

## บทที่ 5

### บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของแบบทดสอบคณิตศาสตร์ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบไปด้วยแนวทางในการวิจัย ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยจำแนกตามเพศและที่ตั้งของโรงเรียน

#### กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 11 โรงเรียน นักเรียน 1,459 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบบันทึกผลการตอบข้อสอบของแบบทดสอบวัดและประเมินผลระดับท้องถิ่น (LAS) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1 ปีการศึกษา 2552 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นผลการตอบแบบทดสอบที่มาจากสำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยเลือกเฉพาะข้อสอบในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ มีเนื้อหาเกี่ยวกับลำดับและอนุกรม ความน่าจะเป็น และสถิติ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 40 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลผลการสอบประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับท้องถิ่น (LAS) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประจำปีการศึกษา 2552

## การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการตอบข้อสอบรายข้อมาเลือกเฉพาะที่เป็นผลการตอบข้อสอบในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตรวจสอบความเป็นมิติเดียว (Unidimension) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป แล้วจัดข้อมูลเป็น 2 ชุด คือ ชุดที่แบ่งข้อมูลตามเพศ กับชุดที่แบ่งข้อมูลตามที่ตั้งของโรงเรียน และกำหนดกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มอ้างอิงของข้อมูลแต่ละชุด จากนั้นหาค่าพารามิเตอร์ของกลุ่มเปรียบเทียบและกลุ่มอ้างอิงของข้อมูลแต่ละชุด โดยใช้โปรแกรม IRT แล้วนำค่าพารามิเตอร์  $b$  ที่โปรแกรมคำนวณได้ระหว่างกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบมาหาดัชนีความแตกต่างระหว่างค่าความยากที่คิดเครื่องหมาย โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ DIF ที่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกรณ ประจันบาน ได้ประยุกต์ขึ้น

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบที่มี 3 พารามิเตอร์เป็นรายข้อ โดยใช้วิธีหาดัชนีความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์  $b$  ระหว่างกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบ พบว่า

1. เมื่อจำแนกผู้สอบตามตัวแปรเพศ พบว่า มีข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 10 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 25.00 เป็นข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างเพศชายจำนวน 7 ข้อ และทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างเพศหญิงจำนวน 3 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 17.50 และร้อยละ 7.50 ตามลำดับ
2. เมื่อจำแนกผู้สอบตามตัวแปรที่ตั้งของโรงเรียน พบว่า มีข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 14 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 35.00 เป็นข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองจำนวน 10 ข้อ และทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมืองจำนวน 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 25.00 และร้อยละ 10.00 ตามลำดับ

## อภิปรายผล

การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างกลุ่มผู้สอบเมื่อจำแนกตามตัวแปรเพศ และที่ตั้งของโรงเรียน พบว่ามีความแตกต่างกัน เมื่อจำแนกผู้สอบตามตัวแปรที่ตั้งของโรงเรียนพบว่ามีจำนวนข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมากกว่าจำแนกผู้สอบตามตัวแปรเพศ

ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเมื่อจำแนกผู้สอบตามตัวแปรเพศ ส่วนใหญ่เข้าข้างเพศชายมากกว่าเพศหญิง เมื่อพิจารณาจากข้อสอบที่พบการทำหน้าที่ต่างกัน พบว่า ข้อสอบที่เกิดการทำหน้าที่ต่างกันส่วนใหญ่เป็นข้อคำถามที่ไม่ใช่โจทย์ปัญหา ในการหาคำตอบจึงใช้ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และทักษะการคำนวณ ซึ่งไม่ต้องใช้ทักษะการ

ตีความโจทย์ ดังนั้นเพศชายจึงมีความน่าจะเป็นในการตอบข้อสอบถูกมากกว่าเพศหญิง ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างเพศชายส่วนใหญ่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องลำดับและอนุกรม ตัวอย่างข้อสอบ เช่น “ข้อ 10 ผลบวก 7 พจน์แรกของอนุกรม  $2+6+18+ \dots$  ตรงกับข้อใด 1) 2,182 2) 2,184 3) 2,186 4) 2,188” จากตัวอย่างข้อสอบดังกล่าวจะเห็นว่าในการหาคำตอบ ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ ทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และทักษะการคำนวณ ซึ่งเพศชายจะมีความถนัดมากกว่า และข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างเพศหญิงมีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องความน่าจะเป็น ตัวอย่างข้อสอบ เช่น “ข้อ 25 บ้านพักและสถานที่ทำงานของดำรงตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ดำรงโดยสารเรือยนต์ไปทำงานตอนเช้าและกลับที่พักตอนเย็น ถ้าเรือยนต์มีสามขนาด คือ ขนาดใหญ่ 3 ลำ ขนาดกลาง 5 ลำ และขนาดเล็ก 2 ลำ จงหาความน่าจะเป็นที่ดำรงจะเลือกเรือยนต์เพื่อเดินทางไปทำงานและกลับบ้านพักด้วยเรือขนาดใหญ่แต่ไม่ใช่เรือลำเดียวกัน 1)  $\frac{1}{50}$  2)  $\frac{2}{50}$  3)  $\frac{3}{50}$  4)  $\frac{7}{100}$ ” จากตัวอย่างข้อสอบดังกล่าวจะเห็นว่าจะต้องใช้ทักษะการตีความโจทย์ซึ่งเพศหญิงจะทำได้ดีกว่าเพศชาย ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของชัชชัย เผ่าพงษ์ (2527, หน้า 75–76) ที่ได้ศึกษาการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบวัดความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์และภาษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่าแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ลำเอียงต่อเพศชายมากกว่าเพศหญิงและสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพย์รัตน์ ผลบุญ (2540, หน้า 67–74) ได้ศึกษาดัชนีความลำเอียงของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเกิดจากตัวแปรเพศ ซึ่งพบว่าข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์จะลำเอียงเข้าข้างเพศชายมากกว่าเพศหญิง

ส่วนข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเมื่อจำแนกผู้สอบตามตัวแปรที่ตั้งของโรงเรียน ส่วนใหญ่เข้าข้างกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง เนื่องจากสถานภาพทางสังคมหรือความเกี่ยวข้องทางสังคม (Social Implication) ก็เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้สอบแต่ละกลุ่มได้ และประสบการณ์หรือการฝึกฝนของแต่ละกลุ่มย่อมเป็นสิ่งทีก่อให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบของแต่ละกลุ่มค่อนข้างจะชัดเจน นอกจากนี้ความไม่เท่าเทียมกันด้านโอกาสทางการศึกษาของกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองกับนักเรียนที่อยู่นอกเขต ซึ่งโดยมากกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมืองมีสภาพความเป็นอยู่ที่เป็นชนบท ขาดความพร้อมทางด้านอุปกรณ์การเรียน ขาดงบประมาณ ขาดครูผู้สอนที่มีคุณวุฒิทางการศึกษาสูง ขาดโอกาสในการรับรู้สื่อที่ทันสมัย เมื่อเทียบกับกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองที่เป็นสังคมเมืองและมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ มากกว่า รวมไปถึงสถาบันกวดวิชาที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองส่วนใหญ่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องลำดับและอนุกรม ตัวอย่างข้อสอบเช่น “ข้อ 2

พจน์ทั่วไปของลำดับ  $-1, 2, -3, 4, \dots$   $1) n^2$   $2) n-2$   $3) (-1)^n \cdot 2n$   $4) (-1)^n \cdot n$  และเรื่องสถิติ ตัวอย่างข้อสอบเช่น “ข้อ 37 ในการสอบครั้งหนึ่งมีนักเรียน 12 คนที่ได้คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์น้อยกว่า 25 คะแนน ถ้าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ของคะแนนสอบครั้งนี้เท่ากับ 25 คะแนน จงหาว่ามีนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมดกี่คน 1) 36 คน 2) 40 คน 3) 48 คน 4) 50 คน” จากตัวอย่างข้อสอบจะเห็นว่าต้องใช้ประสบการณ์และการฝึกฝนด้านการคำนวณในการหาคำตอบ ซึ่งนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองจะได้รับการฝึกฝนมากกว่า ซึ่งผลการวิจัยได้สอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณารอดตัว (2544, หน้า 73) ที่ได้วิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ 1 แล้วพบว่าแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ 1 มีความลำเอียงตามเขตที่ตั้งของสถานศึกษา โดยข้อสอบในแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ 1 ส่วนใหญ่ลำเอียงเข้าข้างนักเรียนที่มาจากโรงเรียนในเขตอำเภอเมืองมากกว่านักเรียนที่มาจากนอกเขตอำเภอเมือง

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากการวิจัยพบว่า มีข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันเมื่อจำแนกผู้สอบตามตัวแปรที่ตั้งของโรงเรียนและตัวแปรเพศ ดังนั้นในการเลือกแบบทดสอบที่จะนำมาใช้ควรจะต้องคัดเลือกแบบทดสอบที่ให้ความยุติธรรมกับผู้สอบทุก ๆ กลุ่ม และผลการวิจัยยังพบว่าข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์มีการทำหน้าที่ต่างกันเข้าข้างเพศชายและกลุ่มนักเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอเมือง โดยเฉพาะในเนื้อหาเรื่องลำดับและอนุกรม ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับเพศหญิงและกลุ่มนักเรียนที่อยู่นอกเขตอำเภอเมือง ให้นักเรียนกลุ่มดังกล่าวได้มีทักษะและประสบการณ์ในการคำนวณในเรื่องลำดับและอนุกรมมากขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงสิ่งที่จะนำไปสู่การเกิดการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

#### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของแบบสอบในกลุ่มสาระอื่น ๆ ที่มีการใช้ข้อสอบร่วมกับผู้สอบที่มีหลากหลายคุณลักษณะแฝง

2.2 ควรมีการศึกษาการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของแบบสอบที่เป็นข้อสอบอัตนัยหรือข้อสอบที่มีการให้คะแนนหลายค่า นอกเหนือไปจากข้อสอบที่ให้คะแนนแบบสองค่า