

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา

การศึกษานับเป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง ในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า และแก้ปัญหาต่าง ๆ เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่การวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตตั้งแต่แรกเกิด การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่าง ๆ ที่จะดำรงชีพและสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงและร่วมพลังในการสร้างสรรค์และพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนได้ (กรมวิชาการ, 2540 : 1) การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 มุ่งพัฒนาคนไทย ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการ ศึกษาต่อและประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544 : 7) ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 (1) กำหนดให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัด ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 12) ดังนั้นการที่ ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาต่าง ๆ ได้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล เพราะความสามารถเป็นลักษณะที่จะต้องได้รับการฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะเด่นชัดในด้านใดด้านหนึ่ง และพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมด้านนั้นอย่างมีประสิทธิภาพ (ศิริเพ็ญ จรสิทธิ์, 2544 : 11) และ ความสามารถทางสมองนับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้ ความสำเร็จในการศึกษา ตลอดจนความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม (เดมส์คัลด์ ลทวนิช, 2546 : 202) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถทางสมองของมนุษย์ โดย เทอร์สโตน (Thurstone, 1958 : 121) กล่าวว่า ความสามารถด้านจำนวน (Number หรือ N – factor) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability)

ความสามารถด้านจำนวน เป็นความสามารถในการคิดคำนวณตัวเลขด้วยวิธีการทางเลขคณิต ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ (บุญชม ศรีสะอาด, 2540 : 42) ซึ่งสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2541 : 46) กล่าวว่า องค์ประกอบด้านจำนวนส่งผลให้มีความเข้าใจใน วิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวนและ

มีความแม่นยำค่อนข้างดีในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดีด้วย และกล่าวว่า ความสามารถด้านจำนวนนี้เรียกชื่อหลายอย่าง เช่น Number factor, Numerical ability, Quantitative ability เป็นต้น สรุปแล้วเป็นความสามารถด้านความสัมพันธ์ของปริมาณ จำนวน หรือด้านคณิตศาสตร์ นั่นเอง จุดมุ่งหมายใหญ่เพื่อตรวจสอบกันดูว่า ผู้ตอบมีมีโนภาพทาง คณิตศาสตร์เพียงใด ไม่ใช่ดูเพียงการจำกฎเกณฑ์ ทฤษฎี และวิธีการเท่านั้น แต่จะต้องให้ลึกลงไป ในแง่ของความสัมพันธ์ของปริมาณตัวเลข โดยทั่วไปแล้ว การออกข้อสอบวัดความสามารถ ด้านจำนวนนี้ นิยมออกหลายรูปแบบ แม้แต่การบวก ลบ คูณ หาร ธรรมดาก็สามารถออกเป็น ข้อสอบได้ ให้มีจำนวนข้อสอบหลายข้อ และมีเวลาในการทำจำกัด ผู้ที่ทำได้คะแนนสูง ๆ สามารถ พยากรณ์ได้ว่าเขามีความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้เป็นเช่นไร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 93-105) และเป็นที่ยอมรับกันว่า คณิตศาสตร์เป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของ มนุษย์ ช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้เ็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่น ๆ ด้วย (บุญทัน อยู่บุญชม. 2529 : 1) การคิดทางคณิตศาสตร์เป็นการคิดที่มีแบบแผนมีความเป็นเหตุเป็นผลต่อกันทุกขั้นตอน เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีภาษาเฉพาะตัว กล่าวคือเป็นภาษาสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายได้ เป็นสากล อันเป็นความหมายที่ทุกคนสามารถเข้าใจตรงกัน (กรมวิชาการ, 2541 : 3)

จากกระแสความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการสอบคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาต่อ ในระดับอุดมศึกษาระบบใหม่หรือที่เรียกกันว่า ระบบแอดมิชชั่น (Admission System) มีแนวโน้ม ว่าในอนาคตอันใกล้นี้จะนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับชาติ (National Test) ไปใช้ ในการพิจารณาคัดเลือกซึ่งคะแนนที่จะนำไปใช้มีทั้งคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (General Achievement Test : GAT) และคะแนนความถนัดทางการเรียน สำหรับคะแนนความถนัด ทางการศึกษาใช้เครื่องมือวัดในการประเมินเป็นแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนใน 3 องค์ประกอบ คือ ความสามารถทางภาษา ความสามารถด้านคิดคำนวณ และความสามารถ เชิงวิเคราะห์ (กรมวิชาการ, 2546 : 47-48) นั้นแสดงให้เห็นว่าความสามารถด้านจำนวน เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปัจจุบันและอนาคต

จากรายงานผลการดำเนินงาน ตามนโยบายและจุดเน้นพิเศษของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ 2545 จังหวัดปัตตานี (สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปัตตานี, 2545 : 36) พบว่า คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของจังหวัดปัตตานี อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังรายละเอียดตามตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละของผลการสอบวัดความถนัดทางการเรียน (SAT)
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2544 จังหวัดปัตตานี

ความสามารถด้าน	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ
ภาษา	38.044
การคิดคำนวณ	35.026
เชิงวิเคราะห์	37.571

ที่มา : สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปัตตานี

จากตาราง 1 จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละของความสามารถด้านการคิดคำนวณซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของความสามารถด้านจำนวนมีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับความสามารถด้านภาษาและด้านเชิงวิเคราะห์ นอกจากนี้คะแนนเฉลี่ยของความถนัดทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดปัตตานี ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากความสามารถทุกด้านมีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 แสดงว่า ความสามารถทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดปัตตานี อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

จากผลการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านจำนวนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัด เพื่อวัดระดับความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดปัตตานี ซึ่งคาดว่าแบบวัดนี้จะเป็นแบบวัดที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ศึกษาความสามารถด้านจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงและพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านจำนวนในรูปแบบอื่น ๆ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถด้านจำนวน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดปัตตานี
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัดความสามารถด้านจำนวนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดปัตตานี

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. ได้แบบวัดความสามารถด้านจำนวนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดปัตตานี
2. เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร โรงเรียน ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ในการนำแบบวัดความสามารถด้านจำนวนไปใช้ศึกษาความถนัดทางการเรียนของนักเรียน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับให้คำปรึกษา แนะนำ ปรับปรุงและพัฒนาส่งเสริมความสามารถด้านจำนวนของนักเรียนแต่ละคน
3. ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวัดความสามารถด้านจำนวนรูปแบบอื่น ๆ แก่นักเรียนในระดับต่าง ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 และ เขต 2 ซึ่งมีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 5,099 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 53 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 7 โรงเรียน ขนาดกลางจำนวน 22 โรงเรียน และขนาดเล็กจำนวน 24 โรงเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2547 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 และ เขต 2 มีจำนวนทั้งหมด 371 คน ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของยามาเน่ (Yamane, 1973 : 725) การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น (Stratum) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถด้านจำนวน หมายถึง สมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ซึ่งเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีความเข้าใจในหลักการทางคณิตศาสตร์ระดับเบื้องต้น มีทักษะการคิดคำนวณระดับพื้นฐาน เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร การยกกำลัง และมี ความสามารถแก้โจทย์ปัญหาที่ต้องอาศัยพื้นฐานความเข้าใจในความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ รวดเร็ว และมีเหตุผล

2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านจำนวน หมายถึง ชุดข้อคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบความสามารถทางสมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับตัวเลขอนุกรมเปรียบเทียบปริมาณ และคณิตศาสตร์เหตุผล ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 5 ฉบับ คือ

2.1 แบบทดสอบอนุกรมธรรมดา คือ แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการค้นหาหาระบบ ความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ หรือการเปลี่ยนแปลงของลำดับตัวเลขที่กำหนดให้ชุดหนึ่งเพียงชุดเดียว

2.2 แบบทดสอบอนุกรมผสม คือ แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการค้นหา ระบบ ความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ หรือการเปลี่ยนแปลงของลำดับตัวเลขในชุดใดชุดหนึ่ง จากชุดตัวเลข 2 ชุดที่เขียนสลับกัน

2.3 แบบทดสอบอนุกรมเชิงซ้อน คือ แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการค้นหา ระบบ ความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ หรือการเปลี่ยนแปลงของลำดับตัวเลขที่กำหนดให้ 2 ชุด และวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ถูกและผิดของลำดับตัวเลขต่าง ๆ ใน 2 ชุดนั้น

2.4 แบบทดสอบอนุกรมสัมพันธ์ คือ แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการค้นหา ระบบ ความสัมพันธ์ กฎเกณฑ์ หรือการเปลี่ยนแปลงของลำดับตัวเลขที่จัดให้อยู่ในหลายมิติ

2.5 แบบทดสอบคำนวณและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คือ แบบทดสอบที่วัดความสามารถในการเข้าใจในการคิดคำนวณเบื้องต้นโดยอาศัยความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนการหาแนวคิดและการแก้ปัญหาโดยอาศัยตัวเลข

4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพที่แบบทดสอบสามารถให้คะแนนได้อย่างคงที่แน่นอนตามสภาพที่แท้จริงของผู้สอบ ไม่ว่าจะนำแบบทดสอบนั้นไปทดสอบซ้ำกับกลุ่มเดิมหรือกลุ่มใหม่ที่เป็นประเภทเดียวกัน ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (Kuder - Richardson 20 หรือ KR -20)

5. ความยากของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนระหว่างจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบในแต่ละข้อถูกต้องจำนวนนักเรียนทั้งหมด

6. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อคำถามที่สามารถแบ่งเด็ก ออกเป็นกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนได้

7. เกณฑ์ปกติ หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นคะแนนที่บอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ในช่วงใดของกลุ่มประชากร โดยบอกความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดิบ (Raw score) กับคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) ที่แปลงมาจากคะแนนดิบ

8. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่ การศึกษาปัตตานีเขต 1 และ เขต 2