



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาประเทศนั้นส่วนสำคัญที่สุดที่จะทำให้แผนการพัฒนาบรรลุวัตถุประสงค์ได้ก็คือ การพัฒนากำลังคนใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการประกอบอาชีพตรงตามความสามารถ และเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล การพัฒนาประเทศไทยยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร โดยเฉพาะแผนพัฒนาเศรษฐกิจซึ่งต้องการกำลังคนในระดับกลาง ทั้งนี้เพราะนักเรียนส่วนใหญ่มุ่งเรียนเพื่อเข้ามหาวิทยาลัย ส่วนที่เข้าเรียนคานอาชีวศึกษา ซึ่งเป็น การให้การศึกษาเพื่อผลิตคนในระดับกลางมีน้อย นอกจากนั้นยังมีปัญหาที่เกิดขึ้นทุกปีคือ ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตกชั้น และที่สอบไล่แต่ไม่สามารถเข้าศึกษาต่อ ในมหาวิทยาลัยมีจำนวนมาก ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ และปัญหาทางสังคม ตามมา ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ตระหนักถึงระดับความสามารถ สถิติปัญหา ความถนัด หรือ ความสนใจของตน โรงเรียนจึงควรเป็นแหล่งที่จะให้ความช่วยเหลือ นักเรียนในด้านนี้เป็นอย่างยิ่งดังที่ Hatch และ Steffre ไท่กลาวว่า สังคม ต้องการที่จะให้โรงเรียนช่วยสร้างเด็กเข้าสู่สังคมให้เด็กได้แสดงศักยภาพของเขา และ ช่วยให้มีอุดมคติที่สามารถปฏิบัติได้ ฉะนั้นโรงเรียนจึงมีหน้าที่สำคัญ ๓ ประการ คือ

๑. หน้าที่ให้การสอน คือ ช่วยให้นักเรียนได้เนื้อหาวิชา และทักษะที่สำคัญ
๒. หน้าที่ทางด้านการบริหาร ได้แก่ การวางแผนงานต่าง ๆ การบริหารโรงเรียน การประเมินผลและการแปลผล

^๑ Raymond N. Hatch and Buford Steffre, Administration of Guidance Services (New York : Prentice - Hall, Inc., 1965), p.3.

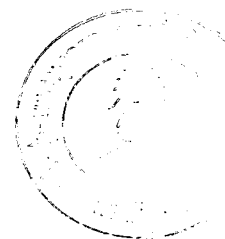
^๒ Ibid., p. 17.

๓. หน้าที่ทางบุคลากร เพื่อช่วยให้นักเรียนมีการนำตนเอง (self - direction) และปรับตัวเข้ากับสังคมได้ดีขึ้น

หน้าที่ทั้งสามประการนี้โรงเรียนจะต้องจัดไปพร้อม ๆ กัน โดยหาบุคคลที่จะเป็น ผู้ดำเนินงาน และจัดบริการเพื่อให้นักเรียนแต่ละคนได้รับประสบการณ์ทางการศึกษาที่ สมบูรณ์ที่สุด นอกจากนั้นโรงเรียนยังจะต้องจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา คือ ^๓ สัจจการแห่งตน มนุษย์สัมพันธ์ ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และความรับผิดชอบในฐานะพลเมือง ซึ่งทำให้เกิดปัญหาตามมาในด้านการจัดหลักสูตร ให้มีวิชาเฉพาะ และวิชาเลือกเพิ่มขึ้นเพื่อสนองความต้องการของงาน พร้อมทั้งจัด ประสบการณ์ทางการเรียนให้นักเรียนอย่างเพียงพอที่จะสำรวจความสนใจ และความ สามารถของตนที่เหมาะสมกับอาชีพต่าง ๆ

หน้าที่ต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นนั้น ครูผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวไม่สามารถจะดำเนินงาน และให้ความช่วยเหลือได้ทั่วถึง ทั้งนี้เพราะมีหน้าที่ทางการสอน และต้องรับผิดชอบนักเรียนอีกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นโรงเรียนควรจัดบริการแนะแนวขึ้นอีกด้านหนึ่ง เพื่อ ช่วยเหลือให้นักเรียนทุกคนได้ตระหนักถึงขีดจำกัดและศักยภาพของตนให้มากที่สุด เพื่อนำ มาใช้ในการวางแผนการเรียนและอาชีพ ทั้งนี้เพราะการแนะแนวมีประโยชน์ดังต่อไปนี้ คือ ^๕

๑. ช่วยให้ผู้คคลเข้าใจบุคลิกภาพของตนเอง และหาวิธีที่จะพัฒนาไปในทางที่ดี
๒. ช่วยให้ผู้พัฒนาการทางกายที่ดี
๓. ช่วยให้ผู้บุคคลปรับตัวดีขึ้น



^๓

^๔ Ibid., pp. 12 - 14.

^๕ John W.M. Rothney and Others (comp.), Measurement for Guidance (New York : Harper and Row, 1959), p. 4.

Donald G. Mortensen and Allen M. Schmuller, Guidance in Today's Schools (New York : John Wiley and Sons, Inc., 1966), pp. 9-13.

๔. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันทางการศึกษาและอาชีพต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียน ครู และผู้ปกครองได้เข้าใจสภาพการณ์ที่แท้จริง

การแนะแนวจะดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นถ้านักแนะแนวมีวิธีการ และ เครื่องมือต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจตนเองตรงตามความเป็นจริง สิ่งนั้นก็คือ แบบทดสอบซึ่งจะให้ข้อมูลสำคัญในการประเมินคุณลักษณะของบุคคลที่เหมาะสมกับอาชีพนั้น ๆ นอกจากนี้แบบทดสอบยังนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่อไปนี้ คือ^๖

๑. ให้ความรู้ที่เข้าใจได้เกี่ยวกับความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และ ลักษณะของนักเรียนแต่ละคน เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจตนเอง มีเหตุผลและรู้จักตัดสินใจ

๒. ช่วยทำนายผลงานในอนาคต เช่น สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนขั้นต่อไป และ ศักยภาพในการทำงานต่าง ๆ เป็นต้น

๓. ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจวางแผนการศึกษาและอาชีพในอนาคตได้ เพราะ ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบจะชี้ให้เห็นความถนัด สัมฤทธิ์ผล ความสนใจ บุคลิกภาพ ซึ่งจะ เป็นพื้นฐานให้นักเรียนประเมินศักยภาพของตนที่เหมาะสมกับอาชีพนั้น ๆ

๔. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่นักเรียน เช่น การที่นักเรียนไม่สามารถปรับตัวเข้ากับ สังคม ความบกพร่องทางการเรียน เป็นต้น

๕. เพื่อใช้ในการประเมินผลการแนะแนวและการให้คำปรึกษา

ถึงแม้ว่าขอบข่ายการเรียนการสอนที่ผ่านมาเน้น คำเน้นไปได้โดยไม่มีวิธีการแนะแนว แต่เมื่อสังคมเกิดความเปลี่ยนแปลง ยุ่งยาก ซับซ้อนขึ้น ผู้ปกครองและครูผู้สอนขาดความ

^๖ Gail F. Farewell and Herman J. Peters, Guidance Reading for Counselors (Chicago : Rand McNally and Company, 1960), p. 264.

^๗ Bruce Shertzer and Shelly C. Stone, Fundamentals of Guidance (Boston : Houghton Mifflin Company, 1966), pp. 189 - 192.

ใกล้ชิดกับนักเรียนไม่สามารถให้ความช่วยเหลือนักเรียนอย่างเต็มที่ ก็จำเป็นต้องจัดบริการแนะแนวขึ้นในโรงเรียน เพื่อขจัดปัญหาต่าง ๆ ทำให้ขบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยนักเรียนให้พัฒนาตามศักยภาพของเขา สำหรับประเทศไทยนั้น นักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ให้ความสนใจและสนับสนุนให้จัดบริการแนะแนวขึ้นในโรงเรียนต่าง ๆ แต่บริการนี้ยังไม่สามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะขาดผู้ดำเนินงานและขาดเครื่องมือต่าง ๆ ในอันที่จะนำไปประกอบการรวบรวมข้อมูลในการแนะแนว โดยเฉพาะอย่างยิ่งขาดแบบทดสอบอันเป็นแนวทางที่จะได้ข้อมูลตามความเป็นจริงประกอบการตัดสินใจของนักเรียน ครู และผู้ปกครอง จึงทำให้เกิดการตัดสินใจตามความคิดของตนเองโดยไม่คำนึงถึงความสามารถ สติปัญญา ความถนัดของตน ซึ่งบางครั้งเป็นการตัดสินใจในทางที่ผิด และเมื่อได้เลือกสาขาวิชาเรียนไปแล้ว ไม่สามารถสัมฤทธิ์ผลที่ต้องการก็จะทำให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น เรียนไม่สำเร็จ หรือ เมื่อเรียนแล้วไม่เข้าใจ ไม่ทันคนอื่น ก็ใช้การทดแทนด้วยวิธีอื่นเป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนที่กำลังจะสำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และมัธยมศึกษาปีที่ ๕

สำหรับแบบทดสอบทางจิตวิทยาที่นิยมนำมาใช้ในการแนะแนว มี ๔ ประเภทใหญ่ ๆ

คือ

๑. แบบทดสอบสติปัญญา (Intelligence Tests)
๒. แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (Achievement Tests)
๓. แบบทดสอบความถนัด (Aptitude Tests)
๔. แบบทดสอบบุคลิกภาพด้านต่าง ๆ (Tests of Various Aspects of Personality)

