

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในการเรียนการสอนไม่ว่าในระดับใดก็ตาม จะพบว่าการติดตามผลเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่บอกให้ทราบว่า การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามที่มุ่งหวังมากน้อยเพียงใด กิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอนก็คือ การวัดผลและประเมินผลการศึกษาและผลที่ได้จากการประเมินผลสามารถที่จะนำไปเป็นข้อมูลเพื่อการวางแผน ปรับปรุง พัฒนา และตัดสินใจผลการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญชม ศรีสะอาด , 2528) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลและประเมินผลมีหลายชนิด เช่น แบบทดสอบ แบบ สอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสำรวจ เป็นต้น จากเครื่องมือที่กล่าวมา แบบทดสอบจัดเป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมมากที่สุด (ชวาล แพรัตกุล , 2516) ดังนั้น แบบทดสอบจึงมีความจำเป็นในการเรียนการสอน ซึ่งครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบทดสอบ เพื่อที่จะได้ข้อสอบที่มีคุณภาพและสามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัด สามารถใช้เป็นตัวแทนของประชากรข้อสอบทั้งหมดที่วัดตามเนื้อหาหรือตามพฤติกรรมที่ต้องการได้ (สุเทพ สันติวรานนท์ , 2533) และในการนำแบบทดสอบไปใช้นั้น แต่ละครั้งยังมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการใช้แบบทดสอบและวิธีดำเนินการ คือมีการใช้แบบทดสอบฉบับเดิมในสถานการณ์เดิม ระยะเวลาให้ทำแบบทดสอบเท่าเดิม เช่น การนำไปทดสอบนักเรียนทั้งก่อนเรียน หลังเรียน และสอบซ่อม นักเรียนที่ยังสอบไม่ผ่านจำเป็นต้องมีการสอบซ้ำ นักเรียนอาจจำคำถามเดิมได้ถ้าใช้แบบทดสอบฉบับเดิม (โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สินธุระเวชญ์, 2527) ดังนั้น จึงได้มีการพัฒนาการเขียนข้อสอบเพื่อให้ได้แบบทดสอบหลายชุดที่มีลักษณะเหมือนกันทั้งในเรื่องเนื้อหาและค่าสถิติ ซึ่งเรียกว่า “แบบทดสอบคู่ขนาน” เพื่อใช้แก้ปัญหาดังกล่าว

การสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้วัดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีวิธีสร้างได้หลายวิธี และมีหลักที่สำคัญเหมือนกันในการสร้างอยู่ประการหนึ่ง คือ ต้องเขียนข้อสอบในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แต่การประเมินผลที่เน้นเฉพาะตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อความที่กำหนดไว้อย่างหลวม ๆ ไม่ได้กำหนดแนวทางเฉพาะให้กับผู้เขียนข้อสอบอย่างชัดเจน และมักนำไปสู่ ผลการประเมินที่ไม่ครอบคลุมสาระสำคัญของพฤติกรรมทุกระดับ และทุกประเภทของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (สมหวัง พิริยานูวัฒน์ , 2529) ในการเขียนข้อสอบจาก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์และศิลปะการเขียนเฉพาะคน ซึ่งนับว่าเป็นจุดอ่อนข้อหนึ่งของการเขียนข้อสอบโดยยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ถ้าจุดประสงค์ไม่ชัดเจนหรือไม่ดีพอแล้วจะเป็นผลให้การสอบไม่ตรงจุด (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2529) ในการเขียนข้อสอบก็ไม่สามารถทำให้ แบบทดสอบที่ได้แต่ละฉบับนั้นคู่ขนานกัน จึงไม่สามารถนำเอาคะแนนจากการทดสอบในแต่ละครั้งมาเปรียบเทียบกันได้ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาการเขียนข้อสอบ เพื่อให้ได้แบบทดสอบหลายชุดที่มีลักษณะคู่ขนานกัน โดยการกำหนดลักษณะเฉพาะของมวลความรู้หรือพฤติกรรม ซึ่งเป็นการกำหนดประชากรข้อสอบนั่นเอง และในการแปลงเนื้อหาและพฤติกรรมให้มีลักษณะชัดเจนและเฉพาะเจาะจง อันจะนำไปสู่การเขียนข้อสอบได้ตรงตามความต้องการและผลิตข้อสอบได้จำนวนมากนั้น จึงเป็นที่มาของเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบ ซึ่งเป็นยุทธวิธีของการกำหนดเนื้อหาสาระที่จะสอบ ให้มีรูปแบบครอบคลุมจุดประสงค์ของการเรียนการสอน และกำหนดรูปแบบเฉพาะของการเขียนข้อสอบ แต่การพัฒนาแบบทดสอบในปัจจุบันยังขาดการพัฒนาหลักและวิธีการกำหนดโครงสร้างของเนื้อหา ที่จะวัดให้สอดคล้องและครอบคลุมการเรียนการสอน ซึ่งเป็นสาระสำคัญของเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบ (ชูศักดิ์ ชัมภลิจิต, 2529) ดังนั้นการนำเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบมาใช้น่าจะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้

เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบมีหลายวิธีด้วยกัน ซึ่งรอยด์และฮาลาดินา (Roid and Haladyna, 1982, อ้างในบุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527) ได้กล่าวไว้ ได้แก่ การสร้างฟอร์มข้อสอบ (Item Forms) การใช้รูปแบบฟาสเซต หรือการจับคู่ประโยค (Facet Design or The Mapping Sentence Method) การใช้เทคนิคการวัดมโนทัศน์ (Test Item for Concept) การใช้ LOGIQ (Logical Operations for Generating Intened Questions Inventory) เป็นต้น การเลือกใช้เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบวิธีใดมากำหนดโครงสร้างข้อสอบจึงจะทำให้แบบทดสอบมีความเท่าเทียมกันทั้งในด้านเนื้อหาและค่าสถิตินั้น จากการศึกษาแนวคิดของนักวัดผลการศึกษาและงานวิจัยพบว่า รูปแบบฟาสเซต เป็นรูปแบบหนึ่งของการใช้เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบที่น่าสนใจเนื่องจากหลักการเขียนข้อสอบมีการกำหนดส่วนคงที่ (Fixed Part) ส่วนที่แปรเปลี่ยน (Variable Parts) และการเลือกสมาชิกของฟาสเซต หรือการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบจากรูปแบบของฟาสเซต ทำให้ได้แบบทดสอบที่เป็นคู่ขนานจำนวนมาก และยังสามารถสร้างตัวเลือกของแบบทดสอบแบบเลือกตอบได้อย่างเป็นระบบ เมื่อนำมาพิจารณาข้อสอบเป็นคู่ๆ แล้วพบว่าค่าความยากของข้อสอบที่วัดในขอบเขตเนื้อหา (Domain) วิชาเดียวกันและจากผู้เขียนข้อสอบสองคนใดๆ ไม่มีความแตกต่างกัน (Roid and Haladyna, 1982 อ้างในบุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา เพื่อวิจัยหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบคู่ขนานที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีการสร้างข้อสอบโดยการสร้างประโยคคำถามและตัวเลือก จากการจับคู่ของสมาชิกในฟาสเซตที่กำหนดขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกสร้างแบบทดสอบจาก

เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยเหตุผลที่ว่าในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 การแยกตัวประกอบพหุนามเป็นเนื้อหาสำคัญมากเนื้อหาหนึ่ง นักเรียนควรจะมีความรู้เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อในระดับชั้นสูงต่อไป ผลจากการศึกษาครั้งนี้คาดว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ ในการพัฒนาข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีลักษณะคู่ขนานกันและมีคุณภาพไว้ใช้ในการวัดผลและประเมินผลการเรียนของนักเรียนตามจุดประสงค์ของการเรียนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สร้างแบบทดสอบโดยใช้รูปแบบฟาเซทกำหนดโครงสร้างของคำถามและตัวเลือก
2. เปรียบเทียบค่าสถิติของข้อสอบคู่ขนานที่ได้จากการสร้างแบบทดสอบตามรูปแบบฟาเซท ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ค่าความยากเฉลี่ย และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. เนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นแบบทดสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ คือ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ของกระทรวงศึกษาธิการ
2. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่นจำนวน 16,761 คน 731 ห้อง จาก 65 โรงเรียน
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดขอนแก่นจำนวน 423 คน จาก 7 โรงเรียน
4. ครูที่สร้างข้อสอบตามรูปแบบฟาเซท เป็นครูที่สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่ม 4 สังกัดสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด ขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2538 จำนวน 6 คน โดยครูแต่ละคนจะออกข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น ในแต่ละลักษณะโดยครู 1 คน จะออกข้อสอบ 40 ข้อ

1.4 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ครูผู้สร้างข้อสอบมีความรู้ความเข้าใจ ในการสร้างข้อสอบตามรูปแบบฟาเซท และสร้างข้อสอบด้วยความสามารถของตนเอง

2. นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทุกคนมีความตั้งใจ ในการทำแบบทดสอบอย่างเต็มความสามารถ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบฟาเซท (Facet Design) หมายถึง เซตของคำชี้แจงในส่วนที่เป็นคำถามและ ส่วนของตัวเลือก ซึ่งจะแสดงถึงโครงสร้างของข้อสอบตามลำดับชั้นการเรียนรู้ของจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อ รูปแบบฟาเซทประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

1) ส่วนคงที่ (Fixed Parts) เป็นประโยคที่ถูกเลือกขึ้นมาเป็นจุดเริ่มต้นในการ สร้างขยายกรอบแนวความคิดของเนื้อหาวิชา หมายถึงส่วนที่เป็นฟอร์มข้อสอบ

2) ส่วนที่แปรเปลี่ยน (Variable Parts) เป็นกรอบแนวคิดของเนื้อหาวิชาที่ กำหนดขึ้นมาให้สอดคล้องกับประโยคต่าง ๆ โดยอาศัยการพิจารณาเลือกสมาชิกของฟาเซทภายใน กรอบ นั้น ๆ เป็นการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

3) ส่วนที่นำไปเติมลงในส่วนที่แปรเปลี่ยน เป็นเซตของคำ หรือประโยคข้อสอบ ที่ได้รับการนิยามไว้อย่างชัดเจน สำหรับเติมลงในส่วนที่แปรเปลี่ยน ซึ่งเรียกว่า สมาชิกของฟาเซท (Facet Element)

2. การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบ หมายถึง การเลือกสมาชิกของฟาเซทจากรูป แบบฟาเซท ทั้งในส่วนที่เป็นคำถาม และส่วนของตัวเลือก

3. วิธีการสร้างประโยคจากการจับคู่ (Mapping Sentence Method) เป็นวิธีสร้างข้อ สอบโดยอาศัยการเลือกสมาชิกของแต่ละฟาเซท แล้วเชื่อมเข้ากับส่วนที่คงที่ เพื่อให้ข้อสอบที่ได้ สามารถวัดจุดประสงค์นั้นได้

4. แบบทดสอบคู่ขนานในวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ 3 ฉบับ ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบที่สร้างมาจากลักษณะเฉพาะของข้อสอบ โดยใช้รูปแบบฟาเซทเดียว กัน มีรูปแบบชนิดของข้อสอบ และวิธีดำเนินการสอบเช่นเดียวกัน มีค่าสถิติพื้นฐาน ค่าความยาก เฉลี่ย ค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน

5. คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ซึ่งพิจารณาจากค่า ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ค่าความยากของข้อสอบ (Difficulty) หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ตอบ ข้อ สอบนั้นได้ถูกต้อง

2) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Discrimination) หมายถึง ประสิทธิภาพของข้อ สอบในการจำแนกผู้สอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้รอบรู้หรือสอบผ่านกับผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่าน ในที่นี้ใช้วิธีของเบรนนัน (Brennan)

3) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึง ความคงที่ในการตัดสินใจจำแนกผู้รอบรู้ และไม่รอบรู้จากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนาน คำนวณ โดยใช้สูตรของ โลเวต (Lovett) (อ้างในบุญชม ศรีสะอาด , 2532) ซึ่งเป็นเทคนิคการหาความเชื่อมั่นจากการสอบเพียงครั้งเดียว

4) ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ดัชนีความ สอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งประเมินจากความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเป็นผู้ประเมิน

5) คะแนนจุดตัด หมายถึง มาตรฐานที่ใช้ในการตัดสินความรู้ความสามารถของนักเรียน ว่าเป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้หาโดยใช้เทคนิคของอีเบล (Ebel)

6) ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้มีความรู้ สันทัดในงานที่ทำ แบ่งเป็น

(1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ครูผู้สอนในวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา อย่างน้อย 5 ปี

(2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในสาขาการวัดผลทางการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้แบบทดสอบคู่ขนานที่สร้างโดยใช้รูปแบบฟาเซท เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ทำให้ทราบถึงข้อดี และข้อจำกัดของการใช้รูปแบบฟาเซท ในการสร้างแบบทดสอบคู่ขนาน
3. เป็นแนวทางในการสร้างธนาคารข้อสอบ
4. ทำให้ทราบข้อบกพร่องในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ของนักเรียน เนื่องจากข้อสอบที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท มีการสร้างตัวลวงที่เป็นระบบ