



วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยจะกล่าวแยกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้ ความหมายของ "ความถนัด" ทฤษฎีส่วนประกอบของลักษณะ ความแตกต่างระหว่างแบบสอบความถนัดกับแบบสอบเชาวน์ปัญญา และแบบสอบสัมฤทธิ์ผล ชนิดของแบบสอบความถนัด แบบสอบ ดี เอ ที (DAT - The Differential Aptitude Tests) และการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบ ดี เอ ที

ความหมายของ "ความถนัด"

โคมีผู้ให้ความหมายของ "ความถนัด" ไว้อย่างต่าง ๆ กันดังนี้

พจนานุกรมจิตวิทยาของ วอร์เรน (Warren) ได้ให้นิยามไว้ว่า ความถนัด คือภาวะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงความสามารถของแต่ละบุคคลในการที่จะรับความรู้ ทักษะ หรือกลุ่มการตอบสนอง เฉพาะอย่างโดยการฝึกหัด¹

คลิฟฟอร์ด ที มอร์แกน (Clifford T. Morgan) ได้กล่าวไว้ว่า ความถนัด หมายถึงศักยภาพของบุคคลที่สามารถจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้โดยการฝึกหัดเฉพาะอย่าง และยังหมายถึงบางสิ่งบางอย่างซึ่งบุคคลสามารถปฏิบัติได้หลังจากการฝึกหัด มิได้หมายถึงสิ่งที่เขาได้ทำไปแล้วหรือจำเป็นจะต้องทำในอนาคต²

¹Ibid., p.1-2.

²Clifford T. Morgan and Richard A. King, Introduction to Psychology, 3d ed. (New York : McGraw-Hill Book Co., 1966), p.418.

มิลตัน อี ฮาล์ม (Milton E. Halm) โคลลาว่าไว้ว่า ความถนัดหมายถึงความสามารถพิเศษที่แฝงอยู่ในตัวบุคคลเป็นความสามารถที่ยังไม่ไ้พัฒนา แต่เป็นรากฐานทำให้บุคคลเกิดความสามารถ ทักษะและสัมฤทธิ์ผลได้¹

วอลเตอร์ วี บิงแฮม (Walter V. Bingham) ได้ให้นิยามไว้ว่าความถนัดคือภาวะที่แสดงถึงความเหมาะสมของบุคคลในแง่ความพร้อมที่จะเพิ่มพูนความชำนาญ (ศักยภาพของเขา) และความพร้อมที่จะพัฒนาความสนใจในการฝึกฝนศักยภาพนั้น²

เฟรเดอริก บี เดวิส (Frederick B. Davis) ได้ให้นิยามไว้ว่า ความถนัดคือความสามารถพื้นฐาน 1 อย่างหรือมากกว่ารวมกัน ซึ่งใช้ทำนายการปฏิบัติในอนาคตในสภาพตัวแปรเกณฑ์ที่ชัดเจน³

วิกเตอร์ เอช โนล (Victor H. Noll) โคลลาว่าไว้ว่า ความถนัดหมายถึงความสามารถในสาขาเฉพาะ เช่นความสามารถทางดนตรี ศิลปะหรือเชิงกล⁴

ดร. ชวาล แพร์ทกุล โคลลาว่าไว้ว่า "ความถนัดหมายถึงสมรรถวิสัยและทิศทางแห่งความงอกงามของสมองหรือหมายถึงขีดระดับความสามารถของบุคคลที่เขาอาจมีไ้ต่อการเรียนรู้และการฝึกฝนในวิทยาการต่าง ๆ และทักษะหึ่งปวง ถ้าหากเขาได้รับประสบการณ์และ

¹Ibid.

²Bingham, Aptitude and Aptitude Testing, p.18.

³Frederick B. Davis, Educational Measurements and their Interpretation, (Belmont, California : Wadsworth Publishing Co., 1964), pp.126-127.

⁴Victor H. Noll and Dale P. Scannell, Introduction to Educational Measurement, 3d ed. (New York : Houghton Mifflin Co., 1972), p. 344.

การสอนเด็กที่เหมาะสม..."¹



ทฤษฎีส่วนประกอบของลักษณะ

ส่วนใหญ่แบบสอบถามความถนัดจะมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีส่วนประกอบของลักษณะ ซึ่งนักจิตวิทยาไควจัยคนควาไว 4 ทฤษฎีคือ ทฤษฎีสองตัวประกอบ (The Two - Factor Theory) ทฤษฎีตัวประกอบพหุคูณ (Multiple- Factor Theories) แบบโครงสร้างของสติปัญญา (Structure of Intellect Model) และทฤษฎีลำดับชั้น (Hierarchical Theories)

ทฤษฎีสองตัวประกอบ สเปียร์แมน (Spearman, 1904, 1929) เป็นผู้สร้างทฤษฎีสองตัวประกอบ ซึ่งนับเป็นทฤษฎีแรกของทฤษฎีส่วนประกอบของลักษณะที่ขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ทางสถิติของคะแนนสอบ ทฤษฎีนี้กล่าวว่า กิจกรรมทางสมองทั้งหมดมีส่วนร่วมเป็นตัวประกอบร่วมตัวเดียวเรียกว่าตัวประกอบทั่วไปหรือ จี (g) กับตัวประกอบเฉพาะหรือ เอส (s) ซึ่งแต่ละตัวจำเพาะลงไปเฉพาะกิจกรรมอย่างเดียว²

ทฤษฎีตัวประกอบพหุคูณ ได้มีการยอมรับว่ามีตัวประกอบที่อยู่ในระดับชั้นกลางอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งไม่เป็นแบบทั่วไปเหมือนตัวประกอบจี และไม่จำเพาะเจาะจงเหมือนตัวประกอบเอส ตัวประกอบนี้อยู่รวมกันเป็นกลุ่มของกิจกรรม เฮอร์สโตน (Thurstone, 1938)

¹ชวาล แพร์ทกุล, "การทดสอบความถนัดทางการเรียน," วิทยาสาร 25 (10 ตุลาคม 2517) : 36.

²แอน อนาสตาซี, การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา, แปลโดย ประชุมสุข อารวอำรุง และคนอื่น ๆ (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2519), หน้า 319.

เป็นผู้นำคนหนึ่งของทฤษฎีตัวประกอบทุกคน เขาได้ทำการวิจัยพบวาทิกรรมทางสมองประกอบ
ควยตัวประกอบกลุ่ม 7 ตัว คือ

1. ความเข้าใจทางภาษา (Verbal Comprehension) เป็นความเข้าใจ
ในการอ่านอุปมาอุปไมยทางภาษา ประโยคที่ยังสับสน เหตุผลทางภาษาและการจับคู่คำคม
2. ความคล่องในการใช้คำ (Word Fluency) เป็นความสามารถใน
การใช้คำต่าง ๆ เช่น การสร้างคำคล้องจอง การสร้างตำแหน่งอักษรของคำหรือคำที่เป็นชื่อ
ตามหมวดหมู่ที่กำหนดให้
3. จำนวนเลข (Number) เป็นการใช่วิธีความไวและถูกต้องในการคำนวณ
เลขคณิตอย่างง่าย
4. มิติ (Space) เป็นการรับรู้ความสัมพันธ์ทางมิติและการมองเห็นภาพพจน์
เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนรูป
5. ความจำที่สัมพันธ์ (Rote Memory) เป็นการระลึกอย่างทันทีทันใดถึง
วัตถุต่าง ๆ ที่เฝ้าจดจำ
6. ความเร็วในการรับรู้ (Perceptual Speed) เป็นความว่องไวและ
ถูกต้องในการสังเกตรายละเอียดที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน
7. อุปมาน (Induction) เป็นความสามารถในการค้นหากฎเกณฑ์¹

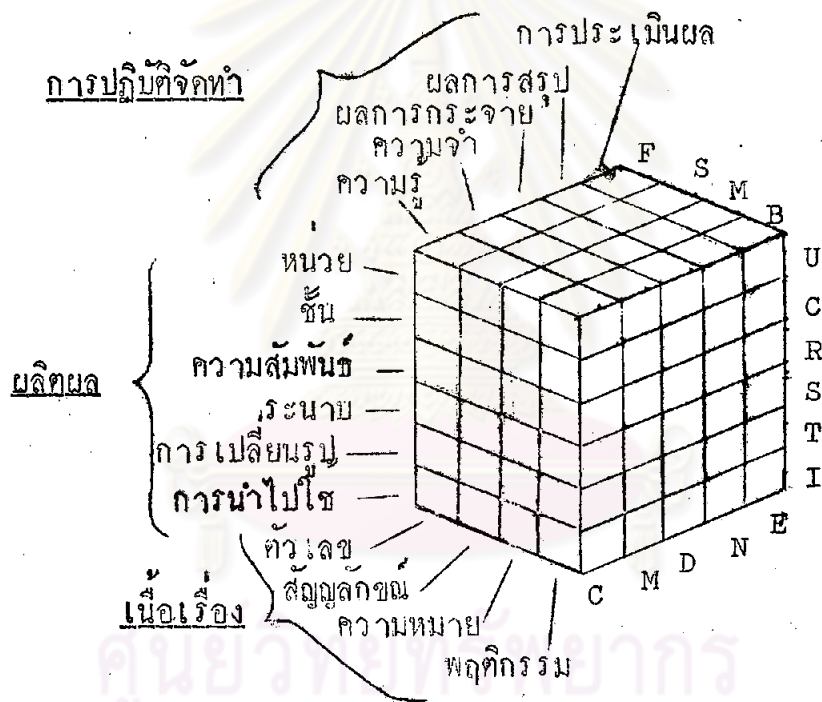
แบบโครงสร้างของสติปัญญา จากการวิจัยและวิเคราะห์ตัวประกอบ กิลฟอร์ด
(Guilford, 1967) ได้เสนอแบบฉบับรูปคล้ายกลองซึ่งเรียกว่า แบบโครงสร้างของสติ-
ปัญญา (SI) ดังแสดงในรูปที่ 1 แบบฉบับนี้แบ่งลักษณะทางปัญญาออกเป็น 3 มิติ
การปฏิบัติจัดทำ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ตอบกระทำขึ้น มี 5 ประเภท ได้แก่
ความรู้ ความจำ ผลจากการกระจายออก ผลจากการสรุป และการประเมินผล

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 321.

เนื้อเรื่อง หมายถึง ธรรมชาติของเนื้อหาหรือความรู้ที่เกิดการปฏิบัติขึ้น มี 4 ประเภท ได้แก่ ตัวเลข สัญลักษณ์ เกี่ยวกับความหมายทางภาษาและพฤติกรรม

ผลิตภัณฑ์ หมายถึง รูปแบบที่ความรู้เหล่านี้เกิดขึ้นหรือมีปฏิกริยาโดยผู้คอมมี 6 ประเภท ได้แก่ หน่วย ชั้น ความสัมพันธ์ ระบบ การเปลี่ยนรูปและการนำไปใช้

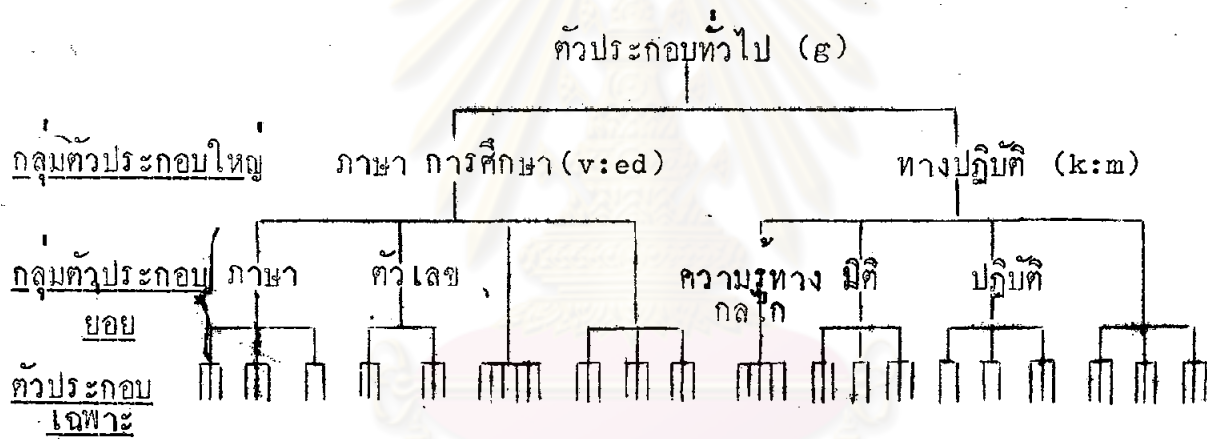
ฉะนั้นการจัดแบ่งจึงมีรวมทั้งสิ้น 120 ประเภท (5x4x6 ประเภท) แต่ละประเภท จะมีตัวประกอบหรือความสามารถอย่างน้อยที่สุดหนึ่งอย่าง¹



รูปที่ 1 แบบ 3 มิติของโครงสร้างความสามารถทางสติปัญญา

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 323.

ทฤษฎีลำดับชั้น เวอร์นอน (Vernon, 1960) ได้เสนอการจัดตัวประกอบเป็นลำดับชั้น โดยเริ่มจากตัวประกอบทั่วไป ระดับต่ำลงมาเป็นตัวประกอบกลุ่ม 2 กลุ่ม คือ ความถนัดทางการศึกษาทางภาษา (v:ed) และความถนัดทางกลไกเชิงปฏิบัติ (k:m) ซึ่งแต่ละกลุ่มแบ่งแยกลงไปเป็นตัวประกอบย่อย ตัวประกอบทางการศึกษาแยกเป็นตัวประกอบทางภาษาและตัวเลข ตัวประกอบทางกลไกเชิงปฏิบัติแยกเป็นตัวประกอบความรู้ทางกลไกเชิงมิติและการใช้มือ ตัวประกอบย่อยทั้งหมดเหล่านี้สามารถจะวิเคราะห์ย่อยลงไปอีกใน ระดับต่ำสุด คือตัวประกอบเฉพาะ โครงสร้างลำดับชั้นนี้คล้ายกับการสืบเชื้อสาย โดยมีตัวประกอบทั่วไปอยู่บนสุด ตัวประกอบเฉพาะอยู่ล่างสุด ในระหว่างกลางมีตัวประกอบกลุ่มที่มีขนาดเล็กลงตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 2¹



รูปที่ 2 แบบแผนองค์ประกอบตามลำดับชั้นของความสามารถ

ความแตกต่างระหว่างแบบสอบความถนัดกับแบบสอบเชาวน์ปัญญาและแบบสอบสัมฤทธิ์ผล

แบบสอบเชาวน์ปัญญา เป็นแบบสอบที่วัดระดับสติปัญญาทั่ว ๆ ไปของบุคคล ได้มีการเปลี่ยนชื่อแบบสอบชนิดนี้จำนวนหนึ่งเป็นแบบสอบความถนัดทางวิชาการ (Scholastic

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 324.

Aptitude Test) เนื่องจากนักจิตวิทยาได้พิจารณาเห็นว่าแท้จริงแล้ว เป็นแบบสอบที่ตรวจสอบประมวลความสามารถที่การเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ของการวางหาก¹

แบบสอบความถนัด เป็นแบบสอบที่วัดผลของประสบการณ์การเรียนรู้ทั่วไปที่เป็นประจำทั้งหมดในชีวิตของแต่ละบุคคล ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการที่จะฝึกฝนให้เกิดทักษะหรือพฤติกรรมเฉพาะอย่างเมื่อมีโอกาสที่เหมาะสมแก่เขา² แบบสอบนี้ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ของการฝึกฝนในอนาคต มีทั้งแบบสอบความถนัดทางวิชาการและแบบสอบความถนัดทางอาชีพ (Vocational Aptitude Test)

เมื่อแรกพัฒนาแบบสอบเขาวนปัญญา นักจิตวิทยาตั้งข้อสงสัยไว้ว่าเขาวนปัญญาเป็นลักษณะที่มีมาแต่กำเนิด ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งไม่จริง กระนั้นที่ได้จากแบบสอบนี้เป็นผลมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับจากแบบสอบความถนัด³ ดังนั้นความแตกต่างระหว่างแบบสอบทั้งสองมีโคขึ้นอยู่กับเนื้อหาแต่ขึ้นอยู่กับหน้าที่การโรงงาน แบบสอบคำศัพท์จะเป็นแบบสอบเขาวนปัญญาเมื่อวัดการจำความหมายของคำ แต่จะเป็นแบบสอบความถนัดเมื่อใช้ทำนายการปฏิบัติงานทางวิชาการ⁴

แบบสอบสัมฤทธิ์ผล เป็นแบบสอบที่วัดความรู้หรือทักษะที่ได้นำมาแล้วภายในขอบเขตของประสบการณ์ที่ถูกชี้แจงจำกัดไว้อย่างสัมพันธ์กัน ทำให้ทราบว่าบุคคลรู้หรือสามารถทำอะไรไต่บางเมื่อได้รับประสบการณ์เฉพาะอย่างไปแล้ว⁵

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 12.

² Frederick G. Brown, Principles of Educational and Psychological Testing, 2d ed. (New York : Holt, Rinehart and Winston, 1976), p.228.

³ Morgan and King, Introduction to Psychology, p.396.

⁴ Davis, Educational Measurement and their Interpretation, pp.126-127.

⁵ Brown, Principles of Educational and Psychological Testing, p.229.

ความแตกต่างระหว่างแบบสอบความถนัดกับแบบสอบสัมฤทธิ์ผลนี้ พิจารณาได้ 2 แง่ แง่หนึ่งเป็นความแตกต่างในเรื่องระดับของความเป็นระเบียบของประสบการณ์ที่มีมาก่อนการตรวจสอบ แบบสอบความถนัดวัดผลการเรียนรู้ภายใต้สภาพการณ์สัมพันธ์ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ส่วนแบบสอบสัมฤทธิ์ผลวัดการ เรียนรู้ภายใต้สภาพการณ์ที่ควบคุมได้บางส่วน อีกแง่หนึ่งเป็นความแตกต่างในเรื่องการนำไปใช้ แบบสอบความถนัดใช้ทำนายผลการปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ส่วนแบบสอบสัมฤทธิ์ผลใช้ประเมินสถานภาพของบุคคลเป็นครั้งสุดท้ายหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกฝน โดยเนนว่าแต่ละบุคคลสามารถทำอะไรได้บ้าง อย่างไรก็ตามพึงระลึกไว้เสมอว่าความแตกต่างดังกล่าวมีไดเนนอันเสมอไป แบบสอบความถนัดบางประเภทอาจจะขึ้นอยู่กับความเฉพาะเจาะจงและความเป็นระเบียบของการเรียนรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้ว ในขณะที่แบบสอบสัมฤทธิ์ผลครอบคลุมประสบการณ์ทางการศึกษาต่าง ๆ ที่มีได้เป็นมาตรฐาน ในทำนองคล้ายกันแบบสอบสัมฤทธิ์ผลอาจจะใช้เป็นเครื่องมือทำนายผลการเรียนในอนาคตได้เช่นเดียวกับแบบสอบความถนัด¹

ชนิดของแบบสอบความถนัด

แบบสอบความถนัดจำแนกได้เป็น 4 ประเภทคือ

1. แบบสอบเขาวงกตปัญญา (ความถนัด) เป็นรายบุคคล
2. แบบสอบเขาวงกตปัญญา (ความถนัด) เป็นกลุ่ม
3. แบบสอบความถนัดพิเศษ วัดความถนัดเฉพาะอย่าง เหมาะสำหรับคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานหรือฝึกฝนงานเฉพาะสาขา เช่น แบบสอบความเข้าใจเชิงกล (The Test of Mechanical Comprehension)
4. แบบทดสอบวัดความถนัดพหุคูณ วัดความถนัดหลาย ๆ ด้าน เหมาะสำหรับการ

¹แอน อนาคตาณี, การตรวจสอบเชิงจิตวิทยา, หน้า 386-387.

แนะแนวการศึกษาและอาชีพ¹ แบบสอบประเภทนี้ที่สำคัญได้แก่ แบบทดสอบ¹แบบสอบความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery) แบบสอบการจัดจำพวกความถนัดของแฟลนนาแกน (Flanagan Aptitude Classification Tests) และแบบสอบความถนัดจำแนก (The Differential Aptitude Tests) หรือ ดี เอ ที (DAT) ซึ่งแพร่หลายที่สุดในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ

แบบสอบ ดี เอ ที

003393

ยอร์จ เค เบเนต, ฮาร์โรวด์ บี ซีฮอร์ และ อเล็กซานเดอร์ บี เวสแมน (George K. Bennett, Harold G. Seashore and Alexander G. Wesman) ได้พัฒนาแบบสอบดี เอ ที ขึ้นเมื่อค.ศ. 1947 ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเป็นมาตรฐาน ปี ค.ศ. 1963 ได้ปรับปรุงให้ทันสมัยเพื่อสนองความต้องการของโครงการแนะแนวต่าง ๆ ผู้สร้างแบบสอบมีไคโซการวิเคราะห์ตัวประกอบ แต่ได้นำคำแนะนำ แนวความคิดและความต้องการของผู้แนะแนวในโรงเรียนและนักจิตวิทยาให้คำปรึกษาใช้ในการวางแผนพัฒนาแบบสอบ ซึ่งทำให้เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในโรงเรียน องค์การธุรกิจและหน่วยงานทางสังคมต่าง ๆ² จากการพิจารณาจะเห็นได้อย่างแจ่มชัดที่สุดว่าแบบสอบ ดี เอ ที ซึ่งเป็นแบบทดสอบความถนัดบุคคลนั้นมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีตัวประกอบ³ แบบสอบนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ วัดความสามารถต่าง ๆ ของนักเรียนชาย หญิง าระดับ 8-12 อาจนำไปใช้กับหนุ่มสาวนอกโรงเรียนได้ นอกจากนี้ยังใช้สำหรับคัดเลือกบุคคลเขา

¹William A. Mehrens and Irvin J. Lehmann, Measurement and Evaluation in Education and Psychology, (New York : Holt, Rinehart and Winston, 1973), p.396.

²Bennett, Seashore and Wesman, Manual for the Differential Aptitude Tests, 4th ed. p.1-1.

³Brown, Principles of Educational and Psychological Testing, p.239.

ทำงานไคควาย

แบบสอบมี 2 ฟอร์ม ซึ่งสัมพันธ์กันทั้งเนื้อหาและความมีนัยสำคัญคือฟอร์มแอลและฟอร์มเอ็ม (Form L & M) แต่ละฟอร์มประกอบด้วยแบบสอบย่อย 8 ฉบับ แต่ละฉบับวัดความสามารถด้านต่าง ๆ ดังนี้

เหตุผลเชิงถ้อยคำ (Verbal Reasoning) วัดความเข้าใจในทัศนและความสัมพันธ์ของคำต่าง ๆ เป็นการประเมินความสามารถของนักเรียนในเรื่องนามธรรม การสร้างสรรค์และเรื่องทั่ว ๆ ไปมากกว่าประเมินความคล่องแคล่วหรือการจำคำศัพท์ของกระทงของแบบสอบอยู่ในรูปอุปมาอุปไมย

ความสามารถด้านจำนวน (Numerical Ability) วัดความเข้าใจในทัศนและความสัมพันธ์ของจำนวน ของกระทงของแบบสอบอยู่ในรูปของปัญหาการคำนวณทางเลขคณิตมากกว่าเหตุผลทางเลขคณิตและไม่เกี่ยวกับความสามารถในการอ่าน

เหตุผลเชิงนามธรรม (Abstract Reasoning) เป็นการวัดความสามารถเกี่ยวกับเหตุผลที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาษา ในแต่ละกระทงนักเรียนต้องค้นหาหลักการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีระบบของชุดรูปภาพที่กำหนดให้ เพื่อไขตอบว่ารูปต่อไปจะเปลี่ยนแปลงอยู่ในลักษณะใด

ความเร็วและถูกต้องในงานเสมียน (Clerical Speed and Accuracy) วัดความเร็วในการตอบสนองของงานที่รับรู้ง่าย ๆ ของกระทงจะประกอบไปด้วยชุดสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงานเสมียน

เหตุผลเชิงกล (Mechanical Reasoning) แบบสอบฉบับนี้ปรับปรุงมาจากแบบสอบความเข้าใจเชิงกล ฟอร์มเอเอ (Mechanical Comprehension Tests, Form AA) ซึ่งเบนเนท (Bennett) เป็นผู้สร้างขึ้น แบบสอบนี้วัดความเข้าใจหลักการทางฟิสิกส์และเชิงกล ในสถานการณ์ที่นักเรียนคุ้นเคย ของกระทงแต่ละขอประกอบไปด้วยรูปภาพสถานการณ์เกี่ยวกับเชิงกล พร้อมทั้งคำถามที่ไขภาษาง่าย ๆ เพื่อไม่ให้เป็นการวัดความสามารถในการอ่าน ความสามารถที่แบบสอบวัดไคนั้นอาจพิจารณาได้เสมือนเป็นแง่หนึ่งของเขาวงกตปัญญา

(ถ้านิยามเขาวนั้ปัญญาอย่างกว้าง ๆ) คะแนนที่ไค้้นไ้รับอิทธิพลจากประสพการณั้ที่แล้ว ๆ มาของนักเรีเียน การฝึกหัดอย่างมีแบบแผนในวิชาฟิสิกส์จะทำให้คะแนนเพิ่มขึ้้นเพียง 2-3 คะแนนเท่านั้น

ความสัมพันธ์เชิงปริิ (Space Relations) วัดความสามารถในการมองเห็นวัตถุที่สร้างขึ้้นจากรูปแบบต่าง ๆ และความสามารถในการจินตนาการว่าจะปรากฏวัตถุออกมาในรูปลักษณะอย่างไร ถาหมุนวัตถุไปในทิศทางต่าง ๆ

การใช้ภาษา I : การสะกด (Language Usage I : Spelling) วัดความสามารถในการสะกกดคำถูก

การใช้ภาษา II : ไวยากรณ์ (Language Usage II : Grammar) วัดความสามารถในการแยกระหว่างไวยากรณ์ที่ถูกต้องและผิด การเขียนเครื่องหมายและเว่่นวรรคตอน การใช้คำ

แบบสอบย่อยทุกฉบับเป็นแบบสอบอาศัยความสามารถ (Power Test) ยกเว่่นแบบสอบความเร็วและถูกทองในงานเสมี้นเป็นแบบสอบอาศัยความเร็ว (Speed Test)

ปกติวิสัย ปกติวิสัยของแบบสอบไ้จจากนักเรีเียนมากกว่า 50,000 คน ใน 195 โรงเรียน 43 รัฐ แสดงในรูปของตำแหน่งเปอร์ เซนไทล์และสเทโน้ สำหรับแบบสอบย่อยแต่ละฉบับ แยกตามเพศและระดับชั้น ไค้แสดงปกติวิสัยสำหรับคะแนนไ้รวมจากแบบสอบความสามารถตามจำนวนและเหตุผลเชิงถอยคำไว้ควย ซึ่งไ้เป็นค้ชนี้วัดความถนัดทางวิชาการ (เขาวนั้ปัญญา) ส่วนผลจากแบบสอบย่อยแต่ละฉบับนี้ไ้รวมกันทำนายความถนัดเฉพาะ

ความเที่ยง แบบสอบย่อยทุกฉบับหาคว้ความเที่ยงชนิดแบ่งครึ่ง (Split-Half Reliability) ยกเว่่นแบบสอบความเร็วและถูกทองในงานเสมี้นหาคว้ความเที่ยงแบบสลับฟอร์ม (Alternate-Form Reliability) แบบสอบฟอร์มแอลสำหรับนักเรีเียนชาย สัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบย่อยแต่ละฉบับเฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่าตั้งแค้ .88 ถึง .95 และ .83 ถึง .96 ตามลำดับ ลำหรับแบบสอบเหตุผลเชิงกล เฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่า .88 และ .87

นักเรียนหญิง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ เฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่าตั้งแต่ .79 ถึง .96 และ .78 ถึง .95 ตามลำดับ สำหรับแบบสอบเหตุผลเชิงกล เฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่า .79 และ .78

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด แบบสอบฟอร์มแอลสำหรับนักเรียนชาย ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของแบบสอบถามแต่ละฉบับ เฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่าตั้งแต่ 2.5-4.7 คะแนน และ 2.3-3.7 คะแนน ตามลำดับ สำหรับแบบสอบเหตุผลเชิงกล เฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่า 3.1 คะแนน และ 3.1 คะแนน

นักเรียนหญิง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดของแบบสอบถามแต่ละฉบับ เฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่าตั้งแต่ 2.4 ถึง 5.5 คะแนน และ 2.6 ถึง 4.1 คะแนน ตามลำดับ สำหรับแบบสอบเหตุผลเชิงกล เฉพาะระดับ 10 และ 12 มีค่า 3.6 คะแนน และ 3.6 คะแนน

ความตรง ไคเสนอความตรงตามทำนาย (Predictive Validity) ไว้ 3 ชนิดคือ

1. การทำนายระดับคะแนนวิชาต่าง ๆ

- เป็นรายวิชา แต่ละวิชาที่มีแบบสอบถามต่าง ๆ เป็นตัวทำนายที่ต่างกัน

ดังนี้

ภาษาอังกฤษ ตัวทำนายที่ดีคือแบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำรวมกับความสามารถกานจำนวน เหตุผลเชิงถ้อยคำและการใช้ภาษา II : ไวยากรณ์

ภาษาต่างประเทศ ตัวทำนายที่ดีคือแบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำรวมกับความสามารถกานจำนวน การใช้ภาษา I : การสะกดและการใช้ภาษา II : ไวยากรณ์

สังคมศึกษา ตัวทำนายที่ดีคือแบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำรวมกับความสามารถกานจำนวน เหตุผลเชิงถ้อยคำ ความสามารถกานจำนวนและการใช้ภาษา II : ไวยากรณ์

คณิตศาสตร์ ตัวทำนายที่ดีคือ แบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำรวมกับความสามารถกานจำนวนและความสามารถกานจำนวน

วิทยาศาสตร์ ตัวทำนายที่ดีคือแบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำรวมกับความสามารถกานจำนวน เหตุผลเชิงถ้อยคำ ความสามารถกานจำนวนและการใช้ภาษา II : ไวยากรณ์

ส่วนแบบสอบ เหตุผลเชิงกลนั้นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับระดับคะแนนวิชา
ต่าง ๆ ดังกล่าว สรุปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความตรงตามทำนายของแบบสอบที่ เอ ที่ คำน
เหตุผลเชิงกล

เพศ	ภาษาอังกฤษ	ภาษาต่างประเทศ	สังคมศึกษา	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์
ชาย	.16	.15	.16	.23	.29
หญิง	.28	.19	.27	.26	.28

- การศึกษาระยะยาวโดยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนจาก
แบบสอบกับผลสัมฤทธิ์วิชาต่าง ๆ ทุก ๆ ปี ติดต่อกัน 4 ปี

- ระดับวิทยาลัยปีที่ 1 ศึกษาเป็นรายวิชาแยกแต่ละวิทยาลัยทั้งนักเรียน
ชายและหญิง

2. การทำนายผลของแบบสอบสัมฤทธิ์ผลมาตรฐานต่าง ๆ

3. การทำนายความสำเร็จในการศึกษาและอาชีพโดยการติดตามนักเรียน
เมื่อจบจากไฮสกูล¹

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบ ที่ เอ ที่

ชาลส์ เอฟ เอลตัน และ โดแนล มอร์ริส (Charles F. Elton and Donald
Morris, 1956) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้แบบสอบ ที่ เอ ที่ กับแบบสอบอื่นอีก 2

¹Bennett, Seashore and Wesman, Manual for the Differential
Aptitude Tests.

ฉบับ ในการทำนายระดับคะแนนในวิทยาลัยศิลปศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 1 จำนวน 135 คน จากวิทยาลัยเบอร์มิงแฮม (Birmingham-Southern College) ในนักศึกษาตอบแบบสอบถาม เอ ที พอร์มบี เอ ซี อี (ACE-American Council on Educational Psychology Examination) และแบบสอบภาษาอังกฤษ พอร์มเอ็กซ์ (English Co-op Mechanics of Expression, Form X) ตัวแปรเกณฑ์คือระดับคะแนนวิชาประวัติศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ฟิสิกส์ และระดับคะแนนเฉลี่ยของภาคเรียนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบทั้ง 3 ฉบับกับตัวแปรเกณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบสอบ เอ ที เป็นตัวทำนายความสำเร็จทางวิชาการได้ดีกว่าแบบสอบอีก 2 ฉบับ เขาสรุปว่าควรนำแบบสอบ เอ ที เพียงฉบับเดียวมาใช้ในการวางแผนการศึกษาและอาชีพในวิทยาลัยแห่งนี้¹

แฮทตี แฮฟ อีวาลด์ (Hattie Haff Ewald, 1956) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบ เอ ที และ เอ ซี อี กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการระดับไฮสคูล และวิทยาลัยปีที่ 1 พร้อมทั้งศึกษาคูณค่าในการทำนายจำแนกของแบบสอบย่อยต่าง ๆ ของแบบสอบ เอ ที และ เอ ซี อี ในวิชาต่าง ๆ และระดับคะแนนเฉลี่ยราย ประชากรเป็นนักเรียนที่เรียนในไฮสคูลส่วนกลาง รัฐไอโอวา (Central High School, Sioux City, Iowa) ค.ศ. 1954 เป็นนักเรียนที่จบการศึกษจากไฮสคูล 158 คน ออกกลางคัน 48 คน และนักศึกษาวิทยาลัยปีที่ 1 จำนวน 55 คน ตัวแปรทำนายคือคะแนนจากแบบสอบ เอ ที และ เอ ซี อี ตัวแปรเกณฑ์ คือ ระดับคะแนนวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา การศึกษารูทิจ การศึกษาวิชาชีพและระดับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเมื่อเรียนระดับ 10 ระดับคะแนนเฉลี่ยของไฮสคูล และระดับคะแนนเฉลี่ยปีที่ 1 ในวิทยาลัย

¹ Charles F. Elton and Donald Morris, "The Use of the D.A.T. in A Small Liberal Arts College," Journal of Educational Research 50 (October 1956) : 139 - 143.

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียลระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์ต่าง ๆ ผลปรากฏว่า โดยทั่ว ๆ ไปคะแนนบางส่วนของแบบสอบ ดี เอ ที เป็นตัวทำนายความสำเร็จทางวิชาการในไฮสคูลได้ดีกว่าคะแนนย่อยของแบบสอบ เอ ซี อี โดยที่แบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำ เป็นตัวทำนายความสำเร็จเฉพาะสาขาวิชาและรวมทั้งหมดได้ดีที่สุด และแบบสอบการไวยากรณ์ มีการทำนายจำแนกความสำเร็จทางวิชาการต่าง ๆ ในระดับไฮสคูลได้สูงกว่าตัวแปรอื่น ๆ

แบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำและความสามารถคำนวณจำนวนของแบบสอบ ดี เอ ที เป็นตัวทำนายความสำเร็จทางวิชาการในวิทยาลัยปีที่ 1 ได้ดีกว่าแบบสอบอื่น และการรวมแบบสอบความสามารถคำนวณกับการไวยากรณ์ I : สะกคค่าเขาควยกันจะเป็นตัวทำนายความสำเร็จได้ดีกว่าแบบสอบย่อยเพียงฉบับเดียวของแบบสอบ ดี เอ ที หรือ เอ ซี อี¹

มอริส ไมเออร์ส (Maurice Myers, 1958) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความถนัดของนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ และเปรียบเทียบความถนัดของนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จในแต่ละสาขาวิชาชีพด้วย กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักศึกษาจากวิทยาลัยชุมชนของนิวยอร์ก (New York City Community College) ในหลักสูตรทัศนมาตร เลขานุการ ช่างไฟฟ้า ช่างเครื่องกลและการขาย แต่ละสาขาวิชาชีพประกอบด้วยนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จในการศึกษา 100 คน และไม่ประสบความสำเร็จในการศึกษา 50 คน ให้นักศึกษาตอบแบบสอบ ดี เอ ที ก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัยการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจัดสาขาวิชาชีพต่าง ๆ เป็น 4 กลุ่ม เพื่อต้องการทราบว่าแบบสอบ ดี เอ ที สามารถจำแนกนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จในสาขาวิชาชีพหนึ่งจากนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จในสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ได้หรือไม่ ใช้ฟังก์ชันการจำแนกของฟิชเชอร์ (Fisher's

¹Hattie Haff Ewald, "The Relationship of Scores on the Differential Aptitude Tests to Scholarship in High School and College," Dissertation Abstracts 22 (September 1961) : 800

Discrimination Function) กับคะแนนจากแบบสอบ ดี เอ ที่ ทั้ง 4 คู่ แล้วตรวจสอบ
 เอฟ ใช้วิธีทางสถิติเดียวกันนี้ตรวจสอบว่านักศึกษาที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ
 ในแต่ละสาขาวิชาชีพมีความถนัดแตกต่างกันหรือไม่ และประการสุดท้ายเปลี่ยนคะแนนความถนัด
 ของนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จในสาขาวิชาชีพเป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ ผลปรากฏว่า
 แบบสอบ ดี เอ ที่ สามารถจำแนกนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จในสาขาวิชาชีพหนึ่งจากนักศึกษา
 ที่ประสบความสำเร็จในสาขาวิชาชีพอื่น ๆ และจำแนกนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จและไม่ประส
 ความสำเร็จในแต่ละสาขาวิชาชีพได้ ประการสุดท้ายพบว่าคะแนนความถนัดของนักศึกษาที่ประส
 ความสำเร็จในสาขาวิชาชีพตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ที่ 50 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติของ
 นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับไฮสคูล¹

เอ็ดเวิร์ด ออร์สัน ฮาสคัล จูเนียร์ (Edward Orson Hascall Jr., 1958)
 ได้ศึกษาคุณค่าของตัวแปรต่าง ๆ ในการทำนายความสำเร็จในการศึกษาภาษาต่างประเทศระดับ
 ไฮสคูล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายหญิง 800 คน จากโรงเรียนไวท์ เพลนส์ (White
 Plains Public School) ปีการศึกษา 1955-56 และ 1956-57 ที่เรียนภาษาฝรั่งเศส
 เยอรมัน และละติน ตัวแปรทำนายต่าง ๆ ได้แก่ ความถนัด ความสนใจ ทักษะและข้อมูลส่วน
 บุคคล ให้นักเรียนตอบแบบสอบ ดี เอ ที่ และแบบสอบวัดความถนัดทางภาษาต่างประเทศของ
 ไอโอวา (Iowa Foreign Language Aptitude Test) เพื่อวัดความถนัดและให้ตอบ
 แบบสอบอื่นอีกหลายฉบับเพื่อวัดตัวแปรต่าง ๆ ที่เหลือ ตัวแปรเกณฑ์โคแอกะแนภาษาต่างประเทศ
 ที่ครูเป็นผู้ให้ และคะแนนจากแบบสอบภาษาต่างประเทศ (Co-operation Foreign Language
 Test) ปลายปีแรกของการศึกษาภาษาต่างประเทศ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สห
 สัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายต่าง ๆ กับตัวแปรเกณฑ์ ผลเฉพาะที่เกี่ยวกับแบบสอบ ดี เอ ที่

¹Maurice Myers, "A Comparison of Differential Aptitude Test
 Patterns of Junior College Students in Five Semi-Professional Fields,"
Dissertation Abstracts 19 (June 1958) : 3218.

ปรากฏว่าแบบสอบ คี เอ ที เป็นตัวทำนายที่คัดออกทั้งสอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบสอบ
การไวยากรณ์ II : ไวยากรณ์¹

เอ็ดเวิร์ค แฟรงเคิล (Edward Frankel, 1959) ได้ศึกษาสาเหตุของความ
แตกต่างทางวิชาการของนักเรียนชายไฮสคูลที่มีปัญญาสูงเท่ากัน โดยศึกษาในเรื่องความถนัด
ความสนใจ สุขภาพ ปัญหาส่วนตัว พื้นฐานทางครอบครัว เศรษฐกิจ สังคม ปฏิริยาตการ-
เรียนในโรงเรียนและต่อโรงเรียน กิจกรรมนอกโรงเรียน การวางแผนการศึกษาในระดับ
วิทยาลัยและอาชีพ และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการเมื่อเรียนระดับ 11 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน
ชาย 50 คน ระดับ 12 จากไฮสคูลบรอกซ์ (Bronx High School of Science) ซึ่งเป็น
ศูนย์คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในนิวยอร์ก แต่ละคนประกอบ
ด้วยที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จทางวิชาการ แต่มีเชาวน์ปัญญา อายุและ
คะแนนสอบเขาเรียนเท่ากัน ไหนักเรียนตอบแบบสอบ คี เอ ที เพื่อวัดความถนัดและให้ตอบ
แบบสอบอื่นอีกหลายฉบับเพื่อวัดตัวแปรต่าง ๆ ที่เหลือ วิเคราะห์ข้อมูลโดยตรวจสอบความ
แตกต่างระหว่างนักเรียน 2 กลุ่ม ในด้านความถนัดและตัวแปรอื่น ๆ ผลที่เกี่ยวกับแบบสอบ
คี เอ ที ปรากฏว่า นักเรียนที่ประสบความสำเร็จทางวิชาการมีความถนัดในด้านเหตุผลเชิง
ถ้อยคำและความสามารถด้านจำนวนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ประสบความสำเร็จทางวิชาการ²

เฟรเดอริค โอคส์ จูเนียร์ (Frederick Oakes Jr., 1960) ได้ศึกษาถึงผล
ของตัวแปร เชาวน์ปัญญา ความสนใจ ความถนัด ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการที่ผ่านมา ระดับการอ่าน

¹Edward Orson Hascall Jr., "Predicting Success in High School Foreign Language Study," Dissertation Abstracts 19 (June 1958):3245.

²Edward Frankel, "A Comparative Study of Achieving and Under-achieving High School Boys of High Intellectual Ability," Dissertation Abstracts 20 (September 1959) : 956 - 957.

และบุคลิกภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียนระดับ 7 ที่มีเชาวน์ปัญญาสูงมากซึ่งเรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไปเร่งรัด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 7 ที่มีเชาวน์ปัญญาสูงมาก 52 คน ซึ่งเรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์ทั่วไปเร่งรัด ใต้นักเรียนสอบแบบสอบ คี เอ ที ฟอรัมเอ เพื่อวัดความถนัดและไหว้ทดสอบแบบสอบอื่นอีกหลายฉบับเพื่อวัดตัวแปรต่าง ๆ ที่เหลือ ผลสัมฤทธิ์ของวิชาการซึ่งเป็นตัว เกณฑ์นั้นได้จากการที่นักเรียนสอบแบบสอบวิทยาศาสตร์ทั่วไป ฟอรัมบีเอม (Read General Science Test, Form BM) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson r) ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับตัวแปรเกณฑ์ แล้วใช้วิธีการเลือกแบบสอบของเวอริ คูลิตเทิล (Wherry-Doolittle Test Selection Method) เลือกแบบทดสอบที่ทำนายเกณฑ์ได้ดี ผลเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบคี เอ ที ปรากฏว่าแบบสอบเหตุผลเชิงกลและเหตุผลเชิงถ้อยคำของแบบสอบ คี เอ ที ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไปได้ดี¹

มัลคัม เอช โรเบิร์ตสัน (Malcolm H. Robertson, 1960) ได้ศึกษาถึงการประมาณระดับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยนักเรียนและคุณแนะแนว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยปีที่ 1 จำนวน 200 คน ซึ่งเข้ารับการอบรมในโครงการการตรวจสอบและแนะแนวเพื่อเตรียมนักเรียนก่อนเข้าศึกษาในวิทยาลัย ณ มหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี (University of Mississippi) วันแรกให้ทำแบบสอบประมาณระดับคะแนนที่คิดว่าจะได้ใน 5 วิชา สำหรับภาคเรียนที่ 1 จากนั้นให้ทดสอบแบบสอบ คี เอ ที ซี อี ที (The Cooperative English Tests) เอส วี ไอ บี (The Strong Vocational Interest Blank)

¹ 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 (April 1960) : 4002 - 4003.

ซี คิว ที (The College Qualification Tests) และ ดี อาร์ ที (The Diagnostic Reading Tests) ผู้แนะแนวประกาศให้นักเรียนทราบถึงหลักสูตรการศึกษาแบบต่าง ๆ ที่นักเรียนควรที่จะเรียนซึ่งเป็นผลมาจากคะแนนสอบ วันสุดท้ายของการอบรมผู้แนะแนวสัมภาษณ์นักเรียนและให้นักเรียนประมาณระดับคะแนนทั้ง 5 วิชาอีกครั้ง พร้อมกันนั้นผู้แนะแนว 5 คนก็ได้ประมาณระดับคะแนนของนักเรียนด้วย ข้อมูลสุดท้ายคือระดับคะแนนจริงทั้ง 5 วิชาของนักเรียนประจำภาคเรียนที่ 1 จากการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ระดับคะแนนที่นักเรียนประมาณทั้ง 2 ครั้ง มีความสัมพันธ์สูงกับระดับคะแนนจริงและกับระดับคะแนนที่ผู้แนะแนวประมาณ ระดับคะแนนที่ผู้แนะแนวประมาณมีความสัมพันธ์สูงกับระดับคะแนนจริงและความสัมพันธ์นี้สูงกว่าที่นักเรียนประมาณ¹

ชาลส์ คัมลิว โจนส์ และ แดน แมคมิลเลน (Charles W. Jones and Dan McMillen, 1965) ได้ศึกษาเกณฑ์ปกติของแบบสอบเหตุผลเชิงกลและความสัมพันธ์เชิงมิติของแบบสอบ ดี เอ ที เมื่อให้เวลาตอบแบบสอบเพียง 15 นาที สำหรับนักศึกษาปีที่ 1 วิศวกรรมกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา 667 คน จากวิทยาลัยวิศวกรรม รัฐไอโอวา ให้นักศึกษาตอบแบบสอบเหตุผลเชิงกล และความสัมพันธ์เชิงมิติของแบบสอบ ดี เอ ที ฟอรัมบี ฉบับละ 15 นาที และแบบสอบความสามารถทางสมองของโอทิส ฟอรัมแกมมา (Otis Quick Scoring Mental Ability Test, Gamma Form) ตัวอย่างเกณฑ์คือระดับคะแนนการวาดภาพเชิงเส้นงานวิศวกรรมในภาคเรียนที่ 1 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมภาคเรียนที่ 2 และระดับคะแนนเฉลี่ยปีที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างคะแนนจากแบบสอบต่าง ๆ กับตัวอย่างเกณฑ์ หาปกติวิธีในรูปของคะแนนที่โดยวิธีของแมคคอลล์ (McCall's Normalized Method) ผลเฉพาะแบบสอบเหตุผลเชิงกลปรากฏว่า แบบสอบเหตุผลเชิงกลมีค่าสัมประสิทธิ์

¹Malcolm H. Robertson, "Counselor and Student Estimates of Grades As Predictors of Academic Achievement," Journal of Educational Research 54 (October 1960) : 73 - 75.

สหสัมพันธ์กับระดับคะแนนเฉลี่ยปีที่ 1 ทำเป็น .22 ซึ่งแตกต่างจากการวิจัยของเบนเนท, ซีซอร์ และ เวสแมน (Bennett, Seashore and Wesman) เมื่อ ค.ศ. 1952 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย 90 คน จากวิทยาลัยครูศิลปอุตสาหกรรม รัฐนิวยอร์ก (Industrial Arts at State Teachers College, Osevego, New York) พบว่าแบบสอบเหตุผลเชิงกลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับระดับคะแนนเฉลี่ยปีที่ 1 เป็น .34 และเมื่อกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิง 107 คน จากวิทยาลัย ออลิซนี (Alleghny College) แบบสอบเหตุผลเชิงกลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์เดียวกัน .09 นอกจากนี้เบนเนท ไคกลาว ถึงการวิจัยของเบอร์ดี (Burdie) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาเอกเคมี และวิศวกรรมเคมี 75 คน จากมหาวิทยาลัยมินนิโซตา (University of Minnesota Institute of Technology) พบว่า แบบสอบฉบับนี้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับเกณฑ์เดียวกัน -.01

แบบสอบเหตุผลเชิงกลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกับระดับคะแนนการวาดภาพ
เชิงเส้นคานาวิศวกรรม

แบบสอบนี้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงชนิดแบ่งครึ่ง .82 ผู้วิจัยได้สรุปไว้ว่าการให้เวลาตอบแบบสอบเหตุผลเชิงกลและความสัมพันธ์เชิงมิติเพียง 15 นาทีนี้ เหมาะสมที่ผู้แนะนำจะนำมาใช้กับนักเรียนในโรงเรียนหรือวิทยาลัยที่นักเรียนได้รับการฝึกหัดคานาวิศวกรรมสาขาต่าง ๆ มาบ้างแล้ว¹

โดนัล เอ วูด และวิลเลียม เค เลโนลด์ (Donal A. Wood and William

¹ Charles W. Jones, and Dan McMillen, "Engineering Freshman Norms for the DAT Mechanical Reasoning and Space Relations Test Utilizing Fifteen-Minute Time Limits," Educational and Psychological Measurement 25 (Summer 1965) : 459 - 464.

K. Lebold, 1968) ได้ศึกษาถึงการทำนายความสำเร็จทางวิชาการในสาขาวิศวกรรมของแบบสอบต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 1 สาขาวิศวกรรม 616 คน จากมหาวิทยาลัยเพอร์ดู (Purdue University) ซึ่งลงทะเบียนวิชาการวาทภาพคานวิศวกรรมในเดือนเมษายน 1966 ตัวแปรทำนายได้แก่คะแนนที่นักศึกษาตอบแบบสอบเอส เอ ที - วี และ เอส เอ ที - เอ็ม (SAT-V, SAT-M-College Entrance Examination Board Scholastic Aptitude Test-Verbal, and Mathematics) ก่อนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย และแบบสอบเหตุผลเชิงกล ความสัมพันธ์เชิงมิติ เหตุผลเชิงนามธรรม และความเร็วและถูกต้องในงานเสมือนของแบบสอบ ที เอ ที ในระหว่างสัปดาห์แรกของการศึกษา และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์จากไฮสคูล ตัวแปรเกณฑ์คือระดับคะแนนเฉลี่ยภาคเรียนที่ 1 และระดับคะแนนวิชาการวาทภาพคานวิศวกรรม คณิตศาสตร์และเคมี วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายและตัวแปรเกณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบสอบความสัมพันธ์เชิงมิติของแบบสอบ ที เอ ที และแบบสอบ เอส เอ ที-เอ็ม เป็นตัวทำนายความสำเร็จทางวิชาการในสาขาวิศวกรรมได้ดีที่สุด และแบบสอบเหตุผลเชิงกลของแบบสอบที เอ ที เป็นตัวทำนายระดับคะแนนวิชาการวาทภาพคานวิศวกรรมได้ดี¹

แจค ดีน ทีล (Jack Dean Teal, 1972) ได้ศึกษาความตรงตามทำนายของแบบทดสอบ 4 ชุด เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ซึ่งเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย แบบทดสอบ 4 ชุด โคแก ซีจีพี (CGP-Career Planning Profile) ซีจีพี (CGP - Comparative Guidance and Placement Program) ที เอ ที และ เอ ซี ที (ACT-American College Test) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยปีที่ 1 จำนวน 4 กลุ่ม ๆ ละ 150-154 คน จากวิทยาลัยชุมชน (Urban-Rural Community College) ในนักศึกษาตอบ

¹ Donald A. Wood, and William K. Lebold, "Differential and Overall Prediction of Academic Success in Engineering," Educational and Psychological Measurement 28 (Winter 1968):1223-1228.

แบบสอบกลุ่มละ 1 ชุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ สัมประสิทธิ์ความตรงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณของแบบสอบ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบที่ เอ ที่ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณสูงที่สุดกับคะแนนเฉลี่ยและมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณน้อยที่สุด พร้อมทั้งมีสัมประสิทธิ์ความตรงตามทำนายสูงที่สุดอีกด้วย¹

เรมอน ฮาร์วี วิลเบอร์ (Raymond Harvey Wilbur, 1973) ได้ศึกษาถึง การใช้สมการถดถอยพหุคูณแบบเส้นตรง (Linear Multiple Regression Equation) และแบบรวมกัน (Joint Multiple Regression Equation) ทำนายผลสัมฤทธิ์วิชา ฟิสิกส์ระดับกลาง ได้ใช้ข้อมูลจากนักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์ระดับกลาง ค.ศ. 1968-69 จาก ไฮสกูล 3 แห่ง ในรัฐแคนซัส (Kansas) มาสร้างสมการทั้ง 2 แบบ ดังกล่าวสำหรับ โรงเรียนแต่ละแห่งและรวมทั้ง 3 แห่ง และใช้ข้อมูลจากแหล่งเดียวกันนี้แต่เป็นนักเรียนที่เรียน ในปี ค.ศ. 1969-70 ในการหาความตรงเพื่อตรวจสอบการที่สร้างขึ้นนั้นใช่หรือไม่ โดยมีระดับ คะแนนวิชาฟิสิกส์ระดับกลางเป็นตัวแปรเกณฑ์ มีคะแนนจากแบบสอบ ที่ เอ ที่ (ยกเว้นแบบ สอบความเร็วและถูกทองในงานเสมือน) เพศ ระดับคะแนนวิชาเรขาคณิตที่วาดด้วยรูปแบบ ระดับคะแนนเฉลี่ย และระดับคะแนนวิชาต่าง ๆ เป็นตัวแปรทำนาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เกณฑ์กับตัวแปรทำนาย ผลปรากฏว่าสามารถใช้สมการทั้ง 2 แบบ ทำนายผลสัมฤทธิ์วิชาฟิสิกส์ระดับกลางได้โดยที่สมการถดถอยพหุคูณแบบเส้นตรงทำนาย ได้ดีกว่าแบบรวมกัน ระดับคะแนนวิชาเรขาคณิตและระดับคะแนนเฉลี่ยเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ วิชาฟิสิกส์ระดับกลางได้ดีที่สุด²

¹ Jack Dean Teal, "A Comparative Study of Four Placement Test Batteries at An Urban-Rural Community College," Dissertation Abstracts International 33 (November 1972) : 2184-A.

² Raymond Harvey Wilbur, "Prediction of Academic Success in Intermediate Algebra," Dissertation Abstracts International 34 (June 1974) : 7542-A.



ฟิลลิป เอ สตีเฟนส์ (Phillip A. Stephens, 1973) ได้ศึกษาผลของการเล่น
สมมุติ (เกี่ยวกับชีวิตอาชีพต่าง ๆ) และกิจกรรมเสริมหรือที่เกี่ยวข้องของความสนใจในอาชีพซึ่ง
สัมพันธ์กับความถนัดของนักเรียนระดับ 9 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ 9 จำนวน 149 คน
จากไฮสคูลตอนคนชานเมืองแห่งหนึ่ง แล้วสุ่มมา 75 คน ให้เรียนโดยมีการเล่นเกี่ยวกับชีวิต
อาชีพต่าง ๆ (Life Career Game) เป็นเวลา 9 สัปดาห์แรกของการศึกษา ที่เหลือ
74 คน เป็นกลุ่มควบคุมให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทดสอบสอบตอบไปนี้ทั้งก่อนและหลังการเรียน
เค พี อาร์ - วี พอร์มซี (KPR-V The Kuder Preference Record-Vocational,
Form C) เพื่อวัดความสนใจในอาชีพ และแบบสอบเคี เอ ที่ รวมกับแบบสอบผลการกระจาย
ออก 3 ฉบับของกิลฟอร์ด (Guilford) เพื่อวัดความถนัด วิเคราะห์ข้อมูลโดยตรวจสอบ
ความมีนัยสำคัญของคะแนนความแตกต่างที่ได้จากแบบสอบ เค พี อาร์-วี ก่อน และหลังการเรียน
ระหว่าง 2 กลุ่ม และหาความแตกต่างของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบ เค
พี อาร์-วี กับแบบสอบ เคี เอ ที่ ก่อนและหลังการเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แล้วตรวจสอบความมีนัยสำคัญ
ของความแตกต่างของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ไครระหว่าง 2 กลุ่ม ผลปรากฏว่าการเรียนเกี่ยวกับ
ชีวิตอาชีพต่าง ๆ และกิจกรรมเสริมหรือที่เกี่ยวข้องนั้นไม่มีผลต่อความสนใจในอาชีพและไม่มีผล
ต่อระดับความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจในอาชีพกับความถนัดของนักเรียนระดับ 9¹

เอ็ดดี้ ดีน เอสเตส (Eddie Dean Estes, 1976) ได้ศึกษาถึงคะแนนจากแบบ
สอบ เคี เอ ที่ ของนักเรียนที่เรียนวิชาชีพและไม่เรียนวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่กำลังจะ
สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิชาชีพ (เรียนวิชาชีพตั้งแต่ 2 ชั่วโมงขึ้นไป) และไม่เรียนวิชาชีพจาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Phillip A. Stephens, "The Effect of A Simulation Gaming
Technique and Supplementary Activities on Modification of Occupational
Interests toward Congruence with Aptitudes of Ninth Grade Students,"
Dissertation Abstracts International 34 (January 1974) : 3891-A -

โรงเรียนวิชาชีพเทคนิค ในเขตตะวันตกเฉียงใต้ของรัฐแคนซัส (Southwest Kansas Area Vocational Technical School) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบกำลังสองนัยที่สุก ผลปรากฏว่าคะแนนจากแบบสอบถามเหตุผลเชิงกล เหตุผลเชิงนามธรรม และความเร็วและถูกต้องในงานเขียนของนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพและไม่ใช้วิชาชีพไม่แตกต่างกัน ส่วนคะแนนจากแบบสอบถามอีก 6 ฉบับของนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพต่ำกว่านักเรียนหลักสูตรไม่ใช้วิชาชีพ และในบรรดาหลักสูตรวิชาชีพทั้งหลายนั้นคะแนนความถนัดของนักเรียนช่างไฟฟ้าสูงที่สุด ส่วนนักเรียนช่างเชื่อมต่ำสุด¹

ไดแอน โคลบ ลูช (Diane Kolb Rausch, 1977) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับโน้ตส์เกี่ยวกับตนเองและลักษณะเพศกับคะแนนจากแบบสอบถามที่เป็นนักเรียนระดับ 9 และ 10 อายุ 13-16 ปี 281 คน จากไฮสกูล อบิลีน (Abilene) รัฐแคนซัส ใช้แบบสอบถาม บี เอส อาร์ ไอ (BSRI-Bem Sex Role Inventory) แยกลักษณะเพศนักเรียนได้ 3 กลุ่ม ๆ ละ 70, 75 และ 136 คน (ไม่ใคร่แบ่งกลุ่มเพศทางกายภาพ) แล้วแบ่งแต่ละกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีโน้ตส์เกี่ยวกับตนเองสูงและต่ำโดยใช้มาตราส่วนพี-เอช (P-H Piers-Harris Children's Self-Concept Scale) ต่อจากนั้นให้นักเรียนทั้ง 6 กลุ่ม ทดสอบแบบสอบถาม บี เอ ที จากการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ว่ากลุ่มที่มีโน้ตส์เกี่ยวกับตนเองสูงได้คะแนนความถนัดมากกว่ากลุ่มที่มีโน้ตส์เกี่ยวกับตนเองต่ำ และคะแนนความถนัดของกลุ่มลักษณะเพศต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน²

¹Eddie Dean Estes, "A Study of Vocational Education Students and Non-Vocational Students in Terms of Scores Achieved on the Differential Aptitude Tests," Dissertation Abstracts International 37 (January 1977) : 4314-A - 4315-A.

²Diane Kolb Rausch, "An Investigation of the Relationship of Sex-Identity and Self-Concept Level to Differential Aptitude Test Performance," Dissertation Abstracts International 38 (December 1977) : 3295-A - 3296-A.

คลิฟฟอร์ด ลี เฮาส์ (Clifford Lee House, 1977) ได้ศึกษาถึงวิธีที่มีประสิทธิภาพในการทำนายทักษะเบื้องต้นในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอากาศยาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับวิทยาลัยซึ่งมีประสบการณ์การบินมาแล้ว 0-6 ชั่วโมง 33 คน ทำการตรวจสอบนักศึกษากวดยุคปรอทที่สร้างขึ้นเองซึ่งต้องใช้การบังคับข้อมือและเท้าตอบสนองต่อการรับรู้ต่าง ๆ และให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามเหตุผลเชิงกล เหตุผลเชิงนามธรรมและความสัมพันธ์เชิงมิติของแบบสอบถาม ดี เอ ที สุดท้ายให้นักศึกษาแก้ปัญหาตัวอย่างงานที่สมมุติขึ้นซึ่งใช้เป็นตัวแปร เกณฑ์วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากอุปกรณ์ที่สร้างขึ้น และคะแนนจากแบบสอบถามย่อยของแบบสอบถาม ดี เอ ที กับคะแนนจากปัญหาตัวอย่างงาน ผลปรากฏว่าอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเป็นตัวทำนายการปฏิบัติงานเกี่ยวกับอากาศยานได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่แบบสอบถามเหตุผลเชิงนามธรรมและความสัมพันธ์เชิงมิติ ส่วนเหตุผลเชิงกลนั้นโดยมากจะใช้เป็นเครื่องมือทำนายในหลักสูตรการบิน แต่ในการศึกษาครั้งนี้แบบสอบถามเหตุผลเชิงกลไม่มีคุณค่าในการทำนาย¹

คณะวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร (2506) ได้พัฒนาแบบสอบถามความถนัดเชิงกลขึ้น เพื่อใช้แนะแนวอาชีพและคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาในโรงเรียนช่างกล ในการพัฒนาแบบสอบถามครั้งนี้ได้ดัดแปลงมาจากแบบสอบถามทำนายความสามารถเชิงกล พอร์มเอ (Prognostic Test of Mechanical Ability, Form A) แบบสอบถาม ดี เอ ที และบางส่วนของโครงสร้างขึ้นเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2504 จำนวน 1341 คน ในกรุงเทพมหานคร แบบสอบถามมี 3 ชุดคือ ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์อย่างง่าย การหนาที่ของเครื่องกลและความเข้าใจในหลักการเชิงกล มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .45, .84, .76 และ .65 ตามลำดับ มีปกติวิสัยคะแนนที่โดยกำหนดไว้ว่าผู้ที่มีความถนัดเชิงกลสูงพอที่จะศึกษาวิชาเกี่ยวกับเชิงกลได้สำเร็จของคะแนนที่ตั้งแต่ 60

¹ Clifford Lee House, "Condensed Psychomotor-Intelligence Prediction Techniques in Ranking Aircraft Handling Skills of Beginning Flight Students," Dissertation Abstracts International 38 (September 1977) : 1300 - A.

เป็นต้นไป¹

จิต เอี้ยกสังข์ (2512) ได้พัฒนาแบบสอบความถนัดเชิงกล สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษาชั้น โดยดัดแปลงมาจากแบบสอบ คือ เอ ที แบบสอบความสามารถเชิงกลของ แมคควอร์รี (Mac.Quarrie Test for Mechanical Ability) แบบสอบความถนัดทางอาชีพ พอร์มเอ (Aptitude Test for Occupational, Form A) และแบบสอบทำนายความสามารถเชิงกล พอร์มเอ' กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2511 ทุกแผนกวิชาช่างและทุกระดับชั้น รวม 483 คน แบบสอบนี้เป็นแบบสอบอาศัยความเร็ว มี 4 ชุดคือ เหตุผลเชิงนามธรรม ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์ และเหตุผลเชิงจักรกล มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงชนิดแบ่งครึ่ง .77, .74, .80 และ .69 ตามลำดับ รวมทั้ง 4 ชุด เป็น .91 มีค่าสัมประสิทธิ์ความตรงรวมสมัยโดยมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์วิชาช่างเป็นตัวแปร เกณฑ์ แบบสอบแต่ละชุดมีค่าสัมประสิทธิ์ความตรงดังนี้ .08, .27, .12 และ .15 ตามลำดับ รวมทั้ง 4 ชุด เป็น .32 ไคฮาปกติวิสัยกำลังเพอร์ เซนไคล์ โดยไมโคแยกเพศชาย หญิง²

ลักษณะ วุฒยากร (2514) ได้ศึกษาความทรงของแบบสอบความถนัดเชิงกลของจิต เอี้ยกสังข์ ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาระดับวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิค กรุงเทพฯ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2513 จำนวน 304 คน จาก 5 แผนกวิชาของ

¹สำนักแบบทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา, รายงานการสำรวจแบบสอบความถนัดเชิงกล, (พระนคร : คณะวิชาวิจัยการศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2506).

²จิต เอี้ยกสังข์, "การพัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงกลสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2512).

วิทยาลัยเทคนิค กรุงเทพฯ ทัวแปร เกณฑ์คือ รัศมีคะแนนวิชาการ วิชาชีพและรัศมีคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2513 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบถามทัวแปร เกณฑ์ และหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยใช้สูตรคูเคอร์ ริชาร์ดสัน-21 (Kuder-Richardson - 21) ผลปรากฏว่าแบบสอบเหตุผลเชิงนามธรรม ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์และเหตุผลเชิงกลมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .39, .41, .41 และ .05 ตามลำดับ รวมทุกชุดเป็น .53 มีค่าสัมประสิทธิ์ความตรงรวมในการทำนายรัศมีคะแนนวิชาการ .76 รัศมีคะแนนวิชาชีพ .80 และรัศมีคะแนนเฉลี่ย .75 แบบสอบย่อยชุดเหตุผลเชิงนามธรรมเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุดต่อเกณฑ์ทั้ง 3 ประเภท¹

ศักดา บุญไวโรจน์ (2514) ได้วิเคราะห์แบบสอบความถนัดเชิงกลขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยซึ่งได้พัฒนาขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2510 โดยดัดแปลงจากแบบสอบความถนัดมาตรฐานหลายฉบับรวมทั้งแบบสอบ ที เอ ที แบบสอบนี้มี 3 ชุด คือ แบบสอบวัดความถนัดเกี่ยวกับความสามารถทางคานตัวเลข ความถนัดความสัมพันธ์ทางคานรูปร่างและความถนัดเหตุผลทางคานแรงและเครื่องมือ มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .86, .89 และ .88 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์ความตรง .59, .89 และ .71 ตามลำดับ ได้หาปกติวิสัยตำแหน่งเปอร์ เซนไทล์ไว้ด้วย ในการวิเคราะห์แบบสอบความถนัดเชิงกลขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ได้ใช้คะแนนจากผู้สมัครสอบคัดเลือกเข้าทำงานในองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ประจำปี 2513 จำนวน 629 คน วิเคราะห์ข้อมูลหาอำนาจจำแนก ความยาก สัมประสิทธิ์ความเที่ยงและสัมประสิทธิ์ความตรงของแบบสอบซึ่งใช้คะแนนรวมเป็นเกณฑ์ โดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างคะแนนย่อยกับคะแนนรวม (Part Whole Correlation) พร้อมทั้งหาปกติวิสัยตำแหน่งเปอร์ เซนไทล์ ผลปรากฏว่าแบบสอบวัดความถนัดเกี่ยวกับความสามารถทางคาน

¹ลักษณะ วุฒิพยากร, "ความแม่นยำของแบบทดสอบความถนัดเชิงกลในการพยากรณ์ การศึกษาระดับวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพฯ," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

ตัวเลข ความถนัดความสัมพันธ์ทางคำกริยาและคำคุณศัพท์และความถนัดเหตุผลทางคำกริยาและเครื่องมือ
มีค่าอำนาจจำแนก .16 ถึง .70 ค่าความยาก 0 ถึง .91 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .88,
.92 และ .86 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง .71, .89 และ .59 ตามลำดับ¹

นิตดา รัชแก้ว (2514) ได้ศึกษาและทดลองแบบสอบถาม ที่ เอ ที ฟอรัมแอล ความเร็ว
และถูกต้องในงานเขียน เหตุผลเชิงกลและความสัมพันธ์เชิงมิติ โดยแปลจากต้นฉบับ เพื่อใช้
แนะแนวการศึกษาและอาชีพสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2513 สังกัดโรงเรียน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
ในกรุงเทพมหานคร 1043 คน. เฉพาะแบบสอบถามเหตุผลเชิงกลนั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน
ประเภทช่างอุตสาหกรรมจำนวน 389 คน วิเคราะห์ข้อมูลหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและความ
ตรงรวมสมัยของแบบสอบถามโดยมีผลสัมฤทธิ์วิชาชีพ วิชาสัมพันธ์ และคะแนนเฉลี่ยของวิชาชีพและ
วิชาสัมพันธ์เป็นเกณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบสอบถามเหตุผลเชิงกลมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง .76
และมีค่าสัมประสิทธิ์ความตรงรวมสมัยกับวิชาเขียนแบบ ช่างกลและวิชาปฏิบัติงานเป็น .33 และ
.22 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์ความตรงกับผลการเรียนแผนกวิชาช่างยนต์และช่างไฟฟ้าเป็น
.33 และ .27 ตามลำดับ และข้อเสนอแนะให้ทำการวิเคราะห์ข้อบกพร่องเนื่องจากบางข้อไม่
เหมาะสมกับนักเรียนไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อบกพร่องของแบบสอบถามเหตุผลเชิงกล²

สุธา สัมภวะผล (2515) ได้ตรวจสอบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบถามความ
ถนัดทั่วไปฉบับภาษาไทย ซึ่ง นิตดา รัชแก้ว และ พูลศิริ แก้วกลางศึกษา ได้ดัดแปลงจากแบบ-

¹ ศักดา บุญยไวโรจน์, "การวิเคราะห์ข้อทดสอบความถนัดเชิงกลขององค์การโทรศัพท์
แห่งประเทศไทย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

² นิตดา รัชแก้ว, "การดัดแปลงแบบสอบถามความถนัดเชิงเขียน การใช้เหตุผลเชิงกล
และมิติสัมพันธ์ของแบบทดสอบความถนัดทั่วไป" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514).

สอบ ดี เอ ที โฟร้มแอล รวม 6 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 1 ระดับวิชาชีพชั้นสูง
ปีการศึกษา 2514 แผนกบัญชีและช่างเทคนิค 444 คน จากวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
นครราชสีมาและสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์ความ-
เที่ยงและความตรงตามทำนาย โดยมีผลสัมฤทธิ์วิชาสามัญ วิชาสัมพันธ์และวิชาชีพเป็นตัวแปร
เกณฑ์ ผลปรากฏว่าแบบสอบเหตุผลเชิงถ้อยคำ เหตุผลเชิงนามธรรม ความสามารถคำนวณ
ความสัมพันธ์เชิงมิติ เหตุผลเชิงกลและความเร็วและถูกต้องในงานเสมือน มีค่าสัมประสิทธิ์
ความเที่ยง .65, .66, .42, .84, .68 และ .78 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง
รวมในการทำนายของแบบสอบทั้ง 5 ชุด (ยกเว้นความเร็วและถูกต้องในงานเสมือน) กับผล
สัมฤทธิ์วิชาสามัญ .98 วิชาสัมพันธ์ .63 และวิชาชีพ .67¹

วิบูลย์ บุญสุวรรณ (2518) ได้ศึกษาถึงการทำนายผลสัมฤทธิ์ประกาศนียบัตรวิชา
การศึกษาระดับสูงควยคะแนนความถนัดและผลสัมฤทธิ์ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง
เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงปีที่ 2 ซึ่งเรียนวิชาเอกภาษาไทย ภาษาอังกฤษ
สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ จำนวน 768 คน ให้นักศึกษาตอบแบบสอบถามความถนัด
ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมจากแบบสอบถามความถนัดมาตรฐานต่าง ๆ รวมทั้งแบบสอบ ดี เอ ที ที่นิเทศา
รักษ์แก้ว และ พูลศิริ แก้วกลางศึก ได้ดัดแปลงไว้แล้ว ใช้แบบสอบ 8 ฉบับ คือ แบบสอบ
ความสามารถคำนวณ ความสัมพันธ์เชิงมิติ ความเข้าใจภาษาไทย ความเข้าใจภาษาอังกฤษ
เหตุผลเชิงนามธรรม เหตุผลเชิงถ้อยคำและเหตุผลเชิงกล ตัวแปรทำนายได้แก่คะแนนจากแบบ-
สอบความถนัดแต่ละฉบับ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมหมวดวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา
คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมทุกวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตร
วิชาการศึกษา ตัวแปรเกณฑ์ได้แก่ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมทุกวิชาในหลักสูตรวิชาเอกภาษาไทย

¹ สุธา สัมภวะผล, "การตรวจสอบความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบสอบ
ความถนัดทั่วไปฉบับภาษาไทย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515).

ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการ-
ศึกษาชั้นสูง วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยใช้สูตรคูเคอร์ริชาร์ดสันที่ 21
และค่าสัมประสิทธิ์ความตรงตามทำนาย โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ผลเฉพาะที่
เกี่ยวกับแบบสอบเหตุผลเชิงกล ปรากฏว่า แบบสอบเหตุผลเชิงกลเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูงได้ดีในหลักสูตรวิชาเอกภาษาอังกฤษและสังคมศึกษา¹

เนื่องจากแบบสอบ คี เอ ที เป็นแบบสอบความถนัดมาตรฐานที่มีคุณค่าในการแนะแนว
การศึกษาและอาชีพสำหรับนักเรียนระดับ 8-12 ซึ่งแพร่หลายที่สุดในต่างประเทศ แบบสอบนี้
พัฒนาจากนักเรียนอเมริกัน ปัญหาความลำเอียงทางวัฒนธรรมของแบบสอบจึงไม่มี งานวิจัยใน
ต่างประเทศส่วนใหญ่จึง เป็นการนำแบบสอบ คี เอ ที ไปใช้เป็นเครื่องมือในการค้นหาข้อเท็จจริง
ต่าง ๆ มากกว่าจะวิจัยคุณภาพแบบสอบคี เอ ที

ประเทศไทยยังไม่มีแบบสอบความถนัดมาตรฐานเพื่อใช้ในการแนะแนวการศึกษาและ
อาชีพในโรงเรียน การที่จะนำแบบสอบ คี เอ ที ซึ่งมีคุณค่าในการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
ของต่างประเทศมาใช้ ปัญหาความลำเอียงทางวัฒนธรรมย่อมเกิดขึ้น แมว่าจะมีผู้ดัดแปลงแบบสอบ
คี เอ ที โดยแปลเป็นภาษาไทยแล้วก็ตาม แต่การวิจัยยังอยู่ในขอบเขตจำกัด และขอกระหังส่วน
ใหญ่ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมตะวันตก จึงไม่เป็นการยุติธรรม ถ้านำมาใช้กับนักเรียนไทย ผู้วิจัยมี
ความเห็นว่ประเทศไทยควรมีแบบสอบความถนัดมาตรฐานที่พัฒนาขึ้นจากนักเรียนไทยเอง จึง
ได้ร่วมกับผู้วิจัยอีก 6 คน พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกขึ้นเพื่อใช้ในการแนะแนวการศึกษา
และอาชีพสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 5 โดยผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนก
กานเหตุผลเชิงกล

¹วิบูลย์ บุญสุวรรณ, "การทำนายผลสัมฤทธิ์ประกาศนียบัตร วิชา การศึกษาชั้นสูงด้วย
คะแนนสอบความถนัดและผลสัมฤทธิ์ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).