

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการใช้เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบที่เรียกว่า รูปแบบฟาเซท สำหรับสร้างแบบทดสอบคุณานา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของ พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเปรียบเทียบและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบว่ามี ความเป็นคุณานาหรือไม่ในคุณลักษณะต่าง ๆ ในด้านคะแนนเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ค่าความ ยากเฉลี่ย และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนใน สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2538 ซึ่งมาจากโรงเรียนขนาดใหญ่ พิเศษ จำนวน 1 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ 1 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 3 โรงเรียน และ โรงเรียนขนาดเล็ก 2 โรงเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 423 คนจะสอบ 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่าง กัน 1 เดือน เพื่อนำผลการทดสอบมาหาคุณภาพของข้อสอบและเมื่อตรวจสอบความเป็นคุณานา ของแบบทดสอบ การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Stratified Multi - Stage Sampling) และในการแจกแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละครั้ง ใช้วิธีการสุ่มนักเรียนเข้ากับ แบบทดสอบ จึงถือว่าในการทดสอบกลุ่มตัวอย่างแต่ละครั้งจะใช้กลุ่มตัวอย่างครั้งละ 423 คน ซึ่ง เป็นอิสระต่อกัน

5.3 วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือครู หนังสือแบบเรียน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อ กำหนดจุดประสงค์และขอบเขตเนื้อหาที่ต้องการวัด
- 2) สร้างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์ย่อยที่ต้องการวัด ให้ผู้อำนวยการด้านเนื้อหาพิจารณาความสอดคล้อง ตามวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hanbleton) (ภาคผนวก ข หน้า104)

3) นำจุดประสงค์ที่ต้องการวัดแต่ละข้อไปเขียนให้อยู่ในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบตามรูปแบบฟาเซทได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 6 ข้อคือ

(1) เมื่อกำหนดพหุนามดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ a, b และ c เป็นค่าคงตัวและ $a = 1$ ให้ นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบได้

(2) เมื่อกำหนดพหุนามดีกรีสองในรูป $ax^2 + bx + c$ เมื่อ $a > 0, a \neq 1$ ให้ นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบได้

(3) เมื่อกำหนดพหุนามในรูปผลต่างกำลังสองให้ นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบได้

(4) เมื่อกำหนดพหุนามดีกรีสองให้ นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบโดยวิธีทำให้เป็นกำลังสองสมบูรณ์ได้

(5) เมื่อกำหนดพหุนามดีกรีสามในรูปผลบวกหรือผลต่างกำลังสามให้ นักเรียนสามารถแยกตัวประกอบได้

(6) เมื่อกำหนดพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าดีกรีสองอย่างง่าย ๆ ให้ นักเรียนสามารถใช้คุณสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม การแจกแจง และจัดให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ ผลต่างของกำลังสอง หรือผลต่างกำลังสาม แล้วแยกตัวประกอบได้

4) สร้างรูปแบบฟาเซทจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดทำให้ได้รูปแบบฟาเซทของแบบทดสอบประจำจุดประสงค์ละ 1 รูปแบบ รวมเป็น 6 รูปแบบฟาเซท

5) สร้างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กับรูปแบบฟาเซท เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาพิจารณาตัดสินความสอดคล้องตามวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hanbleton) (ภาคผนวก ก หน้า 106)

6) กำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบจากรูปแบบฟาเซทได้ลักษณะเฉพาะของข้อสอบในแบบทดสอบ (ตารางที่ 9 หน้า 66) ดำเนินการเขียนตัวอย่างข้อสอบจากลักษณะของข้อสอบซึ่งจะได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ

7) สร้างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างรูปแบบฟาเซท กับตัวอย่างประชากรข้อสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาพิจารณาตัดสินความสอดคล้องตามวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hanbleton) (ภาคผนวก ง หน้า 122)

8) สร้างเอกสารประกอบการฝึกการเขียนข้อสอบ ตามรูปแบบฟาเซทให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่ม 4 สังกัดสำนักงานสามัญศึกษา

