

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ในค่านวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง จะขอแยกกล่าวตามหัวข้อต่อไปนี้ คือ
ความหมายของความถนัด
แบบทดสอบความถนัด
ความสามารถทางสมองของมนุษย์
แบบทดสอบความถนัดบุคคล
ตัวอย่างแบบทดสอบความถนัดคำนวณ มิติสัมพันธ์ และเหตุผลเชิง

นามธรรม

ความหมายของความถนัด

มีผู้กล่าวไว้ดังนี้

คีย์ ชุมสาย (2508 : 250) ได้ให้ความหมายไว้ว่า "ความถนัด หมายถึง ภาวะจิตที่แสดงว่าคนมีทางโน้มนำพิเศษที่ทำให้คนเหมาะที่จะทำงานชนิดหนึ่ง ๆ"

แทรกซ์เลอร์ (Traxler 1954 : 42) กล่าวว่า "ความถนัดเป็น สภาพการณ์คุณภาพในตัวบุคคล ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปใดที่เขาจะสาบจารดเรียนรู้อย่างไรภายใต้การฝึกหัดอย่างเหมาะสม ความรูปร่างอย่าง ทักษะหรือส่วนประกอบของความรู้อ และทักษะ เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถที่จะอ่านหรือพูดภาษาต่างประเทศ ความถนัดเป็นสภาพการณ์ปัจจุบันซึ่งชี้ความสามารถที่ซ่อนอยู่ในของแต่ละบุคคลในอนาคต"

แรว์เรน (Warren อ้างถึงใน Bingham 1937 : 16) ได้ให้ความหมายของความถนัดว่า "เป็นสภาพการณ์หรือลักษณะพิเศษ ซึ่งเป็นเครื่องแสดงถึงความสามารถของบุคคลที่จะเรียนรู้ด้วยการฝึกหัดความรู้ (ที่เป็นลักษณะเฉพาะ) ทักษะหรือการตอบสนองบางอย่าง เช่น ความสามารถที่จะพูดภาษาต่างประเทศ เป็นต้น"

อิงลิชและอิงลิช (English and English 1958 : 39) ได้ให้คำจำกัดความว่า "ความถนัด คือ ความสามารถของบุคคลในการที่จะเรียนรู้ หรือฝึกฝนทักษะบางอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ"

จากคำนิยามต่าง ๆ นี้ สรุปได้ว่า ความถนัดเป็นคุณลักษณะประจำตัวของบุคคลที่จะสามารถเรียนรู้หรือทำงานด้านใดด้านหนึ่งได้สำเร็จ บุคคลคนหนึ่งนั้นอาจมีความถนัดหลายด้านก็ได้

แบบทดสอบความถนัด

มีผู้กล่าวไว้ดังนี้

ชวาล แพร์ทกุล (2518 : 115) กล่าวว่า "แบบทดสอบความถนัดเป็นแบบทดสอบที่จะช่วยให้คาดคะเนว่านักเรียนคนนี้จะสามารถไปได้ไกลปานใด จะเรียนรู้สิ่งนั้นได้เท่าไร ถ้าเขาได้รับการฝึกสอนที่เหมาะสม"

ครอนบาค (Cronbach 1966 : 31) กล่าวว่า "แบบทดสอบความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายความสำเร็จในอาชีพบางอย่างหรือการฝึกหัดบางวิชา เช่น ความสามารถทางวิศวกรรม ความสามารถทางดนตรี"

อีเบล (Ebel 1965 : 445 - 446) กล่าวว่า "แบบทดสอบความถนัด เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถของแต่ละบุคคลเพื่อพัฒนาตามแนวพิเศษหรือขอบเขตซึ่งเขาเหมาะที่จะรับการสอนตามแนวนั้น อาจจะเป็นความถนัดทางวิชาการ ดนตรี เสมียน หรือความถนัดพิเศษอย่างอื่น"

นอลและสแคนเนล (Noll & Scannell 1972 : 389) กล่าวว่า "แบบทดสอบความถนัด เป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการทำนายวัดความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ ยังใช้วัดทักษะหรือความรู้ที่จำเป็นเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการทำงานต่าง ๆ เช่น ความถนัดคานงานเสมียน ความถนัดเชิงกล"

ดังนั้นแบบทดสอบความถนัดจึงเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลคานใดคานหนึ่ง หรือหลายคาน เพื่อใช้ผลในการวัดนั้นทำนายความสำเร็จในการเรียนและการประกอบอาชีพในอนาคตได้

ความสามารถทางสมองของมนุษย์

ในการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถทางสมองของมนุษย์นั้น ได้มีผู้สนใจศึกษาค้นคว้าและสร้างทฤษฎีต่าง ๆ ขึ้นหลายทฤษฎีด้วยกัน อนาสตาซี

(Anastasi 1961 : 343 - 348) ได้กล่าวถึงทฤษฎีสำคัญ ๆ หลายทฤษฎี เช่น

1. ทฤษฎีสองตัวประกอบ (The Two-Factor Theory) สร้างขึ้นโดยนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ชื่อ สเปียร์แมน (Spearman) ทฤษฎีนี้กล่าวว่า กิจกรรมทางสมองทั้งหมดมีส่วนร่วมกันเป็นตัวประกอบรวมตัวเดียว เรียกว่าตัวประกอบทั่วไป หรือ g และยังมีตัวประกอบเฉพาะ หรือ s ซึ่งแต่ละตัวจำเพาะลงไปเฉพาะในกิจกรรมอย่างเดียว

2. ทฤษฎีตัวประกอบพหุคูณ (Multiple-Factor Theories) ผู้นำคนหนึ่งของทฤษฎีนี้ คือ เซอร์สโตน ได้ศึกษาความสามารถทางสมองเบื้องต้นซึ่งวิเคราะห์ความสามารถทางสมองออกเป็น 7 คาน ดังนี้

2.1 คานความเข้าใจทางภาษา (v) เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ เหตุผลทางภาษา ความเข้าใจอุปมาอุปไมยทางภาษา บทความ บทกวี หรือเรื่องราวต่าง ๆ ในคานภาษา

2.2 คานความคล่องแคล่วในการใช้คำ (w) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2.3 คำนจำนวนตัวเลข (N) เป็นความสามารถในการคิด
คำนวณเกี่ยวกับตัวเลขได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2.4 คำนมิติสัมพันธ์ (S) เป็นความสามารถในการมองเห็น
ความสัมพันธ์ของมิติต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

2.5 คำนความจำ (M) เป็นความสามารถในการระลึกและ
จดจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ

2.6 คำนการรับรู้ (P) เป็นความสามารถในการรับรู้ได้อย่าง
ถูกต้องรวดเร็วที่จะมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ของสิ่งที่คล้ายคลึงกันและแตกต่าง
กันได้

2.7 คำนเหตุผล (R) เป็นความสามารถในการจัดประเภท
อุปมาอุปไมย และสรุปความได้อย่างสมเหตุสมผล