แบบทดสอบเหล่านี้สร้างขึ้นโดยมีพื้นฐานมาจากแนวความคิดของนักปรัชญาโบราณ ซึ่งได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น Plato ได้กล่าวไว้ว่า "บุคคลจะแตกต่างกันตั้งแต่เกิดซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติ บุคคลหนึ่งจะเหมาะสมกับอาชีพหนึ่งต่างไปจากอีกคนหนึ่ง" นอกจากนี้ Plato ยังได้เสนอแนะวิธีคัดเลือกผู้ที่มีความถนัดในการเป็นทหารเข้ารับราชการทหาร โดยกำหนดลักษณะเฉพาะที่จำเป็นบางลักษณะไว้ ถ้อยคำว่าการกำหนดเช่นนี้เป็นเสมือนแบบทดสอบความถนัดในสมัยแรก ๆ นั่นเอง นอกจากนี้ Aristotle นักปราชญ์อีกผู้หนึ่งก็ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่มบุคคลในด้านเผ่าพันธุ์ เชื้อชาติ สังคม และความแตกต่างระหว่างเพศในทางจิตใจ และศีลธรรม แต่ไม่ได้อธิบายวิธีวัดความแตกต่างดังกล่าวไว้ การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เริ่มขึ้นอย่างจริงจังในศตวรรษที่ ๑๙ ซึ่งเป็นระยะที่เริ่มต้นตัวและสนใจการบำบัดรักษาบุคคลปัญญาอ่อน และวิกลจริตเป็นอย่างมาก มีการก่อตั้งสถาบันพิเศษขึ้นหลายแห่ง เพื่อดูแลบุคคลเหล่านี้ทั้งในยุโรปและอเมริกา ซึ่งทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องหาเกณฑ์ในการวิเคราะห์ และจำแนกบุคคลดังกล่าวอย่างรัดกุม จึงเป็นสาเหตุให้ผู้นี้เริ่มสร้างแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ ขึ้นใช้ แบบทดสอบที่สร้างขึ้นในระยะแรก ๆ ส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบสติปัญญา ต่อมาจึงได้มีการสร้างแบบทดสอบบุคลิกภาพ และแบบทดสอบความถนัดขึ้น

สำหรับแบบทดสอบที่ได้สร้างขึ้น หรือพัฒนาขึ้นใช้ในประเศไทยนั้น ที่ยังขาดมากคือ แบบทดสอบความถนัด ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับใช้ประกอบการแนะแนว คະแนนจากแบบทดสอบประเภทนี้จะทำให้รู้ถึงแนวโน้มของความถนัดของนักเรียน

^๘ J.L. Davis and D.J. Vaughan, The Republic of Plato, New York : Burt, 19-- (Citing Differential Psychology, 1958, p.2).

^{๑๐} Ibid., p. 3.

^{๑๑} Ann Anastasi, Psychological Testing (2 nd ed.; New York : The Macmillan Company, 1967), pp. 5 - 18.

แต่ละคน คำว่าความถนัด (Aptitude) นั้นมีผู้ให้คำนิยามไว้แตกต่างกันดังต่อไปนี้
คือ

Warren^{๑๒} ให้คำจำกัดความว่า "ความถนัดเป็นสภาวะ หรือ ลักษณะต่าง ๆ ซึ่งแสดงถึงความสามารถของบุคคลเพื่อใ้ได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ หรือการตอบสนองโดย การฝึกหัดเฉพาะอย่าง เช่น ความสามารถในการพูดภาษา เล่นดนตรี เป็นต้น

Lennon^{๑๓} ให้คำจำกัดความว่า "ความถนัดเป็นผลรวมของความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ทั้งที่ได้มาแต่กำเนิดหรือได้มาภายหลัง ซึ่งเชื่อกันว่าเป็นตัวแสดงถึง ความสามารถของบุคคลในการเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างโดยเฉพาะ"

Remmers และ Gage^{๑๔} อธิบายว่า "ความถนัดเป็นลักษณะในปัจจุบัน ของบุคคลซึ่ง เป็นตัวทำนายสัมฤทธิผลในอนาคต"

Wrightstone, Justman และ Robbins^{๑๕} อธิบายว่า "ความถนัด หมายถึงประสิทธิภาพและความสามารถซึ่ง เกิดจากความพยายามของบุคคล

Green, Jorgensen และ Gerberich^{๑๖} กล่าวว่า "ความถนัดคือ ศักยภาพของบุคคลที่ทำให้ประสบความสำเร็จในงานต่าง ๆ เกิดขึ้นเพื่อให้เขาคุ้นเคย กับงานนั้น ๆ

^{๑๒} H.C. Warren, Dictionary of Psychology (Boston : Houghton Mifflin Company, 1934).

^{๑๓} Shertzer and Stone, op. cit., p. 200.

^{๑๔} H.H. Remmers and N.L.Gage, Educational Measurement and Evaluation (New York : Harper and Brothers, 1955), p. 218.

^{๑๕} J. Wayne Wrightstone and Others (comp.), Evaluation in Modern Education (New York : American Book Company, 1956), p. 334.

^{๑๖} H.A. Green and Others (comp.), Measurement and Psychological Evaluation in Secondary School (New York : Longmans, Green and Co., 1953), p. 31.

✓ Traxler ^{๑๓} ให้คำจำกัดความว่า "ความถนัดคือ สภาพการณ์ คุณภาพในตัวบุคคล ซึ่งเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงความสามารถที่เป็นไปได้ของ เขาภายใต้การฝึกหัดในสิ่งเหล่านี้ คือ ความรู้อย่าง ทักษะ หรือส่วนประกอบของความรู้และทักษะ เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความถนัดเป็นสภาพปัจจุบัน ซึ่งเป็นเครื่องชี้ถึงศักยภาพของบุคคลในอนาคต"

✓ Alfred และ Stuart ^{๑๔} ให้คำจำกัดความว่า "ความถนัดคือ แนวโน้มของบุคคลที่จะมีความสามารถในการเรียนรู้บางเรื่อง"

✓ English และ English ^{๑๕} อธิบายว่า "ความถนัดหมายถึง สมรรถภาพของบุคคลในการที่จะได้รับความสามารถโดยการฝึกฝนทั้งที่เป็นแบบแผน หรือไม่แบบแผนก็ตาม"

กล่าวโดยสรุปแล้ว ความถนัดหมายถึง ศักยภาพทั้งหลายของบุคคลซึ่งสามารถฝึกฝนให้เกิดทักษะเฉพาะอย่างขึ้นได้ เช่น ความถนัดในงานเสมียนก็อาจเป็นศักยภาพซึ่งสามารถฝึกฝนให้ทำงานในตำแหน่งเลขานุการ หรือเสมียนได้ ส่วนความถนัดในเชิงจักรกลเมื่อได้รับการฝึกฝนก็อาจเกิดทักษะในการใช้เครื่องจักร และงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลต่าง ๆ ได้ ดังนั้นแบบทดสอบความถนัดจึงเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถของบุคคลในขณะนั้นเพื่อนำไปใช้ประกอบการทำนายความสำเร็จในการเรียนรู้ของบุคคลนั้นในอนาคต ผลจากแบบทดสอบความถนัดจะทำให้ครูแนะทางว่านักเรียนจะมีความสำเร็จในการเรียนหรือ

^{๑๓} Alfred Schwartz and Stuart C. Tiedeman, Evaluating Student Progress in the Secondary School (New York : Longmans, Green and Co., 1957), pp. 292 - 293.

^{๑๔} Ibid.

^{๑๕} Horace B. English and Ava Champney English, A Comprehensive Dictionary of Psychological and Psychoanalytical Terms (New York : David McKay Company, Inc., 1958), p.38.

การประกอบอาชีพใดมากที่สุด ซึ่งมีความแตกต่างจากแบบทดสอบสัมฤทธิผลซึ่งใช้วัดความสำเร็จในข้อที่ว่า บุคคลนั้นเรียนรู้มาได้แค่เพียงใด^{๒๐} ความสำคัญของแบบทดสอบความถนัดดังกล่าวเป็นสาเหตุให้ผู้วิจัยทำการวิจัยเรื่องนี้ขึ้น โดยนำแบบทดสอบมาตรฐานของต่างประเทศมาแปล และดัดแปลง แล้วนำไปทดสอบนักเรียนเพื่อหาความเชื่อถือได้ และความแม่นยำ เพื่อศึกษาคุณสมบัติของแบบทดสอบว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้ได้เลยหรือไม่ เพราะการสร้างแบบทดสอบขึ้นเองนั้นใช้เวลามาก และไม่แน่ว่าจะได้แบบทดสอบที่ดีหรือไม่ ผู้สร้างเองก็ต้องมีความรู้ในหลาย ๆ ด้านเป็นการยากที่จะสร้างขึ้นทันความต้องการของสังคมปัจจุบัน ในการศึกษาเรื่องแบบทดสอบความถนัดของต่างประเทศ ผู้วิจัยได้พบว่าแบบทดสอบความถนัดที่ใช้อย่างกว้างขวางในวงการแนะแนวใดแก^{๒๑}

๑. แบบทดสอบความถนัดพหุหน้าที่ใช้วัดความถนัดทั่ว ๆ ไป (Multiple Aptitude Batteries for General Use) เช่น แบบทดสอบ DAT, GATB, Flanagan Aptitude Classification เป็นต้น

๒. แบบทดสอบที่ใช้วัดความถนัดเฉพาะอย่าง เช่น ความถนัดเชิงจักรกล (Mechanical Aptitude) ความถนัดทางดนตรี (Musical Aptitude) ความถนัดทางศิลปะ (Artistic Aptitude) เป็นต้น

แบบทดสอบ DAT^{๒๒} (Differential Aptitude Tests) ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ในการวิจัยนี้ เป็นแบบทดสอบที่มีชื่อเสียงและใช้กันอย่างแพร่หลาย สร้างขึ้นในปี ๑๙๔๙ โดย George K. Bennett, Harold G. Seashore และ Alexander G. Wesman เพื่อให้เป็นวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์ และเป็นมาตรฐานในการวัดความ

^{๒๐} Shertzer and Stone, op.cit., p. 201.

^{๒๑} Anastasi, op.cit., p. 366.

^{๒๒} George K. Bennett, Harold G. Seashore and Alexander G. Wesman, Manual for the Differential Aptitude Tests (New York : The Psychological Corporation, 1966), pp. 1.1 - 1.3.

สามารถของนักเรียนชาย หนึ่งจากเกรด ๘ ถึง ๑๒ และเพื่อใช้ในการแนะนำการศึกษาและอาชีพนักเรียนในระดับนี้ รวมทั้งเด็กวัยรุ่นที่ไม่ได้เรียนต่อ และในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานแบบทดสอบนี้ได้รับการแก้ไขปรับปรุงและทำให้เป็นมาตรฐานใหม่เมื่อปี ๑๙๖๓ โดยเปลี่ยนฟอร์มจาก ฟอร์ม A และ ฟอร์ม B เป็น ฟอร์ม L และ ฟอร์ม M เพื่อให้สะดวกในการทดสอบ และการให้คะแนน

DAT เป็นแบบทดสอบที่นักแนะแนวใช้ประกอบการพิจารณาว่านักเรียนจะประสบความสำเร็จในอาชีพใดได้กว้างขวางขึ้น เนื่องจากงานของนักแนะแนวการศึกษาและอาชีพต้องมีการสำรวจทักษะ และความสามารถของผู้มารับคำปรึกษาในหลาย ๆ ด้าน เพื่อช่วยให้ตัดสินใจตรงตามสภาพความเป็นจริง แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย ๘ ชุด คือ

๑. เหตุผลเชิงภาษา (Verbal Reasoning) ใช้วัดความสามารถในการเข้าใจ การอุปมา และความคิดสร้างสรรค์

๒. ความสามารถเชิงตัวเลข (Numerical Abilities) ใช้ทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับมโนภาพ (concept) ทางจำนวนเลข ความสัมพันธ์ และการคิดคำนวณ

๓. เหตุผลเชิงนามธรรม (Abstract Reasoning) ใช้วัดการรับรู้การสร้างมโนภาพ การอุปมาโดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม

๔. ความถนัดเชิงเสมียน (Clerical Speed and Accuracy) ใช้วัดความเร็วในการรับรู้สิ่งที่เหมือนและแตกต่างกันของกลุ่มตัวอักษรหรือตัวเลข

๕. มิติสัมพันธ์ (Space Relations) ใช้วัดการมองเห็นภาพที่เกิดจากความนึกคิด และความสามารถในการมองเห็นรูป ๓ มิติ

๖. การใช้เหตุผลเชิงกล (Mechanical Reasoning) ใช้วัดความเข้าใจ และการประยุกต์หลักของเครื่องกล ในการแก้ปัญหาซึ่งแสดงด้วยรูปภาพ และปัญหาทางเครื่องจักรกล

๗. การใช้ภาษาคานสะกดคำ (Language Usage I - Spelling) วัดความสามารถในการสะกดคำ

๔. การใช้ภาษาคำนวณไวยากรณ์ (Language Usage II - Grammar)

วัดความสามารถทางคำนวณไวยากรณ์ การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและคำพูด

จะเห็นได้ว่าแบบทดสอบทางสมองนั้นมีความแตกต่างกันทางด้านลักษณะของแบบทดสอบ บางแบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบชุดเดียวสำหรับวัดความสามารถทางสมองของมนุษย์ บางแบบทดสอบ เช่น DAT นี้ ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อยถึง ๔ ชุด และแต่ละชุดนั้นจะวัดลักษณะที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่นักจิตวิทยาได้พยายามศึกษาถึงสติปัญญาซึ่งเป็นสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ และแต่ละบุคคลมีไม่เท่ากันว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง จากการวิจัยของนักจิตวิทยาทำให้รูวาสติปัญญาแบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ คือ ^{๒๓}

๑. สติปัญญาที่เป็นอิสระจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ เป็นสติปัญญาที่บุคคลได้รับมาตั้งแต่เกิด (inborn intelligence หรือ fluid intelligence)

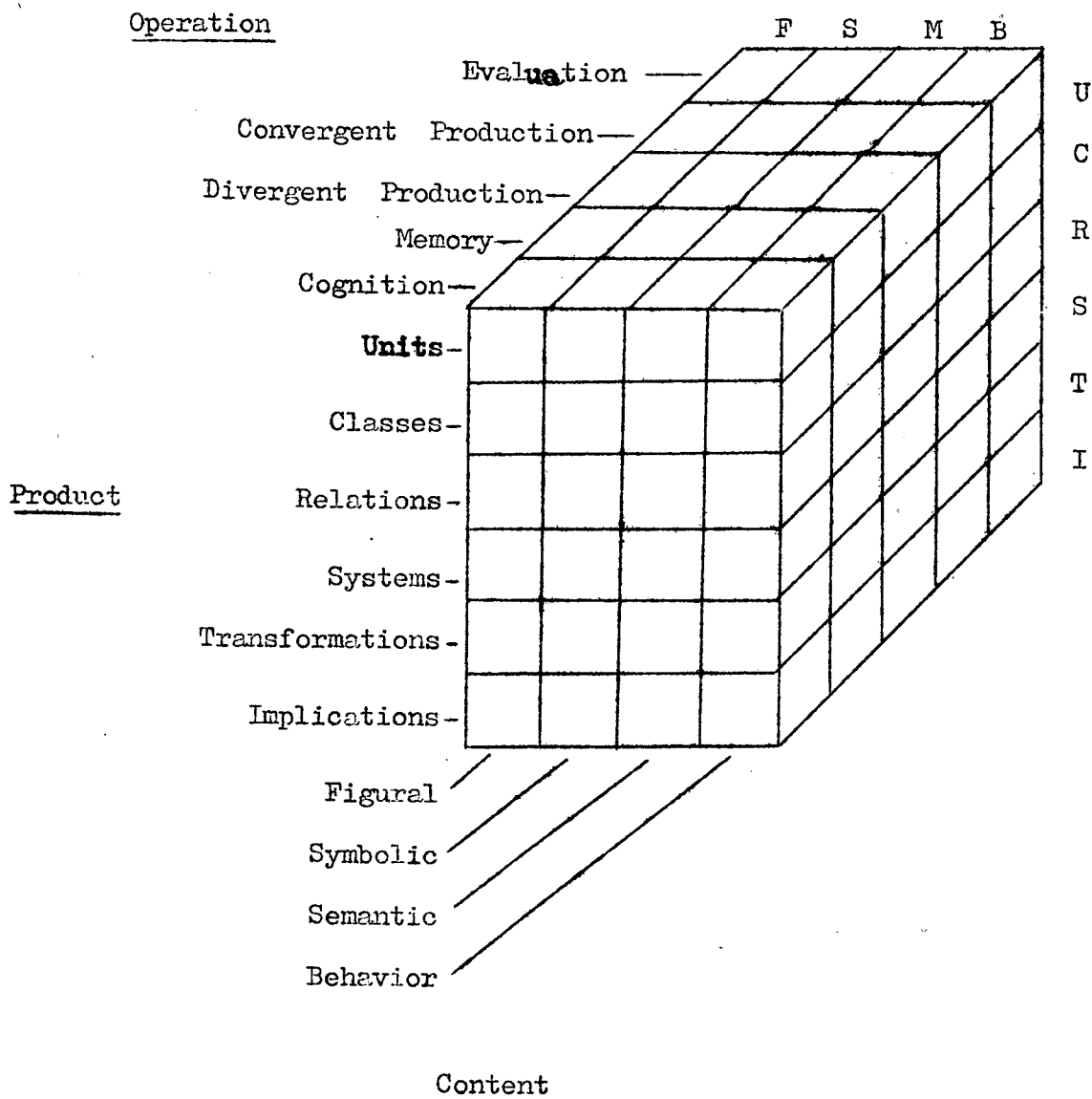
๒. สติปัญญาที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และการเรียนรู้ ความสามารถทางสมองชนิดนี้เป็นผลผลิตหรือสิ่งที่สะสมจากประสบการณ์หรือการเรียนรู้ (crystallized intelligence)

ลักษณะของสติปัญญา ๒ แบบนี้ทำให้การสร้างทฤษฎีทางสมองแตกต่างกันออกไปเป็น ๓ ทฤษฎี คือ ^{๒๔}

๑. ทฤษฎีตัวประกอบสองตัว (Bi - Factor Theory) ของ Spearman ซึ่งได้เสนอว่าสติปัญญานั้นอยู่ภายใต้การควบคุมการควบคุมของตัวประกอบสองตัว คือ ตัวประกอบทั่วไป (general factor หรือ g factor) และตัวประกอบเฉพาะ

^{๒๓} พจน ละเอียดชัย, "วัยและความสามารถทางสมองของคนเกี่ยวข้องกันอย่างไร", ^{๒๔} ศูนย์ศึกษา, ๒ (กันยายน ๒๕๑๑), หน้า ๔๓ - ๔๔.

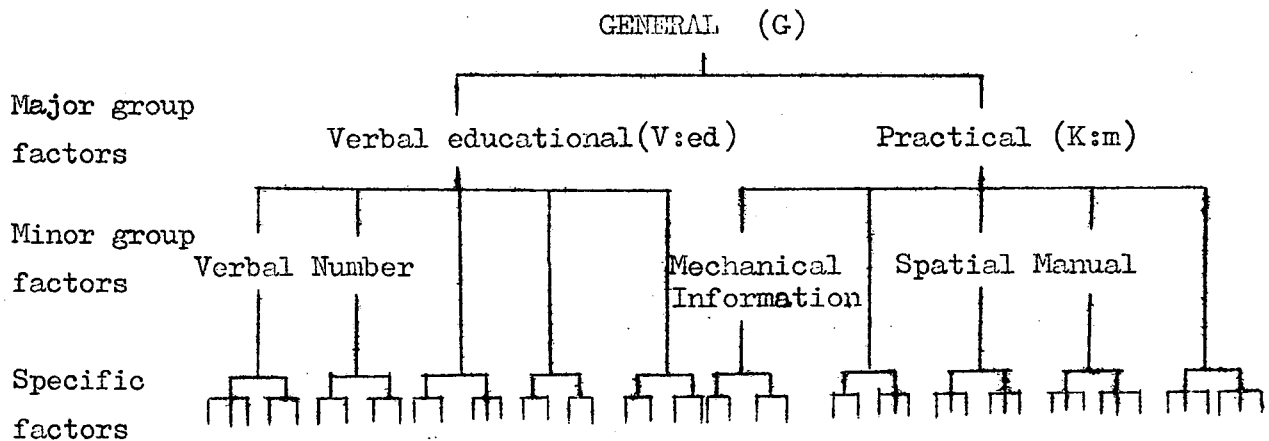
John P. De Cecco, The Psychology of Learning and Instruction (New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1968), pp. 100 - 103.



ภาพที่ ๑ รูป ๓ มิติ แสดงโครงสร้างและองค์ประกอบของกิจกรรมทางสมอง

มิติแรกคือ เนื้อหา (Content) ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็นภาพ ภาษา สัญลักษณ์ และพฤติกรรม มิติที่สองคือ ผล (Product) แบ่งออกเป็นหน่วย ชั้น ความสัมพันธ์ การเปลี่ยนแปลง และการนำไปใช้ มิติที่สามคือ วิธีการ (Operation) แบ่งออกเป็น การประเมินผล การคิดหาคำตอบที่ถูกต้อง คำตอบเดียว การคิดหาคำตอบที่แตกต่าง ๆ แบบ การจำ และการรู้คิด

๓. ทฤษฎีระดับกลุ่มตัวประกอบ (Hierarchical Theory) ทฤษฎีนี้ นักจิตวิทยาชาวอังกฤษ คือ Burt^{๒๖} และ Vernon^{๒๗} ได้ทำการวิจัยค้นคว้า ต่อจากทฤษฎีตัวประกอบสองตัวของ Spearman กลุ่มนี้ได้เสนอระดับชั้นของกลุ่มตัวประกอบออกเป็น กลุ่มตัวประกอบใหญ่ กลุ่มตัวประกอบย่อย และกลุ่มตัวประกอบเฉพาะ แสดงได้ในภาพดังนี้



ภาพที่ ๒ ระดับกลุ่มตัวประกอบความสามารถทางสมอง

ตัวประกอบกลุ่มใหญ่แบ่งออกเป็น ๒ ตัวประกอบคือ

๑. V : ed ได้แก่อกลุ่มตัวประกอบทางการศึกษาซึ่งแบ่งย่อยออกได้ เป็นความสามารถทางภาษาและคณิตศาสตร์

๒. K : m คือกลุ่มตัวประกอบทางช่าง และการปฏิบัติตัวประกอบ ไปด้วยความรู้เชิงกล ความเร็วเชิงสัญฐาน ความเร็วในการใช้มือ การประสานงาน ของกล้ามเนื้อ และมีติสัมพันธ์ เป็นต้น

^{๒๖} C. Burt, "Mental Abilities and Mental Factors,"

British Journal of Educational Psychology, 14 (1944), pp. 85-89.

^{๒๗} P.E. Vernon, The Structure of Human Abilities (London :
Menthuen, 1960), p. 22.

ผู้สร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ เป็นเครื่องมือที่จะบอกลักษณะและคุณภาพของสมองมนุษย์ นั้น ก็ยึดถือทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบของตน สำหรับแบบทดสอบ DAT นั้น สร้างขึ้นโดยมีปรัชญาพื้นฐานจากทฤษฎีตัวประกอบพหุคูณ ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ไซกันแพร์หลาย และเป็นที่ยอมรับมากในวงการแนะแนว ซึ่ง D.E. Super ได้ ๒๘ วิจัยไว้ ในสารสารการแนะแนวว่า คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ใช้ในการแนะแนวนั้น

๑. ควรจะแสดงให้เห็นถึง สติปัญญา ความสนใจ ทักษะคติ ความสามารถพิเศษ ของนักเรียนและให้การตัดสินใจในเรื่องเหล่านี้โดยกว้าง ๆ
๒. ควรจะทำนายได้โดยชี้ให้เห็นถึงบางสิ่งบางอย่างที่เกี่ยวกับสถานภาพ พฤติกรรม และสิ่งที่คุณคณจะพึงได้มาในอนาคต
๓. ไม่ใช่เวลาในการทดสอบมาก และ
๔. แบบทดสอบควรจะมีศักยภาพพหุคูณ (multi - potential) ทั้งนี้เพราะ ศักยภาพของบุคคล เป็นแบบพหุคูณ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น เป็นสาเหตุให้ผู้วิจัยเลือกคัดแปลงแบบทดสอบย่อย ของ DAT ซึ่งนับว่าการเลือกแบบทดสอบที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการแนะแนวมากที่สุด คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบแต่ละชุด จะแสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความถนัดในด้านใดมากกว่ากัน เช่นนักเรียนที่ได้คะแนนเหตุผลเชิงภาษาต่ำ แต่ได้คะแนนความสามารถเชิงตัวเลขสูง จะทำให้เห็นแนวโน้มว่า นักเรียนมีโอกาสสัมฤทธิ์ ผลทางการเรียนสายวิชาวิทยาศาสตร์มากกว่าสายศิลปะ นอกจากนั้นการที่ครูผู้สอนได้ ๒๘ รูวนักเรียนแต่ละคนมีความถนัดในด้านใด จะทำให้ครูเตรียมการสอนโดยให้ความสำคัญ ในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบการเรียน การสอน และส่งเสริมความถนัดของนักเรียนตามศักยภาพของเขามากที่สุด ขบวนการเรียน การสอนก็จะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แบบทดสอบย่อยที่ผู้วิจัยเลือกมาทำการวิจัยนั้น ได้แก่

แบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา ความสามารถเชิงตัวเลข และเหตุผลเชิงนามธรรม
การที่เลือกแบบทดสอบมาเพียง ๓ ชุด เนื่องจากมีเวลาในการวิจัยจำกัด และ
แบบทดสอบย่อยทั้ง ๓ นี้ จะใช้ประโยชน์ได้มากในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
อีกทั้งยังไม่มีผู้ใดสร้าง หรือทำการดัดแปลงแบบทดสอบทั้ง ๓ ประเภทนี้มาก่อน

002115

การวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง



แบบทดสอบ Differential Aptitude Tests (DAT) เป็นแบบทดสอบความถนัดที่ต่างกันแพร่หลายมากในต่างประเทศ และใช้เพื่อวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ทั้งที่ใช้กับแบบทดสอบอื่น และใช้เฉพาะ DAT ชุดเดียว ดังจะเห็นได้จากการศึกษาต่อไปนี้

ในปีค.ศ. ๑๙๕๔ Ewald^{๒๙} ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จาก DAT กับสัมฤทธิ์ผลในการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับวิทยาลัย รวมทั้งได้เปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับความสัมพันธ์ของคะแนนขยใน American Council on Education Psychological Examination (ACE) และคุณค่าของแบบทดสอบย่อยต่าง ๆ ในการทำนายคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนที่ Central High School เมือง Sioux ไอโอวา ประกอบด้วยนักเรียนที่สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลาย ๑๕๘ คน นักเรียนที่ออกจากโรงเรียนก่อนจบ ๔๘ คน และนักเรียนที่เพิ่งเข้าเรียนในวิทยาลัย ๕๕ คน ตัวแปรในการทำนายคือคะแนนจาก DAT และ ACE เกณฑ์คือคะแนนเฉลี่ยในวิชาต่าง ๆ ที่เลือกมา ผลการวิจัยแสดงว่าคะแนนจากแบบทดสอบความถนัดเชิงภาษา แบบทดสอบรูปประโยค และความสามารถเชิงตัวเลขของ DAT เป็นตัวทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาทั่วไปและวิชาเฉพาะได้ดี โดยเฉพาะแบบทดสอบความถนัดเชิงภาษา และความสามารถเชิงตัวเลขทำนายสัมฤทธิ์ผลในวิทยาลัยได้ดีกว่าแบบทดสอบอื่น ๆ ในชุดเดียวกัน

ในปีค.ศ. ๑๙๕๖ Elton และ Morrice^{๓๐} ได้ทำการวิจัยโดยใช้แบบทดสอบ DAT form B ร่วมกับแบบทดสอบ ACE form X และ English Co - op Mechanic of Expression กับนักศึกษาปีที่ ๑ ของ Birmingham - Southern College

^{๒๙} Hattie Haff Ewald, " The Relationship of Scores on the DAT to Scholarship in High School and College, " Dissertation Abstracts, 22 (1961), 800 - 801.

^{๓๐} Charles E. Elton, and Donald Morris, " The Use of the DAT in a Small Liberal Arts College, " Journal of Educational Research, 50 (1956), 139 - 143.

จำนวน ๑๓๕ คนเพื่อจะดูประสิทธิภาพของทั้ง ๓ นี้ในการทำนายความสำเร็จทางการเรียน เพื่อเลือกแบบทดสอบในการแนะแนว จากการวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบแต่ละชุดกับคะแนนวิชาประวัติศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และพีชคณิต และระหว่างคะแนนจากแต่ละแบบทดสอบ ใ้ผลว่า แบบทดสอบ DAT สามารถทำนายความสำเร็จทางการเรียนได้สูง และใช้ในการแนะแนวได้ดี นอกจากนั้นผู้วิจัยได้เสนอว่าในกรณีเช่นนี้ควรใช้แบบทดสอบเพียงชุดเดียวเพื่อประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย

ในปีค.ศ. ๑๙๕๘ Frankel^{๓๑} ได้ทำการศึกษาศาเหตุที่ทำให้นักเรียนชายซึ่งสติปัญญาสูงเท่าเทียมกันได้รับความสำเร็จ และไม่ได้รับความสำเร็จในการเรียน ผู้วิจัยได้ทดสอบนักเรียน ๕๐ คนจาก Bronx High School แต่ละคนจะมีระดับสติปัญญา คะแนนสอบคัดเลือกเข้าเรียนในวิทยาลัย และอายุเท่ากัน แต่ได้รับความสำเร็จในการเรียนไม่เท่ากัน โดยใช้แบบทดสอบหลายชุดรวมทั้ง DAT เพื่อวัดความแตกต่างในด้านต่าง ๆ หลายด้าน ผลการวิจัยเฉพาะในด้านความถนัดซึ่งวัดด้วยแบบทดสอบ DAT ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับความสำเร็จจะมีความถนัดสูงกว่าพวกที่ไม่ได้รับความสำเร็จในด้านภาษา และคณิตศาสตร์

ในปีเดียวกัน Myers^{๓๒} ได้ใช้แบบทดสอบ DAT ในการวิจัยโดยตั้งสมมติฐานว่าแบบทดสอบนี้จะสามารถแยกแยะนักเรียนที่เรียนในสาขาถึงวิชาชีพต่าง ๆ ซึ่งเปิดสอนใน New York City Community College ได้แก่สาขาวิชาสุขภาพฟัน (Dental Hygiene) เลขานุการ ช่างไฟฟ้า ช่างกล และ การขายปลีก (Retail Distribution) และสามารถทำนายความสำเร็จในการเรียนวิชาชีพนั้น ๆ ได้ โดยผู้วิจัยทดสอบนักเรียนก่อนเข้าเรียนในวิทยาลัยนี้ ผลการวิจัยสนับสนุนสมมติฐาน

^{๓๑} Edward Frankel, " A Comparative Study of Achieving and Underachieving High School Boys of High Intellectual Ability, " Dissertation Abstracts, 20 (1959), 956 - 957.

^{๓๒} Maurice Myers, " A Comparison of Differential Aptitude Test Patterns of Junior College Students in Five Semi - Professional Fields, " Dissertation Abstracts, 19 (1958), 3218.

ในปีค.ศ. ๑๙๕๕ Pippert^{๓๓} ได้ใช้แบบทดสอบ DAT เฉพาะแบบทดสอบความสามารถเชิงตัวเลข แบบทดสอบ Hennon - Nelson Test of Mental Ability ร่วมกับข้อมูลทางสภาพเศรษฐกิจและสังคม ตำแหน่งทางการเรียนของนักเรียนในโรงเรียน เพื่อทำนายความผิดพลาดในการใช้ภาษาเขียนของผู้ที่สำเร็จจากโรงเรียน ๔ โรงเรียนใน Wisconsin แล้วเป็นเวลา ๕ ปี โดยใช้คะแนนจากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยส่งไปเป็นเกณฑ์ ทำการวิเคราะห์โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Coefficient) และประสิทธิภาพในการทำนาย ผลการวิจัยพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของนักเรียนหญิงที่เรียนต่อ ไม่เรียนต่อ นักเรียนชายที่เรียนต่อ และที่ไม่เรียนต่อ เป็น .๓๒, .๒๓, .๓๙ และ .๔๕ ตามลำดับ และค่าประสิทธิภาพในการทำนาย เป็น ๕ %, ๓ %, ๘ %, และ ๑๑ % ตามลำดับ

ในปีเดียวกัน Hascall^{๓๔} ได้ทำการศึกษาเพื่อกำหนดคุณค่าในการพยากรณ์ของตัวแปรที่สัมพันธ์กับการศึกษาภาษาต่างประเทศของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งนี้เพื่อใช้ในการปรับปรุงการแนะแนวการศึกษาของโรงเรียนในระดับนี้ ตัวแปรในการทำนายได้แก่คะแนนจาก Stanford Achievement Tests คะแนนจากแบบทดสอบความถนัด DAT Iowa Foreign Language Aptitude Test และ Otis Self - Administering Test of Mental Ability คะแนนจาก Kuder Preference Record - Vocational และข้อมูลส่วนตัวอื่น ๆ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชาย หญิง ๘๐๐ คน ซึ่งกำลังเรียนภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน ลาติน และ สเปนอยู่ในโรงเรียน White Plains ในนิวยอร์ก ผลจากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

^{๓๓} Ralph Reinhard Pippert, "The Prediction of the Correctness of Post - High School Written Language Performance," Dissertation Abstracts, 20 (1959), 2104.

^{๓๔} Edward Orson Hascall Jr., "Predicting Success in High School Foreign Language Study," Dissertation Abstracts, 19 (1959), 3245.

ปรากฏว่าตัวแปรมีความแปรผันแตกต่างกันไปตามเพศโดยเฉพาะท่อนายนักเรียนชายได้
 คึกว่านักเรียนหญิง และตัวทำนายที่ดีที่สุดคือคะแนนวิชาภาษาอังกฤษ และคะแนน DAT
 เฉพาะแบบทดสอบรูปประโยค รวมทั้งคะแนนจาก Stanford Achievement Tests
 ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า นักแนะแนว และ ครู ควรใช้คะแนนทั้ง ๓ นี้ประกอบในการแนะแนว
 การศึกษาของนักเรียน

ในปีค.ศ. ๑๙๖๐ Oakes^{๓๕} ได้ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางสติปัญญา ความสนใจ ความถนัด สมรรถผลทางการเรียนวิชาต่าง ๆ
 ระดับการอ่าน และบุคลิกภาพกับสมรรถผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปตามหลักสูตรที่
 เร่งรัดกว่าปรกติซึ่งวัดได้จาก Read General Science Test form BM รวมทั้งการ
 ศึกษาตัวแปรที่มีประสิทธิภาพในการทำนายได้สูง ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด ๗
 ที่มีสติปัญญาสูงเป็นพิเศษ ๔๒ คน ซึ่งกำลังเรียนตามหลักสูตรนี้ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ
 หลายชุดรวมทั้ง DAT form A ผลจากการวิจัยแสดงให้เห็นว่า คะแนนจากแบบทดสอบทุกฉบับ
 มีความสัมพันธ์ กับสมรรถผลทางการเรียนวิชานี้ ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพ
 ในการทำนายความสำเร็จร่วมกันได้แก่ Read General Science Test form AM
 แบบทดสอบเหตุผลเชิงกล และเหตุผลเชิงภาษาของแบบทดสอบ DAT และมาตรวัดความ
 สนใจทางกลไกของ Kuder Preference Record โดยค่าสหสัมพันธ์พหุคูณเฉลี่ย (\bar{R})
 เป็น .๗๕๕๖

ในปีเดียวกัน Sommers^{๓๖} ได้ใช้แบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา และความสามารถ

^{๓๕} Frederick Oakes Jr., " The Contribution of Certain Variables to the Academic Achievement of Gifted Seventh Grade Students in an Accelerated General Science Curriculum, " Dissertation Abstracts, 20 (1960), 4002 - 4003.

^{๓๖} Mildred Emily Sommers, " A Comparative Study of Two Grouping Procedures in the Junior High School on Measures of Ability and Achievement in Mathematics and English, " Dissertation Abstracts, 21 (1960), 1115 - 1116.

เชิงตัวเลขของ DAT ร่วมกับ Cooperative English Test และ California Arithmetic Achievement Test เพื่อวัดความก้าวหน้าในสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ ภาษาอังกฤษของนักเรียน ๒ กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนเกรด ๗ ปีการศึกษา ๑๙๕๗ ที่ Frost Junior High School รัฐมิชิแกน กลุ่มนี้จัดกลุ่มตามระดับความสามารถ กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนพวกเดียวกันนี้ซึ่งขึ้นมาเรียนเกรด ๘ ในปีการศึกษา ๑๙๕๘ แต่การจัดกลุ่มไม่คำนึงถึงความสามารถ จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสหสัมพันธ์ และการทำ t - test เพื่อหาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แม้ว่าจะมีสัมฤทธิ์ผลต่ำกว่า ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า ผลเช่นนี้เกิดจากการจัดกลุ่มการสอนทำให้มีการพัฒนาผลงานขึ้น

ในปีเดียวกัน Cohen^{๓๓)} ได้ใช้แบบทดสอบมิติสัมพันธ์ของ D.A.T form A และ B ร่วมกับ Revised Minnesota Paper Form Board Test และคะแนนสอบวิชาเรขาคณิต เพื่อสำรวจว่าการสร้างแบบ (models) ของนักเรียนในวิชาเรขาคณิตนั้นจะพัฒนาความสามารถในการรับรู้มิติหรือไม่ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนปีสุดท้ายที่โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในนิวยอร์ก ๒๓ คน การจับคู่คำนึงถึงอายุ ระดับสติปัญญา เพศ คะแนนจากวิชาคณิตศาสตร์ เกรด ๑๐ และ ๑๑ วิชาทั่วไป และ คะแนนจากการวาดรูปกลไก นักเรียนเหล่านี้ได้รับการทดสอบก่อน และหลังจากการเรียนวิชาเรขาคณิต โดยในการสอนทั้ง ๒ กลุ่ม ครูผู้สอนใช้ตารางสอนมาตรฐาน และ รูปแบบ ๒๒ รูปที่ใช้สอนนั้นเลือกมาจากรูปแบบที่นักเรียนในกลุ่มทดลองสร้างขึ้น ผลการวิจัยแสดงว่าทั้ง ๒ กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการรับรู้มิติ ทั้ง ๒ กลุ่มทำได้ดีพอ ๆ กัน

^{๓๓)} Louis Cohen, " An Evaluation of a Technique to Improve Space Perception Abilities Through the Construction of Models By Students in a Course in Solid Geometry, " Dissertation Abstracts, 21 (1960), 1136.

ในปีค.ศ. ๑๙๖๑ Guilford^{๓๘} และผู้ร่วมงานได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของแบบทดสอบในการทำนายความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด ๕ ในแคลิฟอร์เนีย โดยได้แบ่งนักเรียนให้เรียนคณิตศาสตร์ตามความสามารถ ๔ กลุ่ม คือกลุ่มแรกเรียนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มที่สองเรียน Non - College Algebra กลุ่มที่สามเรียนวิชาพีชคณิตที่เรียนปกติในชั้นนั้น ๆ กลุ่มที่สี่เรียนพีชคณิตเร่งรัด แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ California Test of Mental Maturity, DAT เฉพาะแบบทดสอบความสามารถเชิงคณิตศาสตร์, ความสามารถเชิงเสมียน, เหตุผลเชิงนามธรรม, เหตุผลเชิงภาษา และ Iowa Test of Basic Skills การวิเคราะห์ที่ใช้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั่วไป และพีชคณิตเป็นเกณฑ์ ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบทั้ง ๔ ชุดของ DAT สามารถทำนายความสำเร็จทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง ๔ วิชาได้ดีกว่าแบบทดสอบอีก ๒ ชุด แต่ถ้าวรวมแบบทดสอบทั้ง ๓ ชุดแล้วสามารถทำนายความสำเร็จทางคณิตศาสตร์ได้สูงที่สุด

ในปีค.ศ. ๑๙๖๖ Gray^{๓๙} ได้นำแบบทดสอบ DAT เฉพาะแบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา ความสามารถเชิงตัวเลข การสะกดคำ และรูปประโยค มาทำการวิจัยเพื่อใช้ในวงการทหาร โดยทดสอบทหารที่เริ่มเรียนใน Non - Commissioned Officers' Academy ที่ Fort Bliss รัฐเท็กซัส จากนั้นนำผลการทดสอบไปหาค่าสหสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ปรากฏว่า แบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษามีค่าสหสัมพันธ์สูง สามารถแยกนักเรียนที่สอบได้กับสอบตก และมีประสิทธิภาพสูงในการใช้เป็นเครื่องมือคัดเลือกรับบุคคลเข้ามาเรียนวิชานี้

^{๓๘} J.P. Guilford, Ralph Hoepfner, and Hugh Peterson, "Predicting Achievement in Ninth - Grade Mathematics From Measures of Intellectual Aptitude Factors," Educational and Psychological Measurement, 25 (1965), 659 - 681.

^{๓๙} Bernard Gray, "The Differential Aptitude Tests in a Military Academic Setting," Journal of Educational Research, 63 (1965), 252 - 254.

จากการวิจัยของ Alvi^{๕๐} ในปีค.ศ. ๑๙๖๓ ซึ่งเป็นการนำแบบทดสอบของอเมริกันมาใช้วัดความถนัดนักเรียนจากประเทศที่มีวัฒนธรรมต่างกัน การวิจัยครั้งนี้เท่าเทียมกับการนำให้มีการปรับปรุงและพัฒนาแบบทดสอบเพื่อใช้ในประเทศปากีสถาน ผู้วิจัยได้ทดสอบนักศึกษาอเมริกัน ๖๑ คน และนักศึกษาปากีสถาน ๔๖ คน ซึ่งศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนทั้ง ๒ ชาติและความแม่นยำของแบบทดสอบ Cattell Culture Free Test of Intelligence และ Otis Quick - Scoring Gamma Test of Mental Abilities ประการที่สองเพื่อศึกษาระดับความสามารถทั่วไปของนักเรียนทั้ง ๒ ชาติซึ่งเรียนสาขาวิทยาศาสตร์ และศิลปศาสตร์ และระดับความสามารถทั่วไป สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชาเพียงใด ประการสุดท้าย คือ ต้องการศึกษารูปแบบทดสอบ DAT เฉพาะแบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา, ความสามารถเชิงตัวเลข, เหตุผลเชิงนามธรรม, มิติสัมพันธ์ และ เหตุผลเชิงกล จะสามารถใช้ทดสอบเพื่อแบ่งแยกนักเรียนเข้าเรียนตามสายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ชีวภาพ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และ การศึกษาได้หรือไม่เพียงไร ผลการวิเคราะห์พบว่าทั้งนักศึกษอเมริกัน และ ปากีสถานตอบแบบทดสอบ Cattell และ Otis ในแง่เดียวกัน และมีขนาดใกล้เคียงกัน และพบว่าแบบทดสอบ DAT สามารถแยกแยะนักศึกษาคงกล่าวได้ ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปว่า ผลการทดสอบนี้เป็นการสนับสนุนว่าแบบทดสอบเหล่านี้สามารถใช้ได้โดยไม่มีการจำกัดทางด้านวัฒนธรรม

ในปีค.ศ. ๑๙๖๕ Green และ Farquhar^{๕๑} ได้ทำการสำรวจตัวประกอบทางบุคลิกภาพ และ ทางการใช้ความคิดที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของเด็กนิโกร และเด็ก

^{๕๐} Sabir Ali Alvi, " Traditional and 'Culture Fair' Aptitude Test Performance of College Students from Different Academic and Cultural Backgrounds, " Dissertation Abstracts, 24 (1964), 2775 - 2776.

^{๕๑} Rebert Lee Green and William W. Farquhar, " Negro Academic Motivation and Scholastic Achievement, " Journal of Educational Psychology, 56 (1965), 241 - 243.

มีชาวทั้ง ๒ เพศในเกรด ๑๑ เด็กนิโกรเป็นชาย ๑๐๔ คน หญิง ๑๒๕ คนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเคิร์รอยด์ ๒ แห่ง ส่วนเด็กผิวขาวเป็นชาย ๒๕๔ คน หญิง ๒๖๑ คน จากรัฐมิชิแกน แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ Michigan State M - Scales วั้วัดแรงจูงใจในการเรียน School and College Ability Test (SCAT) และ DAT เฉพาะด้านภาษา รวมทั้งคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิจัยเฉพาะด้านความถนัดแสดงว่า ความถนัดทางภาษาของนักเรียนชายนิโกรไม่มีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ส่วนของนักเรียนหญิงนิโกรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ความถนัดทางภาษาและมาตราที่วัดแรงจูงใจสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนผิวขาวทั้งชายหญิง นอกจากนี้ยังพบว่าความถนัดด้านภาษาเป็นตัวทำนายสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนชายผิวขาวได้ดีที่สุด

ในปีเดียวกัน Jones และ Millen^{๔๒} ได้ทำการวิจัยหาเกณฑ์ปรกติของเปอร์เซ็นต์ไคล์ ของแบบทดสอบ DAT เฉพาะด้านเหตุผลเชิงกล โดยทดสอบนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยไอโอวา ๑๑ สาขาโดยให้เวลาทำแบบทดสอบ ๑๕ นาที (ปรกติใช้เวลา ๓๐ นาที) ผู้วิจัยได้หาค่าสหสัมพันธ์แบบ Product Moment ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบเหตุผลเชิงกล กับ Otis Quick - Scoring Mental Ability Test และคะแนนภาค ๑ ภาค ๒ และคะแนนเฉลี่ยปลายปี ผลการวิจัยได้ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเชิงกลซึ่งหาโดยวิธี Split - half^{๔๓} ผู้วิจัยสรุปผลว่าเกณฑ์ปรกติซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้เวลาทดสอบเพียง ๑๕ นาทีนี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่นักแนะแนวจะนำมาใช้กับนักเรียนในโรงเรียนหรือวิทยาลัยซึ่งได้รับการฝึกหัดทางด้านวิศวกรรมสาขาต่าง ๆ แล้ว

^{๔๒} Charles W. Jones and Dan McMillen, " Engineering Freshmen Norms for the DAT Mechanical Reasoning and Space Relations Tests Utilizing Fifteen - Minute Time Limits, " Educational and Psychological Measurement, 25 (1965), pp. 459 - 464.

ในปีค.ศ. ๑๙๖๗ Bae^{๔๓} ได้ทำการศึกษาแบบทดสอบหลายฉบับเพื่อหาว่าแบบทดสอบใดมีความแม่นยำในการทำนายความสำเร็จในการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนหญิงเกรด ๑๑ โดยใช้นักเรียนหญิง ๑๑๗ คน จากโรงเรียน ๒ แห่งในแคลิฟอร์เนีย แบบทดสอบที่ใช้ทำนายความสำเร็จได้แก่ Iowa Chemistry Aptitude Examination, DAT เฉพาะแบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา ความสามารถเชิงตัวเลข เหตุผลเชิงนามธรรม และ รูปประโยค Test of Understanding Science, Science Background, Sequential Tests of Educational Progress และ Science Aptitude Examination โดยใช้คะแนนจาก American Chemical Society และคะแนนสอบไล่วิชาเคมีเป็นเกณฑ์ทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธี Stepwise และ Doolittle ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าตัวประกอบที่จะทำนายความสำเร็จในการเรียนวิชาเคมีในโรงเรียนโคคิที่ถูกต้องประกอบด้วยเกณฑ์ ๓ ประการคือ สติปัญญา พื้นฐาน และประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และความเข้าใจจากการอ่าน สิ่งเหล่านี้สามารถวัดได้โดยใช้ Iowa Chemistry Aptitude Examination, Science Aptitude Examination และ DAT เฉพาะแบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา และความสามารถเชิงตัวเลข

จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ส่วนใหญ่แบบทดสอบ DAT มีประสิทธิภาพในการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และสามารถใช้แยกแยะนักเรียนออกได้ตามความถนัดในสาขาวิชาต่าง ๆ

สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบความถนัดในประเทศไทยนั้น มีดังนี้ คือ

^{๔๓} Agness Y. Bae, " The Prediction of the Learning of Chemistry Among Eleventh Grade Girls Through the Use of Stepwise and Doolittle Techniques, " Education and Psychological Measurement, 27 (1967), 1131 - 1136.

ในปีพ.ศ. ๒๕๐๖ สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา ได้สร้างแบบทดสอบมาตรฐานสำหรับวัดความถนัดเชิงจักรกลเพื่อใช้คัดเลือกนักเรียนในสถาบันที่สอนวิชาเกี่ยวกับจักรกล และเพื่อประโยชน์ในการแนะแนวอาชีพ ซึ่งบางส่วนคัดแปลงจากแบบทดสอบ Prognostic Test of Mechanical Abilities form A ของ J. Wayne Wright Stone และ Charles E. O' Toole และ DAT และบางส่วนสร้างขึ้นเอง โดยใช้ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในจังหวัดพระนคร ธนบุรี จำนวน ๑,๓๔๑ คน ทดสอบด้วยข้อทดสอบ ๔ ชุดคือ ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์อย่างง่าย การหน้าที่ของเครื่องมือกล และความเข้าใจในหลักการเชิงจักรกล ผลการวิจัยค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบแต่ละชุดเป็น .๔๕, .๔๘, .๗๖ และ .๖๕ ตามลำดับ และได้มีการกำหนดไว้ว่า นักเรียนที่สอบได้คะแนน T - score ๖๐ และสูงกว่าเป็นผู้ที่มีความถนัดเชิงจักรกลเพียงพอที่จะเรียนวิชาค่านนี้ได้สำเร็จเป็นอย่างดี

ในปีพ.ศ. ๒๕๐๘ ชาวาล แพร์ตูกูล และคณะ^{๔๕} ได้รายงานเกี่ยวกับโครงการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานสำหรับวัดความถนัดทางการเรียน (CESAT หรือ College of Education Scholastic Aptitude Test) ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยคำถามประเภทจัดเข้าพวก (Classification) ที่ความหมาย (Interpretative Exercise) คณิตศาสตร์ (Arithmetic Fundamental) สรุปความ (Inference) และ มิตีสัมพันธ์ (Spatial Relationship) โดยนำไปทดสอบผู้ที่สมัคร

^{๔๔} สำนักงานทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา, " รายงานการสร้างแบบทดสอบความถนัดเชิงจักรกล, " เอกสารการวิจัย ฉบับที่ ๔ คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร (พระนคร ๒๕๐๖), ๒๕ หน้า

^{๔๕} ชาวาล แพร์ตูกูล และ คณะ, " รายงานความก้าวหน้าของโครงการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานความถนัดทางการเรียน, " เอกสารการวิจัย ฉบับที่ ๑, สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, (พระนคร ๒๕๐๘)

เข้าเป็นนักศึกษาที่วิทยาลัยวิชาการศึกษาบางแสน และประสานมิตร การวิเคราะห์ขั้นต้น
 ไขผลสอบที่ประสานมิตร จำนวนผู้สอบ ๑,๖๒๔ คน เพียงแห่งเดียว ปรากฏว่า ข้อทดสอบ
 ทั้ง ๕ ประเภทนี้มีความยากง่ายแตกต่างกันไป เริ่มจากง่ายไปหายากดังนี้ มีติสัมพันธ์
 ตีความหมาย จัดเข้าพวก คณิตศาสตร์ และสรุปความ แบบทดสอบมีอำนาจจำแนกในการ
 กระจายคะแนนใกล้เคียงกัน การแจกแจงของแต่ละคะแนนในแต่ละชนิดของข้อทดสอบเป็น
 โค้งปรกติ และสามารถจำแนกผู้สอบตามความถนัด

ในปี พ.ศ. ๒๕๐๕ สหิส สุชะเคชะ^{๔๖} ได้สร้างแบบทดสอบความถนัดทางการ
 เรียนประกอบการวิจัยชุดหนึ่ง โดยนำไปทดสอบนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ จากโรงเรียนเทศบาล
 และ ประชาบาล ในจังหวัดพระนคร จำนวน ๒๔๓ คน ได้นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อ
 กระทบ และนำแบบทดสอบที่วิเคราะห์แล้วไปทดสอบตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นนักเรียนประถม
 ปีที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๐๘ จำนวน ๓๗๔ คนจากโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดพระนคร ผลการ
 วิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเป็น .๘๓๖ ค่าความแม่นยำ
 ในการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาเลข ความเข้าใจในการอ่าน การเขียนสะกดคำ
 วิทยาศาสตร์ และคะแนนสอบรวมเป็น .๗๗, .๕๘, .๕๖, .๖๑ และ .๗๒ ตามลำดับ
 ในด้านความแตกต่างของความถนัดทางการเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชายมากกว่า
 นักเรียนหญิง นักเรียนที่มีอายุต่างกันมีความถนัดไม่ต่างกัน

และในปี พ.ศ. ๒๕๑๑ จิต เอียคสังข์^{๔๗} ได้พัฒนาแบบทดสอบความถนัดเชิงจักรกล

^{๔๖} สหิส สุชะเคชะ, " การสร้างแบบทดสอบความถนัดในการเรียนสำหรับ
 นักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ และความถนัดในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕, "
 วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, (อัครสำเนา)

^{๔๗} จิต เอียคสังข์, " การพัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงจักรกลสำหรับนักศึกษา
 วิทยาลัยครูอาชีวศึกษา, " วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, (อัครสำเนา)

ชนิดหนึ่งสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษาโดยอาศัยแนวจากแบบทดสอบ DAT, MacQuarrie Test for Mechanical Aptitude, Aptitude Test for Occupation form A และ Proghostic Test of Mechanical Abilities form A แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยข้อทดสอบย่อย ๔ ชุดคือ เหตุผลเชิงนามธรรม ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ และเหตุผลเชิงจักรกล ใช้นักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา ปีการศึกษา ๒๕๑๑ จำนวน ๔๘๓ คน เป็นตัวอย่างประชากร ทำการทดสอบเพื่อแก้ไข ๓ ครั้ง จากการทดสอบครั้งหลังสุด ปรากฏว่า ข้อทดสอบเหตุผลเชิงนามธรรมมีความยากระหว่าง ๓๘ - ๓๙ % อ่านจจำแนกระหว่าง .๒๐ - .๕๖ ความเชื่อถือได้ .๗๖๖ และความแม่นยำ .๐๗๕ ข้อทดสอบความสัมพันธ์เชิงอวกาศมีความยากระหว่าง ๒๐ - ๔๐ % อ่านจจำแนกระหว่าง .๐๘ - .๕๕ ความเชื่อถือได้ .๗๖๖ และความแม่นยำเป็น .๖๖๗ ข้อทดสอบความสามารถเชิงคณิตศาสตร์มีความยากระหว่าง ๒๕ - ๔๖ % อ่านจจำแนก .๑๓ - .๗๖ ความเชื่อถือได้ .๘๐๐ และความแม่นยำ .๑๖๖ ข้อทดสอบเหตุผลเชิงจักรกลมีความยากอยู่ระหว่าง ๑๓ - ๔๖ % อ่านจจำแนก .๑๑ - .๕๔ ความเชื่อถือได้ .๖๘๕ และความแม่นยำเป็น .๑๕๔ แบบทดสอบรวมทุกชุดมีความเชื่อถือได้เป็น .๕๐๕ และความแม่นยำเป็น .๓๑๕

จะเห็นได้ว่าการศึกษาวิจัยแบบทดสอบความถนัดในประเทศไทยยังมีน้อยมาก เนื่องจากการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานเป็นงานที่ต้องใช้เวลา ผู้สร้างต้องมีความรู้ทางจิตวิทยา เทคนิคการสร้างแบบทดสอบ การวิเคราะห์ และ ใ้ระเบียบวิธีการทางสถิติเป็นอย่างดี ดังนั้นแทนที่จะสร้างแบบทดสอบมาตรฐานขึ้นใช้ ผู้ประสงค์จะใช้แบบทดสอบจึงนิยมนำแบบทดสอบที่มีอยู่แล้วไปใช้โดยทำการวิจัยเพื่อหาคุณสมบัติของแบบทดสอบเมื่อใช้กับบุคคลกลุ่มหนึ่ง ๆ ซึ่งจะทำให้ทราบว่า แบบทดสอบนั้นเหมาะที่จะใช้กับบุคคลกลุ่มนั้นหรือไม่ การวิจัยในแนวนี้คล้ายคลึงกับที่ผู้วิจัยจะทำต่อไป โดยผู้วิจัยให้นำแบบทดสอบ DAT เฉพาะแบบทดสอบเหตุผลเชิงนามธรรม ความสามารถเชิงตัวเลข และเหตุผลเชิงนามธรรมมาทดสอบใช้กับนักเรียนไทยเพื่อจะศึกษาว่าแบบทดสอบเหล่านี้เหมาะสมที่จะใช้กับนักเรียนไทยโดยตรงหรือไม่ ถ้าหากว่าไม่เหมาะสมจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑ วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อที่จะวิจัยว่าแบบทดสอบ ๓ ชุดคือ แบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา (Verbal Reasoning) ความสามารถเชิงตัวเลข (Numerical Abilities) และ เหตุผลเชิงนามธรรม (Abstract Reasoning) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบความถนัดทั่วไป (Differential Aptitude Tests) form L ของ George K. Bennett, Harold G. Seashore และ Alexander G. Wesman เหมาะที่จะนำมาใช้ในการแนะแนวการศึกษาต่อ และการแนะแนวอาชีพนักเรียนไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษาหรือไม่

๒ วัตถุประสงค์เฉพาะ

๒.๑ เพื่อแปลและเรียบเรียงแบบทดสอบความถนัดทั้ง ๓ ชุด จากต้นฉบับภาษาอังกฤษมาเป็นภาษาไทย

๒.๒ เพื่อหาความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบแต่ละชุด เมื่อนำไปทดสอบนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ สายสามัญ

๒.๓ เพื่อหาความแม่นยำ และประสิทธิภาพของแบบทดสอบแต่ละชุดในการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ของนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

๑ ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชาย หญิง ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ปีการศึกษา ๒๕๑๓ ซึ่งไม่เป็นผู้ที่เรียนตกซ้ำชั้น สุ่มมาจากโรงเรียนที่มีลักษณะดังนี้ คือ

๑.๑ โรงเรียนรัฐบาล และโรงเรียนราษฎร์เฉพาะชาย หญิง ในสังกัดกรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในเขตจังหวัดพระนคร ธนบุรี

๑.๒ โรงเรียนรัฐบาลเฉพาะชาย หญิง เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ถึง มัธยมศึกษาปีที่ ๕

๑.๓ โรงเรียนราษฎร์เฉพาะชาย หญิง เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ถึง มัธยมศึกษาปีที่ ๕

๑.๘ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเปิดสอนทั้งแผนกวิทยาศาสตร์
และ แผนกศิลป์

๒ โรงเรียนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

๒.๑ โรงเรียนรัฐบาลชาย

โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

โรงเรียนวัดสุทธิวราราม

โรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย

๒.๒ โรงเรียนราษฎร์ชาย

โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน

๒.๓ โรงเรียนรัฐบาลหญิง

โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย

โรงเรียนสตรีวิทยา

โรงเรียนสตรีวัชรพงษ์

๒.๔ โรงเรียนราษฎร์หญิง

โรงเรียนสตรีประชากร

๓ แบบทดสอบที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบทดสอบความถนัด ๓ ชุด คือ

๓.๑ แบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา

๓.๒ แบบทดสอบความสามารถเชิงตัวเลข

๓.๓ แบบทดสอบเหตุผลเชิงนามธรรม

แบบทดสอบ ๓ ชุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบความถนัดทั่วไป (Differential Aptitude Tests - DAT) form L ซึ่ง George K. Bennett, Harold G. Seashore และ Alexander G. Wesman ได้พัฒนาขึ้นเมื่อ ค.ศ. ๑๙๔๗ และผู้วิจัยได้นำมาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทย แล้วจึงนำไปทดสอบนักเรียนที่เลือกเป็นตัวอย่างประชากรโดย

แบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา ใช้ทดสอบนักเรียนแผนกศิลป์

แบบทดสอบความสามารถเชิงตัวเลข ใช้ทดสอบนักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์

แบบทดสอบเหตุผลเชิงนามธรรม ใช้ทดสอบนักเรียนแผนกวิทยาศาสตร์

๔ การวิเคราะห์ข้อมูลจะวิเคราะห์ในเรื่องต่อไปนี้

๔.๑ หากความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบแต่ละชุด โดยใช้วิธี Split - half ก็คือ แบ่งเป็น ข้อดี และ ข้อค หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนข้อดีกับคะแนนข้อค ดูว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้มาหาความเชื่อถือได้

๔.๒ หากความแม่นยำ (Validity) ของแบบทดสอบแต่ละชุดโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบ กับคะแนนเฉลี่ยในหมวดวิชาต่าง ๆ โดยถือว่าคะแนนจากแบบทดสอบเป็นตัวทำนาย (Predictors) และ คะแนนสัมฤทธิ์ผลในหมวดวิชาต่าง ๆ เป็นเกณฑ์ (Criterion)

๔.๓ นำค่าความแม่นยำที่ได้จากข้อ ๔.๒ ไปหาประสิทธิภาพการทำนายสัมฤทธิ์ผลในการเรียน

ข้อสมมติเบื้องต้น (Basic Assumption)

คะแนนสัมฤทธิ์ผลในหมวดวิชาต่าง ๆ ของนักเรียนที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่างประชากรนั้นถือว่าเป็นคะแนนที่เชื่อถือได้

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

การวิจัยนี้ คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้ คือ

๑. เพื่อจะได้ทราบว่า แบบทดสอบความถนัดทั่วไป (Differential Aptitude Tests) form L เฉพาะแบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา ความสามารถเชิงตัวเลข และเหตุผลเชิงนามธรรม สามารถนำมาใช้กับนักเรียนไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษาได้หรือไม่
๒. ถ้าแบบทดสอบเหล่านี้มีความเชื่อถือได้ และความแม่นยำสูงก็จะสามารถนำมาใช้ในการแนะแนวการศึกษาต่อแก่นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และ มัธยมศึกษาปีที่ ๕ ในโรงเรียนต่าง ๆ โดยไม่ต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการสร้างแบบทดสอบขึ้นเอง
๓. เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่จะนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเพิ่มขึ้น
๔. การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบแต่ละชุดในการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน จะทำให้ทราบว่า แบบทดสอบใดสามารถทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชานั้น ๆ ได้เพียงใด

วิธีที่จะดำเนินการวิจัย

- ๑ ทำการศึกษา ทฤษฎี และ แบบทดสอบความถนัดจากแหล่งต่าง ๆ
- ๒ ทำการสำรวจการวิจัยเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบ **Differential Aptitude Tests** ตลอดจนการนำแบบทดสอบนี้มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบความถนัดชุดอื่น ๆ ทั้งที่ทำการวิจัยในต่างประเทศ และในประเทศไทย
- ๓ แปล คัดแปลง และ เรียบเรียงแบบทดสอบ ๓ ชุดที่กล่าวมาข้างต้นจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย
- ๔ สุ่มตัวอย่างโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ชาย หญิง สังกัดกรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดพระนคร ธนบุรี ซึ่งเปิดสอนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ และในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเปิดสอนทั้งแผนกวิทยาศาสตร์ และ ศิลปะ
- ๕ สุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ จากโรงเรียนที่ได้รับเลือกแล้วจากข้อ ๔ โดยวิธีสุ่มเป็นห้อง
- ๖ ทดลองใช้แบบทดสอบกับนักเรียนชาย หญิง ประมาณแบบทดสอบละ ๔๐ คน จากโรงเรียนที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนักเรียนซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร เพื่อแก้ไขคำานภาษา และความชัดเจนของรูปภาพ
- ๗ นำแบบทดสอบที่ได้แก้ไขแล้วไปทดสอบนักเรียนที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่างประชากร โดยเตรียมการทดสอบ และความคุมการทดสอบอย่างดีที่สุด
- ๘ ทำการวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาค่าความเชื่อถือได้ ความแม่นยำ และ ประสิทธิภาพของแบบทดสอบแต่ละชุดในการทำนายสัมฤทธิผลในการเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศ

คำจำกัดความ

คำต่าง ๆ ที่มีความหมายเฉพาะสำหรับการวิจัยนี้ มีดังนี้

แบบทดสอบ หมายถึงแบบทดสอบ ๓ ชุด คือ แบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา
แบบทดสอบความสามารถเชิงตัวเลข และแบบทดสอบเหตุผลเชิงนามธรรม

โรงเรียน หมายถึง โรงเรียนรัฐบาล และ โรงเรียนราษฎร์ เฉพาะชาย
หญิง ที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่างประชากร

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชาย หญิง ซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร ซึ่งกำลัง
ศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ แผนกวิทยาศาสตร์ และ แผนกศิลปะ สายสามัญ ปีการศึกษา
๒๕๑๓ ในเขตจังหวัดพระนคร และ ธนบุรี

ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึงว่าแบบทดสอบแต่ละชุด
จะสามารถรักษาคูณภาพหรือตำแหน่งของคะแนนของผู้สอบได้มากน้อยเพียงใด

ความแม่นยำของแบบทดสอบ (Validity) หมายถึงแบบทดสอบที่ทดสอบสิ่งซึ่ง
ต้องการจะทดสอบได้ และผลจากการทดสอบสามารถชี้ทำนายความสามารถของบุคคลในเรื่อง
เรื่องเดียวกันนั้นได้

คะแนนสอบ หมายถึง คะแนนจากการใช้แบบทดสอบความถนัดทั้ง ๓ ชุด
ที่ผู้วิจัยได้แปล และคัดแปลงมา

สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากการสอบภาคกลาง
ของแต่ละมหาวิทยาลัย