

บทที่ 1.

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น มีจุดมุ่งหมายที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถความถนัด และความสนใจของตนเองให้นักเรียนมีความรู้ และทักษะที่เป็นพื้นฐานเพียงพอแก่การนำไปปรับปรุงการดำรงชีวิตทั้งส่วนตัว และครอบครัว รวมทั้งการฝึกงานและการศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งพบว่ากลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เป็นกลุ่มทักษะที่มีจุดมุ่งหมายเน้นให้นักเรียนมีทักษะในการคำนวณเพื่อใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับชีวิตประจำวันเพื่อเป็นพื้นฐานการศึกษาวิชาอื่น ๆ ที่อาศัยวิชาคณิตศาสตร์ และให้มีทักษะในการคำนวณ รู้จักการวิเคราะห์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับสูงขึ้นดังที่ สุชาติ รัตนกุล (2506:3) กล่าวว่าวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่สำคัญมากวิชาหนึ่ง ซึ่งหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นได้กำหนดเป็นวิชาบังคับในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 และคณิตศาสตร์มีความสำคัญทั้งในด้านการพัฒนาความคิดของผู้เรียนและเป็นเครื่องมือในการนำไปสู่ความก้าวหน้าในวิทยาการด้านต่าง ๆ ตลอดจนมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของบุคคล และเป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ต้องใช้ความคิดอย่างสมเหตุสมผล จึงจะเรียนรู้และเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์

แต่อย่างไรก็ตามในสภาพปัจจุบันในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นนั้น ปรากฏว่ามีนักเรียนจำนวนมากสอบไม่ผ่าน ทั้งนี้จากการศึกษา ของ ทัศนีย์ อ่องไพบูลย์ (2513 : 18) พบว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนสอบตกมาก เพราะขาดทักษะพื้นฐานที่เข้าในการเรียน ฉะนั้นควรนำการประเมินผลก่อนเรียน มาเพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนว่ามีความรู้เพียงพอที่จะเรียนต่อในรายวิชาใหม่หรือไม่ ถ้าพบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ไม่พอ หรือยังไม่มีความพร้อมขั้นต้นก่อนเรียนให้ผู้สอนจัดดำเนินการสอนซ่อมเสริมให้แก่ผู้เรียนจนมีความรู้เพียงพอที่จะเรียนต่อไปได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 : 18) ด้วยเหตุนี้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จะต้องค้นหาค้นพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความบกพร่องในเนื้อหาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือไม่ ซึ่งเป็นเนื้อหาพื้นฐาน

ของการเรียนเนื้อหาทอานระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ส่วนเครื่องมือในการค้นหาข้อบกพร่องในการเรียนที่นิยมอยู่ในขณะนี้ ได้แก่ แบบทดสอบการสังเกต และการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่น ๆ (สมจิตร ชีวบริษา ,2529 : 7) และในบรรดาเครื่องมือวัดแบบต่าง ๆ นั้น แบบสอบวินิจฉัย (Diagnostic test) นับว่าเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการค้นหาจุดบกพร่องในการเรียน ทั้งนี้เพราะ แบบสอบวินิจฉัยเป็นแบบสอบที่ำค้นหาความไม่เข้าใจในการเรียนของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะในการอ่านและเลขคณิต แบบสอบวินิจฉัยสร้างขึ้นเพื่อตอบคำถามว่าอะไรผิด และผิดอย่างไร (Atkinson,1961 : 472) โดยที่ครูสามารถนำผลที่ได้จากแบบสอบ มาสอนซ่อมเสริมให้ตรงกับสิ่งที่นักเรียนมีความบกพร่องซึ่งทำให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่จะเรียนเนื้อหาที่สูงขึ้นในดั่งนั้นผู้วิจัยจึงสร้างแบบสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อพัฒนาแบบสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ให้มีคุณภาพด้านความตรง และความเที่ยง

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2532 ของโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ
2. แบบสอบวินิจฉัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นชุดของแบบสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัว เลือกประกอบด้วยแบบสอบย่อย 7 ฉบับ ได้แก่แบบสอบวินิจฉัยวัดการแก้สมการ แบบสอบวินิจฉัยวัดเรื่องตัวประกอบ แบบสอบวินิจฉัยวัดเรื่องทศนิยม แบบสอบวินิจฉัยวัดเรื่องเศษส่วน แบบสอบวินิจฉัยวัดการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ย่อยละ แบบสอบวินิจฉัยวัดพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก และแบบสอบวินิจฉัยวัดปริมาตรของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งแต่ละแบบสอบวินิจฉัยมุ่งวัด

เนื้อหาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเป็นเนื้อหาพื้นฐานสำหรับวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. คุณภาพของแบบสอบวินิจฉัยประกอบไปด้วย

- 3.1 ค่าความตรง
- 3.2 ค่าความเที่ยง
- 3.3 ค่าอำนาจจำแนก
- 3.4 ค่าความยาก

ข้อตกลงเบื้องต้น

วุฒิ เพศ และอายุของอาจารย์ผู้สอนที่ต่างกัน ไม่ทำให้การเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนแตกต่างกัน

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. ผู้วิจัยไม่สามารถนำแบบสอบวินิจฉัยทั้ง 7 ฉบับไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทุกคนได้ เนื่องจากเวลาที่ใช้การทดสอบแบบสอบประมาณฉบับละ 40 นาที (1คาบ) รวม 7 คาบจึงทำให้ผู้มกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบวินิจฉัยได้เพียงคนละ 1 ฉบับเท่านั้น
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพแบบสอบวินิจฉัย ด้านความตรงเชิงพยากรณ์ผู้วิจัยไม่สามารถใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 1,409 คน ได้ เพราะนักเรียนส่วนหนึ่งออกไปประกอบอาชีพ และประกอบกับไม่มีข้อมูลปรากฏชัดในการติดตามกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวด้วยดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างใหม่ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2533ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนบางหัวเสือบุญแจ่มเนียมนิล จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก พร้อมกับติดตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สิ้นสุดภาคเรียนที่ 1

ค่าจำกัดความที่เข้าในการวิจัย

1. แบบสอบเชิงสำรวจ (Survey Test) หมายถึงแบบสอบที่ให้นักเรียนแสดงวิธีทำซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองให้สอดคล้องจุดประสงค์ย่อยในแต่ละจุดประสงค์หลักๆ เพื่อสำรวจและรวบรวมจุดบกพร่องของนักเรียนจากการทำแบบสอบเชิงสำรวจ

2. แบบสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) คือแบบสอบที่ได้พัฒนามาจากแบบสอบสำรวจจุดบกพร่องในการเรียนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการนำจุดบกพร่องมาเป็นแนวในการสร้างตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ของแบบสอบวินิจฉัยชนิด 4 ตัวเลือก เพื่อใช้ทดสอบกับนักเรียนก่อนเรียนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อครูจะได้จัดสอนซ่อมเสริมเนื้อหาประถมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม ตามจุดบกพร่องของนักเรียนที่วินิจฉัยได้จากแบบสอบ

3. จุดประสงค์หลักหมายถึง พฤติกรรมที่กรมวิชาการกำหนดให้โรงเรียนนำมาเป็นวัตถุประสงค์ในการสอน และการวัดผลปลายภาคเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแต่ละจุดประสงค์หลักยังได้กำหนดเป็นจุดประสงค์ย่อย

4. คะแนนเกณฑ์การผ่านหมายถึง คะแนนเกณฑ์สำหรับแบบสอบวินิจฉัยแต่ละฉบับที่ครูร่วมกันกำหนดขึ้นใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินว่าถ้าผ่านเกณฑ์ แสดงว่ามีจุดบกพร่องในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 น้อย หมายความว่านักเรียนน่าจะเรียนต่อวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเกณฑ์การผ่านที่ครูกำหนดจึงค่อนข้างจะสูงเพื่อให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินน้อย

5. ผู้ชำนาญ หมายถึง ครูผู้มีประสบการณ์ด้านการวัดผลจำนวน 5 คน และครูผู้มีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 10 คน

6. ความตรงของแบบสอบ หมายถึงคุณลักษณะของแบบสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้องตรงกับความมุ่งหมาย ได้แก่

6.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ตามวิธีการตัดสินความสอดคล้องของโรวินELLI และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton)

6.2 ความตรงเชิงวินิจฉัย (Diagnostic Validity) โดยพิจารณาค่า

ดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวลวงกับประเด็นความบกพร่องตามวิธีการตัดสินความสอดคล้องของโรวินेलลี และแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hambleton).

6.3 ความตรงเชิงพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึง คุณลักษณะของแบบสอบวินิจฉัยที่แสดงถึง ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบวินิจฉัย ทั้ง 7 ฉบับที่ทดสอบกับนักเรียนก่อนเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ (ค101) ของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531

7. ความเที่ยงของแบบสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบสอบที่สามารถวัดความสามารถของนักเรียนแต่ละคนได้คงที่แน่นอน

8. อำนาจจำแนก หมายถึง คุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถจำแนกนักเรียนที่ทำข้อสอบได้ตามความสามารถ หากโดยใช้สูตรค่าอำนาจจำแนก

9. ค่าความยากของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนที่นักเรียนตอบข้อสอบได้ถูกต้องหาโดยใช้สูตรคำนวณอย่างง่าย

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แบบสอบวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เป็นแนวทางการสร้าง และพัฒนาแบบสอบวินิจฉัยสำหรับรายวิชาอื่น ในระดับชั้นมัธยมศึกษา
3. เป็นแนวทางการนำหลัก และวิธีการวัดผลมาช่วยวินิจฉัยข้อบกพร่องเพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ ตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย