



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการเรียนการสอนปัจจุบัน พบว่าการติดตามผลเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของนักเรียนอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวัง โดยใช้แบบสอบเป็นเครื่องมือในการวัด สำหรับการสอนในโรงเรียนมีจุดเน้นสำคัญในการใช้แบบสอบคือเพื่อรับรองผลการศึกษาที่ผ่านมามีอยู่ในระดับที่น่าพอใจหรือไม่ ถ้ายังไม่เป็นที่พอใจ ก็ต้องจัดการสอนซ่อมเสริมด้วยวิธีที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังใช้การทดสอบแม้ขณะการเรียนการสอนดำเนินอยู่ หรือใช้เมื่อจบบทเรียนหนึ่งๆ ทั้งนี้ เพื่อเป็นการตรวจสอบว่านักเรียนมีความรอบรู้ในโน้ตส์ หรือทักษะที่สำคัญหรือไม่ จุดมุ่งหมายของการสอนในลักษณะอย่างนี้ จำเป็นต้องอาศัยการทดสอบที่ต่างไปจากเดิม ซึ่งลักษณะการทดสอบที่ใช้กันในปัจจุบันนี้ ได้แก่ การทดสอบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Testing) การทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Testing) และการทดสอบอิงโดเมนหรืออิงบริเขต (Domain-Referenced Testing) ในการที่จะใช้ลักษณะการทดสอบแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการสอบ เช่น ถ้าใช้เพื่อการคัดเลือก การจัดกลุ่มผู้เรียน ก็จะใช้การทดสอบแบบอิงกลุ่ม แต่ถ้าใช้เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนหรือไม่ เพียงใด การทดสอบอิงเกณฑ์หรือการทดสอบอิงบริเขต ก็จะเข้ามามีบทบาท เพื่อนำผลจากการสอบมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

เครื่องมือสำคัญในการทดสอบเพื่อใช้วัดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนใหญ่นิยมใช้แบบสอบ ซึ่งมีวิธีสร้างได้หลายวิธี วิธีที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีหลักที่สำคัญเหมือนกันประการหนึ่งคือต้องเขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ซึ่งนิยมเขียนในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แต่การประเมินผลที่เน้นเฉพาะตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมอย่างเคร่งครัด มักนำไปสู่ผลการประเมินที่ไม่ครอบคลุมสาระสำคัญของพฤติกรรมทุกระดับและทุกประเภทของสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2529)



นอกจากนี้การเขียนข้อสอบจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์และศิลปะการเขียนเฉพาะคน แม้คนคนเดียวกันเขียนข้อสอบจากจุดประสงค์เดียวกันในแต่ละครั้งก็ไม่สามารถทำให้แบบสอบที่ได้แต่ละฉบับนั้นคู่ขนานกัน จึงไม่สามารถนำมาเทียบเคียงกันได้ เพราะในการทดสอบบางสถานการณ์มิได้มีเพียงครั้งเดียว เช่น การสอบข้อม่นักเรียนที่ยังสอบไม่ผ่านจำเป็นต้องมีการสอบซ้ำ นักเรียนอาจจำข้อคำถามเดิมได้ถ้าใช้แบบสอบฉบับเดิม หรือในการทดสอบนักเรียนที่เรียนเนื้อหาเดียวกันแต่สอบต่างเวลากันแล้วใช้แบบสอบฉบับเดียวกัน อาจเกิดปัญหา"ข้อสอบรั่ว"ได้ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาการเขียนข้อสอบเพื่อให้ได้แบบสอบหลายชุดที่มีลักษณะคู่ขนานกัน โดยการกำหนดลักษณะเฉพาะของมวลความรู้หรือพฤติกรรม ซึ่งก็เป็นการกำหนดประชากรข้อสอบนั่นเอง