จังหวัดขอนแก่น จำนวน 6 คน ฝึกทักษะการสร้างข้อสอบ โดยครูคนหนึ่งจะสร้างข้อสอบ 40 ข้อ ตามรูปแบบฟาชเตและตามลักษณะเฉพาะของข้อสอบที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ทั้ง 6 จุดประสงค์ (ภาคผนวก ฉ หน้า 152) ซึ่งครู 6 คนจะสร้างข้อสอบได้ 240 ข้อ แล้วนำข้อสอบจำนวน 240 ข้อไปให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 5 คน (ภาคผนวก ก หน้า 102) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบโดยวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli and Hanbleton) (ภาคผนวก ง หน้า 122) หลังจากนั้นนำข้อสอบทั้งหมด สุ่มจัดเข้าเป็นแบบทดสอบ 6 ฉบับ แต่ละฉบับจะประกอบด้วยจุดประสงค์ทั้งหมด 6 จุดประสงค์ (ตารางที่ 9 หน้า 66) นำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 423 คนสองครั้ง โดยครั้งแรกเป็นการทดสอบเพื่อคัดเลือกว่าข้อสอบที่มีคุณภาพคือมีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ส่วนข้อที่มีอำนาจจำแนกเป็นลบคัดทิ้ง แล้วนำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มาสุ่มจัดเข้าเป็นแบบทดสอบ 3 ฉบับ แต่ละฉบับประกอบด้วยจุดประสงค์ทั้งหมด 6 จุดประสงค์ ฉบับละ 40 ข้อ เพื่อที่จะทดสอบว่าจุดประสงค์ทั้ง 6 จุดประสงค์ของแบบทดสอบ 3 ฉบับนี้มีความเป็นคู่ขนานกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 423 คนครั้งที่สอง โดยในการจัดการทดสอบจะใช้วิธีสุ่มนักเรียนเข้ากับแบบทดสอบโดยไม่เจาะจง แล้วตรวจสอบความเป็นคู่ขนานของข้อสอบในด้าน คะแนนเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน ค่าความยากเฉลี่ย และค่าความเชื่อมั่น หากค่าอำนาจจำแนกโดยวิธีของเบรนนอน (Brennan) หากจุดตัดโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตามเทคนิค อีเบล (Ebel) และหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นตามวิธีของโลเวต (Lovette) ทำการทดสอบคะแนนเฉลี่ยและค่าความยากเฉลี่ยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้ไคสแควร์ (χ^2) ทำการทดสอบค่าความแปรปรวนโดยใช้วิธีของควอดรัน (Cochran)

5.4 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

(1) การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 6 ฉบับ โดยการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดที่ระบุไว้ในลักษณะของข้อสอบตามรูปแบบฟาชเตพบว่าข้อสอบจำนวน 240 ข้อ มีดัชนีความสอดคล้องมากกว่า .50 ทุกข้อ

(2) การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบ และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าสถิติของแบบทดสอบคู่ขนานรายจุดประสงค์จำนวน 3 ฉบับที่สร้างตามรูปแบบฟาชเตโดยครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ 6 คน จำนวน 120 ข้อ ได้ทำการทดสอบทั้งหมด 6 จุดประสงค์ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงการแบ่งแบบทดสอบออกเป็นรายจุดประสงค์ในการทดสอบความแตกต่างของค่าสถิติต่าง ๆ

จุดประสงค์ที่	แบบทดสอบฉบับที่ 1 (จำนวน)ข้อ	แบบทดสอบฉบับที่ 2 (จำนวน)ข้อ	แบบทดสอบฉบับที่ 3 (จำนวน)ข้อ
1	8	8	8
2	8	8	8
3	4	4	4
4	7	7	7
5	5	5	5
6	8	8	8
รวม	40	40	40

จากตารางที่ 19 ได้ทำการทดสอบความแตกต่างของสถิติต่าง ๆ ของแบบทดสอบคู่ขนาน ที่ละจุดประสงค์ในแต่ละแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ได้ผลดังนี้

1. แบบทดสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 3 ฉบับ ผลการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของข้อสอบแยกเป็นรายจุดประสงค์พบว่า จุดประสงค์ที่ 1, 2, 3 และจุดประสงค์ 6 มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นจุดประสงค์ที่ 4 และจุดประสงค์ที่ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทำการทดสอบต่อว่ามีคะแนนเฉลี่ยของจุดประสงค์ของแบบทดสอบฉบับใดที่มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างไปจากกลุ่ม พบว่าคะแนนเฉลี่ยจุดประสงค์ที่ 4 ของแบบทดสอบฉบับที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกับแบบทดสอบฉบับที่ 1 และแบบทดสอบฉบับที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบทดสอบฉบับที่ 1 และแบบทดสอบฉบับที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในทำนองเดียวกันจุดประสงค์ที่ 5 เมื่อทำการทดสอบต่อพบว่าคะแนนเฉลี่ยจุดประสงค์ที่ 5 ของแบบทดสอบฉบับที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกับแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนแบบทดสอบฉบับที่ 1 และแบบทดสอบฉบับที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. แบบทดสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 3 ฉบับมีค่าความแปรปรวนของจุดประสงค์ที่ 1, 2, 3, 4, 5 และจุดประสงค์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. แบบทดสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 3 ฉบับมีค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{A}$) จุดประสงค์ที่ 1, 2, 3, 4, 5 และจุดประสงค์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือค่าความยากไม่แตกต่างกัน

4. แบบทดสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 3 ฉบับมีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของจุดประสงค์ที่ 1, 2, 3, 4, 5 และจุดประสงค์ที่ 6 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.5 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้พอสรุปได้ว่าการสร้างข้อสอบโดยใช้เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทนั้นสามารถทำให้ได้ข้อสอบที่มีลักษณะคู่ขนานกันได้เนื่องจากข้อสอบทั้ง 6 จุดประสงค์ของแบบทดสอบ 3 ฉบับมีคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เหมือนกันทั้งในด้านเนื้อหาที่ออกข้อสอบ ชนิดของข้อสอบ รูปแบบของข้อสอบ โครงสร้างของข้อสอบ และค่าสถิติต่าง ๆ ข้อสอบ 120 ข้อของแบบทดสอบ 3 ฉบับ เมื่อนำมาตรวจสอบคุณภาพและคุณลักษณะของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับพบว่า มีประเด็นอภิปรายและข้อสรุปดังต่อไปนี้

1) คุณสมบัติของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท

คุณสมบัติของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท โดยครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 คน ที่ผ่านการอบรมเกี่ยวกับการเขียนข้อสอบ ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบที่สร้างตามรูปแบบฟาเซทมีคุณสมบัติเกี่ยวกับค่าความยากเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการสร้างข้อสอบโดยใช้รูปแบบฟาเซทมากำหนดขอบเขตของเนื้อหาและใช้กรอบการกำหนดลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบในการเขียนข้อคำถามและตัวเลือก เมื่อนำมาสร้างเป็นข้อสอบในการวิจัยครั้งนี้จึงทำให้ข้อสอบที่ถูกสร้างตามลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบเดียวกันมีลักษณะเหมือนกันและเมื่อนำแบบทดสอบไปสอบกับนักเรียนจึงทำให้ได้คุณภาพของข้อสอบใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จินตนา พ่วงสร (2533) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างตามรูปแบบฟาเซทโดยครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีสถานภาพต่างกันในด้านวิชาเอกและประสบการณ์ในการอบรมเกี่ยวกับการเขียนข้อสอบพบว่าแบบทดสอบที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท โดยผู้สร้างข้อสอบที่มีสถานภาพต่างกันั้นก็มีคุณภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุนทรี ไกรกาบแก้ว (2532) ที่ทำการศึกษว่าผู้สร้างข้อสอบที่มีคุณลักษณะต่างกันในด้านเพศ วุฒิ และประสบการณ์ในการสอน เมื่อสร้างข้อสอบโดยใช้รูปแบบฟาเซทเดียวกันจะได้

ข้อสอบที่มีคุณภาพเหมือนกันหรือต่างกัน พบว่าข้อสอบที่สร้างโดยครูที่มีคุณลักษณะต่างกันมีคุณภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) วิธีสร้างข้อสอบตามรูปแบบฟาเซท

การสร้างแบบทดสอบคู่ขนานในวิชาคณิตศาสตร์ครั้งนี้ทำให้ทราบว่า แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ 3 ฉบับที่สร้างตามรูปแบบฟาเซทมีคุณภาพเท่าเทียมกัน และสามารถใช้วัดแทนกันได้ คือ แบบทดสอบฉบับที่ 1 และแบบทดสอบฉบับที่ 3 ซึ่งสนับสนุนงานวิจัยของสุภาภรณ์ โลหะการก (2533) ที่พบว่าคุณภาพของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างตามรูปแบบฟาเซทมีคุณภาพไม่แตกต่างกันในด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น และประสิทธิภาพของตัวเลือก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของมนต์ชัย สังฆพันธ์ (2535) ที่พบว่าเมื่อให้ครูสร้างข้อสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ ตามรูปแบบฟาเซทก็จะได้แบบทดสอบคู่ขนานที่มีคุณภาพไม่แตกต่างกันในด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และประสิทธิภาพของตัวเลือก แต่ถึงอย่างไรก็ตามหากครูผู้ออกข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทไม่มีความรู้ความเข้าใจในเทคนิควิธีการเขียนข้อสอบที่กำหนดนั้นแล้ว ก็เป็นการยากที่จะเขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับลักษณะคำถามและลักษณะตัวเลือกตามที่ระบุไว้ในการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทนั้นได้ ดังนั้นหากต้องการให้ครูที่มีสถานภาพต่างกันออกข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทควรมีการฝึกอบรมเสียก่อน เนื่องจากการสร้างข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทเป็นรูปแบบที่มีลำดับขั้นการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา จุดประสงค์หลักและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจากคู่มือครูหรือแผนการสอนผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นอกจากนี้รูปแบบฟาเซทยังระบุถึงลักษณะคำถามและลักษณะของการสร้างตัวเลือกที่ครูผู้สร้างข้อสอบต้องเขียนคำถามและสร้างตัวเลือกให้สอดคล้องตามที่ระบุไว้ เมื่อคณะครูมีความรู้ความเข้าใจในการเขียนข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทและใช้ลักษณะเฉพาะของข้อสอบเดียวกันออกข้อสอบย่อมทำให้ครูแต่ละคนสร้างข้อสอบได้คุณภาพใกล้เคียงกัน นอกจากนี้การจัดทำแบบฟอร์มการสร้างข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทส่งไปให้ครูผู้สอนวิชาเดียวกันแต่ต่างโรงเรียนใช้เป็นแบบในการออกข้อสอบ แบบทดสอบที่ครูแต่ละคนสร้างย่อมมีคุณภาพใกล้เคียงกัน การแปลผลของคะแนนจากแบบทดสอบแต่ละฉบับก็สามารถเปรียบเทียบกันได้

3) คุณภาพของแบบทดสอบที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท

การวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพความเป็นคู่ขนานของแบบทดสอบที่สร้างตามรูปแบบฟาเซท โดยครู 6 คนที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นขั้นตอนที่จะทำให้ทราบว่าแบบทดสอบ 3 ฉบับที่ประกอบด้วยฉบับละ 6 จุดประสงค์มีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์

ประสงค์หรือไม่ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 423 คน ในการหาค่าข้อสอบ 240 ข้อ แบ่งออกเป็น 6 ฉบับ ฉบับละ 40 ข้อ ในการจัดเข้าเป็นฉบับแต่ละฉบับ จะมีครบทั้ง 6 จุดประสงค์และข้อสอบแต่ละข้อจะจัดเข้าในแต่ละฉบับโดยการสุ่มข้อสอบทั้ง 240 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ .20 ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบที่ถือว่ามีความหมายได้ เนื่องจากคณะครูที่สร้างข้อสอบมีความรู้ความเข้าใจในการเขียนข้อสอบตามรูปแบบ ฟาเซทเป็นอย่างดีแล้ว จึงทำให้ครูเขียนข้อสอบตามลักษณะเฉพาะของข้อสอบที่กำหนดไว้เป็นแนวเดียวกัน จะได้ข้อสอบที่มีลักษณะโจทย์และลักษณะตัวเลือกคล้ายคลึงกัน และเมื่อนำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนจึงทำให้ค่าความยากเฉลี่ยของข้อสอบที่ได้มีค่าใกล้เคียงกัน และมีคุณภาพใช้ได้ จากการนำแบบทดสอบ 3 ฉบับที่ใช้ในการวิจัยไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 423 คนสองครั้ง ในแต่ละครั้งจะเป็นอิสระต่อกัน เนื่องจากแบบทดสอบในครั้งที่หนึ่ง และครั้งที่สอง เป็นคนละฉบับ และในการทดสอบแต่ละครั้งจะสุ่มนักเรียนเข้าทำแบบทดสอบโดยไม่เจาะจงเมื่อนำผลไปวิเคราะห์หาคุณภาพปรากฏว่า คุณภาพของแบบทดสอบทั้ง 6 จุดประสงค์ของแบบทดสอบ 3 ฉบับไม่แตกต่างกันในด้านค่าความยากเฉลี่ย ค่าความสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น และค่าความแปรปรวน ส่วนในด้านคะแนนเฉลี่ยจุดประสงค์ที่ 4 และจุดประสงค์ที่ 5 ของแบบทดสอบฉบับที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกับแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 4 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นผลเนื่องมาจากเนื้อหาในจุดประสงค์ที่ 4 และจุดประสงค์ที่ 5 เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยากมากกว่าเนื้อหาในจุดประสงค์อื่น ๆ และความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มข้อสอบของจุดประสงค์ที่ 4 และจุดประสงค์ที่ 5 เข้าในแบบทดสอบฉบับที่ 2 ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ทำข้อสอบไม่ได้หรือไม่ตอบข้อสอบ ทำให้ผลการสอบของนักเรียนไม่สอดคล้องกัน แต่ถึงอย่างไรคุณภาพของจุดประสงค์ในข้ออื่น ๆ ของแบบทดสอบทั้ง 3 ฉบับ ก็ยังคงมีความสัมพันธ์กันในลักษณะสูงคือ ไม่แตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นค่าความยากเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

4) เวลาที่ใช้ในการสร้างข้อสอบตามรูปแบบฟาเซท

ในการประยุกต์ใช้รูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบนั้นพบว่ามีข้อจำกัดในขั้นตอนการสร้างรูปแบบฟาเซทให้ครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์และใช้เวลานาน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เวลา 3 สัปดาห์ในการสร้างรูปแบบฟาเซท แต่ก็พบข้อดีคือสร้างแบบทดสอบที่มีคุณภาพได้ใกล้เคียงกันเป็นจำนวนมาก และทำให้ทราบที่มาของคำถาม ตัวเลือก และตัวลง โดยเฉพาะตัวลงสามารถวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียนได้

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบว่าแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์หลายฉบับที่สร้างตามรูปแบบฟาเซทมีคุณภาพเท่าเทียมกัน สามารถใช้วัดแทนกันได้และสร้างข้อสอบได้จำนวนมากตามต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และเมื่อให้ครูจำนวน 6 คนที่

ผ่านการฝึกอบรมการเขียนข้อสอบตามรูปแบบฟาเซทเป็นผู้สร้างข้อสอบพบว่า ถ้ามีการกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบโดยใช้รูปแบบฟาเซท ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ การเลือกสมาชิกของฟาเซทจากรูปแบบฟาเซททั้งในส่วนที่เป็นคำถามและส่วนของตัวเลือกไว้ให้ครูที่สอนวิชาเดียวกันแต่ต่างโรงเรียนใช้เป็นแบบในการสร้างข้อสอบก็จะทำให้แบบทดสอบที่ครูแต่ละคนสร้างมีคุณภาพใกล้เคียงกันและสามารถเปรียบเทียบกันได้ เป็นแนวทางในการพัฒนาและควบคุมมาตรฐานการวัดผล ในการสร้างข้อสอบให้มีประสิทธิภาพในด้านคุณภาพของข้อสอบต่อไป

5.6 ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะในการนำแบบทดสอบคู่ขนานไปใช้

(1) ควรมีการจัดอบรมเพื่อเผยแพร่การเขียนข้อสอบตามลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบที่ใช้รูปแบบฟาเซทในการกำหนดลักษณะคำถามและตัวเลือกแก่ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ

(2) แบบทดสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นนี้ แบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 3 เป็นแบบทดสอบคู่ขนานที่ชี้แทนกันได้ ส่วนแบบทดสอบฉบับที่ 2 นำไปใช้เป็นแบบทดสอบคู่ขนานได้ในบางจุดประสงค์เท่านั้น (จุดประสงค์ที่ 1, 2, 3 และจุดประสงค์ที่ 6) แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้สามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน หรือใช้สอบวัดเพื่อการสอนซ่อมเสริมได้

2) ข้อเสนอแนะในด้านการวิจัย

(1) ควรทำการศึกษาการสร้างรูปแบบฟาเซท และการสร้างประโยคจับคู่ (Mapping Sentence) ในแบบทดสอบประเภทอื่น ๆ เช่น แบบตอบสั้น แบบเติมคำ

(2) ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลของการใช้รูปแบบฟาเซท ต่อการสร้างแบบทดสอบให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนหรือสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องของผู้เรียน

(3) ควรมีการศึกษาก่อร่างข้อสอบตามรูปแบบฟาเซท โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ผลิตข้อสอบในส่วนที่เป็นทั้งคำถามและตัวเลือก

(4) ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบค่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบที่สร้างตามรูปแบบฟาเซทโดยครูที่มีประสบการณ์ในการผ่านการอบรมการเขียนข้อสอบกับครูที่ไม่ได้ผ่านการอบรม