

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 วิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 และเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบทั้งสองวิธี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษา สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 ด้วยวิธีวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ 2 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยาก(TID) และวิธีถดถอยโลจิสติก (LR) โดยศึกษาการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบที่มีต่อตัวแปรเพศ และภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อตัวแปรเพศ และภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันด้วยวิธีวิเคราะห์ 2 วิธี
3. เพื่อวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ด้วย วิธีแปลงค่าความยาก(TID) และวิธีถดถอยโลจิสติก (LR) เมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศ และภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

สมมติฐานของการวิจัย

1. จำนวนข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันระหว่างวิธีแปลงค่าความยาก(TID) และวิธีถดถอย โลจิสติก(LR) เมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันแตกต่างกัน
2. ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแปลงค่าความยาก (TID) และวิธีถดถอย โลจิสติก(LR) เมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีความสัมพันธ์กันทางบวก

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) แบบไม่กำหนดสัดส่วน จำนวน 1,138 คน แยกเป็นนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาในชีวิตประจำวัน จำนวน 258 คนและกลุ่มที่ใช้ภาษามลายูถิ่น(ปัตตานี นราธิวาส ยะลา) เป็นภาษาในชีวิตประจำวัน จำนวน 269 คน นักเรียนเพศชายจำนวน 304 คนนักเรียนเพศหญิง จำนวน 307 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษา(LAS) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยข้อสอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

2. แบบทดสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษา(LAS) วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยข้อสอบแบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

สร้างโดยสำนักเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 คณะกรรมการออกข้อสอบ ประกอบด้วย ครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง มีโครงสร้างของแบบทดสอบ ดังนี้

(1) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

(2) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 29 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของแต่ละกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ หาค่าดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติกโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ส่วนการหาค่าดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีแปลงค่าความยาก ใช้โปรแกรม Microsoft Exel เปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก และวิธีแปลงค่าความยาก ด้วยวิธี ไคสแควร์(Chi-square)หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และวิเคราะห์ลักษณะข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้วิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติก ได้ผลดังนี้

1.1 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 30 ข้อ

จำแนกตามกลุ่มเพศ วิเคราะห์โดยวิธีแปลงค่าความยาก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน 2 ข้อ มีค่าดัชนีการทำหน้าที่ต่างกัน ระหว่าง คิดเป็นร้อยละ 6.66 และวิธีถดถอย โลจิสติกพบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน จำนวน 3 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 10.00

จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์โดยวิธีแปลงค่าความยาก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 6.66 มีค่าดัชนีการทำหน้าที่ต่างกัน ระหว่าง และวิธีถดถอยโลจิสติกพบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน จำนวน 7 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 23.33

1.2 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาภาษาไทย จำนวน 29 ข้อ

จำแนกตามกลุ่มเพศ วิเคราะห์โดยวิธีแปลงค่าความยาก ไม่พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน และวิธีถดถอยโลจิสติกพบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน จำนวน 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 3.45

จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน วิเคราะห์โดยวิธีแปลงค่าความยาก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 5 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 17.24 มีค่าดัชนีการทำหน้าที่ต่างกัน ระหว่าง และวิธีถดถอยโลจิสติกพบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน จำนวน 14 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 48.27

2. ผลการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้วิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติก ได้ผลดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 30 ข้อ

จำแนกตามกลุ่มเพศ พบว่า ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมีทั้งหมด 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 13.33 ตรวจสอบพบทั้ง 2 วิธี มีทั้งหมด 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 3.33 ตรวจสอบพบ 1 วิธีมีทั้งหมด 3 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 10 และข้อสอบที่ตรวจไม่พบการทำหน้าที่ต่างกันในวิธีใดเลยมีทั้งหมด 26 ข้อคิดเป็นร้อยละ 86.66 และวิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Chi-square) โดยวิธีถดถอยโลจิสติก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมากกว่าวิธีแปลงค่าความยาก จำนวน 3 ข้อ

จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน พบว่า ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมีทั้งหมด 7 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 23.33 ตรวจสอบพบทั้ง 2 วิธี มีทั้งหมด 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 6.66 ตรวจสอบพบ 1 วิธีมีทั้งหมด 5 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 16.66 และข้อสอบที่ตรวจไม่พบการทำหน้าที่

ต่างกันโดยวิธีใดเลยมีทั้งหมด 23 ข้อคิดเป็นร้อยละ 76.66 และวิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Chi-square) โดยวิธีถดถอยโลจิสติก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมากกว่าวิธีแปลงค่าความยากจำนวน 5 ข้อ

2.2 ผลการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาภาษาไทย จำนวน 29 ข้อ

จำแนกตามกลุ่มเพศ พบว่า ไม่พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน

จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน พบว่า ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมีทั้งหมด 14 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 48.27 ตรวจสอบพบทั้ง 2 วิธี มีทั้งหมด 5 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 17.24 ตรวจสอบพบ 1 วิธีมีทั้งหมด 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 31.03 และข้อสอบที่ตรวจไม่พบการทำหน้าที่ต่างกันโดยวิธีใดเลยมีทั้งหมด 15 ข้อคิดเป็นร้อยละ 26.75 และวิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Chi-square) โดยวิธีถดถอยโลจิสติก พบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมากกว่าวิธีแปลงค่าความยากจำนวน 9 ข้อ

3. ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้วิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติก ได้ผลดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ จำแนกตามกลุ่มเพศ พบว่า ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติกมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 โดยมีความสัมพันธ์เท่ากับ .501 และเมื่อจำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน พบว่า ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติกไม่มีความสัมพันธ์กัน

3.2 ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาภาษาไทย จำแนกตามกลุ่มเพศและ จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันพบว่า ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติกไม่มีความสัมพันธ์กัน

4. ลักษณะของข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

4.1 วิชาคณิตศาสตร์ จำแนกตามกลุ่มเพศ พบว่า ลักษณะของข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน จำแนกตามกลุ่มเพศ คือข้อสอบที่เป็นจำนวนนับไม่เกิน 1000 มีจำนวน 1 ข้อ จาก 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 11.11 ข้อสอบที่เป็นโจทย์ปัญหา มีจำนวน 1 ข้อ จาก 12 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 8.33 ข้อสอบที่เป็นการหาร มีจำนวน 1 ข้อ จาก 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100 และข้อสอบที่เป็นเรื่องเวลามีจำนวน 1 ข้อ จาก 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 50.00

จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คือข้อสอบที่เป็นโจทย์ปัญหา มีจำนวน 5 ข้อ จาก 12 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 41.66 และข้อสอบที่เป็นเรื่องราวความคิด มีจำนวน 1 ข้อ จาก 3 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 33.33

4.2 วิชาภาษาไทย จำแนกตามกลุ่มเพศ ไม่มีข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน
จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คือข้อสอบที่เป็นความรู้ความเข้าใจมีจำนวน 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 66.66 ข้อสอบที่มีการอ่านตีความ แปลความ ถอดความและสรุปความ มีจำนวน 7 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 58.33 ข้อสอบที่มีการวิเคราะห์บทประพันธ์ มีจำนวน 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 25.00 และข้อสอบที่มีการประเมินคุณค่าทางภาษา มีจำนวน 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 33.33

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยเมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้วิธีแปลงค่าความยากและวิธีถดถอยโลจิสติก พบว่า เพศเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ในวิชาคณิตศาสตร์ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันส่วนใหญ่จะลำเอียงเข้าข้างกลุ่มเพศชายมากกว่ากลุ่มเพศหญิง เนื่องมาจากวิชาทักษะการคิดคำนวณเพศชายจะมีความสนใจมากกว่าเพศหญิงดังที่ Thondike (Thondike, 1981 อ้างถึงใน สุมาลี แต้ลัวทนต์, 2547:33) กล่าวว่าเพศชายจะมีความสนใจเนื้อเรื่องเกี่ยวกับเครื่องยนต์ การผจญภัย กีฬา การต่อสู้ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ การทดลอง ดังนั้นการออกข้อสอบที่อยู่ในความสนใจของเพศชาย เพศชายจะมีโอกาสในการตอบข้อสอบเหล่านั้นมากกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับเพ็ญภา สุขสม (2539) ที่พบว่าข้อสอบวัดความสามารถทางภาษาที่ทำหน้าที่ต่างกันจะลำเอียงเข้าข้างเพศหญิง

ในกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันพบว่าข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันทั้งในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย ส่วนใหญ่จะเข้าข้างกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวันมากกว่ากลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษามลายูถิ่นในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจเป็นเพราะข้อคำถามหรือข้อคำตอบเป็นข้อความที่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งคุ้นเคยกว่า การออกข้อสอบทุกครั้งจะใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ผู้สอบที่ใช้ภาษาไทยเป็นประจำ ซึ่งคุ้นชินกับคำประโยค ข้อความต่าง ๆ ย่อมมีทักษะการอ่านและตีความหมายของข้อคำถาม ข้อคำตอบได้ชัดเจนถูกต้องมากกว่าผู้สอบที่ใช้ภาษามลายูถิ่นหรือภาษาอื่น ๆ เป็นประจำสอดคล้องกับ Roger (1995) กล่าวว่า การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบเกิดจากความไม่คุ้นเคยของคำศัพท์ของแต่ละกลุ่มคน ซึ่งข้อสอบประกอบด้วยคำที่เป็นคำศัพท์ยาก ภาษาเฉพาะกลุ่ม หรือสรรพนามอ้างอิงเฉพาะและคำเหล่านี้มีคำที่คนในบางกลุ่มไม่มีความจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันหรือไม่คุ้นเคยกับคำเหล่านั้น และยังสอดคล้องกับ Taylor and Olando (1987) ที่กล่าวว่า การออกข้อสอบที่ตรงกับความสนใจของภาษาพูดส่งผลต่อคะแนนสอบที่ได้ และการ

ออกข้อสอบที่มีเนื้อหาซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความสนใจของผู้ที่พูดภาษาใดก็ย่อมทำให้ผู้พูดภาษานั้นทำข้อสอบได้มากกว่า

2. การเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบของแบบทดสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย เมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันพบว่า วิธีแปลงค่าความยากกับวิธีถดถอยโลจิสติก ตรวจสอบข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน แตกต่างกัน โดยที่วิธีถดถอยโลจิสติก จะให้ผลจำนวนข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันมากกว่าวิธีแปลงค่าความยากในทุกกลุ่ม นั้นแสดงว่าการตรวจสอบข้อสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ วิธีถดถอยโลจิสติก เป็นวิธีที่มีความไวในการตรวจสอบข้อสอบ ที่ทำหน้าที่ต่างกันมากกว่าวิธีแปลงค่าความยาก

3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ จำแนกตามกลุ่มเพศ ระหว่างวิธีแปลงค่าความยากกับวิธีถดถอยโลจิสติก ในวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวก แต่ในกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันไม่มีความสัมพันธ์กัน

สำหรับวิชาภาษาไทยพบว่าเมื่อจำแนกตามกลุ่มเพศและจำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันทั้งสองวิธีไม่มีความสัมพันธ์กัน

4. ลักษณะของข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทย

4.1 จำแนกตามกลุ่มเพศ ลักษณะของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่ทำหน้าที่ต่างกัน คือ ข้อสอบที่มีจำนวนนับไม่เกิน 1000 โจทย์ปัญหา การหาร และเวลา ส่วนวิชาภาษาไทยไม่พบ ลักษณะของข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกัน จากลักษณะของข้อสอบ เมื่อผู้สอบมีความแตกต่างกันทางเพศแล้วมีแนวโน้มว่าจะได้รับโอกาสในการตอบข้อสอบได้ถูกต้องไม่เท่ากันหรือลักษณะของข้อสอบที่เอื้อไปทางกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง จากการศึกษาพบว่า เพศชายมีทักษะทางคณิตศาสตร์มากกว่าเพศหญิง ถ้าลักษณะของข้อสอบตรงความสามารถของผู้สอบเพศใดแล้วทำให้ผู้สอบเพศนั้นได้เปรียบในการตอบข้อสอบ

4.2 จำแนกตามกลุ่มภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ลักษณะของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่ทำหน้าที่ต่างกัน คือ ข้อสอบที่มีโจทย์ปัญหาและรูปเรขาคณิต ลักษณะของข้อสอบวิชาภาษาไทยที่ทำหน้าที่ต่างกัน คือ ความรู้ความเข้าใจหลักภาษา การอ่านตีความ แปลความ ถอดความและสรุปความ การวิเคราะห์หีบห่อประพันธ์ และการประเมินคุณค่าทางภาษาจากลักษณะของข้อสอบทั้งสองวิชา จะเห็นว่าเข้าข้างไปทางกลุ่มที่ใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน เพราะผู้สอบกลุ่มนี้มีความสามารถทางภาษาไทยดีกว่า ทั้งในเรื่องความรู้ความเข้าใจ หลักภาษา การแปลความหมาย ถอดความหมาย ขยายความหมายของคำและประโยคต่างๆ ได้ถูกต้อง และมีความคุ้นเคยทางภาษาไทยมากกว่ากลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษามลายูถิ่นในชีวิตประจำวัน

นอกจากนี้อาจมีสาเหตุที่ก่อให้เกิดความลำเอียงอื่นๆ ด้วย ดังที่

Scheunerman(1982 : 180-195 อ้างถึงในรัชดาพร แก้วชาตก,2544:13)กล่าวไว้ว่าการเดา

(Guess)อาจจะเกิดจากข้อสอบนั้นยากเกินไป หรือเวลาไม่เพียงพอที่ส่งผลให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันในโอกาสการตอบข้อสอบของผู้สอบแต่ละคนรวมทั้งความเร็ว (Speed)หรือเวลาในการตอบจะทำให้เกิดการเดาหรือในกรณีเวลาน้อยอาจจะทำข้อสอบไม่ทันซึ่งมีผลกับข้อสอบข้อ

หลัง ๆ ความกำกวมหรือความไม่ชัดเจน(Unclear)ของข้อคำถาม นั่นคือข้อคำถามขาดความเป็นปรนัย การใช้ภาษาถิ่นหรือใช้คำที่ไม่เป็นภาษากลางในการสื่อความหมายซึ่งจะก่อให้เกิดความลำเอียงกับกลุ่มภาษาใดภาษาหนึ่งขึ้นได้ ลำดับชั้นของคำถาม (Series) อาจจะเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความสับสนหรือชี้แนะคำตอบข้อสอบบางข้อได้ สถานภาพทางสังคมหรือความเกี่ยวข้องทางสังคม (Social Implication) ก็เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้สอบแต่ละกลุ่มค่อนข้างจะชัดเจนองค์ประกอบทางวัฒนธรรม ความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมประเพณี เชื้อชาติ ศาสนา ก็จะมีเอื้อให้กับบางกลุ่มย่อย จึงทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบในบางเนื้อหาวิชาได้ รวมถึงการเลือกเนื้อหา (Bias in Selection) ซึ่งเกิดจากผู้สร้างข้อสอบเลือกเนื้อหาเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งมาสร้างข้อสอบทำให้ได้ข้อสอบที่มีเนื้อหาไม่ครอบคลุมและไม่ได้สัดส่วนที่สมดุลกันและการสร้างข้อสอบ (Bias in Construction) ที่ใช้ภาษาหรือข้อความบางอย่างที่เอื้อให้เกิดประโยชน์กับผู้สอบกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการสร้างแบบทดสอบนั้นควรกำหนดให้การวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบเป็นขั้นตอนหนึ่งของการสร้างแบบทดสอบ เพื่อจะช่วยลดความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้นจากกลุ่มผู้สอบที่แตกต่างกันและจะทำให้แบบทดสอบมีคุณภาพดีขึ้น ได้ผลการทดสอบที่มีความยุติธรรมมากขึ้น

1.2 ในการตัดสินใจว่าข้อสอบข้อใดมีการทำหน้าที่ต่างกันหรือไม่ และจะตัดสินใจว่าควรจะใช้ข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น จุดประสงค์ของการทดสอบ ซึ่งข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันนั้นไม่ได้ทำหน้าที่ต่างกันตลอดไปทุกครั้งที่ทดสอบ และข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันนั้นก็ไม่ได้หมายความว่า เป็นข้อสอบที่ไม่ดีหรือขาดคุณภาพในการวัดแต่เป็นการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาข้อสอบเหล่านี้เพื่อนำไปใช้ให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการทดสอบนั้น ๆ

1.3 การควบคุมความลำเอียงของข้อสอบในทางปฏิบัติควรพิจารณาทบทวนข้อสอบกำจัดความเป็นไปได้ของสาเหตุที่จะทำให้เกิดความลำเอียงของข้อสอบ เช่น ภาษาที่ใช้ในการเขียนข้อสอบ ลักษณะเนื้อหาที่นำมาสร้างข้อสอบ ลักษณะเฉพาะของกลุ่มผู้สอบและผู้สร้างข้อสอบและข้อจำกัดของวิธีการวิเคราะห์ที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการที่ได้มีผู้นำเสนอไว้

1.4 ครูผู้สอนควรใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และมีทักษะในการคิดคำนวณ นั่นคือ

1.4.1 ครูต้องศึกษาว่า ข้อความที่เป็นภาษาไทยหรือสัญลักษณ์ในโจทย์คณิตศาสตร์ใดบ้างที่นักเรียนยังไม่เข้าใจความหมายรวมทั้งการอธิบายของครูเกี่ยวกับโจทย์ สำหรับครูผู้สอนที่สามารถพูดถิ่นได้ ควรอธิบายหรือใช้คำที่เป็นภาษามลายูถิ่นควบคู่กับภาษาไทย เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในโจทย์ หากนักเรียนเข้าใจความหมายของโจทย์แล้วครูก็ไม่จำเป็นต้องพูดภาษามลายูถิ่นอีก แต่ถ้าครูไม่สามารถพูดภาษามลายูถิ่นได้สามารถใช้วิธีอื่น อาจจะทำให้ให้นักเรียนในห้องที่เข้าใจแล้วช่วยอธิบายให้เพื่อนที่ยังไม่เข้าใจ เป็นลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนหรืออาจใช้สื่อที่เกี่ยวข้องกับศัพท์เฉพาะทางคณิตศาสตร์ ภาษาไทยและศัพท์มลายูถิ่นที่สอดคล้องกัน

1.4.2 การใช้คำถามเพื่อช่วยพัฒนาการคิดของนักเรียนแทรกในการสอน ทุกวิธีและคำถามที่ดีควรเป็นคำถามที่ชัดเจน มีความหมายที่แน่นอน ไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับของนักเรียน ไม่เป็นคำถามซ้อนคำถาม ถามที่ละประโยค ไม่เป็นคำถามเชิงปฏิเสธ สำหรับเนื้อหาที่ยากต้องใช้กระบวนการคิดที่ซับซ้อน ควรใช้เทคนิคคำถามควบคู่กับการเล่าเรื่องโดยอาจใช้ภาพ เกม หรือการเล่านิทานประกอบการตอบคำถามไปด้วย

1.4.3 การใช้สื่อการสอนจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้แล้ว ทำให้เกิดความพร้อมในการเรียน เช่น การใช้บัตรงานให้มีทั้งบัตรงานที่ง่ายและยาก ซึ่งนักเรียนกลุ่มเก่งอาจไม่ชอบงานง่าย ควรเลือกงานยากให้ เพื่อเป็นการท้าทายความคิด โดยอาจให้ทำเป็นกลุ่ม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาแหล่งหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ โดยอาจให้ครูผู้สอนหรือผู้สร้างแบบทดสอบเป็นผู้วิเคราะห์ข้อสอบที่พบว่ามีความลำเอียงตามวิธีการทางสถิติว่าการทำหน้าที่ต่างกันนั้นน่าจะมาจากสาเหตุใด อันจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อสอบที่ทำหน้าที่ต่างกันให้สามารถใช้ได้อย่างยุติธรรมสำหรับนักเรียนต่างกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ผลการคัดเลือกมีความยุติธรรมมากขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ ในเนื้อหาวิชาเดียวกันที่มีความยากง่ายแตกต่างกัน

2.3 ควรมีการศึกษาการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบตามตัวแปรอื่น เช่น กลุ่มที่จบการศึกษานอกโรงเรียนและจบการศึกษาภาคบังคับ กลุ่มมีงานทำและไม่มีการทำงาน กลุ่มอายุน้อยกับอายุมาก เป็นต้น

2.4 ควรมีการศึกษา การทำหน้าที่ต่างกันของแบบทดสอบอื่น ๆ เช่น สอบคัดเลือกเข้าทำงาน สอบวัดความถนัด สอบ N-T สอบ O-Net สอบ GAT-PAG เป็นต้น