ความพยายามในการแปลงเนื้อหาและพฤติกรรม ให้มีลักษณะชัดเจนและเฉพาะเจาะจงอันจะนำไปสู่การเขียนข้อสอบได้ตรงตามต้องการ และผลิตข้อสอบได้จำนวนมาก จึงเป็นที่มาของเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบ ซึ่งเป็นยุทธวิธีของการกำหนดเนื้อหาสาระที่จะสอบให้ครอบคลุมเป้าประสงค์ของการเรียนการสอนนั่นเอง แต่การพัฒนาแบบสอบในปัจจุบันยังขาดการพัฒนาหลัก และวิธีการกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาที่จะวัดให้สอดคล้องและครอบคลุมการเรียนการสอนซึ่งเป็นสาระสำคัญของเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบ (ชูศักดิ์ ชัมภลลิขิต, 2529) ดังนั้นการนำเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบมาใช้จึงน่าจะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้

รอยด์และฮาလာไดนา (Roid and Haladyna, 1982) ได้กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบไว้ 3 ประการคือ ประการแรกเป็นวิธีการเขียนข้อสอบที่สามารถบอกถึง ความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนและการสอบได้อย่างมีเหตุผลและเที่ยงตรง ประการที่สองเป็นวิธีการเขียนที่ผู้เขียนไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์หรือทักษะในการเขียนข้อสอบมากนักก็สามารถเขียนข้อสอบได้ และประการที่สามเป็นวิธีการเขียนข้อสอบที่มีการกำหนดลักษณะเฉพาะ ซึ่งทำให้ง่ายสำหรับผู้เขียนข้อสอบคนอื่นที่จะเขียนข้อสอบตามลักษณะที่กำหนดไว้ จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการใช้เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบนั้นน่าจะทำได้ง่ายกว่าการสร้างข้อสอบโดยทั่วไป และมีประโยชน์มาก สามารถนำไปแก้ปัญหการเขียนข้อสอบของครูในโรงเรียนได้ ปัญหาที่พบคือ ครูส่วนใหญ่ไม่ชอบเขียนข้อสอบเอง แต่จะนิยมใช้หนังสือแบบทดสอบวัดจุดประสงค์การเรียนที่มีขายตามท้องตลาด



เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในแต่ละเนื้อหาวิชา ซึ่งมีได้เป็นการวัดความรู้ความสามารถที่แท้จริง เพราะนักเรียนอาจมีหนังสือแบบทดสอบนั้น ทำให้รู้คำตอบล่วงหน้า ซึ่งไม่เกิดประโยชน์ในการสอบ แต่ถ้าร่วมมือกันผลิตข้อสอบ โดยใช้เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบ ก็จะทำให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพเหมือนกันหลายฉบับ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวัดและประเมินผลการศึกษา

เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบมีหลายวิธีด้วยกัน ซึ่งรอยด์และฮาလာไดนา (Roid and Haladyna, 1982) ได้กล่าวไว้ 6 วิธี (แต่ละวิธีมีตัวอย่างการสร้างในภาคผนวก) คือ

1. การใช้ข้อความเรียง (Items for Prose Learning) เป็นวิธีการเขียนข้อสอบที่มีหลักการ และวิธีการแปลงประโยคที่สำคัญของเนื้อหาให้เป็นองค์ประกอบของมวลความรู้ โดยเลือกเนื้อเรื่องหรือประโยคสำคัญที่ต้องการออกข้อสอบ หาคำสำคัญ(Keyword) ของประโยคนั้น แล้วแปลงประโยคสำคัญให้อยู่ในรูปแบบคำถาม เพื่อถามเกี่ยวกับคำสำคัญ ของประโยค จากนั้นสร้างตัวลวงสำหรับแบบเลือกตอบ

2. การใช้ฟอร์มข้อสอบ (Item Forms) เป็นเครื่องมือสำหรับกำหนดกฎเกณฑ์ในการเขียนข้อสอบให้ได้มาๆข้อ โดยมุ่งวัดปรีเขตของเนื้อหาเดียวกันได้อย่างครอบคลุม ฟอร์มข้อสอบจะประกอบด้วย ประโยคคงที่ ส่วนที่เว้นว่าง และการนิยามเขตขององค์ประกอบที่จะนำไปเติมลงในช่องว่าง เหมาะสำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นตัวเลขและข้อเท็จจริง

3. การใช้รูปแบบฟาเซต หรือ การจับคู่ประโยค (Facet Design or The Mapping Sentence Method) เป็นวิธีที่พัฒนามาจากฟอร์มข้อสอบ โดยนิยามขอบเขตของเนื้อหาในจุดประสงค์หนึ่งๆ ให้อยู่ในรูปของส่วนประกอบย่อยที่เรียกว่า ฟาเซต (Facet) ซึ่งฟาเซตทุกฟาเซตจะสามารถอธิบายโมทัศน์ของจุดประสงค์นั้นได้อย่างครอบคลุม และใช้วิธีการสร้างข้อสอบโดยการ จับคู่ประโยคของสมาชิกในแต่ละฟาเซต ดังนั้นฟาเซตจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของมวลความรู้ทั้งหมด (Domain)

4. การใช้เทคนิคการวัดมโนทัศน์ (Test Items for Concept) กระบวนการสร้างข้อสอบแบบนี้ ผู้สร้างจะต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์มโนทัศน์ (Concept) และคุณลักษณะที่สำคัญของมโนทัศน์ (Concept) นั้นๆ ได้ถูกต้องชัดเจน คุณสมบัติของแบบสอบชนิดนี้ จะสามารถแยกความแตกต่างระหว่างผู้ที่เข้าใจและไม่เข้าใจมโนทัศน์ (Concept) ได้อย่างดี



5. การใช้เทคนิค LOGIQ (Logical Operations for Generating Intended Questions) เป็นเทคนิคการสร้างข้อสอบที่ใช้วัดการเรียนรู้เชิงตรรก ความสำคัญของการสร้างข้อสอบแบบนี้ เน้นที่เนื้อหาที่ได้จากหลายๆแหล่ง ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด และส่วนที่เป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์

6. การใช้เทคนิค IQI (The Instructional Quality Inventory) เป็นการตรวจสอบอย่างมีระบบ มีเทคนิคการสร้างโดยอิงเนื้อหาสาระและอิงงาน มีขั้นตอนการสร้างโดยการกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัด กำหนดงานที่ให้ปฏิบัติ และเงื่อนไขการผ่านเกณฑ์ การสร้างข้อสอบแบบนี้เหมาะสำหรับการวัดทักษะนิสัย

การเลือกใช้เทคโนโลยีการเขียนข้อสอบในแต่ละวิธีนั้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหาวิชา แต่ในฐานะที่ผู้วิจัยต้องทำหน้าที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะสร้างข้อสอบคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการสร้างคลังข้อสอบสำหรับวิชานี้ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่ง่ายและสะดวกกว่าวิธีที่ใช้กันอยู่เดิม ดังนั้นจึงเลือกใช้รูปแบบฟาเซท เพราะเป็นวิธีหนึ่งที่เหมาะสมกับการเขียนข้อสอบ และทำให้ทราบที่มาของข้อคำถาม ตัวเลือก และตัวลวง นำมาใช้สร้างข้อสอบได้ง่าย รวดเร็ว อีกทั้งทำให้ได้แบบสอบหลายฉบับที่คู่ขนานกัน ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาในการสร้างข้อสอบจากวิชาคณิตศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องรูปทรงและปริมาตร เพราะเป็นเรื่องที่นักเรียนกำลังจะเรียน ในช่วงเวลาการเก็บข้อมูลวิจัย และเนื่องจากนักเรียนได้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หารทศนิยม และเรื่องรูปเรขาคณิตมาแล้ว การเลือกสร้างข้อสอบในเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องที่เหมาะสม

การประยุกต์ใช้รูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบ นับเป็นเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบวิธีหนึ่ง ที่น่าจะนำมาศึกษาให้เห็นในแง่ของการนำไปปฏิบัติจริง ว่ามีข้อดีและข้อจำกัดในการนำไปใช้อย่างไรบ้าง ประเด็นที่มีการกล่าวกันเกี่ยวกับข้อดีของเทคโนโลยีการเขียนข้อสอบแบบนี้ มีดังนี้

1. ช่วยให้การสร้างข้อสอบทำได้ง่ายกว่าการสร้างข้อสอบโดยทั่วไป และมีความตรงตามเนื้อหามากขึ้น โดยการนิยามขอบเขตของเนื้อหาในแต่ละจุดประสงค์ ให้อยู่ในรูปของส่วนประกอบย่อย (Facet) ที่สามารถอธิบายมโนทัศน์ของจุดประสงค์นั้น ๆ ได้อย่างครอบคลุม



2. เมื่อกำหนดรูปแบบฟาเซทในแต่ละจุดประสงค์แล้ว จะช่วยในการเขียนข้อสอบได้เร็วกว่าการสร้างข้อสอบโดยทั่วไปขึ้น

3. ช่วยให้ผู้สร้างข้อสอบได้จำนวนมาก และนำไปใช้ในการสร้างแบบสอบคู่ขนานได้ง่าย เพราะข้อสอบที่เลือกมาเป็นแบบสอบแต่ละฉบับนั้น สามารถลุ่มได้มาโดยปราศจากความลำเอียง

ผลจากการศึกษาคั้งนี้คาดว่าจะเกิดประโยชน์ในการพัฒนาข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น โดยเฉพาะความสามารถในการสร้างคลังข้อสอบ ที่เป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับสาขาการวัดและประเมินผลการศึกษาในปัจจุบันนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

##### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อประยุกต์ใช้ทฤษฎีรูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

##### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อสร้างแบบสอบอิง เกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบฟาเซท
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เกี่ยวกับคุณภาพรายข้อ และคุณภาพทั้งฉบับในด้านความเที่ยงและความตรงของแบบสอบที่สร้าง
3. เพื่อศึกษาข้อดี และข้อจำกัด ของการใช้รูปแบบฟาเซทในการเขียนข้อสอบ โดยพิจารณาจาก ความสะดวกและความยากง่ายในการสร้างแบบสอบ



### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างและพัฒนาแบบสอบอิงเกณฑ์ วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องรูปทรงและปริมาตร ซึ่งสร้างโดยใช้รูปแบบฟาเซท
2. แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์นี้ใช้สำหรับวัดและประเมินผลนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุทัยธานี

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผลที่ได้จากการสอนของครูนั้นเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินการสอนโดยใช้หลักสูตรและแผนการสอนเดียวกัน
2. นักเรียนทุกคนในกลุ่มตัวอย่างมีความตั้งใจ ในการทำแบบสอบอย่างเต็มความสามารถเหมือนกับการสอบโดยทั่วไปของนักเรียน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบฟาเซท หมายถึง การนิยามขอบเขตของเนื้อหาในจุดประสงค์หนึ่งๆ ให้อยู่ในรูปของส่วนประกอบย่อยๆ ของเนื้อหา ที่เรียกว่า ส่วนฟาเซท (Facet) ซึ่งส่วนประกอบย่อยๆ นี้จะต้องสามารถอธิบายโน้ตส์ (Concept) ของจุดประสงค์นั้นได้อย่างครอบคลุมและชัดเจน การสร้างรูปแบบฟาเซทจะประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนที่คงที่ (Fixed Part) ส่วนฟาเซท (Facet) และสมาชิกของฟาเซท (Facet Element)
2. การสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์โดยใช้รูปแบบฟาเซท หมายถึง การสร้างแบบสอบที่มีวิธีเขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับสมาชิกของฟาเซท ซึ่งสุ่มออกมาจากรูปแบบฟาเซทหนึ่งๆ โดยมีเงื่อนไขว่าในการเขียนข้อสอบข้อหนึ่งๆ นั้น จะต้องสุ่มสมาชิกจากทุกฟาเซทมาฟาเซทละ 1 ตัว โดยใช้วิธีจับคู่ประโยค (Mapping Sentence Method) เพื่อใช้ในการสร้างข้อคำถามและตัวเลือก



3. แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบสอบอิงเกณฑ์ที่สร้างโดยใช้รูปแบบพาเซท เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องรูปทรงและปริมาตร ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ลักษณะข้อสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีจำนวนฉบับละ 25 ข้อ ใช้เวลาในการสอบ 40 นาที

4. ความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง ความคงที่ในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้จากการสอบซ้ำด้วยแบบสอบคู่ขนาน คำนวณโดยใช้สูตรของสวามินาธาน แอัมเบิลตัน และอัลจินา (Swaminathan, Hambleton and Algina, 1974)

5. ความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ หมายถึงความสอดคล้อง (Consistency) ระหว่างพฤติกรรมที่วัดได้โดยรายข้อต่างๆ ในแบบทดสอบ กับจุดมุ่งหมายที่แบบทดสอบถูกกำหนดให้วัด ในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงถึงความตรง 2 ชนิดคือ ความตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) กับ ความตรงในการตัดสินใจ (Decision Validity)

6. ความตรงเชิงเนื้อหา หมายถึง คุณสมบัติของแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่มีคุณภาพดี 3 ประการ คือ ประการแรก มีความตรงของข้อสอบ (Item Validity) ประการที่สองมีคุณภาพเชิงเทคนิคของการเขียนข้อสอบ(Technical Quality of Item Writing) ประการที่สามมีความเป็นตัวแทนของข้อสอบในแบบสอบ (Representativeness of the Test Item) ซึ่งตรวจสอบได้โดยผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชาและกระบวนการสร้างข้อสอบ

7. ความตรงในการตัดสินใจ หมายถึง ความถูกต้องของการตัดสินใจในการจำแนกผู้เรียนให้เป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตรของคาร์เวอร์ (Carver, 1970)

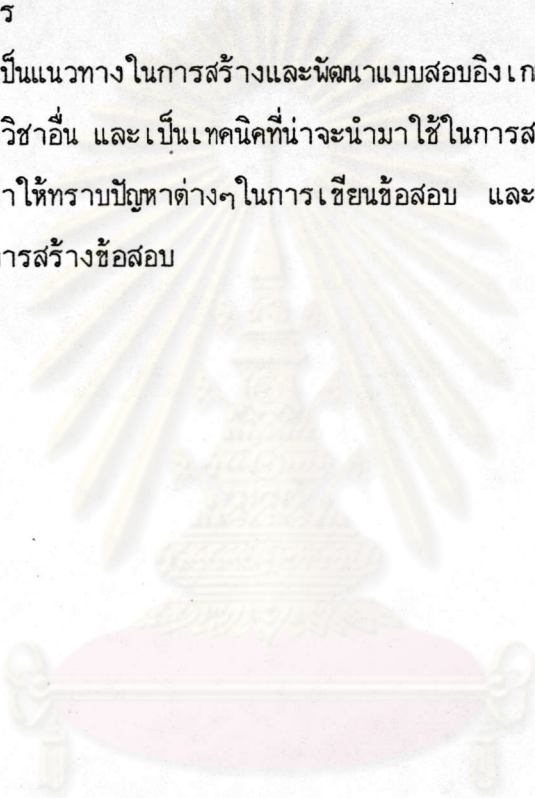
8. ความสะดวกและความง่ายในการสร้างข้อสอบ หมายถึง ความรวดเร็วในการสร้างข้อสอบคู่ขนาน โดยใช้รูปแบบพาเซท เทียบกับฉบับที่ผู้วิจัยสร้างเป็นเกณฑ์ครั้งแรก พิจารณาจากเวลาที่ใช้ และปริมาณของข้อสอบที่ได้

9. แบบสอบคู่ขนานวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบสอบ 4 ฉบับ ซึ่งประกอบด้วยข้อสอบที่สร้างมาจากลักษณะเฉพาะของข้อสอบ โดยใช้รูปแบบพาเซทเดียวกัน มีรูปแบบชนิดของข้อกระทง และวิธีดำเนินการสอบเช่นเดียวกัน มีค่าความยากรายข้อและค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบใกล้เคียงกัน



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องรูปทรงและปริมาตร สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุทัยธานี
2. ได้แบบสอบคู่มือหลายฉบับในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องรูปทรงและปริมาตร
3. เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้รูปแบบฟาเซทในเนื้อหาและรายวิชาอื่น และเป็นเทคนิคที่น่าจะนำมาใช้ในการสร้างคลังข้อสอบ
4. ทำให้ทราบปัญหาต่างๆในการเขียนข้อสอบ และข้อดี ข้อเสีย ของการใช้รูปแบบฟาเซทในการสร้างข้อสอบ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย