

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีเชิงบรรยาย ( Descriptive Method ) ทำการทดสอบความถนัดทั่วไป ( General Aptitude ) ของนักเรียนมัธยมศึกษาที่บกพร่องทางร่างกาย และนักเรียนปกติ โดยใช้แบบสอบความถนัดทั่วไป ฉบับภาษาไทยของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งไคแฟล เรียบเรียง และปรับปรุงมาจาก General Aptitude Test Battery : GATB ของกรมแรงงานสหรัฐอเมริกา ( The United States Employment Service )

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบความถนัด เป็นแบบสอบซึ่งใช้วัดความสามารถที่มีอยู่ในบุคคลท่านใดท่านหนึ่งหรือหลายท่าน เพื่อให้ผลในการวัดนี้ประกอบการทำนายความสำเร็จในการเรียนและการประกอบอาชีพในอนาคตได้ อันเป็นประโยชน์อย่างมากในการจัดการศึกษาแบบสอบความถนัดทั่วไป เป็นแบบสอบชุดหนึ่งที่ใช้วัดความถนัดของบุคคลเพื่อใช้ประกอบการส่งเสริมกิจการเรียนและการอาชีพ

ความเป็นมาของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ปรับปรุงมาจาก General Aptitude Test Battery : GATB ของกรมแรงงานสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีประวัติความเป็นมาดังนี้

GATB ได้มีการสร้างและพัฒนาขึ้นมาโดยกรมแรงงานสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2489 (ค.ศ. 1946) การสร้างอาศัยโครงสร้างซึ่งวัดความรู้ทางด้านความสามารถ

ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในอาชีพที่แตกต่างกันซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป และแต่ละแบบสอบประกอบด้วยข้อระทงที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับทั้งหมคโดย ฉาตัยทฤษฎีความถนคหลายตัวประกอบ (Multiple Factor Theory) ของ เซอรส์โทน (Thurstone) ซึ่งได้ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) วิเคราะห์สมรรถภาพสมองพื้นฐาน (Primary Mental Ability) ของมนุษย์ออกมาเป็น 7 ประการ (Thurstone 1938 : 121) คือ

1. สมรรถภาพคำณภาษา ( Verbal Factor) หรือ V - Factor เป็นสมรรถภาพในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทกวี หรือเรื่องราวต่าง ๆ ใน คำณภาษาและเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม
  2. สมรรถภาพคำนวณตัวเลข หรือคณิตศาสตร์ ( Number Factor) หรือ N - Factor เป็นสมรรถภาพในการกคคำนวณที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข
  3. สมรรถภาพคำนวณความจำ ( Memory Factor) หรือ M - Factor เป็นสมรรถภาพในการระลึกหรือจดจำเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่าง แม่นยำถูกต้อง
  4. สมรรถภาพคำนวณคล่องแคล่วในการใช้คำ ( Word Fluency ) หรือ I - Factor เป็นสมรรถภาพในการใช้ถ้อยคำต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง
  5. สมรรถภาพคำนวณเหตุผล ( Reasoning Factor ) หรือ R - Factor เป็นสมรรถภาพในการจัดประเภทอุปมาอุปไมย และสรุป ความได้อย่างสมเหตุผล
  6. สมรรถภาพคำนวณมิติสัมพันธ์ ( Spatial Factor ) หรือ S - Factor เป็นสมรรถภาพในการที่สามารถมองเห็นความสัมพันธ์คำนวณมิติ (Space) ต่าง ๆ ได้
  7. สมรรถภาพคำนวณการรับรู้ ( Perceptual Factor ) หรือ P - Factor เป็นสมรรถภาพในการที่จะสามารถรับรู้ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง สามารถมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้
- ในการสร้างในครั้งแรกนั้นสร้างแบบสอบขึ้นมาประกอบด้วยแบบสอบ

ทั้งหมด 100 แบบสอบ โดยอาศัยการวิเคราะห์ตัวประกอบเข้ามาช่วยในการตรวจสอบแบบสอบเพื่อคัดเลือกเอาเฉพาะแบบสอบที่ใช้ได้ดี จนถึงปี พ.ศ.2490 (ค.ศ.1947) แบบสอบ GATB ก็ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเป็นแบบสอบมาตรฐานที่ประกอบด้วยแบบสอบทั้งหมด 15 ตอน ใช้วัดความถนัดทั่วไปทั้งหมด 10 ด้าน และต่อมาได้มีการพัฒนาเพื่อใช้วัดความถนัดทุก ๆ ด้านที่กองการจะศึกษา และเป็นแบบสอบที่ยอมรับในอาชีพต่าง ๆ พร้อมกันนี้ก็ได้นำปรกติวิสัย ( Norms ) ในอาชีพต่าง ๆ ด้วย และในปี พ.ศ.2491 (ค.ศ.1948) สำนักงานกรมแรงงานของรัฐ ( State Employment Service office ) ให้นำไปใช้และหาความทรงของแบบสอบ พบความสำเร็วจนอย่างมากในอาชีพต่าง ๆ พร้อมทั้งชี้แนะแนวทางด้านอาชีพต่าง ๆ ด้วย หลังจากนั้นก็ได้มีการพัฒนา มาเรื่อย ๆ มา จนปัจจุบันแบบสอบ GATB ประกอบด้วยแบบสอบทั้งหมด 12 ตอน ( U.S. Department of Labor 1970 : 15-16 ) คือ

ตอนที่ 1 สารบรรณ ( Name Comparison ) เป็นตอนของแบบสอบที่ใหญ่ได้รับการทดสอบทำการเปรียบเทียบชื่อที่กำหนดให้เป็นคู่ๆ เขียนหรือสะกดเหมือนกันหรือต่างกัน

ตอนที่ 2 คณิตศาสตร์ทักษะ ( Computation ) เป็นแบบสอบที่ใหญ่ได้รับการทดสอบทำการบวก ลบ คูณ และหารเลขจำนวนต่าง ๆ ให้ถูกต้องและรวดเร็ว

ตอนที่ 3 มิติสัมพันธ์ ( Three Dimensional Space ) เป็นแบบสอบที่ประกอบด้วยชุดของรูปภาพที่วาดหรือเขียนแทนวัตถุในลักษณะของภาพ 3 มิติ เป็นการให้ผู้รับการทดสอบนึกถึงการโค้งงอ แฉกโค้งหรือการม้วน หรือทั้ง 2 อย่างว่าเป็นรูปลักษณะเช่นไร

ตอนที่ 4 ความหมายของศัพท์ ( Vocabulary ) เป็นแบบสอบที่ใหญ่ได้รับการทดสอบพิจารณาหาคำ 2 คำ ( จากที่กำหนดให้ 4 คำ ) ที่มีความหมายเหมือนกันหรือตรงกันข้ามกัน



ตอนที่ 5 ภาพเหมือนเชิงกล ( Tool Matching ) เป็นชุดของภาพข้อความที่เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ทำงานในโรงงาน ให้ผู้รับการทดสอบพิจารณาภาพของเครื่องมือที่เป็นชนิดเดียวกับภาพที่กำหนดให้

ตอนที่ 6 คณิตศาสตร์เหตุผลและปัญหา ( Arithmetic Reason ) เป็นแบบสอบที่ทำให้ผู้รับการทดสอบแก้ปัญหาโจทย์ทางเลขคณิต

ตอนที่ 7 ภาพเหมือนเรขาคณิต ( Form Matching ) เป็นแบบสอบที่ประกอบด้วยรูปหลายเหลี่ยมต่าง ๆ ครอบคลุมแบบ 2 ชุด ให้ผู้สอบดูว่าในแต่ละรูปในชุดที่ 2 เหมือนกับรูปใดในชุดแรก

ตอนที่ 8 ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ( Mark making ) เป็นแบบสอบประกอบด้วยชุดของการวางสี่เหลี่ยมจตุรัสเล็ก ๆ หลายช่องให้ผู้รับการทดสอบนำเอาเส้น 3 เส้น มาสร้างลงในสี่เหลี่ยมในแต่ละช่องให้ได้มากที่สุดใช้เวลา 1 นาที

ตอนที่ 9 การย้ายที่ ( Place ) เป็นแบบสอบที่มีลักษณะเป็นไม้กระดานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน แต่ละส่วนมี 48 รู ส่วนบนจะใช้แทงไม้ทรงกระบอกไว้ทุกรู รูละแท่ง ผู้รับการทดสอบจะต้องนำแท่งไม้จากกระดานส่วนบนไปใส่ในรูของส่วนล่างในตำแหน่งที่สอดคล้องกันโดยการย้ายทีละ 2 แท่ง มีอะแท่ง ผู้รับการทดสอบต้องทำรวดเร็วก่อน และถูกต้องในเวลาที่กำหนด ( เป็นข้อสอบภาคปฏิบัติ )

ตอนที่ 10 การหมุน ( Turn ) ใช้แบบสอบจากตอนที่ 9 โดยให้ผู้รับการทดสอบนำเอาแท่งไม้ที่ใส่ในรูส่วนล่าง กลับแท่งไม้โดยเอาปลายลงล่าง แล้วใส่ในรูเดิมของรูส่วนล่างนั้น โดยหมุนทีละ 1 แท่ง ผู้รับการทดสอบต้องทำรวดเร็วก่อน และถูกต้องในเวลาที่กำหนด ( เป็นข้อสอบภาคปฏิบัติ )

ตอนที่ 11 การรวมส่วน ( Assemble ) เป็นแบบสอบในกระดานสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดเล็ก มีรูเจาะไว้ 50 รู และเป็น 2 ตอน ตอนบนมีหมุดใส่รูไว้

และข้าง ๆ มีห่วงโลหะสวมเหล็กไว้ให้ผู้รับการทดสอบดึงหมุดออกจากรู และเอาห่วงสวมหมุดแล้วนำไปใส่คอนอ่าง ณ ตำแหน่งรูที่สอดคล้องกันโดยทำให้เร็วและถูกต้องในเวลาที่กำหนด (เป็นข้อสอบภาคปฏิบัติ)

ตอนที่ 12 การแยกส่วน ( Disassemble ) เป็นแบบสอบที่ใช้ในตอนที่ 11 แต่ทำกลับกันกับตอนที่ 11 คือ ให้ผู้รับการทดสอบนำเอาหมุดและห่วงที่ใส่ไว้ในคอนอ่างมาแยกเก็บไว้ ณ ที่เดิมของกระดานส่วนบนที่สอดคล้องกัน โดยทำให้เร็วและถูกต้องในเวลาที่กำหนด (เป็นข้อสอบภาคปฏิบัติ) " (กรมวิชาการ 2526 : 5 - 8)

แบบสอบ GATB นี้ใช้วัดความถนัดทั่วไปทั้งหมด 9 ด้าน

( U.S. Department of Labor 1970 : 15-17) ดังนี้ คือ

1. เซอาน์ทั่วไป ( General Intelligence : G ) เป็นลักษณะความสามารถในการเรียนรู้ทั่วไป เป็นความสามารถที่จะเข้าใจและจับความในคำชี้แจงและหลักการต่าง ๆ เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (รวมตอนที่ 3 ที่ 4 และที่ 6)
2. ความสามารถทางภาษา ( Verbal Ability : V ) เป็นความสามารถในการเข้าใจและรู้ความหมายของคำต่าง ๆ และใช้คำเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างคำและความหมายของประโยค และวรรคตอน (ตอนที่ 4)
3. ความสามารถทางเลขจำนวน ( Numerical Ability : N ) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณเลขได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว และแก้ปัญหาเกี่ยวกับตัวเลขได้ (รวมตอนที่ 2 และที่ 6)
4. ความสามารถในการมองภาพมิติ ( Spatial Ability : S ) เป็นความสามารถในการคิดเกี่ยวกับภาพมองเห็นภาพรูปทรงเรขาคณิต และการเข้าใจในภาพลักษณะ 2 มิติ ที่เขียนบนวัตถุ 3 มิติ และเป็นความสามารถในการจับความสัมพันธ์จากการเคลื่อนที่ของวัตถุ (ตอนที่ 3)

5. การรับรู้รูปฟอร์ม ( Form Perception : P) เป็นความสามารถในการรับรู้รายละเอียดของวัตถุหรือรูปภาพ สามารถทำการเปรียบเทียบและแยกแยะการมองเห็น สามารถมองเห็นความแตกต่างเล็ก ๆ น้อย ๆ ในรูปร่าง ส่วนของรูปภาพ และความกว้างความยาวของเส้นใต้ (รวมตอนที่ 5 และ ที่ 7)

6. การรับรู้ทางงานเสมียน ( Clerical Perception : Q) เป็นความสามารถในการรับรู้รายละเอียดของตัวอักษรหรือตารางต่าง ๆ สามารถสังเกตความแตกต่างในการกัหรือออกข้อความ ใช้คำและจำนวนใดไม่ผิด (ตอนที่ 1)

7. ความสัมพันธ์กันของการเคลื่อนไหว ( Motor Coordination : K ) เป็นความสามารถของการประสานงานของตาและมือหรือนิ้วเท้าอย่างคล่องแคล่วและถูกต้อง (ตอนที่ 8)

8. ความคล่องแคล่วในการใช้นิ้ว ( Finger Dexterity : F) เป็นความสามารถในการประคองสิ่งของของเล็ก ๆ คำนึงมือเท้าอย่างรวดเร็วและถูกต้อง (รวมตอนที่ 11 และ ที่ 12)

9. ความคล่องแคล่วในการใช้มือ ( Manual Dexterity : M) เป็นความสามารถในการประคองสิ่งของโดยอาศัยมือมากกว่าการใช้นิ้วมือ (รวมตอนที่ 9 และ ที่ 10)

ความเที่ยง ( Reliability) ของแบบสอบหาได้โดยวิธีสอบซ้ำ ( test-retest ) ซึ่งหาเป็นอรรถรวมทั้งชุดของแบบสอบของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จาก 7 มลรัฐ เฉพาะนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 0.76 และเฉพาะนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 0.80 และแบบสอบแต่ละชุดมีค่าความเที่ยงเกาะกลุ่มกันมีค่าใกล้เคียง 0.80 และต่ำกว่า 0.90 แต่อย่างไรก็ตามค่าความเที่ยงของแบบสอบตอนที่ 8 มีค่าต่ำสุด

ความตรง ( Validity ) ของแบบสอบ ใช้ความตรงเชิงทำนาย

Predictive Validity ) โดยดูความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่สอบได้ จากแบบสอบในแต่ละด้านอันเป็นองค์ประกอบในอาชีพต่าง ๆ กับความสำเร็จ ในอาชีพนั้น ๆ ของบุคคล และมีค่าสัมประสิทธิ์ของความตรงเชิงทำนาย ( Predictive Validity Coefficient ) ของแบบสอบทั้งชุดสูงมาก

. ประสิทธิภาพ ( Norms ) ของแบบสอบ แสดงไว้ในรูปกระสวนของ ความถนัดตามธรรมชาติในอาชีพ ( Occupational Aptitude Patterns ) ซึ่งครอบคลุมถึงอาชีพในเครือเดียวกันและอาชีพเฉพาะอย่างด้วย

คะแนนที่ได้จากการทดสอบของผู้รับการทดสอบ จะแปลงให้เป็น คะแนนมาตรฐานตามเกณฑ์ปกติที่เทียบไว้แล้ว ซึ่งคะแนนมาตรฐานนี้มีค่าเฉลี่ย เป็น 100 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 20 และคะแนนความถนัดด้าน ต่าง ๆ เหล่านี้จะนำไปตรวจสอบกับคะแนนที่ถือเป็นความสามารถขั้นต่ำสุดของ อาชีพต่าง ๆ ซึ่งอาชีพทั้งหมดจะจัดรวมเป็นกลุ่มอาชีพที่ใช้ความถนัดชนิด เดียวกันที่เรียกว่า Occupational Aptitude Patterns (CAP) ซึ่ง มีอยู่ทั้งหมด 36 กลุ่มอาชีพ

การแปล เรียบเรียง และปรับปรุงแบบสอบ GATB เป็นภาษาไทย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เริ่มศึกษาและปรับปรุงจากชุด GATB B - 1002 ตั้งแต่ พ.ศ.2521 โดยครั้งแรกปรับปรุงเพื่อใช้กับ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ม.ศ.3) และต่อมาได้ปรับปรุงเพื่อใช้กับนักเรียน มัธยมศึกษาทุกชั้น และใช้กับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพด้วย ทั้ง ๆ ที่แบบสอบ GATB เป็นแบบสอบที่ใช้ได้กับนักเรียนตั้งแต่ชั้นมัธยมปีที่ 3 และได้พบความแตกต่างเป็นอย่างมาก ฉะนั้นแบบสอบนี้จึงเหมาะสมสำหรับ ใช้แนะนำในการศึกษาต่อเป็นอย่างมาก

ในการทดสอบใช้ครั้งแรก ได้ทดลองใช้กับนักเรียนในกรุงเทพฯ ชั้นละประมาณ 300 คน โดยพยายามเลือกโรงเรียนที่จัดว่ามีผลการเรียน ของนักเรียนอยู่ในระดับที่ ปานกลาง และอ่อน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

เลือกแผนการเขียนต่าง ๆ คละกันไป โดยตั้งจุดประสงค์ของการทดลองไว้  
ดังนี้ (กรมวิชาการ 2526 : 1)

1. ดูความชัดเจนของแบบสอบ
2. หาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกอย่างประมาณ
3. หาเวลาที่นักเรียนสอบเสร็จครึ่งห้อง สอบเสร็จ 90 % ของห้อง  
และสอบเสร็จทุกคน
4. แยกแบบสอบว่าฉบับใดวัดความเร็ว ( Speed Test ) และ  
ฉบับใดวัดความสามารถ ( Power Test ) "

นำแบบสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 โดยกำหนดเวลาจาก  
เวลาที่นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3 (ม.3) ทำเสร็จครึ่งห้อง สำหรับแบบสอบที่วัดความ  
เร็ว นั้นใช้เวลาที่นักเรียนทำเสร็จ 90 % ของห้อง และแบบสอบที่วัดความ  
สามารถนั้นนำมาหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างฉบับ ค่าความเชื่อมั่นแบบ เก-อา 21  
( KR 21) และการสอบซ้ำ ( test-retest ) โดยใช้เวลาห่างกัน 2 สัปดาห์

เมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้ว ปรับปรุงข้อที่ยังไม่ดีบางข้อ และนำไป  
ทดลองย่อย ปรับและนำมาจัดทำต้นฉบับโดยเรียงจากข้อที่มีความยากมากไป  
หาข้อที่มีความยากน้อย แล้วหาเกณฑ์ปรกติในปีการศึกษา 2525 โดยวิธีการสุ่ม  
จังหวัดโดยแยกตามเขตการศึกษา แล้วสุ่มโรงเรียนในจังหวัดนั้น ๆ ให้มี  
โรงเรียนและจำนวนนักเรียนตามอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกับกลุ่มประชากร

ในการแปล เรียบเรียงและปรับปรุงแบบสอบ GATB เป็นฉบับภาษาไทย  
นั้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการได้แปลในบางตอน บางตอนก็ได้ปรับปรุง  
โดยเอาโครงสร้างเดิม และบางตอนก็ใช้แบบสอบฉบับเดิมทั้งหมด ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ข้อเหมือนและข้อแตกต่างของแบบสอบ GAT ของกรมแรงงาน  
สหรัฐอเมริกา กับแบบสอบความถนัดทั่วไปของกรมวิชาการ  
กระทรวงศึกษาธิการ

ตอนที่	แบบสอบ GATB	แบบสอบความถนัดทั่วไป
1	150 ข้อ เวลาสอบ 6 นาที ลักษณะ เป็นข้อบริษัทยาภาษาอังกฤษ	120 ข้อ เวลาสอบ 7 นาที ลักษณะ เป็นข้อบริษัทยาภาษาไทย
2	50 ข้อ เวลาสอบ 6 นาที ลักษณะ บวก ลบ คูณ หาร	40 ข้อ เวลาสอบ 10 นาที วิทย์ทักษะบวก ลบ คูณ หาร ปรับใหม่หมด
3	40 ข้อ เวลาสอบ 6 นาที ลักษณะ เป็นรูปภาพ	40 ข้อ เวลาสอบ 12 นาที เหมือน GATB แต่สลับข้อ
4	60 ข้อ เวลาสอบ 6 นาที ลักษณะ เป็นศัพท์ภาษาอังกฤษ	50 ข้อ เวลาสอบ 10 นาที เหมือน GATB แต่เป็นศัพท์ภาษาไทย
5	49 ข้อ เวลาสอบ 5 นาที ลักษณะ เป็นรูปภาพ	49 ข้อ เวลาสอบ 5 นาที เหมือน GATB แต่สลับข้อ
6	25 ข้อ เวลาสอบ 7 นาที ลักษณะ เป็นคณิตศาสตร์ปัญหา	25 ข้อ เวลาสอบ 20 นาที แก้ใหม่ทั้งหมด
7	60 ข้อ เวลาสอบ 6 นาที ลักษณะ เป็นรูปภาพ	50 ข้อ เวลาสอบ 5 นาที เหมือน GATB แต่กับบางข้อออก
8	130 ข้อ เวลาสอบ 1 นาที วัดคามที่ทำได้	130 กรอบ เวลาสอบ 1 นาที วัดคามที่ทำได้ถูกต้องตามกติกา
9-12	รูปปฏิบัติให้คะแนนตามที่ทำได้	รูปปฏิบัติของ GATB ให้คะแนน คามที่ทำได้ถูกต้องตามกติกา

## ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบสอบถามฉบับทั่วไป ฉบับภาษาไทย ที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้แปล เรียบเรียง และปรับปรุงมาจาก General Aptitude Test Battery : GATB ) ของกรมแรงงานสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตรฐานฉบับหนึ่งที่กรมแรงงานสหรัฐอเมริกาใช้เป็นแบบสอบถามสำหรับการแนะแนวทางการอาชีพ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ก็ได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามฉบับภาษาไทยขึ้นมา โดยใช้วิธีการตามขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามในการจัดทำแบบสอบถามเขียนตอบ สำหรับแบบสอบถามปฏิบัติให้นำแบบสอบถามเดิมมาใช้ทั้งหมดไม่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในการทดลองใช้ ตลอดจนการหาเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ และค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม พร้อมค่าสถิติที่สำคัญอื่น ๆ กรมวิชาการ ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นมาตรฐานจากทั่วประเทศ จนครั้งสุดท้ายการหาปรอทวิสัย และการหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม พร้อมค่าสถิติอื่น ๆ นั้นใช้กลุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ โดยเทียบสัดส่วนจากกลุ่มประชากร ได้กลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7,871 คน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพจำนวน 6,604 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1,408 คน ได้ค่าความเที่ยงคงที่ครั้งที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามฉบับภาษาไทยแต่ละคน

ชั้น	ค่าความเชื่อมั่นตามรายตอน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ม.4 และ												
ปวช.1												
ค่าเฉลี่ย	.96	.83	.86	.77	.81	.81	.92					
ม.2												
ค่าเฉลี่ย	21.89	.68	.80	.78	.63	.77	.74	.75				
สอบซ้ำ	.67	.74	.81	.67	.68	.77	.71	.61	.62	.79	.68	.60

ส่วนในด้านการทรงของเครื่องมือนี้ อาศัยความตรงตามโครงสร้าง ( Construct Validity ) ตามความสามารถด้านต่าง ๆ ตามทฤษฎีความสามารถด้านต่าง ๆ ของเซอร์สโตนเพียง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการรับรู้คือ ตอนที่ 1 5 และ 7 ด้านคณิตศาสตร์ คือ ตอนที่ 2 และ 6 ด้านมิติสัมพันธ์คือ ตอนที่ 3 และวัดด้านการไขว้มือและเท้าคือ ตอนที่ 8 9 10 11 และ 12 ทั้งนี้ทั้งนั้นก็อาศัยความตรงเชิงทำนาย ( Predictive Validity ) ด้วย โดยดูความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบแต่ละตอนในแต่ละด้านของความถนัดที่ว่าประสบความสำเร็จในการเรียนด้านกรประกอบอาชีพมากน้อยแค่ไหน ซึ่งก็พบว่า คนที่ทำคะแนนสูงในด้านใดและได้รับการแนะนำให้เรียนต่อหรือประกอบอาชีพที่ใช้ความสามารถใน



กันนั้น ๆ แล้วจะประสบความสำเร็จอยู่ในระดับสูง

### วิธีการใช้และการดำเนินการสอบตามคู่มือของแบบสอบ GATB

การที่จะนำแบบสอบความถนัดไปใช้นั้น ผู้ใช้หรือผู้ดำเนินการสอบจะต้องได้รับการฝึกการใช้และการดำเนินการสอบแต่ละตอนเสียก่อนจนเข้าใจและมีความชำนาญ และการดำเนินการสอบนั้นต้องดำเนินการสอบติดต่อกันไปจนหมดแบบสอบทุกตอน หรืออาจจะดำเนินการสอบแบบสอบที่เป็นแบบสอบเขียนตอบช่วงหนึ่งแล้วสอบแบบปฏิบัติช่วงหนึ่งก็ได้

การดำเนินการสอบแต่ละตอนนั้น ทั้งแบบสอบที่เป็นแบบเขียนตอบและแบบสอบปฏิบัติผู้ดำเนินการสอบต้องอธิบายและสาธิตให้ผู้เข้าสอบเข้าใจเสียก่อนพร้อมกันนั้นให้ทุกคนได้ทดลองทำตัวอย่างหากผู้สอบทำตัวอย่างผิด ให้อธิบายจนเข้าใจอีกครั้ง ถึงรายละเอียดในคู่มือดำเนินการสอบแต่ละตอน

เวลาที่ใช้ในการสอบแต่ละตอน ต้องใช้เวลาที่แน่นอนตามที่ระบุไว้ เมื่อหมดเวลาให้หยุดการสอบในแต่ละตอนทันที ซึ่งผู้ดำเนินการสอบต้องจับเวลาให้แน่นอน เวลาที่ใช้สอบจริง ๆ ไม่นับเวลาอธิบาย ยกตัวอย่างและทดลองปฏิบัติ ใช้เวลาทั้งหมด 1 ชั่วโมง 15 นาที แต่เมื่อรวมเวลาทั้งหมด ทั้งอธิบายและทดลองปฏิบัติด้วยก็ใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง 15 นาที

สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการสอบ ต้องเป็นสถานที่ที่จัดขึ้นเพื่อความสะดวกและจัดเป็นมาตรฐานในการดำเนินการสอบ โดยเฉพาะตอนที่เป็นการปฏิบัติต้องจัดตามแบบที่กำหนดและมีความสะดวกต่อผู้เข้ารับการทดสอบให้มากที่สุด

### การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนแบบสอบแต่ละตอน ตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 7 ตรวจให้คะแนนตามเฉลย (Key) ที่ทางกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ใ้เฉลยเอาไว้โดย

มีข้อตกลงว่า ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน  
 ตอนที่ 8 ตรวจให้คะแนนตามข้อตกลงและกติกาที่วางไว้ โดยถ้าทำถูกต้อง  
 ก็ให้ของละ 1 คะแนน ถ้าทำผิดหรือไม่ได้ทำให้ 0 คะแนน และในตอนที่ 9  
 ถึงตอนที่ 12 ให้คะแนนตามที่ทำได้ถูกต้อง โดยนับที่ทำได้ทั้งหมดให้ 1 อัน  
 ต่อ 1 คะแนน หากทำผิดก็หักออกอันละ 1 คะแนนจากคะแนนรวม

เมื่อตรวจให้คะแนนแต่ละตอนเรียบร้อยแล้ว ก็รวมคะแนนทุกตอนเข้า  
 ค่ายกัน มีคะแนนเต็ม 982 คะแนน และต้องมีการรวมคะแนนแต่ละตอนเข้าค่ายกัน  
 ค่าย เพื่อให้ได้คะแนนความถนัดคณะค่าน ดังนี้

1. ค่านเขาวนทิวไป ( G ) รวมคะแนนตอนที่ 3 ที่ 4 และที่ 6 เข้าค่ายกัน  
 มีคะแนนเต็ม 115 คะแนน
2. ค่านความสามารถทางภาษา ( V ) ใช้คะแนนตอนที่ 4 มีคะแนนเต็ม  
 50 คะแนนเต็ม
3. ค่านความสามารถทางเลขจำนวน ( N ) ใช้คะแนนตอนที่ 2 และที่  
 6 เข้าค่ายกัน มีคะแนนเต็ม 65 คะแนน
4. ค่านความสามารถในการมองภาพมิติ ( S ) ใช้คะแนนตอนที่ 3  
 มีคะแนนเต็ม 40 คะแนน
5. ค่านการรับรู้รูปฟอร์ม ( P ) รวมคะแนนตอนที่ 5 และ ที่ 7 เข้า  
 ค่ายกัน มีคะแนนเต็ม 99 คะแนน
6. ค่านการรับรู้ทางงานเสมียน ( Q ) ใช้คะแนนตอนที่ 1 มีคะแนนเต็ม  
 120 คะแนน
7. ค่านความสัมพันธ์กันของการเคลื่อนไหว ( K ) ใช้คะแนนตอนที่ 8  
 มีคะแนนเต็ม 130 คะแนน
8. ค่านความคล่องแคล่วในการไขว้ ( F ) รวมคะแนนตอนที่ 11  
 และที่ 12 เข้าค่ายกัน มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน
9. ค่านความคล่องแคล่วในการไขว้ ( M ) รวมคะแนนตอนที่ 9

และที่ 10 เข้าด้วยกัน มีคะแนนเต็ม 288 คะแนน

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ได้แก่ นักเรียนร่างกายพิการ นักเรียนหูตึง และนักเรียนหูหนวกในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ทั้งที่เป็นโรงเรียนเปิดสอนเฉพาะและเป็นโรงเรียนที่มีโครงการเรียนร่วมสำหรับเด็กพิการ และนักเรียนมัธยมที่ปกติในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527

ในปีการศึกษา 2527 นี้ กองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายที่เรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งหมด 442 คน (กรมสามัญศึกษา 2528 : 25) ซึ่งไม่ได้รวมถึงจำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น แยกตามประเภทของความพิการ เป็นนักเรียนร่างกายพิการ 56 คน ซึ่งรวมจำนวนนักเรียนที่ได้รับบริการสอนตามเคียงในโรงพยาบาลด้วย 13 คน และนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 386 คน (นักเรียนหูตึง 94 คน นักเรียนหูหนวก 292 คน)

ส่วนนักเรียนปกติในสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งหมด 1,113,858 คน

(กรมสามัญศึกษา 2528 : 25) และถ้าหากรวมนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย และจากโรงเรียนเอกชนสังกัด สำนักงานการศึกษาเอกชนด้วยแล้ว มีจำนวนมากกว่า 2,000,000 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ

#### 1. การเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง

1.1 โรงเรียนที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ผู้วิจัย รวบรวมเอาโรงเรียนทั้งหมดที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2527

1.2 โรงเรียนปกติ ผู้วิจัยเลือกเอาโรงเรียนปกติที่อยู่ใกล้ โรงเรียนพิเศษมากที่สุด (ในระยะทางประมาณ 5 - 10 กิโลเมตร) จากโรงเรียนในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งโรงเรียนที่มีโครงการเรียนร่วม สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายที่เปิดสอนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยที่ผู้วิจัยถือว่าโรงเรียนปกติกับโรงเรียนพิเศษที่อยู่ใกล้กันมากเช่นนี้ สภาพทางภูมิศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมต่างกันต่าง ๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อนักเรียน จะมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันมาก

รายชื่อโรงเรียนต่าง ๆ ที่ใช้เป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏ ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายชื่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ชื่อโรงเรียนพิเศษ / เรียนรวม	ชื่อโรงเรียนปกติ
<b>ก. โรงเรียนสำหรับนักเรียนร่างกายพิการ</b>	
✓ 1. ศรีสังวาลย์	✓ 1. ปากเกร็ด
✓ 2. ปากเกร็ด	
<b>ข. โรงเรียนสำหรับนักเรียนหูตึง</b>	
3. อนุสารสุนทร	2. วิทยาลัยพยาบาล
✓ 4. โสคศึกษาจังหวัดชลบุรี	3. สาขาศึกษาพิเศษบำเพ็ญ
✓ 5. พิบูลย์ประชาสรรค์	4. พิบูลย์ประชาสรรค์
6. โสคศึกษาจังหวัดตาก	5. ฅกงปัญญา
	6. ทากพิทยาคม
<b>ค. โรงเรียนสำหรับนักเรียนหูหนวก</b>	
✓ 7. หงมหาเมฆ	7. นนทรีวิทยา
✓ 8. เศรษฐเสถียร	8. วัฒนอนพคุณ
9. โสคศึกษาจังหวัดขอนแก่น	9. นครขอนแก่น
10. โสคศึกษาจังหวัดสงขลา	10. หาดใหญ่วิทยาลัย
11. โสคศึกษาจังหวัดตาก	11. ฅกงปัญญา
	12. ทากพิทยาคม



## 2. จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จำแนกออกได้ดังต่อไปนี้

นักเรียนมัธยมที่ร่างกายพิการ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรทั้งหมด โดยเหตุที่นักเรียนร่างกายพิการในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นมีโรงเรียนเปิดสอนเฉพาะ และโครงการเรียนร่วมน้อยมาก พร้อมทั้งมีจำนวนนักเรียนน้อยด้วย จึงไม่สามารถที่จะนำมาสุ่มเอาส่วนใดส่วนหนึ่งมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มากพอได้

นักเรียนมัธยมที่หูตึง ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรทั้งหมดจากโรงเรียนพิเศษและโรงเรียนที่มีโครงการเรียนรวม โดยเหตุที่มีโรงเรียนสำหรับนักเรียนหูตึง ไม่มากพอที่จะสุ่มเอาจำนวนมากพอได้

นักเรียนมัธยมที่หูหนวก ผู้วิจัยทำการสุ่มจากนักเรียนมัธยมที่หูหนวกจากโรงเรียนต่าง ๆ ที่เปิดสอนนักเรียนหูหนวกโดยสุ่มจากทุกโรงเรียนที่มีนักเรียนหูหนวกทั่วประเทศ จำนวนครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมด ตามระดับชั้นและเพศในแต่ละโรงเรียน เพราะนักเรียนมัธยมที่หูหนวกมีโรงเรียนเปิดสอนหลายโรงเรียน และมีจำนวนมากพอที่จะสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ ทั้งนี้เพื่อทำให้จำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาที่หูหนวกแตกต่างจากจำนวนนักเรียนร่างกายพิการ และจำนวนนักเรียนหูตึง ไม่มากนัก โดยใช้การสุ่มแบบธรรมดา (Simple Random)

นักเรียนมัธยมที่ปกติ ผู้วิจัยสุ่มจากนักเรียนมัธยมปกติที่เรียนอยู่ในโรงเรียนปกติที่ตั้งอยู่ใกล้กับโรงเรียนพิเศษ หรือเป็นโรงเรียนในโครงการเรียนรวม โดยสุ่มเอามาเท่ากับจำนวนนักเรียนพิการในระดับชั้นและเพศเดียวกันด้วย โดยใช้การสุ่มแบบธรรมดา

รายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างประชากร ปรากฏในตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่ม	นักเรียนพิภพพรอง ทางร่างกาย		นักเรียนปกติ	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
ร่างกายพิการ	43	43	1,819	43
มัธยม 1	11	11	596	11
มัธยม 2	18	18	609	18
มัธยม 3	14	14	614	14
หญิง	94	94	9,143	94
มัธยม 1	45	45	2,905	45
มัธยม 2	36	36	3,081	36
มัธยม 3	13	13	3,112	13
ทั้งหมด	292	146	9,327	146
มัธยม 1	118	59	3,213	59
มัธยม 2	100	50	3,115	50
มัธยม 3	74	37	2,999	37
รวมทั้งหมด	429	283	20,244	283

ตารางที่ 5 จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยแยกตามเพศ ของ  
นักเรียนที่บกพร่องทางร่างกาย

กลุ่ม	เพศ		
	ชาย	หญิง	รวม
ร่างกายพิการ	32	11	43
หูตึง	46	48	94
หูหนวก	74	72	146
รวม	152	131	283

ตารางที่ 6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยแยกตามประเภทของ  
ความพิการของนักเรียนร่างกายพิการ

เพศ	ซี.พี.	โปลิโอ	อุบัติเหตุ	วรรณะโรคในกระดูก	รวม
ชาย	2	29	1	-	32
หญิง	-	10	-	1	11
รวม	2	39	1	1	43

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการโดย ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย พร้อมกับได้รับความช่วยเหลือจากครูอาจารย์ที่ประจำอยู่ที่โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเป็นอย่างดี สำหรับผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย เข้ารับการฝึกหัดการใช้แบบสอบถามความถนัดทุกชั้นตอน จากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ จนเข้าใจและมีความชำนาญในการใช้แบบสอบถาม สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการดังนี้

### 1. นักเรียนร่างกายพิการ

ผู้วิจัยใช้จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วดำเนินการทดสอบตามสถานที่ที่ได้เตรียมไว้จากการที่ได้ติดต่อกับทางโรงเรียนไว้แล้ว โดยทดสอบติดต่อกันจนเสร็จทุกแบบทดสอบ สำหรับการทดสอบตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 8 นั้น ดำเนินการสอบถามคู่มือแบบสอบติดต่อกัน และพร้อมกันทุกคนในแต่ละโรงเรียน ส่วนตอนที่ 9 ถึงตอนที่ 12 ดำเนินการสอบต่อจากตอนที่ 8 แต่ทำการสอบครั้งละ 6 คน ในการทดสอบทุกตอนนั้น การอธิบายยกตัวอย่างแบบสอบทุกตอนดำเนินการโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

### 2. นักเรียนหูตึง

ผู้วิจัยใช้จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วดำเนินการทดสอบตามสถานที่ที่ได้เตรียมไว้จากการที่ได้ติดต่อกับทางโรงเรียนไว้แล้ว โดยทดสอบติดต่อกันจนเสร็จทุกแบบสอบ สำหรับการทดสอบตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 8 นั้น ดำเนินการสอบครั้งละไม่เกิน 20 คนในแต่ละโรงเรียน ส่วนตอนที่ 9 ถึงตอนที่ 12 ดำเนินการสอบต่อจากตอนที่ 8 แต่ทำการสอบครั้งละ 6 คน ในการทดสอบทุกตอนนั้นการอธิบาย ยกตัวอย่างแบบสอบดำเนินการโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย แต่การอธิบายนั้นใช้คำพูดช้า ๆ เพื่อให้นักเรียนได้ฟังและมองริมฝีปากไปด้วย

### 3. นักเรียนที่หูหนวก

ผู้วิจัยสุ่มจำนวนครึ่งหนึ่งจากจำนวนนักเรียนทั้งหมดที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วดำเนินการทดสอบตามสถานที่ที่ได้เตรียมไว้จากการที่ได้ติดต่อกับทางโรงเรียนไว้แล้ว โดยทดสอบติดต่อกันจนเสร็จทุกแบบสอบ สำหรับการทดสอบตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 8 ดำเนินการสอบครั้งละไม่เกิน 20 คน ในแต่ละโรงเรียน ส่วนตอนที่ 9 ถึงตอนที่ 12 ดำเนินการสอบต่อจากตอนที่ 8 แต่ทำการสอบครั้งละ 6 คน ในการทดสอบทุกตอนนั้นการอธิบายยกตัวอย่างดำเนินการโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย และได้รับความช่วยเหลือจากครูอาจารย์ในโรงเรียนช่วยแปลภาษาพูดเป็นภาษามือ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจดีขึ้น และการอธิบายดำเนินการอย่างช้า ๆ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเป็นอย่างดี

### 4. นักเรียนปกติ

ผู้วิจัยสุ่มจำนวนนักเรียนเท่ากับจำนวนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายแต่ละกลุ่ม ตามระดับชั้นและเพศ จากนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วดำเนินการทดสอบตามสถานที่ที่ได้เตรียมไว้จากการที่ได้ติดต่อกับทางโรงเรียนไว้แล้ว โดยทดสอบติดต่อกันจนเสร็จทุกแบบสอบ สำหรับการทดสอบตอนที่ 1 ถึงตอนที่ 8 ดำเนินการสอบพร้อมกันทั้งหมดในแต่ละโรงเรียน ส่วนตอนที่ 9 ถึงตอนที่ 12 ดำเนินการสอบต่อจากตอนที่ 8 แต่ทำการสอบครั้งละ 6 คน ในการทดสอบทุกตอนนั้นการอธิบาย ยกตัวอย่างประกอบ ดำเนินการโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

ในการดำเนินการสอบทุกตอนนั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้เวลาทำแบบสอบจริง ๆ แต่ละตอนตามจำนวนเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือ แต่ต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการอธิบายและยกตัวอย่าง ตามสภาพความพิการ และการสอบดำเนินการตามที่ระบุไว้ในคู่มือทุกประการ

เมื่อดำเนินการสอบเสร็จสิ้นแล้วผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยก็ตรวจกระดาษคำตอบตามเฉลย และตามข้อตกลงของการให้คะแนนแต่ละตอนตามที่



กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เเจดยโฮ่ว แล้วจึงรวมคะแนนแต่ละตอนตามความถนัดทั่วไปแต่ละคานตามที่ระบุไว้

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ควบคุมและดำเนินการโดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ทั้งนี้ไม่มีปัญหาในการบริหารการใช้แบบสอบถาม เพราะผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ศึกษาและฝึกการใช้จนชำนาญและเข้าใจดี แต่มีปัญหาก่เกิดขึ้นเกี่ยวกับเวลาเพียงเล็กน้อย กล่าวคือ ต้องใช้เวลาในการอธิบายวิธีทำและยกตัวอย่างประกอบสำหรับนักเรียนตู่ตั้ง และนักเรียนทู่หนวมากกว่าปกติ อย่งไรก็ตามก็ได้รับความอนุเคราะห์จากทางโรงเรียนเป็นอย่างดี

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 2 ข้อ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ 1 โดยศึกษาถึงคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความถนัดทั่วไปแต่ละคานเปรียบเทียบกับคะแนนเต็มของคะแนนความถนัดทั่วไปแต่ละคาน และเปรียบเทียบกับปรกติวิสัยของกลุ่มปรกติ ตามที่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการได้รวบรวมเอาไว้

2. วิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 โดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความถนัดทั่วไปแต่ละคานของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและนักเรียนปกติชั้นตอนตู่ตั้งนี้

2.1 หาค่าเฉลี่ย ( Arithmetic Mean ) ของคะแนนความถนัดทั่วไปแต่ละคาน

2.2 หากค่าความแปรปรวน ( Variance ) ของคะแนนความถนัด  
ทั่วไปแต่ละด้านเพื่อทราบค่าประมาณการกระจายของคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง  
แต่ละกลุ่ม

2.3 หากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของค่าเฉลี่ย  
ของคะแนนความถนัดทั่วไปในแต่ละลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ( Standard  
error of the difference between the two means )

2.4 ทดสอบความแตกต่างโดยค่าสถิติ ( t-test )  
ในแต่ละด้านของความถนัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย