद देने के लिए उन त्रुटियों को पहचानना जरूरी है। उदाहरण के लिए, उनके पास एक श्रेणी को परिभाषित करने के लिए गलत आद्यरूप (prototype) हो सकता है (एक चर्चित हस्ती/पाँप स्टार को बुद्धिमान एवं सन्तुष्ट व्यक्ति के आद्यरूप के तौर पर समझना एक ऐसी गलती हो सकती है)। वे चीजों को अतिसामान्यीकृत (over-generalize) कर सकते हैं। वे स्वानुभविकसोच (heuristic thinking) का गलत इस्तेमाल करके अपरिपक्व निष्कर्षों पर पहुँच सकते हैं, या फिर तेज गति के लिए सटीकता को दाँव पर लगा सकते हैं। वे प्रत्यक्ष लक्षणों द्वारा गुमराह हो सकते हैं और ज्यादा जरूरी आधारभूत सूक्ष्मताओं को देखने में चूक सकते हैं। वे निराधार तुलना कर सकते हैं, या सभी विकल्पों को पहचानने और उनकी छान-बीन करने में असफल हो सकते हैं, और निष्कर्षों का पूर्वानुमान लगाने और उनका आकलन करने में गलती कर सकते हैं। वे अपनी वरीयताओं में बहुत ज्यादा व्यक्तिपरक (subjective) हो सकते हैं या फिर सम्भावनाओं के अपने नजरिए में बहुत अयथार्थवादी (unrealistic) हो सकते हैं। ऐसी कोई

भी कमियाँ काफी गम्भीर त्रुटियों की ओर ले जा सकती हैं और सोच में गलतियों को कभी अनिदानित ना रहने देना ही अच्छे अध्यापन की कला है।

पार्श्विक सोच (Lateral Thinking) : कभी कभी एक शुरुआती त्रुटि या गलत धारणा बच्चे को एक अनुचित दिशा में ले जा सकती है। उसके बाद हर कदम शायद ठीक तरह से लिया जा रहा हो, लेकिन शुरुआती त्रुटि का मतलब है कि वांछित गंतव्य तक पहुँचने की कोई सम्भावना नहीं है। एडवर्ड डी बोनो (Edward de Bono) ने काफी समय पहले तर्क दिया कि ऐसे समय पर बच्चों को सामान्यतः *लम्बवत सोच* (vertical thinking) रखने की बजाय *पार्श्विक* तरह से सोचने में मदद करनी चाहिए। डी बोनो के तर्क के अनुसार उन बच्चों को अनुक्रम को बाधित करने की किसी विधि की जरूरत होती है जिससे कि एक नया अनुक्रम बन सके। डी बोनो क्रमबद्ध स्वरूपों (sequential patterns) में शामिल *लम्बवत सोच* से अलग इस तरीके को *पार्श्विक सोच* का नाम देते हैं।

वास्तव में, डी बोनो का तर्क है कि लम्बवत और पार्श्विक सोच का अपना अलग अलग स्थान है और दोनों बुद्धिमतापूर्ण व्यवहार में इस्तेमाल होती हैं लेकिन ज्यादातर जहाँ दूसरी अधिक उचित होगी वहाँ हम पहली वाली सोच का इस्तेमाल करते हैं। वह यह भी मानते हैं कि स्कूलों में हम लम्बवत सोच सिखाते हैं और पार्श्विक सोच सिखाने पर कोई खास ध्यान नहीं दिया जाता। बच्चों की यह देखने में मदद करनी चाहिए कि जिस बिन्दु पर लम्बवत सोच का अनुक्रम टूट जाता है उन्हें दूसरी ओर स्थानान्तरित (अर्थात् पार्श्विक) हो जाना चाहिए और कोई दूसरा लम्बवत पथ चुन लेना चाहिए जो किसी और दिशा में जा रहा हो। वांछित समाधान तक पहुँचने के लिए उन्हें यह प्रक्रिया एक से ज्यादा बार करनी पड़ेगी, लेकिन हर बार जब वे यह करते हैं तो एक बेहतर संज्ञानात्मक स्वरूप/पैटर्न उभरता है जो ना सिर्फ उनको समाधान की तरफ ले जाता है बल्कि समस्या में शामिल महत्वपूर्ण मुद्दों की एक बेहतर समझ भी विकसित करता है, एक ऐसी समझ जो भविष्य में आने वाली नई समस्याओं का सामान्यीकरण करेगी।

इसीलिए पार्श्विक सोच ऐसे विचारों का संसर्ग कर पाती है जिनका कोई स्पष्ट तार्किक या आनुक्रमिक सम्बन्ध नहीं है। पहली बार देखने पर जरूरी नहीं कि ऐसे संसर्ग का अर्थ समझ आए, लेकिन यह कुछ ऐसी प्रक्रिया शुरू करता है जो हमें इस संसर्ग का अर्थ समझने में मदद करेगी। इस बात में कोई शक नहीं है कि पाठक अपने व्यक्तिगत अनुभवों से इस तरह की सोच के महत्व के बारे में सोच पाएँगे, न केवल शैक्षिक जीवन में बल्कि रोजमर्रा की

जिन्दगी में भी। इसका एक अच्छा उदाहरण हाल ही में डाक से आया हुआ एक यन्त्र हो सकता है जिसको हम निर्माता के लिखे हुए अल्प निर्देशों द्वारा जोड़ने का प्रयास करते हैं। हर बार, हम एक ऐसे बिन्दु पर पहुँच जाते हैं जहाँ कि वह यन्त्र हठपूर्वक जुड़ने से इन्कार कर देता है, और थोड़े से बल का प्रयोगात्मक उपयोग केवल अनिष्टसूचक शोर पैदा करता है। इस चरण पर, निराशा में, हम कुछ ऐसी कोशिश करते हैं जो देखने में बेतुकी लगती है, जैसे कि यन्त्र को उल्टा करना या उसके भीतर का हिस्सा बाहर निकाल देना, और हमारी राहत के लिए अधिक समय व्यर्थ हुए बिना सब कुछ ठीक हो जाता है। पुनरावलोकन करने पर, जोड़ने की प्रक्रिया इतनी आसान प्रतीत होती है कि हम यह नहीं समझ पाते कि हमने इस बारे में पहले क्यों नहीं सोचा था। जवाब यह है कि अपर्याप्त निर्देशों का पालन करने के दौरान हम कुछ गलत धारणाएँ बना रहे थे (उदाहरण के लिए, जो ऊपरी हिस्से जैसा दिख रहा था वह वाकई में ऊपरी हिस्सा था) जो हमें हर बार गलत लम्बवत पथ पर भेज रही थीं। निराशा में जब हमने एक पार्श्विक तत्व, जैसे कि यन्त्र को उल्टा कर देना, शामिल किया तो ही हम सही लम्बवत अनुक्रम के साथ आगे बढ़ पाए।

निश्चित रूप से, पार्श्विक सोच को समझने का सबसे अच्छा तरीका यह है कि मस्तिष्क को परेशान करने वाली ऐसी समस्याओं में जुट जाना चाहिए जो परम्परागत सोच वाले व्यक्ति (या यूँ कहें कि ऐसा व्यक्ति जो खुद को परम्परागत तरह से सोचने की अनुमति देता है) को गलत लम्बवत पथ पर भेज देती हैं। केवल पार्श्विक सम्भावनाओं की छान-बीन करके ही व्यक्ति अन्त में लक्ष्य तक पहुँच पाता है; मस्तिष्क को परेशान करने वाली ऐसी कुछ समस्याओं पर काम करके पार्श्विक सोच की क्षमताओं को विकसित किया जा सकता है और समस्याओं को सुलझाने की एक बेहतर स्थिति में पहुँचा जा सकता है। बच्चों को ध्यानपूर्वक बनाई गई समस्याओं (ये समस्याएँ स्कूल विषयों के सन्दर्भ में मढ़ी जा सकती हैं) से अवगत कराकर उनकी बौद्धिक क्षमता को निश्चित रूप से और विनोदपूर्वक विकसित किया जा सकता है (उदाहरण के लिए देखें de Bono, 1993)।

क्या बुद्धिमत्ता आनुवांशिक होती है?

शुरुआती शोधकर्ता थोड़ी शंका में थे कि बुद्धिमत्ता एक आनुवांशिक क्षमता है। व्यक्ति दर व्यक्ति (जैसे हो सकता है कि एक बच्चा दूसरे बच्चे की तुलना में शारीरिक तौर पर धीरे विकसित हो) इसके विकास की दर बदल सकती है, लेकिन इसको अनिवार्य रूप से स्थिर

प्रकृति का माना गया था, और बचपन में भी यह सही आकलन के प्रति अतिसंवेदनशील होती है, और भविष्य में शैक्षिक एवं व्यावसायिक उपलब्धि का विश्वसनीय सूचक होती है। ऐसे दृष्टिकोण का शिक्षा और आमतौर पर समाज में बहुत महत्वपूर्ण निहितार्थ था क्योंकि इसने इस समझ का पुरजोर समर्थन किया कि अगर व्यक्ति होशियार पैदा नहीं हुआ तो उसको ऐसा बनाया नहीं जा सकता और यह उस पदानुक्रमिक राय के साथ मेल खाता पाया गया जिसके मुताबिक हर व्यक्ति जिन्दगी में एक खास स्थान के लिए पैदा हुआ था।

यह मान लेना गलत होगा कि इन शुरुआती शोधकर्ताओं ने मनुष्यों के इस सामाजिक रूप से विभाजनकारी दृष्टिकोण को जानबूझकर मजबूत बनाया। इसके विपरीत बुद्धिमत्ता परीक्षणों के विकास और खासकर शैक्षिक सन्दर्भों में, जैसे माध्यमिक स्कूलों में प्रवेश के समय चयन परीक्षणों के तौर पर, उनके इस्तेमाल को लेकर उनका एक मुख्य तर्क यह था कि ये परीक्षण आर्थिक रूप से दरिद्र परिस्थितियों में पैदा हुए जन्मजात रूप से सक्षम बच्चों की पहचान कर पाएँगे और समाज द्वारा उनको छात्रवृत्ति के माध्यम से एक मौका दे पाएँगे, जिससे उनकी क्षमता का पूरा इस्तेमाल हो सके। लेकिन इसमें कोई शक नहीं है कि उनका आनुवांशिकता पर जोर उस समय के सबसे प्रभावशाली सामाजिक और राजनीतिक दृष्टिकोण के साथ बहुत अच्छे से मेल खाता था और इसने एक ऐसी शिक्षा प्रणाली को आगे बढ़ाया जिसमें कम एवं औसत बुद्धि-लब्धि वाले बच्चों को माध्यम से ऊपर बुद्धि-लब्धि वाले बच्चों की तुलना में बहुत तुच्छ सुविधाएँ दी गईं और उन पर बहुत कम ध्यान दिया गया।

हालाँकि, 1930 के दशक में तथाकथित *व्यवहारवादी आन्दोलन* (behaviourist movement) की वजह से मनोविज्ञान के क्षेत्र में चीजें काफी बदलने लगीं। इस आन्दोलन में तर्क दिया गया कि अगर मनोवैज्ञानिक अपने विषय को एक यथातथ्य विज्ञान में बदलना चाहते हैं तो उनको आत्मचिन्तन एवं चेतना (अर्थात्, लोग आपको अपनी निजी मानसिक दुनिया के बारे में आपको क्या बताते हैं) को पढ़ने की बजाय मानव व्यवहार के प्रत्यक्ष तथ्यों को पढ़ना चाहिए (अर्थात्, लोग वाकई में क्या करते हैं)। जोर में इस तरह के बदलाव से सीखने में रुचि और भी ज्यादा बढ़ी क्योंकि सीखने के प्रभाव एक व्यक्ति के व्यवहार में एकदम से दिखाई देने लगते हैं। जब इस बात की सराहना हुई कि सीखने का मानव व्यवहार पर कितना गहरा प्रभाव पड़ सकता है तो एक नए मानव के मॉडल के लिए रास्ते खुल गए, जिसके अनुसार हम जैसे हैं (बुद्धिमत्तापूर्ण व्यवहार वगैरह), वह काफी हद तक जन्म के बाद हमें मिले विशेष सीखने के अनुभवों द्वारा ही बन पाए हैं। नतीजतन, यह दृष्टिकोण कि बुद्धिमत्ता एक जन्मजात गुण है की जगह इस समझ को माना जाने लगा कि यह एक

अर्जित गुण है। प्रकृति (nature) पर दिए जाने वाले बल की जगह अब परवरिश (nurture) ने ले ली थी।

जाहिर है जोर में इस बदलाव में अध्यापकों की बहुत दिलचस्पी थी क्योंकि वे बच्चों की सीखने की क्षमताओं से काफी सम्बद्ध होते हैं। एक बच्चा सीखने से जितनी ज्यादा क्षमताएँ विकसित कर सकता है अध्यापक का कार्यक्षेत्र उतना ही ज्यादा बढ़ जाता है। हालाँकि, सीखने की मनोवैज्ञानिक विकास में जो महत्वपूर्ण भूमिका रही है वह अब विवाद के लिए खुला नहीं है, लेकिन यह अभी भी साफ नहीं है कि सामान्य क्षमता (या क्षमताएँ) जिसको हम बुद्धिमत्ता कहते हैं सीखने पर ज्यादा निर्भर करती है या जन्मजात प्रतिभा पर; और हालिया सालों में यह बहस जोरों के साथ फिर से शुरू हो गई है जिसमें अब कुछ टिप्पणीकार यह सुझाव दे रहे हैं कि शायद बात कुछ ज्यादा दूर तक चली गई है, और हो सकता है हम बच्चों के व्यवहार में व्यक्तिगत विभिन्नताओं पर वंशानुगत लक्षणों के योगदान की पूरी तरह से उपेक्षा करने के खतरे में हैं। एक तरह से, इस तरह की बहस का होना, जिसमें दोनों ओर काफी मजबूत विचार हैं, हमारी इस बात से नजर हटा सकता है कि प्रकृति या परवरिश का अलग अलग योगदान उतना महत्वपूर्ण नहीं है जितना कि इन दोनों का पारस्परिक प्रभाव जरूरी है। बच्चों का जन्मजात सामर्थ्य जो भी हो, अगर उनको इसके विकास के लिए जरूरी परिवेशीय उद्दीपन (environmental stimuli) ना मिले तो यह सामर्थ्य उनके ज्यादा काम का नहीं होगा। इसी तरह से, परिवेशीय उद्दीपन जो भी हो अगर बच्चे में जरूरी मात्रा का सामर्थ्य ना हो तो वह दूसरे ज्यादा प्रतिभा वाले बच्चों जैसे मानकों को नहीं पा सकेगा। यहाँ पर मेरे शुरुआत वाले दौड़ने के उदाहरण को संक्षेप में देखें तो हम देख सकते हैं कि सही प्रशिक्षण के अनुभवों के बिना कोई भी दौड़नेवाला 1500 मीटर का विश्व कीर्तिमान (record) नहीं तोड़ पाएगा। दूसरी ओर, इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि हमें क्या प्रशिक्षण दिया गया है; हममें से बहुत से लोग यह कीर्तिमान नहीं तोड़ पाएँगे क्योंकि हमारे पास इस काम के लिए जरूरी आनुवांशिक शरीर क्रिया विज्ञान (physiology) नहीं है।

फिर भी, बच्चों के बीच बुद्धिमत्ता में व्यक्तिगत भिन्नताओं पर प्रकृति और परवरिश के योगदान के सापेक्ष महत्व पर बहस ने इतना ज्यादा ध्यान आकर्षित कर लिया है और इसके राजनीतिक निर्णयों, जो राष्ट्रीय शैक्षिक नीतियाँ निर्धारित करते हैं, के लिए इतने गहन निहितार्थ होते हैं कि अध्यापक को दोनों ओर से उठाए गए कुछ मुख्य मुद्दों का पता होना चाहिए। चलिए पहले हम उन शोधों के साथ शुरुआत करते हैं जो प्रकृति को ज्यादा महत्व देते हैं, तथाकथित जुड़वाँ/यमज अध्ययन (twin studies)।

यमज/जुड़वाँ अध्ययन

आनुवंशिक तौर पर, सभी जुड़वाँ इनमें से किसी एक श्रेणी में आते हैं, जिन्हें समरूप (identical) और द्वियुग्मज (fraternal) कहते हैं। समरूप यमज (जिनको तकनीकी रूप से एकाण्डी/monozygotic या फिर संक्षेप में MZ कहते हैं) एक ही अण्डाणु और शुक्राणु से बने होते हैं और इसीलिए वास्तव में उनमें बिल्कुल एक जैसी आनुवंशिक प्रतिभाएँ (genetic endowments) होती हैं, जबकि द्वियुग्मज (तकनीकी रूप से इनको *द्वियुग्मज* या DZ कहते हैं) अलग अलग अण्डाणुओं और शुक्राणुओं से बने होते हैं और इसलिए वे बाकी सामान्य भाइयों-बहनों की तरह आनुवंशिक तौर पर बिल्कुल एक जैसे नहीं होते। इसलिए शोधकर्ताओं ने यह अभिधारणा दी है कि अगर एकाण्डी यमज/MZ द्वियुग्मज की तुलना में मापी गई बुद्धिमत्ता पर एक दूसरे के काफी समान हैं तब यह आनुवंशिकता के महत्व के पक्ष में एक बहुत जरूरी तर्क है, क्योंकि आमतौर पर जुड़वाँ बच्चों को अपने परिवार और स्कूल में एक तरह का ही परिवेश मिलता है। (आमतौर पर यह तर्क दिया जाता है कि यह झूठ है, और कहा जाता है कि MZ यमजों को DZ यमजों की तुलना में परिवार एवं अध्यापक एक जैसा मानते हैं, लेकिन यह फर्क मापी गई बुद्धिमत्ता में सिर्फ कुछ अपेक्षाकृत अल्प भिन्नताओं के लिए उत्तरदायी होगा।) शोधकर्ताओं द्वारा इस्तेमाल किए गए एक और उपागम में MZ और DZ यमजों का समूहों में अध्ययन किया गया, जो बचपन में अलग हो गए थे और अलग अलग घरों में बड़े हुए। इस मामले में, MZ और DZ यमजों दोनों को अलग अलग परिवेश मिला और अगर अब भी MZ यमज बुद्धिमत्ता परीक्षण अंकों के आधार पर काफी ज्यादा एक दूसरे जैसे हैं, तो यह फिर से आनुवंशिकता के पक्ष में तर्क को मजबूत करेगा।

पिछले कुछ सालों में दोनों तरह के यमज अध्ययन किए गए हैं और बूचर्ड और उनके सहकर्मियों (Bouchard *et al.*, 1990) ने 100 से भी ज्यादा ऐसे अध्ययनों के परिणामों, जो कि बुद्धि-लब्धि परीक्षण प्राप्तांकों के माध्य सह-सम्बन्ध पर आधारित हैं, का सार प्रस्तुत किया है। उनके परिणाम तालिका 5.1 में दिए गए हैं।

तालिका 5.1 विभिन्न रिश्तों की मापी गई बुद्धिमत्ता के बीच सहसम्बन्ध (Bouchard *et al.*, 1990 पर आधारित)।

सम्बन्ध/रिश्तेदारी	सह-सम्बन्ध
समरूप (MZ) यमज साथ पले-बढ़े	.86
अलग अलग पले-बढ़े	.72
साथ पले-बढ़े द्वियुग्मज (DZ)	.60
सगे भाई बहन/सहोदर साथ पले-बढ़े	.47
अलग अलग पले-बढ़े	.24
बच्चा/माता पिता	.40
बच्चा/पालन-पशन करने वाले माता पिता	.31
चचेरे या ममेरे भाई बहन (Cousins)	.15

जिस तरह साथ में नहीं पले-बढ़े असम्बन्धित बच्चों के सह-सम्बन्ध शून्य के आस-पास हैं, तालिका 5.1 आनुवंशिकता एवं परिवेश के सापेक्ष प्रभावों पर दिलचस्प प्रकाश डालती है। परिवार के दो सदस्यों के बीच जितने ज्यादा गुणसूत्र/जीन एक जैसे होते हैं उनकी बुद्धि-लब्धियों में औसत सह-सम्बन्ध उतना ही ज्यादा होता है। मगर, तालिका 5.1 यह भी दिखाती है कि इस सब में परिवेश का बहुत ही महत्वपूर्ण योगदान होता है। सहोदर/भाई-बहन जो एक दूसरे से अलग पले बढ़े हैं के बीच सह-सम्बन्ध उन सहोदरों के बीच के सह-सम्बन्ध से आधा है जो साथ पले बढ़े हैं, जबकि एक दूसरे से अलग पले-बढ़े समरूप यमज भी एक दूसरे से काफी अलग दिखाई पड़ते हैं। जब हम इस बात को ध्यान में रखते हैं कि वे यमज और सहोदर जो अलग अलग पले-बढ़े हैं सामान्यतया दत्तक-ग्रहण और पालन-पोषण संस्थाओं द्वारा एक जैसे घरों में रखे जाते हैं तब परिवेश की भूमिका और भी ज्यादा महत्वपूर्ण हो जाती है। अगर यमज और सहोदरों को बहुत ही अलग तरह के घरों में रखा जाता तो निस्सन्देह परिवेश का प्रभाव और भी ज्यादा साफ होता।

आनुवंशिकी विज्ञानियों द्वारा कभी कभी एक जटिल प्रक्रिया का इस्तेमाल एक आबादी में पूर्ण परिवर्तनशीलता, जिसके लिए आनुवंशिक कारकों (तथाकथित H या *आनुवंशिकता*

कारक) को जिम्मेदार ठहराया जा सकता है, का अनुमान लगाने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, लम्बाई का H मान 0.9 है, मतलब कि एक आबादी में लम्बाई में 90 प्रतिशत भिन्नता वंशानुगत कारणों से है और 10 प्रतिशत परिवेश के कारण है (खासतौर पर पोषण की वजह से)। पूरी तरह से वैध बुद्धिमत्ता परीक्षणों के अभाव में, बुद्धिमत्ता के मामले में इतने सटीक अनुमान लगभग नामुमकिन हैं (प्रकाशित अध्ययनों में H मान सबसे कम 0.1 और सबसे ज्यादा 0.87 तक जाता है)। मगर, तालिका 5.1 में दिए गए डेटा का सार H का मान 0.5 रखता है, जो कि शायद यथोचित रूप से सटीक है। इस बात पर ध्यान दें कि इसका मतलब यह नहीं है कि किसी भी व्यक्ति के लिए मापी गई बुद्धिमत्ता का 50 प्रतिशत वंशानुगत कारण से और 50 प्रतिशत परिवेश के कारण है। ये प्रतिशत केवल समग्र जनसंख्या/पूरी आबादी पर लागू होते हैं, और अकेले व्यक्ति इस संख्या से बहुत भिन्न पाए जाएंगे।

हेब और कैटेल के उपागम

मानव बुद्धिमत्ता में प्रकृति और परवरिश के सूक्ष्म प्रतिशत योगदान पर विवाद में अधिक समय खर्च करने की बजाय हमें कनाडा के मनोवैज्ञानिक डी. ओ. हेब (D.O. Hebb) द्वारा करीबन आधी सदी पहले दिए गए प्रस्ताव पर विचार करना चाहिए: जिसके मुताबिक हमें बुद्धिमत्ता के बारे में सामान्य तौर पर बात करने की बजाय *बुद्धिमत्ता अ* के बारे में बात करनी चाहिए, जो कि जन्मजात क्षमता है और जिसको मापने का हमारे पास कोई तरीका नहीं है, और *बुद्धिमत्ता ब*, *बुद्धिमत्ता अ* का वह हिस्सा है जो असल में परिवेशीय प्रभावों द्वारा विकसित होता है। इस प्रकार एक बच्चा, जिसकी *बुद्धिमत्ता अ* दूसरे बच्चे से ज्यादा है, परिवेशीय वंचना के कारणों से उसकी *बुद्धिमत्ता ब* बहुत कम हो सकती है। यह मॉडल कुछ सालों बाद ब्रिटिश मनोवैज्ञानिक पी. ई. वरनोन (P.E. Vernon) द्वारा संवर्धित किया गया था। उन्होंने यह सुझाव दिया कि चूँकि बुद्धिमत्ता परीक्षण अपूर्ण साधन हैं हमें *बुद्धिमत्ता स* की भी बात करनी चाहिए, जो कि *बुद्धिमत्ता ब* का वह हिस्सा है जिसे हम माप सकते हैं।

इसी तरह का एक मॉडल कैटेल (Cattell, 1971) द्वारा प्रस्तावित किया गया था, जिसमें उन्होंने *तरल/fluid* (gf) और *सघन/crystallized* (gc) बुद्धिमत्ता की बात की। तरल बुद्धिमत्ता बौद्धिक विकास पर जैविक कारकों के प्रभाव और सघन बुद्धिमत्ता परिवेशीय अनुभवों के नतीजों को दर्शाती हैं। जिस पहलू पर कैटेल, हेब-वरनोन के मॉडल से अलग पाए

गए वह यह है कि उन्होंने दावा किया कि gf और gc को मापा जा सकता है, क्योंकि वे विभिन्न तरह के क्षमता परीक्षणों के परिणामों के क्रमगुणित विश्लेषण से उभरकर सामने आते हैं। और उन्होंने यह भी माना कि इस तरह का मापन उम्र के साथ gf के क्षय की ओर संकेत करता है, जो कि एक महत्वपूर्ण मुद्दा है क्योंकि, जैसा कि हम पहले ही कह चुके हैं, बहुत से लोगों में मापी गई बुद्धिमत्ता 15 साल की उम्र के बाद बढ़ती दिखाई नहीं देती है, और वास्तव में यह शुरुआती वयस्क उम्र से कुछ ढलती हुई दिखाई पड़ती है। कैटेल का मॉडल इसलिए दिलचस्प है क्योंकि यह बताता है कि बुद्धिमत्ता में सम्मिलित जैविक तन्त्र इस उम्र तक पूर्ण परिपक्वता तक पहुँच जाते हैं, और इसके बाद उम्र बढ़ने की प्रक्रिया के अधीन काम करते हैं। जबकि सघन बुद्धिमत्ता (gc) अनुभव के साथ पूरी जिन्दगी विकसित हो सकती है। प्रकृति-परवरिश विवाद के तर्क के सन्दर्भ में यह सुझाव देता है कि, उचित अनुभवों को देखते हुए, लोग स्कूल छोड़ने के कई सालों बाद तक कुछ तरह के बुद्धिमत्तापूर्ण व्यवहार की क्षमता को बढ़ाने में सक्षम होते हैं। शायद यह बहुत से ऐसे वयस्क विद्यार्थियों, जो कि शुरुआती औपचारिक शिक्षा में सीमित रूप से सफल थे, की (बाद की) शानदार सफलता को समझाने में मदद करता है।

इस अनुभाग को खत्म करने से पहले मैं इस बात पर जोर दूँगा कि वैसे तो हम प्रकृति-परवरिश विवाद और शैक्षिक नीति के लिए उसके सम्भावित निहितार्थों की बात कर रहे हैं, बुद्धिमत्ता बहुत से मनोवैज्ञानिक चरों में से सिर्फ एक चर है, जो स्कूल में एक बच्चे की सफलता को प्रभावित करते हैं। अभिप्रेरणा, रचनात्मकता, व्यावसायिक आकांक्षाएँ, बच्चे और अध्यापक के बीच के रिश्ते, व्यक्तित्व, आत्मसम्मान (self-esteem), समकक्ष समूह का दबाव और बहुत से अन्य कारक इसमें अपना योगदान देते हैं और उनको इस पूरी किताब में, बेशक, उचित जगहों पर समझाया गया है।

बुद्धिमत्ता एवं जनजातीय समूह

बहुत सालों तक यह सवाल, कि विश्व के भिन्न जनजातीय समूहों (ethnic groups) के बीच बुद्धिमत्ता में आनुवंशिक रूप से निर्धारित भिन्नताएँ मौजूद होती हैं या नहीं, एक विवाद का विषय रहा है। जनजातीय समूहों के बीच अविश्वास और वैमनस्य पैदा करने वाले बहुत से कारकों की वजह से हम इस एक कारक को छोड़ सकते थे, लेकिन क्योंकि विवाद मौजूद है इसलिए यह जरूरी है कि अध्यापक को इन शामिल मुद्दों को जानना चाहिए।

हमारा प्रारम्भिक बिन्दु फिर से बुद्धिमत्ता को परिभाषित करने और मापने में आने वाली समस्याओं के बारे में होना चाहिए। अगर बुद्धिमत्ता समस्याओं को सुलझाने की क्षमता है, जैसा कि मैंने संक्षेप में बताया है, तो ऑस्ट्रेलियाई आदिवासी और कालाहारी के बुशमैन एक एक सामान्य पश्चिमवासी को, कठोर वातावरण में लम्बे समय तक बिना किसी सहारे के रहने की उसकी कम क्षमता के कारण, निहायत ही बेवकूफ मानेंगे। और ऐसा ही कुछ एस्किमो भी मानेंगे। ये उदाहरण कुछ ज्यादा ही दूरतम लग सकते हैं लेकिन ये इस बात को बताते हैं कि ऐतिहासिक तौर पर अलग अलग जनजातीय समूहों ने अलग अलग प्रकार की समस्याओं का सामना किया है और इसलिए एक समूह द्वारा यह कहना अनुचित होगा कि बुद्धिमत्ता परीक्षण दुनिया के हर हिस्से में बौद्धिक क्षमता (मतलब कि समस्या सुलझाने की क्षमता) को मापने के सही तरीके हैं। आदिवासी बच्चे शायद उस मनोवैज्ञानिक का उपहास ही उड़ाएँगे जो उनसे पाश्चात्य बुद्धिमत्ता परीक्षण के किसी मानक सवाल का उत्तर जानना चाहेगा (जैसे कि, '8, 20, 50, 125' अनुक्रम को पूरा करो) लेकिन वह खुद को पीड़ादायक मृत्यु से बचाने के लिए अपने आस-पास पानी का कोई स्रोत ना ढूँढ पा रहा हो। इसी तरह से एक बौद्ध भिक्षु पाश्चात्य समाज में भौतिक सम्पत्ति पर जोर, जन-संहार करने वाले हथियारों का संग्रह, और इस समाज के लोगों की स्वयं के साथ और बाकी मनुष्यों के साथ शान्ति से जीने जैसी समस्याओं का हल ढूँढ सकने की अक्षमता के कारण इस पूरे के पूरे समाज की बुद्धिमत्ता पर सन्देह ही करेगा।

इसलिए मैं यह कह रहा हूँ कि बुद्धिमत्ता की हमारी संकल्पनाएँ और इसे मापने के तरीके *संस्कृति सीमित* (culture bound) हैं और इसकी पाश्चात्य श्वेत समाज के बाहर बहुत ही सीमित वैधता है। इसको ध्यान में रखते हुए, इस बात पर आश्चर्य नहीं होना चाहिए कि एक प्रारम्भिक महत्वपूर्ण अध्ययन में श्वेत अमरीकी बच्चों के प्रतिदर्श का मौखिक तर्क परीक्षणों पर औसत बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक मूल अमरीकी बच्चों से 14 अंक ज्यादा आया, लेकिन यह स्थिति उलट गई जब गैर-मौखिक बुद्धिमत्ता परीक्षणों जैसे कि गुडइनफ़ या हैरिस का इस्तेमाल किया गया (Gaddes, McKenzie and Barnsley, 1968)। बाद वाले परीक्षण जिनमें दृश्य विवरण पर ज्यादा जोर दिया जाता है मूल अमरीकी संस्कृति के लिए ज्यादा अनुकूल हैं बजाय के मौखिक परीक्षणों के जिनमें भाषाई कौशल पर बहुत ज्यादा जोर दिया जाता है।

बुद्धिमत्ता में नस्लीय अन्तर पर सबसे व्यापक जाँच की गई है लेकिन मूल अमरीकी और श्वेत अमरीकियों के साथ नहीं बल्कि श्वेत अमरीकियों और काले अमरीकियों के साथ।

पिछली लगभग आधी सदी में कई सौ ऐसे अध्ययन इन दो जनसंख्याओं को लेकर किए गए हैं और इन अध्ययनों से जो आम सहमति निकलकर आती है उसके मुताबिक काले अमरीकियों की बुद्धि-लब्धि श्वेत अमरीकियों से 10-15 अंक कम होती है (Atkinson, Atkinson, Smith & Bem, 1993)। कुछ विशेषज्ञ (जैसे कि, जेनसेन, 1985) यह तर्क देते हैं कि इस परिमाण के अन्तर सिर्फ परिवेश से नहीं आ सकते और वे इस ओर संकेत करते हैं कि जब काले समुदायों के परिवेश को सुधारा गया तब भी यह अन्तर पूरी तरह खत्म नहीं हुए।

क्या इसका मतलब यह है कि बुद्धिमत्ता में जनजातीय अन्तर एक तथ्य है, और जो गुणसूत्र (gene) त्वचा की रंजकता और बाकी सतही अन्तरों के लिए जिम्मेदार होते हैं, जिनके द्वारा नस्लों को एक दूसरे से अलग किया जाता है, किसी न किसी तरह से बुद्धिमत्ता के विकास से भी सम्बन्धित हैं? नहीं, प्रभावी रूप से ऐसा नहीं है। बहुत से विशेषज्ञ जेन्सेन के निष्कर्ष से पूर्ण रूप से असहमत हैं और वे इस बात पर जोर देते हैं कि परिवेश इन अपेक्षाकृत छोटे अन्तरों के लिए बहुत हद तक जिम्मेदार होता है, या फिर आनुवंशिक और परिवेश सम्बन्धी मुद्दे इतने ज्यादा अन्तरसम्बन्धित और परस्पर भ्रामक होते हैं कि वर्तमान में यह पूरी बहस अर्थहीन है (उदाहरण के लिए Neisser, 1986 देखें)। ये दावे काफी सारे ठोस तर्क वितर्कों द्वारा समर्थित हैं, जिन्हें नीचे दिए गए सारांश के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है:

- अगर श्वेत गुणसूत्र काले गुणसूत्रों की तुलना में उच्चतर बुद्धिमत्ता से सम्बद्ध हैं तो हम यह मानेंगे कि वे काले लोग जिनमें कुछ श्वेत गुणसूत्र होते हैं बाकी काले लोगों जिनके पास ऐसे श्वेत गुणसूत्र नहीं हैं, से ज्यादा बुद्धिमान होंगे। लेकिन ऐसा साबित नहीं हुआ है। वे काले लोग जिनमें श्वेत गुणसूत्र हैं और वे काले लोग जिनमें श्वेत गुणसूत्र नहीं हैं, के बीच के अन्तर आसानी से परिवेशीय कारकों द्वारा निर्धारित किए जाते हैं।
- श्वेत यूरोपीय और काले अफ्रीकी दो अलग अलग जैविक समूहों के उदाहरण नहीं हैं। गुणसूत्रों में अधिक अन्तर नस्लों के *भीतर* (within) मौजूद होते हैं बजाय उनके *बीच* (between)।
- दूसरे विश्व युद्ध के बाद जर्मनी में काले सैनिकों द्वारा पैदा की गई नाजायज सन्तानें श्वेत सैनिकों द्वारा पैदा की गई नाजायज सन्तानों से बुद्धि-लब्धि में अलग नहीं पाई गईं।

- काले अमरीकी बच्चे जिन्हें औसत से अधिक आय और शिक्षा वाले श्वेत माता-पिता ने एक साल की उम्र से पहले गोद लिया उनके बुद्धि-लब्धि प्राप्तांक उन काले बच्चों से 15 अंक ज्यादा थे जिन्हें उनके जैविक माता-पिता ने पाला पोसा।
- काले अमरीकी पारम्परिक तौर पर अपने ही देश में काफी वंचित स्थिति में रहे हैं। उनके और श्वेत अमरीकियों के बीच बुद्धि-लब्धि के अन्तर ऐसे ही हैं जैसे कि बाकी देशों, जैसे कि भारत में वंचित एवं विशेषाधिकार प्राप्त समुदायों के बीच के अन्तर हैं।
- काले और गोरे अमरीकियों के बीच बुद्धि-लब्धि प्राप्तांको में विसंगति हालिया सालों में बहुत तेजी से गिर रही है क्योंकि बहुत से सामाजिक और आर्थिक अभाव जिनका पूर्व समूह द्वारा अनुभव किया गया था, अब खत्म हो गए हैं।

इस अध्ययन और अन्य अध्ययनों के बल पर यह निष्कर्ष निकालना सही है कि काली और श्वेत नस्लों या किसी भी नस्लों के बीच बुद्धिमत्ता में आनुवंशिक भिन्नताएँ मान लेने का कोई ठोस आधार ही नहीं है। ऐसे मापने योग्य अन्तर जो देखे गए हैं परिवेशीय चरों द्वारा इतने ज्यादा प्रभावित प्रतीत होते हैं कि उनके मूल को आनुवंशिकता में नहीं रखा जा सकता। पाश्चात्य श्वेत संस्कृति अपने वर्तमान अभिविन्यास में बहुत ही ज्यादा मौखिक है और जिन्दगी के बहुत से पहलुओं में सफलता उन लोगों को हासिल होती है जो भाषा को धाराप्रवाह एवं जटिल स्तर पर इस्तेमाल कर पाते हैं। वे समूह जो भाषा के महत्त्व पर कम जोर देते हैं (और आखिरकार भाषा संचार का अकेला माध्यम नहीं है) या फिर जिनके पास भाषा को सीखने और इसे उच्च स्तर पर इस्तेमाल करने के कम अवसर हैं, वे अनिवार्य रूप से मौखिक तर्क और मौखिक कौशलों की माँग करने वाले परीक्षणों पर कम सक्षम प्रतीत होंगे। जब तक हम सही मायने में संस्कृति-निष्पक्ष परीक्षण विकसित नहीं कर लेते तब तक, या फिर उस समय तक जब तक कि बुद्धिमत्ता में नस्लीय अन्तरों की छान-बीन में खर्च किया जाने वाला पैसा मानवीय जरूरतों के अन्य क्षेत्रों में खर्च किया जाए, तब तक कोई भी इसमें कुछ खास नहीं जोड़ सकता है।

बुद्धिमत्ता और सामाजिक आर्थिक कारक

शैक्षिक दृष्टिकोण से समूहों के बीच मापी गई बुद्धिमत्ता में शायद सबसे जरूरी अन्तर वे हैं जो सामाजिक-आर्थिक स्थिति (Socioeconomic Situation) से जुड़े हैं। सामाजिक-आर्थिक स्थिति (संक्षेप में SES) आमतौर पर पैतृक व्यवसाय द्वारा निर्धारित होती है। जैसा कि अध्याय 1 में समझाया गया है, यूके में महापंजीयक (registrar general) इस तरह के

व्यवसायों को पाँच समूहों में वर्गीकृत करता है। यह समूह 1 से शुरू होता है जिसमें चिकित्सक, राजनेता और विश्वविद्यालयों के अध्यापक जैसे दिग्गज शामिल होते हैं। जैसे जैसे इन समूहों में नीचे की ओर जाते हैं इसमें प्रबन्धकीय, कुशल, और अर्धकुशल से अकुशल कर्मी शामिल होते हैं जो समूह 5 बनाते हैं। लगातार शोध से यह पता चला है कि जितना एक व्यक्ति इन समूहों में ऊपर की तरफ बढ़ता है उतनी ही उसकी माध्य बुद्धि-लब्धि बढ़ती जाती है, माता-पिता और बच्चों दोनों के लिए (उदाहरण के लिए, समूह 1 में शामिल माता-पिता के बच्चों की माध्य बुद्धि-लब्धि को 115 बताया गया है जबकि समूह 5 में यह लगभग 92 है)।

इन अन्तरों के कारण किसी भी तरह से साफ नहीं हैं। निम्न SES परिवारों के बच्चे के पास वह भौतिक सम्पत्ति, जैसे कि किताबें और रचनात्मक खिलौने, नहीं होती है जो कि बौद्धिक उद्दीपन के लिए जरूरी है। ऐसी सम्भावना बहुत कम होती है कि कोई उन्हें किताब से पढ़ कर सुनाए, या फिर उनके पास एक कमरा हो जहाँ वे शान्ति से पढ़ सकें, या फिर वे अपने माता-पिता या भाई बहनों से जटिल मौखिक संरचनाओं को सुनें, या फिर अपने माता-पिता की आकांक्षाओं की वजह से और उनके द्वारा प्रेरित किए जाने की वजह से स्कूल में अच्छा प्रदर्शन करने के लिए प्रेरित महसूस करें। लेकिन ऐसा भी कहा गया है कि कुछ आनुवंशिक कारक इसमें काम कर रहे हो सकते हैं, जिसके अनुसार निम्न बुद्धिमत्ता के लोग समूह 5 की तरफ झुकाव रखते हैं और अपने बच्चों को कम बौद्धिक क्षमता हस्तान्तरित करते हैं जबकि उच्च बुद्धिमत्ता वाले लोग समूह 1 की ओर बढ़ जाते हैं और अपने बच्चों को उच्चतर क्षमता हस्तान्तरित करते हैं। ऐसा ना हो कि यह सोचा जाए कि इससे दोनों समूहों के बीच का अन्तर लगातार बढ़ता जाएगा, इसीलिए आनुवंशिकीविद सुझाते हैं कि हमें एक दिलचस्प तथ्य पर विचार करना चाहिए जिसको *माध्य के साथ सन्तानीय प्रतिक्रमण* (filial regression to the mean) कहते हैं (जो अपने उल्लेख के योग्य है)। सीधे शब्दों में कहें तो, यह बच्चों की प्रवृत्ति को वर्णित करता है जिसके अनुसार आनुवंशिक रूप से निर्धारित कारकों की एक विस्तृत शृंखला में बच्चों की पूरी जनसंख्या द्वारा उनके माता-पिता की तुलना में माध्य के अधिक पास के अंक उन अवसरों में प्राप्त करना जिनमें उनके माता-पिता के अंक बहुत कम या बहुत ज्यादा रहे हों। उदाहरण के लिए, बहुत लम्बे पिताओं के पुत्रों की औसत लम्बाई उनके पिता की लम्बाई की तुलना में माध्य के 50 प्रतिशत पास होती है, जबकि बहुत कम लम्बाई वाले पिताओं के पुत्रों की औसत लम्बाई भी उनके पिताओं की लम्बाई की तुलना में माध्य के पास उसी प्रतिशत के मुताबिक होती है। यह प्रकृति का तरीका है, यह सुनिश्चित करने का कि एक नस्ल अपेक्षाकृत रूप से समान रहे और दैत्याकार

या बौने व्यक्तियों से मिलकर ना बनी हो। अगर माध्य के साथ सन्तानीय प्रतिक्रमण बुद्धिमत्ता के क्षेत्र में काम करता है तो इसका यह मतलब है समूह 1 वाले माता-पिता की बुद्धि-लब्धि औसत तौर पर अपने बच्चों से ज्यादा होगी, जबकि समूह 5 में यह बात एकदम उल्टी होगी।

मगर, इन आनुवंशिक विचारों के समर्थन के लिए कोई ठोस सबूत नहीं हैं और इनमें उतना ही सार है जितना कि उन विचारों में जो नस्लों के बीच आनुवंशिक अन्तरों की बात करते हैं। दूसरी ओर इस बात के ठोस सबूत हैं कि वंचित सामाजिक-आर्थिक समूहों द्वारा झेला गया खराब पोषण कम बुद्धि-लब्धि प्रदर्शन के लिए जिम्मेदार होता है। एक अध्ययन में समय से पहले पैदा हुए बच्चों को शामिल किया गया था। समय से पहले जन्म के कारण प्रारम्भिक जीवन में उनके खान-पान को बहुत देखरेख में रखा गया था और यह पाया गया कि इस उम्र में भी पोषक तत्वों के अन्तर का आठ साल की उम्र पर बुद्धि-लब्धि में परिवर्तन से सह-सम्बन्ध दस अंकों तक का था (Lucas *et al.*, 1992)। शोध यह बताता है कि स्कूल से अनुपस्थिति (जो कि स्वास्थ्य और बाकी कारणों से निम्न सामाजिक आर्थिक पृष्ठभूमि वाले बच्चों में बहुत नियमित तौर पर देखा जाता है) भी एक सूक्ष्म (critical) कारक है; कम उपस्थिति वाले बच्चों की बुद्धि-लब्धि लगातार कम होती जाती है। जो बच्चे देर से स्कूल जाना शुरू करते हैं या जो बच्चे जल्दी ही स्कूल छोड़ देते हैं वे भी हर उस साल, जो उन्होंने छोड़ दिया है, के एक चौथाई और छह बुद्धि-लब्धि अंक के बीच के अंक खोते जाते हैं (Ceci, 1991)।

बुद्धिमत्ता में जेंडर भेद

लिंगों के बीच बुद्धि-लब्धि में अन्तर ने भी शोध के लिए काफी दिलचस्पी पैदा की है। मैकोब और जैकलिन (Maccoby and Jacklin, 1974) ने इस शोध को पैदा करने वाले व्यापक प्रारम्भिक साहित्य की समीक्षा की और इस बात की ओर संकेत किया कि कुछ विशिष्ट बौद्धिक कौशलों पर लिंगों के बीच कुछ महत्वपूर्ण अन्तर पाए जाते हैं। इन सबमें अध्यापक का सबसे प्रत्यक्ष सरोकार पढ़ने और गणित में अन्तरों से था। पहले वाले में, संयुक्त राज्य अमरीका में लड़कियों की तुलना में दुगने लड़कों को 'पिछड़ा' निरूपित किया गया, और संयुक्त साम्राज्य/यूनाइटेड किंगडम में भी हाल कुछ बहुत अलग नहीं था। लड़कों की तुलना में लड़कियाँ बहुत ही वाचाल थीं और अपने विचारों को खुलकर व्यक्त करने वाली थीं, और लड़के यान्त्रिक तर्क एवं स्थानिक सम्बन्धों पर लड़कियों से ज्यादा कुशल पाए गए।

मौखिक अन्तर बाल्यावस्था के अन्तिम दिनों और प्रारम्भिक किशोरावस्था में और अधिक सुस्पष्ट और किशोरावस्था के अन्तिम दिनों में फिर से घटने की ओर प्रवृत्त होते हैं। मगर, अन्तर-सांस्कृतिक अध्ययन बताते हैं कि ऐसी स्थिति सभी समाजों में नहीं दोहराई गई, जो इस बात की ओर संकेत करता है कि यह मुख्य तौर पर सांस्कृतिक रूप से प्रेरित हो सकता है। पाश्चात्य समाजों में लड़कियाँ लड़कों की तुलना में ज्यादा समय घर पर व्यतीत करती हैं और अभिभावकों की स्वीकृति को लेकर ज्यादा चिन्तित होती हैं। इसलिए उनके मौखिक रूप से उद्दीपक परिवेश और माता-पिता की पढ़ने की अच्छी आदतों के सम्पर्क में आने की सम्भावना ज्यादा होती है। शारीरिक गतिविधियाँ कम होने के कारण वे अपना समय व्यतीत करने के लिए पढ़ने की ओर अग्रसर होती हैं, जबकि इसके विपरीत लड़के अपना समय बाहर व्यतीत करते हैं और काफी यान्त्रिक और स्थानिक अनुभव कर पाते हैं।

इस संस्कृति उन्मुख तर्क के समर्थन में कुछ सबूत सामने आए जब लड़कों को वे किताबें दी गईं जिनमें काफी ज्यादा रोचक विषयवस्तु (अर्थात्, लड़कों कि पसन्द के मुताबिक) थी और पाया गया कि लड़कों और लड़कियों के बीच पढ़ने की क्षमता के अन्तर गायब जैसे हो गए (Stanchfield, 1973)। कुछ और भी सबूत थे, जो कि निर्विवादित नहीं थे, कि जब स्कूल के शुरुआती वर्षों में लड़कों को पुरुष अध्यापकों द्वारा पढ़ाया जाता है तो वे स्कूल को स्त्रीत्व के बजाय पुरुषत्व से जोड़कर देखने लगते हैं। वे पढ़ने और मौखिक कौशलों में लड़कियों की तरह समान ही प्रदर्शन करते हैं।

लेकिन, हालिया शोध यह बताता है कि स्थिति मैकोबी [Eleanor Emmons Maccoby] और जैकलिन [Carol Nagy Jacklin] के समय से काफी बदल गई है। आधुनिक विश्लेषण बताता है कि इन दोनों के काम के पहले से ही लिंगों में अन्तर उत्तरोत्तर गायब हो रहे थे और यह प्रचलन पिछले दो दशकों में तेजी से बढ़ा है (Linn & Hyde, 1989)। केवल सबसे ऊँचे स्तर के गणित के परीक्षणों में और दृश्य-स्थानिक क्षमताओं में लिंगों में (जो कि लड़कियों की तुलना में लड़कों के पक्ष में जाता है) यह अन्तर अपेक्षाकृत एक जैसा ही रहा है। इसके लिए इन क्षेत्रों में इस्तेमाल किए गए परीक्षण प्रश्नों में पुरुष पक्षपात या फिर माध्यमिक विद्यालय स्तर पर शैक्षिक अनुभव जिम्मेदार हो सकता है। फिर भी, कुछ विशेषज्ञ यह कहते हैं कि गर्भ के दौरान सेक्स हार्मोन (sex hormones) पुरुष श्रेष्ठता के लिए जिम्मेदार हो सकते हैं, जिसके तहत पुरुष हॉर्मोन टेस्टॉस्टेरोन पुरुषों के मस्तिष्क के दाएँ भाग (right hemisphere) में अधिक विशेषीकृत कार्य के लिए जिम्मेदार होता है (Benbow, 1988)।

सन्तुलन के तौर पर, उचित निष्कर्ष यह है कि बौद्धिक प्रदर्शन में कोई भी लैंगिक अन्तर (और यह स्कूल छोड़ने की परीक्षाओं में लड़कियों के बेहतर प्रदर्शन पर भी लागू होता है) बड़े पैमाने पर या शायद पूरी तरह से परिवेशीय कारकों पर निर्भर करते हैं। यह जरूरी है कि बराबर के शैक्षिक अवसर दोनों लिंगों को मुहैया कराए जाएँ, और हम इस बात का ध्यान रखें कि हम अपनी उम्मीदों को, कि इस क्षेत्र में लड़कों का लड़कियों से बेहतर प्रदर्शन अपेक्षित है और उस क्षेत्र में लड़कियों का लड़कों से बेहतर प्रदर्शन अपेक्षित है, बच्चों पर न थोपें। बहुत कम अध्यापक ही अपने दृष्टिकोण में जानबूझकर लिंग भेद रखने वाले होते हैं, लेकिन लड़के और लड़कियों की सापेक्ष क्षमताओं (और रुचियों, आकांक्षाओं और भावनाओं) के बारे में गलतफहमियाँ, बिना किसी संशय के, स्कूल में अनजाने में होनेवाले पक्षपात की ओर ले जा सकती हैं, वैसे ही जैसे कि यह समाज में होता है।

References

- Atkinson, R.L., Atkinson, R.C., Smith, E.E. and Bem, D.J. (1993) *Introduction to Psychology*, 11th edn. New York: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Barrett, G.V. and Depinet, R.L. (1991) A reconsideration of testing for competence rather than for intelligence. *American Psychologist*, 46, 1012-24.
- Benbow, C.P. (1988) Sex differences in mathematical reasoning ability in intellectually talented adolescents: Their nature, effects and possible causes. *Behavioural and Brain Sciences*, 11, 169-232.
- Bouchard, T J., Lykken, D.T., McGue, M., Segal, N.L. and Tellegen, A. (1990) Sources of human psychological differences: The Minnesota study of twins reared apart. *Science*, 250, 223-28.
- Cattell, R.B. (1971) *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Ceci, S.J. (1991) How much does schooling influence general intelligence and its cognitive components? A re-assessment of the evidence. *Developmental Psychology*, 27, 703-722.
- Comrey, A.L. and Lee, H.B. (1992) *A First Course in Factor Analysis*, 2nd edn. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Coren, S. and Ward, L.M. (1989) *Sensation and Perception* 3rd edn. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.

- De Bono, E. (1993) *Water Logic*. Harmondsworth: Penguin Books.
- De Simonian, R. and Laird, N.M. (1983) Evaluating the effect of coaching on SAT scores: a meta-analysis. *Harvard Education Review*, 53, 1-15.
- Gaddes, W.H., McKenzie, A. and Barnsley, R. (1968) Psychometric intelligence and spatial imagery in two northwest Indian and two white groups of children. *Journal of Social Psychology*, 75, 35-42.
- Jensen, A.R. (1985) The nature of the black-white difference on various psychometric tests: Spearman's hypothesis. *Behavioural and Brain Sciences*, 8, 193-263.
- Jones, L.U. (1984) White-black achievement differences: the narrowing gap. *American Psychologist*, 39, 1203-13.
- Kamin, L.J. (1974) *The Science and Politics of IQ*, Harmondsworth: Penguin.
- Linn, R.L. (1982) Ability testing: individual differences, prediction, and differential prediction. In A. Wignor and W. Gardiner (Eds) *Ability Testing: Uses, consequences and controversies*. Washington, DC: National Academy Press.
- Linn, M.C. and Hyde, JS. (1989) *Gender, Mathematics and Science*. Paper presented to the annual conference of the American Association for the Advancement of Science, San Francisco.
- Lucas, A., Morley, R., Cole, T., Lister, G. and Leeson-Payne, C. (1992) Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born pre-term. *The Lancet*, 339, 261-4.
- Maccoby, E. and Jacklin, C. (1974) *The Psychology of Sex Differences*. Stanford: Stanford University Press.
- Neisser, U. (Ed.) (1986) *The School Achievements of Minority Children*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ornstein, R. and Carstensen, L. (1990) *Psychology: The study of human experience*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Sattler, J.M. (1988) *Assessment of Children*. San Diego: Jerome H. Sattler.
- Schweinhart, L.J., Weikart, D.P. and Larner, M.B. (1986) Consequences of three preschool curriculum models through age 15. *Early Childhood Research Quarterly*, 1, 15-45.
- Stanchfield, J. (1973) *Sex Differences in Learning to Read*. Bloomington, Indiana: PhiDelta Kappa Educational Foundation.

Sternberg, R.J. (1990) *Metaphors of Mind: Conceptions of the Nature of Intelligence*. New York: Cambridge University Press.

Thurstone, L.L. and Thurstone, T.G. (1963) *SRA Primary Abilities*. Chicago: Science Research Associates.

Vernon, P.E. (1969) *Intelligence and Cultural Environment*. London: Methuen.

Vernon, P.E. (1979) *Intelligence: Heredity and environment*. San Francisco: W.H. Freeman.

Werner, E.E. (1972) Infants around the world: cross-cultural studies of psychomotor development from birth to two years. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 3, 111-134.

कुछ सवाल

1. क्या आप पिछले कुछ वर्षों में शिक्षकों और अभिभावकों द्वारा बुद्धिमत्ता में ली गई रुचि का कारण (account for) बता सकते हैं?
2. बुद्धिमत्ता का मापन किस तरह की विशेष समस्याएँ सामने लाता है?
3. इस अध्याय में बुद्धिमत्ता के मापन पर हमारी चर्चा में 'दौड़ने' को एक सादृश्य के तौर पर लिया गया है। क्या आप कुछ और सादृश्य उदाहरणों के बारे में बता सकते हैं जिनका इस्तेमाल इसमें किया जा सकता था?
4. कुछ मनोवैज्ञानिक बुद्धिमत्ता को केवल 'बुद्धिमत्ता परीक्षण करने की क्षमता' के तौर पर क्यों परिभाषित करते हैं? यह परिभाषा हमारे लिए ज्यादा उपयोगी क्यों नहीं है?
5. औपचारिक बुद्धिमत्ता परीक्षणों का उद्गम क्या है? शिक्षा में बुद्धिमत्ता की अवधारणा पर चर्चा करते हुए हमारे लिए इस उद्गम को जानना महत्वपूर्ण क्यों है?
6. मानसिक आयु का क्या अर्थ है? इसका मौलिक रूप से बुद्धिलब्धि अभिकलन में कैसे प्रयोग किया गया?
7. गणना के इस तरीके के क्या नुकसान थे और किस तरीके ने इसकी जगह ली है?
8. इस धारणा ने कि बुद्धिमत्ता सामान्य रूप से वितरित होती है, बुद्धिमत्ता परीक्षणों के स्वरूप और रचना को किस तरह से प्रभावित किया है?
9. एक बुद्धिमत्ता परीक्षण द्वारा उत्पन्न किए गए परिणामों की व्याख्या करने से पहले उसके मानक विचलन को जानना क्यों जरूरी है?
10. अध्यापकों के लिए 'सामान्य क्षमता' की संकल्पना क्यों उपयोगी है?

11. बुद्धिमत्ता के कुछ मॉडलों के लिए 'बहु-कारकीय' शब्द का उपयोग क्यों किया जाता है?
12. बुद्धिमत्ता में कोई नस्लीय अन्तर नहीं होते हैं— इस निष्कर्ष के कारणों की जाँच कीजिए ।
13. बुद्धिमत्ता की उत्पत्ति में प्रकृति और परवरिश विवाद अध्यापकों के लिए दिलचस्प क्यों है?
14. मनोवैज्ञानिकों द्वारा प्रकृति-परवरिश विवाद को सुलझाने के प्रयास में इस्तेमाल किए गए कुछ तरीकों के उदाहरण दीजिए।
15. प्रकृति और परवरिश में जुड़वाँ बच्चों के अध्ययनों से उपजे डेटा के प्रति उठाई गई कुछ आपत्तियों के उदाहरण दीजिए।
16. जब हम यह कहते हैं कि बुद्धिमत्ता को मापने के हमारे तरीके 'संस्कृति सीमित' होते हैं, तो इससे हमारा क्या मतलब होता है?
17. कारण दीजिए कि क्यों सामाजिक और आर्थिक तौर पर वंचित पृष्ठभूमि से आए बच्चे सामान्य से कम मापी गई बुद्धिमत्ता दिखा सकते हैं।
18. 'माध्य के साथ सन्तानीय प्रतिक्रमण' का क्या मतलब/तात्पर्य है?
19. क्या लड़के और लड़कियों के बीच बुद्धिमत्ता और योग्यता में स्पष्ट अन्तर होते हैं?

Additional Reading

De Bono, E. (1985) The CORT thinking programme. In Segal, J.W., Chipman, P.F. and Glaser, R. (Eds) *Thinking and Learning Skills Vol. 1: Relating Instruction to Research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Details an organized programme of thinking that increases fluency and flexibility in problem solving.

Fancher, R.E. (1985) *The Intelligence Men: Makers of the IQ Controversy*. New York: Norton.

Discusses all the relevant issues in the debate as to the meaning and role of IQ.

Kail, R. and Pellegrino, J.W. (1985) *Human Intelligence: Perspectives and prospects*. San Francisco: W.H. Freeman.

A good survey of the present position, and with interesting pointers for the future. Highly recommended.

Kaplan, R.M. and Saccuzzo, D. (1989) *Psychological Testing* 2nd Edn. *Principles and Issues*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Good both on individual differences and the methods of assessing them.

Plomin, R. (1990) *Nature and Nurture*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Thorough survey of the nature/nurture question in intelligence and other areas.

Scarr, S. (1982) *Race, Social Class, and Individual Differences in IQ*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Covers the whole field of IQ and social and ethnic factors in a readable and objective way.

Sternberg, R.J. (Ed.) (1985) *Human Abilities: An information processing approach*. New York: Freeman.

A useful overview of human cognitive abilities. More comprehensive but not so practical as de Bono's books. (Also of relevance to Chapter 7).

Sternberg, R.J. (1990) *Metaphors of Mind: Conceptions of the Nature of Intelligence*.

One of the best surveys of current thinking on intelligence.