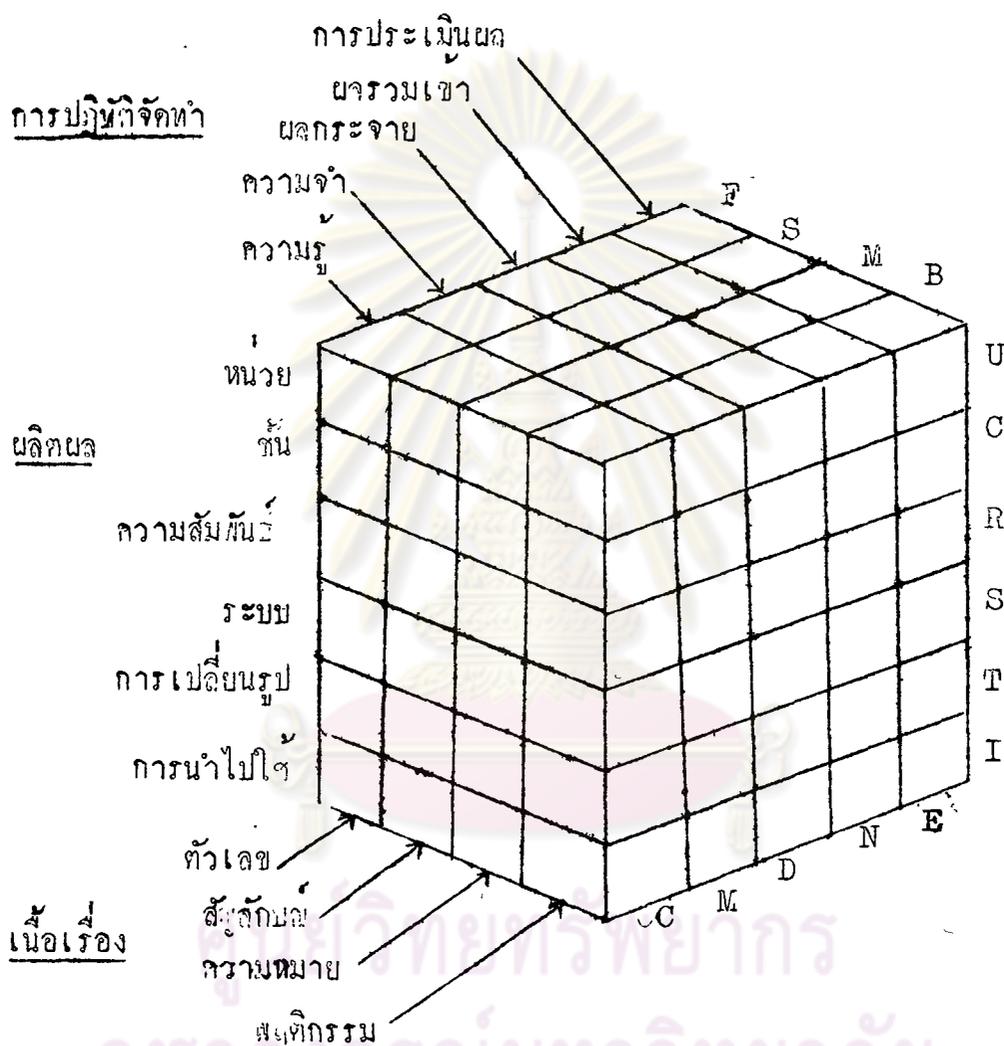
3. แบบโครงสร้างของสติปัญญา (Structure of Intellect Model) กิลฟอร์ด (Guilford) ได้เสนอแบบโครงสร้างของปัญญา ซึ่งแบ่ง
ลักษณะทางปัญญาออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

3.1 การปฏิบัติจัดทำ (Operation) สิ่งต่าง ๆ ที่บุคคลทำขึ้น
จนเกิดความรู้ความจำ ผลจากการกระจายออก (กิจกรรมริเริ่ม) ผลจากการ
สรุป และการประเมินผล

3.2 เนื้อเรื่อง (Content) ขรรษชาติของเนื้อหาหรือความรู้
ที่เกิดการปฏิบัติขึ้น รวมทั้งรูปร่าง สัญลักษณ์ (เช่น ตัวอักษร ตัวเลข) เกี่ยวกับ
ความหมายทางภาษา (เช่น คำ) และพฤติกรรมของบุคคล

3.3 ผลผลิต (Product) เป็นความสามารถที่เกิดขึ้นหรือ
มีปฏิกิริยาของบุคคลนั้น จำแนกออกได้เป็น หน่วย ชั้นความสัมพันธ์ ระบบ การแปลง
และการเกี่ยวพัน

แผนภาพที่ 1 แสดงแบบ 3 มิติ ของโครงสร้างของความสามารถทางสติปัญญา

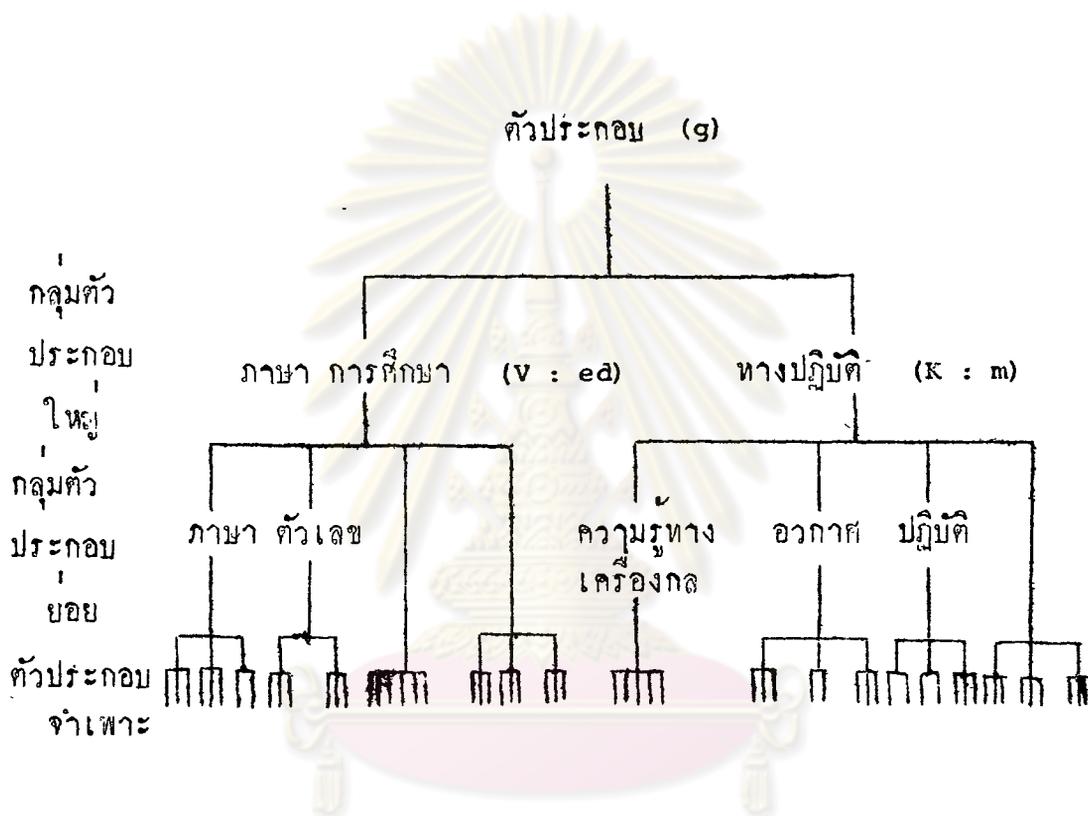


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ทฤษฎีลำดับชั้น (Hierarchical Theories) ทฤษฎีนี้ได้รับการเสนอโดยนักจิตวิทยาชาวอังกฤษกลุ่มหนึ่ง ซึ่งรวมทั้ง เบอร์ต (Burt) และ เวอร์นอน (Vernon) และโดย ฮัมฟรีส์ (Humphreys) ในอเมริกา แผนผังแสดงข้อเสนอของเวอร์นอนในระบบนี้อยู่ในแผนภาพที่ 2 ขยายที่สุดของรูปการลำดับชั้น เวอร์นอนวางตัวประกอบ g ของสเปียร์แมนไว้ ที่ระดับต่ำลงมดเป็นตัวประกอบกลุ่มกว้าง ๆ 2 กลุ่ม ตรงกับความถนัดทางการศึกษาทางภาษา (v : ed) และความถนัดทางกลไกเชิงปฏิบัติ (k : m) ตามลำดับ ตัวประกอบใหญ่เหล่านี้ อาจจะแบ่งแยกลงไปได้อีก ตัวประกอบทางการศึกษาทางภาษาคงตัวอย่างนี้ ให้ตัวประกอบย่อยทางภาษาและตัวเลข ในทำนองเดียวกัน ตัวประกอบทางกลไกเชิงปฏิบัติแบ่งได้เป็น ตัวประกอบย่อยความรู้ทางกลไก ตัวประกอบย่อยเชิงอวกาศ (มิติ) และตัวประกอบย่อยเกี่ยวกับการใช้มือ ถึงกระนั้นตัวประกอบย่อยที่แคบ ๆ นี้ ก็สามารถจะวิเคราะห์ย่อยลงไปได้อีกถึงงานทางภาษา ในระดับต่ำสุดของระดับชั้นนี้ คือ ตัวประกอบเฉพาะ โครงสร้างลำดับชั้นนี้คล้ายกับการสืบเชื้อสาย โดยมี g อยู่บนสุด s อยู่กลางสุด ในระหว่างกลางมีตัวประกอบกลุ่มที่มีขนาดเล็กลงตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 2 แสดงแบบแผนองค์ประกอบตามลำดับชั้นของความสามารถ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบความถนัดพิเศษ

จากการศึกษาของเซอร์สโตนและนักจิตวิทยาท่านอื่น ๆ เกี่ยวกับองค์ประกอบของสมอง ทำให้เกิดการพัฒนาระบบทดสอบความถนัดพิเศษต่าง ๆ เกิดขึ้น

แบบทดสอบความถนัดพิเศษที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ แบบทดสอบดี เอ ที (The Differential Aptitude Test - D A T) แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นในปี 1947 โดยเบนเนต ซีฮอร์ และเวสแมน (Bennett, Seashore and Wesman) เพื่อใช้สำหรับแนะแนวทางการศึกษาและอาชีพของนักเรียนในเกรด 8 ถึง 12 แบบทดสอบนี้ได้มีการปรับปรุงให้เป็นมาตรฐานใหม่ในปี 1963 มี 2 ฟอรม์ คือ ฟอรม์ L และ M แต่ละฟอรม์แบ่งเป็นแบบทดสอบย่อย 8 ฉบับ คือ

1. เหตุผลเชิงถ้อยคำ (Verbal Reasoning) ใช้วัดความสามารถในการเข้าใจภาษา การอุปมา และความคิดสร้างสรรค์
2. ความสามารถคำนวณจำนวน (Numerical Ability) ใช้ทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งกัป (Concept) ทางจำนวนและการคิดคำนวณ
3. เหตุผลเชิงนามธรรม (Abstract Reasoning) วัดการรับรู้ (Perception) การสร้างมโนภาพ (Conceptualizing) การอุปมาโดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับภาษา ตัวเลข หรือประสบการณ์ทางวัฒนธรรม
4. ความเร็วและความถูกต้องในงานเสมียน (Clerical Speed and Accuracy) ใช้วัดความแคลวคล่อง ความละเอียดในการรับรู้สิ่งเหมือนกันและแตกต่างกันจากกลุ่มตัวเลขและตัวอักษร
5. มิติสัมพันธ์ (Space Relations) วัดการมองเห็นภาพที่เกิดจากการนึกคิดและการมองเห็นภาพ 3 มิติ
6. เหตุผลเชิงกล (Mechanical Reasoning) ใช้วัดความเข้าใจและการประยุกต์หลักของเครื่องจักรกลในการแก้ปัญหาทางเครื่องกล
7. การใช้ภาษา - การสะกดคำ (Language Usage I - Spelling) วัดความสามารถในการจำได้ (Recognition) ในเรื่องการสะกดคำ

8. การใช้ภาษา II - ไวยากรณ์ (Language Usage II-Grammar) วัดความสามารถทางด้านไวยากรณ์ เครื่องหมายวรรคตอน และการใช้คำพูด

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านจำนวน

แบบทดสอบความสามารถด้านจำนวนที่ใช้ในการวิจัยนี้ เป็นแบบทดสอบที่วัดความเข้าใจความเกี่ยวข้องของตัวเลข ความคล่องแคล่วในการจัดกระทำตัวเลข ความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลข เช่น

ตัวอย่างที่ 1 คินsock 2 แท่ง ราคา 50 สตางค์ ถ้าซื้อ 10 แท่ง จะต้องจ่ายเงินเท่าไร

ก. 1.50 บาท

ข. 2.50 บาท

ค. 4.00 บาท

ง. 5.00 บาท

จ. คำตอบที่ถูกต้องมีได้ให้ไว้

สำหรับตัวอย่างนี้คำตอบที่ถูกต้องคือคำตอบข้อ ข.

ตัวอย่างที่ 2 นาย ก. มีอายุ 20 ปี นาย ข. มีอายุ 30 ปี นาย ค.

มีอายุเป็น 2 ใน 3 ของนาย ข. นาย ง. มีอายุเป็น

5 ใน 4 ของนาย ก. อยากทราบว่าใครมีอายุเท่ากัน

ก. นาย ก. กับ นาย ค.

ข. นาย ข. กับ นาย ง.

ค. นาย ก. กับ นาย ง.

ง. นาย ข. กับ นาย ค.

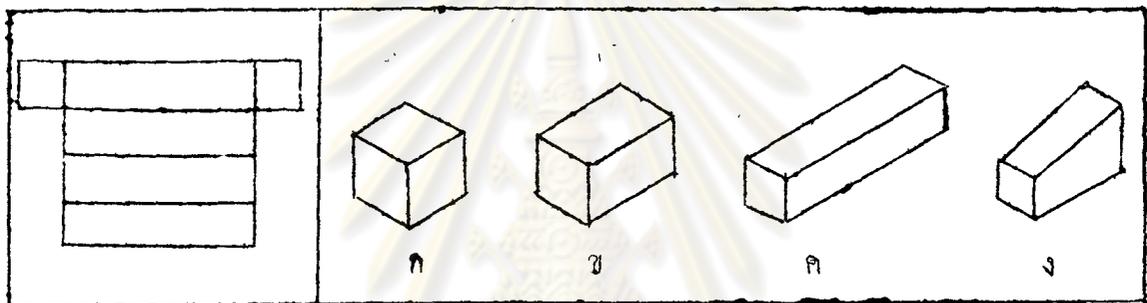
จ. ทุกคนมีอายุเท่ากันหมด

สำหรับตัวอย่างนี้คำตอบที่ถูกต้องคือคำตอบข้อ ก.

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

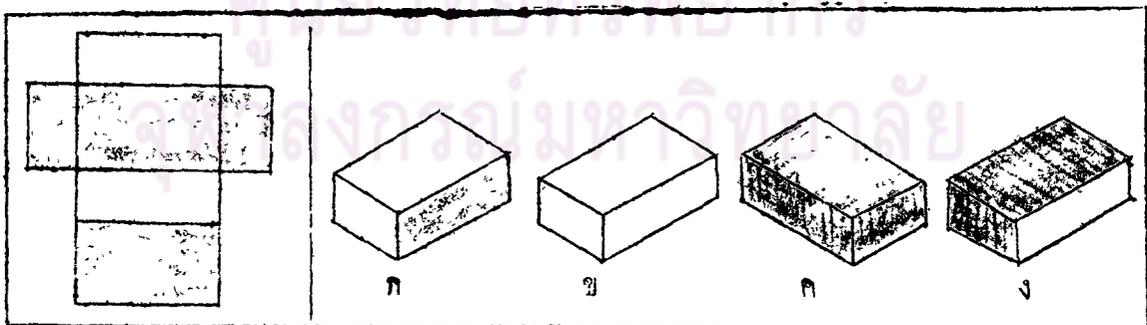
แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการมองภาพสามมิติ โดยดูแต่เพียงรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง และวัดความสามารถในการเห็นลักษณะของภาพเมื่อหมุนภาพนั้นไปหลาย ๆ แบบ ข้อสอบแต่ละข้อประกอบด้วยรูปทรงสามมิติซึ่งเกิดจากการพับรูปขั้วมีสี่ด้าน ให้เลือกรูปใดรูปหนึ่งซึ่งนักเรียนคิดว่าถูกต้องทั้งรูปร่าง ขนาด ตลอดจนสี ทั้งตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1



จากตัวอย่างจะเห็นว่ารูป ก, ข และ ง ผิดเพราะขนาดและรูปร่างไม่เท่ากับรูปทางขั้วมีสี่ด้าน ที่ถูกต้องคือรูป ก

ตัวอย่างที่ 2



จากตัวอย่างจะเห็นว่ารูป ก ผิด เพราะด้านสีค้ำเป็นด้านข้างไม่ใช่ด้านบน รูป ข ผิด เพราะด้านบนไม่มีสีค้ำ รูป ค ผิด เพราะด้านข้างมีสีค้ำ รูป ง ถูกต้อง เพราะมีด้านบนและด้านข้างหนึ่งด้านมีสีค้ำ

ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลเชิงนามธรรม

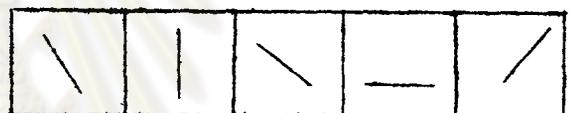
แบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลเชิงนามธรรม เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการคิดหาเหตุผลในสิ่งที่ไม่ใช่ภาษา และวัดการรับรู้ในหลักพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงแบบแผน ข้อสอบแต่ละข้อประกอบด้วยรูป 2 ชุด ชุดแรกเป็นชุดคำถาม ประกอบด้วยรูป 4 รูป ชุดที่สองเป็นชุดคำตอบ ประกอบด้วยรูป 5 รูป ให้นักเรียนเลือกรูปใดรูปหนึ่งจากชุดคำตอบที่เห็นว่าควรจะเป็นรูปต่อไปของชุดคำถาม ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

ชุดคำถาม



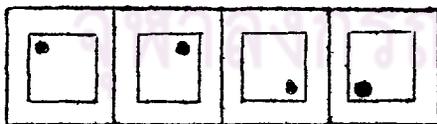
ชุดคำตอบ



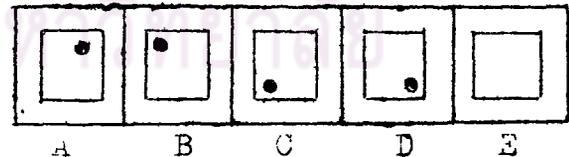
จากตัวอย่างจะเห็นว่าเส้นตรงในชุดคำถามจากรูปแรกถึงรูปสุดท้ายจะค่อย ๆ เอียงลงเป็นลำดับ ดังนั้นรูปต่อไปจึงควรเป็นเส้นนอน คำตอบที่ถูกต้องคือแถวรูป D ในชุดคำตอบ

ตัวอย่างที่ 2

ชุดคำถาม



ชุดคำตอบ



จากตัวอย่างจะสังเกตเห็นว่าจุดกลมเล็กในชุดคำถามจะเคลื่อนจากมุมบนซ้ายมือไปยังมุมบนขวามือ แล้วเคลื่อนต่อไปยังมุมล่างขวามือ และมุมล่างซ้ายมือตามลำดับ ดังนั้นรูปต่อไปก็คือ รูปซึ่งจุดกลมเล็กเคลื่อนไปอยู่ที่มุมบนซ้ายมือ คำตอบที่ถูกต้องคือแถวรูป B

งานวิจัยในประเทศไทย

สามารถ วีระสัมฤทธิ์ (2512 : 65) ได้ทำการศึกษาเรื่อง สมรรถภาพทางสมองบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 พบว่า ค่า สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านจำนวน มิติสัมพันธ์ อุปมาอุปไมย จัดเข้าพวก กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.3987, 0.2442, 0.2789 และ 0.2679 ตามลำดับ

ศิริกร ภูไพบูลย์ (2516 : 36 - 37) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้ความถนัดทางมิติสัมพันธ์และเหตุผลเชิงนามธรรมทำนายสัมฤทธิ์ผลในวิชา เรขาคณิต กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 จำนวน 600 คน โรงเรียนเซนต์จอห์น โดยใช้แบบทดสอบความถนัด ทางมิติสัมพันธ์และเหตุผลเชิงนามธรรม ซึ่ง นิตตา รัักษ์แก้ว และพุดศิริ แกล้วกลางศึก คัดแปลงจากแบบทดสอบ The Differential Aptitude Test (D A T) ผลการวิจัยปรากฏว่า ความถนัดทางมิติสัมพันธ์มีความ สัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลในวิชาเรขาคณิต 0.54 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 เหตุผลเชิงนามธรรมกับสัมฤทธิ์ผลในวิชาเรขาคณิต มีความสัมพันธ์กัน 0.49 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01

อนุสรณ์ สกลคุญ (2520 : 42) ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอ เมือง จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางคณิตศาสตร์มี 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) และ องค์ประกอบด้านจำนวน (Numerical Factor)

พรทิพย์ ภัทรชาคร (2520 : 28) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แบบซ่อนภาพ หมุนภาพ ซ่อนภาพ ประกอบภาพ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และนับรูปลูกบาศก์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าเท่ากับ 0.4191, 0.2699, 0.2504, 0.3853 และ 0.4623 ตามลำดับ

พิกุล เกตุประดิษฐ์ (2522 : 64) ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบความถนัดที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า ตัวพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มากที่สุด คือ องค์ประกอบด้านจำนวน ซึ่งให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.5021 รองลงมาได้แก่ องค์ประกอบด้านเหตุผล และมิติสัมพันธ์ ซึ่งให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.4249 และ 0.3869 ตามลำดับ

งานวิจัยในต่างประเทศ

คราวเดอร์ (Crowder 1975 : 281 - 287) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านจำนวน และด้านเหตุผล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบโฮลซิงเกอร์ - คราวเดอร์ ยูนิ - แฟคเตอร์ (The Holzinger-Crowder Uni-Factor Tests) ได้ค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.35, 0.53 และ 0.60 ตามลำดับ

ซีเกล (Segel 1957 : 424 - 432) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบความถนัดพหุคูณ เอ็ม เอ ที (The Multiple Aptitude Tests) กับวิชาพีชคณิต พบว่า แบบทดสอบ เอ็ม เอ ที ด้านการคิดคำนวณเลข มีความสัมพันธ์กับวิชาพีชคณิตในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหญิง 0.50 ในกลุ่มตัวอย่างชาย 0.39 และด้านมิติสัมพันธ์สามมิติ มีความสัมพันธ์กับวิชาพีชคณิตในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนหญิง 0.18 ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชาย 0.21

เวลแมน (Wellman 1957 : 512 - 517) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบตัวประกอบพหุคูณและตัวประกอบเดี่ยวในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนมัธยม โดยใช้แบบทดสอบโอติส ควิก สกอริง เมนทอล เทส, แกมมาฟอร์ม เอเอเอ็ม (Otis Quick Scoring Mental Ability Tests, Gamma Form AM) และแบบทดสอบ พี เอ็ม เอ (Primary Mental Abilities Test) เป็นตัวทำนาย พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบพี เอ็ม เอ คำนวณสัมพัทธ์ เหตุผล และจำนวน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.503, 0.466 และ 0.411 ตามลำดับ

ฮิลล์ (Hills 1957 : 615 - 622) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ระดับวิทยาลัย โดยใช้เกรดเจิลี่วิชาคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถคำนวณสัมพัทธ์และจำนวน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนวิชาวิศวกรรมศาสตร์ เท่ากับ 0.55 และ 0.44 ตามลำดับ

สมิธ (Smith 1963 : 39 - 42) ได้ศึกษาการใช้แบบทดสอบซี ที บี (California Test Battery) และแบบทดสอบ เอส ซี เอ ที (School and College Ability Test Battery) ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตใหม่ของวิทยาลัย North Carolina จำนวน 75 คน ซึ่งสุ่มจากจำนวน 500 คน พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบ ซี ที บี คำนวณจำนวน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 0.74 และคะแนนจากแบบทดสอบ เอส ซี เอ ที คำนวณจำนวน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 0.46 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

วูดและเลโบลด์ (Wood and Lebold 1968 : 1223 - 1228) ได้ศึกษาการพยากรณ์ความสำเร็จของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเพอร์ดูว์ (Purdue University) จำนวน 616 คน โดยใช้

แบบทดสอบ ดี เอ ที (D A T) ด้านความเร็วและความถูกต้องในงานเสมียน (Clerical Speed and Accuracy) เหตุผลเชิงกล (Mechanical Reasoning) มิติสัมพันธ์ (Spatial Relations) และเหตุผลเชิงนามธรรม (Abstract Reasoning) กับแบบทดสอบ คอลเลจ เอนทรานซ์ เอ็กแซมมิเนชัน บอร์ด สกอลาสติก แอพทิจูด เทสต์ (College Entrance Examination Board Scholastic Aptitude Test - S A T) ด้านภาษา และด้านคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลเชิงนามธรรมกับเกรดคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.13 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับแบบทดสอบ เอส เอ ที ด้านคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.26 และความสามารถด้านเหตุผลเชิงนามธรรมกับแบบทดสอบ เอส เอ ที ด้านคณิตศาสตร์ เท่ากับ 0.32

จากวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่า ความสามารถด้านจำนวน มิติสัมพันธ์ และเหตุผลเชิงนามธรรม มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย