

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบความลำเอียงของแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับท้องถิ่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง 2 วิธี คือ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ ผู้วิจัยนำเสนอผลสรุป การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เปรียบเทียบจำนวนข้อของแบบทดสอบที่ตรวจพบความลำเอียงจากการวิเคราะห์ระหว่างวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์
2. ศึกษาความสอดคล้องของดัชนีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ระหว่างวิธีแมนเทิลแฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์
3. เปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบข้อที่มีความลำเอียงออก ระหว่างวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์

สมมติฐานของการวิจัย

1. การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบระหว่างวิธีแมนเทิลแฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ จะตรวจพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงต่างกัน
2. ดัชนีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ระหว่างวิธีแมนเทิลแฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ จะมีความสอดคล้องกัน
3. เมื่อคัดเลือกข้อสอบข้อที่มีความลำเอียงออกหลังจากการวิเคราะห์ความลำเอียงระหว่างวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ จะมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1,122 คน เป็นกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน จำนวน 443 คน และกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีในชีวิตประจำวัน จำนวน 679 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันและกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีในชีวิตประจำวันเป็นชั้น (Strata) และโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งใช้ในการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวนข้อสอบ 40 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน สร้างโดยคณะกรรมการสร้างข้อสอบสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2

การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นผลการตอบข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับท้องถิ่นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 ปีการศึกษา 2550 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดย

1. ตรวจสอบความสอดคล้องของผลการตอบข้อสอบและรายชื่อนักเรียนผู้เข้าสอบ
2. กำหนดกลุ่มผู้เข้าสอบโดย กลุ่มอ้างอิง กำหนดให้นักเรียนที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน และกลุ่มเปรียบเทียบ กำหนดให้นักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีในชีวิตประจำวัน
3. จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ โดยแยกผลการตอบข้อสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามกลุ่มผู้สอบ ได้แก่ กลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นผลการตอบข้อสอบของกลุ่มผู้สอบทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันกับกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีในชีวิตประจำวันมาวิเคราะห์ตามสถิติ ดังนี้

1. เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ตรวจพบความล้มเหลวระหว่างวิธีแมนเทสเซนส์เชลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์

1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการวิเคราะห์หาความล้มเหลวของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทส-เซนส์เชลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ โดยวัดความแตกต่างค่าพารามิเตอร์ความยากซึ่งการวิเคราะห์ความล้มเหลวด้วยวิธีแมนเทสเซนส์เชลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและโปรแกรม Microsoft Excel แล้วทดสอบดัชนีความล้มเหลวของข้อสอบที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ ที่ระดับชั้นความเป็นอิสระเท่ากับ 1

1.2 การวิเคราะห์ความล้มเหลวด้วยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ความเป็นเอกมิติของข้อสอบ จากนั้นนำเพิ่มข้อมูลที่แบ่งกลุ่มผู้สอบเป็นกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบไปประมาณค่าความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ ด้วยโปรแกรม BILOG MG 3.0

1.3 ทดสอบนัยสำคัญดัชนีความล้มเหลวที่ระดับ 0.05 ด้วยสถิติทดสอบ Z เมื่อได้ผลการตรวจพบข้อสอบที่มีความล้มเหลวแล้ว ทำการทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่มีความล้มเหลวจากการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธีด้วยสถิติทดสอบ Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2. หาค่าความสอดคล้องของดัชนีความล้มเหลวจากการวิเคราะห์ทั้ง 2 วิธี โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันแล้วทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้วยสถิติการแจกแจงแบบที (t-test)

3. คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความล้มเหลวจากการวิเคราะห์ความล้มเหลวระหว่างวิธีแมนเทสเซนส์เชลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับท้องถิ่นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 ประจำปีการศึกษา 2550 สรุปได้ดังนี้

1. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงในแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 จำนวน 40 ข้อ เมื่อวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีวิเคราะห์ 2 วิธี คือ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ ตรวจสอบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงไม่เท่ากัน คือ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล พบว่าข้อสอบมีความลำเอียง จำนวน 15 ข้อ โดยที่มีความลำเอียงเข้าหากลุ่มอ้างอิง จำนวน 7 ข้อและลำเอียงเข้าหากลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 8 ข้อ และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ โดยวัดความแตกต่างค่าพารามิเตอร์ความยากพบว่า มีข้อสอบที่มีความลำเอียง จำนวน 7 ข้อ โดยที่ลำเอียงเข้าหากลุ่มอ้างอิง จำนวน 4 ข้อและลำเอียงเข้าหากลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 3 ข้อ และยังพบว่า ข้อสอบที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ทั้งหมด เป็นข้อสอบที่พบว่ามีค่าความลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงพบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความลำเอียงของข้อสอบจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ มีค่าเท่ากับ 0.846 ซึ่งอยู่ในระดับสูง เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่าดัชนีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ มีความสอดคล้องกันสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 ก่อนการคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.646 และหลังจากการคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออก เมื่อวิเคราะห์ความลำเอียงข้อสอบด้วยวิธีแมนเทิลแฮนส์เซล แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออก จำนวน 15 ข้อ คุณภาพของแบบทดสอบตามแนวคิดทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม พบว่า ข้อสอบที่เหลือจำนวน 25 ข้อ มีค่าความยากคงที่ คือ 0.318 นั่นคือ ข้อสอบค่อนข้างยากค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเท่ากับ 0.121 ค่าความเชื่อมั่นลดลง .184 ซึ่งมีค่าเท่ากับ

0.462 ยังอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์ความถี่ ค่าเฉลี่ยข้อสอบด้วยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความถี่ค่าเฉลี่ย จำนวน ข้อ ออก คุณภาพของแบบทดสอบ ตามแนวคิดทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม พบว่า ข้อสอบที่เหลือจำนวน 33 ข้อ มีค่าความยาก เพิ่มขึ้น .008 ซึ่งถือว่าข้อสอบค่อนข้างยากค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย 0.147 และค่าความเชื่อมั่น อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเท่ากับ 0.561 ซึ่งลดลงเพียงเล็กน้อยคือลดลง 0.085

ข้อสอบที่ตรวจพบความถี่ค่าเฉลี่ยจากที่ 2 วิธี จำนวน 7 ข้อ นั้น พบว่า ข้อที่ 7, 16, 19 และ 28 ค่าเฉลี่ยเข้าหากลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นข้อสอบเกี่ยวกับตัวประกอบของ จำนวน คุณสมบัติของรูปเรขาคณิตตรงเรขาคณิตและ โจทย์ปัญหาการคำนวณ ส่วนข้อที่ 21, 34 และ 40 ค่าเฉลี่ยเข้าหากลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานี เป็นข้อสอบที่เกี่ยวกับการเรียงลำดับ เหตุการณ์ การใช้แผนภูมิ ร้อยละ ใช้สัญลักษณ์และเน้นตัวเลข

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จำนวนข้อสอบที่มีความถี่ค่าเฉลี่ยในแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 เมื่อวิเคราะห์ความถี่ค่าเฉลี่ยด้วยวิธีวิเคราะห์ 2 วิธี คือ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะ ข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ พบว่า วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลเป็นวิธีที่ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่มีความถี่ค่าเฉลี่ยมากกว่าวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 8 พารามิเตอร์ สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 คือ วิธีวิเคราะห์ความถี่ค่าเฉลี่ยทั้ง 2 วิธีให้ผลที่ต่างกันและยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ญพนา สุขสม (2540) ที่พบว่าวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลตรวจพบข้อสอบที่ค่าเฉลี่ยได้มากกว่าวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ อย่างไรก็ตามผลที่ได้จากการวิเคราะห์นี้ไม่สอดคล้องกับ รัชดาพร แก้วชาภู (2544) ที่พบว่า วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ ตรวจพบข้อสอบที่มีความถี่ค่าเฉลี่ยไม่ต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งช่วงความสามารถในการวิเคราะห์ ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลเป็น 10 ช่วงคะแนน โดยมีความกว้างของช่วงคะแนนเท่ากับ 3 คะแนน และการที่ผู้วิจัยมาสามารถแบ่งช่วงความสามารถที่มีความกว้างของช่วงคะแนนเป็น 1 และ 2 คะแนนนั้น เนื่องจากบางคะแนนรวม กลุ่มผู้สอบกลุ่มหนึ่งมีผู้สอบที่ทำ ได้แต่อีกกลุ่มไม่มีจำนวน ผู้สอบที่คะแนนรวมนั้นส่วนวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์คัดเลือกข้อสอบที่มีความถี่ค่าเฉลี่ย โดยการเปรียบเทียบโค้งลักษณะข้อสอบจากความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยากของข้อสอบ ที่ทุกช่วงความสามารถของผู้สอบจึงทำให้วิธีการทั้ง 2 วิธีให้ผลที่ต่างกัน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความถี่เฉลี่ยจากทวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ3 พารามิเตอร์ มีความสอดคล้องกันในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่2 คือ ดัชนีความถี่เฉลี่ยของทั้ง2 วิธี มีความสอดคล้องกันแสดงว่าวิธีการคัดเลือกข้อสอบไว้ในแต่ละวิธีคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพข้อสอบใกล้เคียงกันซึ่งสอดคล้องกับ รัชดาพร แก้วชาฎก(2544 : 98)

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2550 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต2 ก่อนการคัดเลือกข้อสอบที่มีความถี่เฉลี่ยออกและหลังการคัดเลือกข้อสอบที่มีความถี่เฉลี่ยออกทั้งการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ3 พารามิเตอร์ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะแม้จำนวนข้อสอบหลังการคัดเลือกข้อสอบที่มีความถี่เฉลี่ยออกทั้งการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทล-แฮนส์เซลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ3 พารามิเตอร์ เปลี่ยนไปแต่หากข้อสอบที่เหลือยังมีความเป็นคู่ขนานกันแบบพาราเรลและมีความเป็นเอกมิติ การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีKR-20 หรือ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคก็ เป็นวิธีที่เหมาะสมและจะให้ค่าที่ตรงกับความเป็นจริงเมื่อส่วนประกอบย่อยของแบบทดสอบมีความเป็นคู่ขนานกัน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552 : 90) ถึงแม้ความยาวของแบบทดสอบเปลี่ยนไป

จากการศึกษาครั้งนี้ตรวจพบข้อสอบที่มีความถี่เฉลี่ยซ้ำกัน จำนวน ข้อ โดยที่ข้อคำถามเกี่ยวกับตัวประกอบของจำนวน คุณสมบัติของรูปเรขาคณิตและทรงเรขาคณิต และ โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการค้าขาย มีความถี่เฉลี่ยซ้ำในกลุ่มอ้างอิงหรือกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน อาจเนื่องมาจากเป็นภาษาที่กลุ่มผู้สอบมีความคุ้นเคยกับคำและมีความเข้าใจในการแปลความหมายของคำหรือ โจทย์ ได้ดีกว่ากลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีซึ่งต้องแปลงข้อคำถามภาษาไทยให้เป็นภาษามลายูถิ่นปัตตานีก่อนที่จะทำความเข้าใจ และข้อคำถามเกี่ยวกับลำดับเหตุการณ์ ร้อยละ การประยุกต์ใช้แผนภูมิกับร้อยละ ความน่าจะเป็นและการคาดการณ์เหตุการณ์ใช้ในการตัดสินใจ มีความถี่เฉลี่ยซ้ำในกลุ่มเปรียบเทียบหรือกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีในชีวิตประจำวัน อาจเนื่องมาจากข้อสอบใช้คำถามที่เน้นตัวเลขมากกว่าข้อความภาษาไทยและทักษะการคำนวณของผู้สอบกลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่นปัตตานีสูงกว่ากลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาไทยและอาจมีสาเหตุที่ก่อให้เกิดความถี่เฉลี่ยอื่นๆ ด้วย ดังที่ Scheunerman (1982 : 180-195 อ้างถึงใน รัชดาพร แก้วชาฎก, 2544 : 13) กล่าวไว้ว่าการเดา (Guess) อาจเกิดจากข้อสอบนั้นยากเกินไป หรือเวลาไม่เพียงพอที่ส่งผลให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันในโอกาสการตอบข้อสอบถูกของผู้สอบแต่ละคนรวมทั้งความเร็ว (Speed) หรือเวลาในการตอบจะทำให้เกิดการเดาหรือในกรณีเวลาน้อยอาจจะทำข้อสอบไม่ทันซึ่งจะมีผลกับข้อสอบข้อหลังๆ ความกำกวมหรือความไม่ชัดเจน(Unclear) ของข้อคำถาม นั่นคือข้อคำถาม

ขาดความเป็นปรนัย การใช้ภาษาถิ่นหรือใช้คำที่ไม่เป็นภาษากลางในการสื่อความหมายซึ่งจะก่อให้เกิดความลำเอียงกับกลุ่มภาษาใดภาษาหนึ่งขึ้นได้ ลำดับขั้นของคำถาม(Series) อาจจะเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความสับสนหรือชี้แนะคำตอบข้อสอบบางข้อได้ สถานภาพทางสังคมหรือความเกี่ยวข้องทางสังคม(Social Implication) ก็เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้สอบแต่ละกลุ่มได้ แม้แต่ประสบการณ์หรือการฝึกฝนของแต่ละกลุ่มย่อยเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบของแต่ละกลุ่มค่อนข้างจะชัดเจนองค์ประกอบทางวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมประเพณี เชื้อชาติ ศาสนาก็จะเอื้อให้กับบางกลุ่มย่อย จึงทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบในบางเนื้อหาวิชาได้ รวมถึงการเลือกเนื้อหา (Bias in Selection) ซึ่งเกิดจากผู้สร้างข้อสอบเลือกเนื้อหาเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งมาสร้างข้อสอบทำให้ได้ข้อสอบที่มีเนื้อหาไม่ครอบคลุมและไม่ได้สัดส่วนที่สมดุลกันและการสร้างข้อสอบ (Bias in Construction) ที่ใช้ภาษาหรือข้อความบางอย่างที่เอื้อให้เกิดประโยชน์กับผู้สอบกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

สำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1. วิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 2 วิธี คือ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เชลและโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ โดยการวัดความแตกต่างค่าพารามิเตอร์ความยาก ตรวจพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงแตกต่างกันแต่พบว่าข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียงทุกข้อจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ โดยการวัดความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยาก เป็นข้อสอบที่ตรวจพบความลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิลแฮนส์เชลและดัชนีความลำเอียงของทั้ง 2 วิธี มีค่าความสอดคล้องอยู่ในระดับสูงแสดงให้เห็นว่าวิธีแมนเทิล-แฮนส์เชลและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ โดยการวัดความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ความยากมีความสอดคล้องกัน จะเลือกวิธีวิเคราะห์ใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความสะดวกและความพร้อมของผู้ที่ต้องการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบเช่น ความพร้อมในเรื่องของบุคคล เวลา ค่าใช้จ่าย โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์

2. การตัดสินใจเมื่อตรวจพบข้อสอบที่มีความลำเอียงแล้ว สมควรจะตัดข้อสอบดังกล่าวทิ้งหรือไม่นั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการทดสอบด้วย เนื่องจากการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบนั้นเป็นที่นิยมในการตรวจสอบข้อสอบที่ใช้สำหรับการแข่งขันคัดเลือกบุคคลไม่ว่าจะเป็นการคัดเลือกบุคคลเข้าปฏิบัติงาน ในองค์กรหรือคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษา

และข้อสอบนั้นอาจไม่ได้ล่าเอียงหากทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างอื่นที่ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างในด้านภาษาและการสร้างแบบทดสอบนั้นขึ้นอยู่กับผู้สร้างข้อสอบอีกด้วยส่วนวิธีการวิเคราะห์ความล่าเอียงนั้นเป็นเพียงดัชนีบ่งชี้คุณภาพของแบบทดสอบด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น

3. การควบคุมความล่าเอียงของข้อสอบในทางปฏิบัติควพิจารณาทบทวนข้อสอบ กำจัดความเป็นไปได้ของสาเหตุที่จะทำให้เกิดความล่าเอียงของข้อสอบ เช่น ภาษาที่ใช้ในการเขียนข้อสอบ ลักษณะเนื้อหาที่นำมาสร้างข้อสอบ ลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้สอบและผู้สร้างข้อสอบ และข้อจำกัดของวิธีการที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการที่ได้มีผู้แนะนำเสนอไว้

4. คณะกรรมการสร้างข้อสอบควรนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เป็นข้อมูลในการสร้างข้อสอบให้มีความยุติธรรมสำหรับกลุ่มผู้สอบอย่างรอบคอบยิ่งขึ้นและหากยังประสงค์ใช้แบบทดสอบชุดเดิมก็ควรนำผลการวิจัยนี้ไปพิจารณาปรับปรุงข้อสอบบางส่วนให้มีความเที่ยงตรงมากขึ้น โดยเลือกเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักสูตร การใช้คำศัพท์ โครงสร้างและสำนวนภาษาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นกลาง

5. ครูผู้สอนควรใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในการคิดคำนวณ นั่นคือ

5.1 ครูต้องศึกษาว่าคำ ข้อความที่เป็นภาษาไทยหรือสัญลักษณ์ในโจทย์คณิตศาสตร์ใดบ้างที่นักเรียนยังไม่เข้าใจความหมายรวมทั้งการอธิบายของครูเกี่ยวกับโจทย์ สำหรับครูผู้สอนที่สามารถพูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีได้ ควรอธิบายหรือใช้คำที่เป็นภาษามลายูถิ่นปัตตานีควบคู่กับภาษาไทยเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในโจทย์ หากนักเรียนเข้าใจความหมายของโจทย์แล้วครูก็ไม่จำเป็นต้องพูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีอีก แต่ถ้าครูผู้สอนไม่สามารถพูดภาษามลายูถิ่นปัตตานีได้สามารถใช้วิธีอื่นอาจจะให้นักเรียนในห้องที่เข้าใจแล้วช่วยอธิบายให้เพื่อนที่ยังไม่เข้าใจเป็นลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนหรืออาจจะใช้สื่อที่เกี่ยวข้องกับศัพท์เฉพาะทางคณิตศาสตร์และศัพท์ภาษามลายูถิ่นปัตตานีที่สอดคล้องกัน

5.2 ควรยกตัวอย่างที่แตกต่างจากหนังสือเรียนเพราะจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจบทเรียนยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน โดยพยายามเริ่มจากตัวอย่างที่ใกล้ตัวนักเรียนเพื่อให้เข้าใจหลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นก่อน แล้วค่อยเพิ่มระดับความยากของตัวอย่าง

5.3 การใช้คำถามเพื่อช่วยพัฒนาการคิดของนักเรียนแทรกในการสอนทุกวิธีและคำถามที่ดีควรเป็นคำถามที่ชัดเจน มีความหมายที่แน่นอน ไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับของนักเรียน ไม่เป็นคำถามซ้อนคำถาม ถามที่ละประโยค ไม่เป็นคำถามเชิงปฏิเสธ

สำหรับเนื้อหาที่ยากต้องใช้กระบวนการคิดที่ซับซ้อน ควรใช้เทคนิคคำถามควบคู่กับการเล่าเรื่อง โดยอาจใช้ภาพ เกม หรือการเล่านิทานประกอบการตอบคำถามไปด้วย

5.4 การใช้สื่อการสอนจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้แล้วทำให้เกิดความพร้อมในการเรียน เช่น การใช้บัตรงานให้มีทั้งบัตรงานที่ง่ายและยาก ซึ่งนักเรียนกลุ่มเก่งอาจไม่ชอบงานง่าย ควรเลือกงานยากให้เพื่อเป็นการท้าทายความคิด ครูอาจจะให้ทำเป็นกลุ่ม

สำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเพิ่มวิธีวิเคราะห์ความล่าเอียงอื่นเพื่อเปรียบเทียบกับผลการวิจัยในครั้งนี้
2. ในการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เชล ควรวิเคราะห์ทุกระดับคะแนนรวมของผู้สอบเพื่อลดจำนวนข้อสอบที่ตรวจพบความล่าเอียง
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความล่าเอียงด้วยดัชนีอื่นๆ เฉพาะดัชนีวิเคราะห์ความล่าเอียงของข้อสอบในทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ เช่น วิธีการวัดพื้นที่ของ รางู วิธีการวัดพื้นที่ของ คิมและโคเฮน วิธีการทดสอบไค-สแควร์ของ ลอร์ด เป็นต้น

Prince of Songkla University
Pattani Campus