

3-11-26013

11-3-440

33

การเปรียบเทียบความลำเอียงของข้อสอบของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านตาม
ลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว โดยวิธีวิเคราะห์ต่างกัน

ปริญาณิพนธ์

ของ

นวลอนงค์ นันทวงศ์

26 ก.ค. 2543

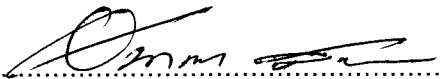
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2543

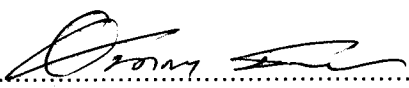
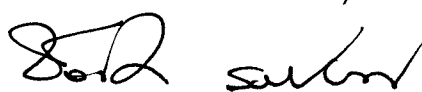
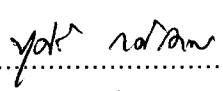
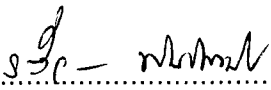
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

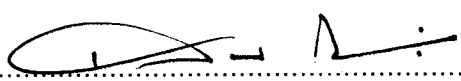
คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)
.....กรรมการ
(อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ)
.....กรรมการ
(อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ไว้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ ...12.... เดือน พฤษภาคม 2543

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ และ อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ ประธานและกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดเวลาที่ศึกษาและทำปริญญานิพนธ์มาโดยตลอดจนสำเร็จ ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ในการตรวจคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากรองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ พันธุ์พานิช ดร.สุพร เข้มเฮง อาจารย์สิริชัย เอี่ยมสะอาด และอาจารย์วิไลพร โปศิริ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยได้รับความกรุณาจากผู้อำนวยการสำนักงานสามัญ จังหวัดลพบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ออกหนังสือถึงผู้บริหารโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และได้รับความกรุณาจากผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ คณะอาจารย์ และนักเรียนโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์วรพร สกุลจิตรานนท์ และ อาจารย์นงนาท ทองใส ในการเก็บข้อมูล ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ กุญชร เจือดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ

นวลอนงค์ นันทวงศ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
✓ ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	5
✓ ขอบเขตของการวิจัย	5
✓ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	5
✓ ตัวแปรที่ศึกษา	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
ความหมายของความลำเอียงของข้อสอบ	9
ประวัติของการศึกษาด้านความลำเอียงของข้อสอบ	10
วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ	11
ผลงานการวิจัย	32
งานวิจัยภายในประเทศ	32
งานวิจัยต่างประเทศ	37
✓ สมมติฐานการวิจัย	44
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	45
การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง	45
✓ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	47
✓ การเก็บรวบรวมข้อมูล	50
✓ การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	51

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	57
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	57
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
ผลการวิเคราะห์.....	58
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	64
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	64
✓ สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	66
✓ อภิปรายผล.....	67
ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก.....	77
ประวัติย่อผู้วิจัย	100

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงข้อมูลผลการสอบของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม R และ F ที่มีคะแนนรวมอยู่ในช่วง คะแนน j.....	25
2 รายชื่อโรงเรียนและจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบจำนวนข้อที่มีความ ลำเอียง.....	43
3 ค่าความลำเอียงและจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงจากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จำแนกตามวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงและกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูด ในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ โดยมีกลุ่มที่ มีลักษณะการใช้ภาษาไทยในครอบครัวเป็นกลุ่มอ้างอิง.....	57
4 ผลการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง ที่แตกต่างกัน 3 วิธีของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน เมื่อกลุ่มเปรียบเทียบคือกลุ่มที่มีลักษณะ การใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและภาษาลาว.....	58
5 ผลการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดใน ครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน โดยมีกลุ่ม เปรียบเทียบคือกลุ่มที่ใช้ภาษาลาวพวนกับภาษาลาว และกลุ่มอ้างอิงคือกลุ่มที่ ใช้ภาษาไทย.....	59
6 ค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่งฉบับของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจาก คัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่ แตกต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน.....	60
7 ผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มี ความลำเอียงออกแล้ว เมื่อกลุ่มผู้สอบมีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว ต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีเดียวกัน.....	61
8 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เฉพาะตัวถูกของข้อสอบจากแบบ ทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จากการทดสอบครั้งที่ 1	78
9 ค่าความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์ เปรียบเทียบ โดยมีกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทยเป็นกลุ่ม อ้างอิง และมีกลุ่มภาษาลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ	80
10 ค่าความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแมนเทิล - แชนส์เชล เปรียบเทียบโดยมีกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย เป็นกลุ่มอ้างอิง และมีกลุ่มภาษาลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ.....	82

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
11 ค่าความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน เปรียบเทียบโดยมีกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทยเป็นกลุ่มอ้างอิง และมีกลุ่มภาษาลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ.....	84
12 สรุปข้อที่มีความลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน จำแนกตามกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวในครอบครัว	86

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กราฟไบนารีเอทของค่าเฉลี่ยของคนผิวดำกลุ่ม 1 และคนผิวดำกลุ่ม 2 จากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา.....	16
2 กราฟไบนารีเอทของค่าเฉลี่ยของคนผิวดำกลุ่ม 6 และคนผิวดำกลุ่ม 5 จากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา.....	17
3 กราฟไบนารีเอทของค่าเฉลี่ยของคนผิวดำกลุ่ม 5 และคนผิวดำกลุ่ม 1 จากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา.....	18
4 ความหมายของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบตามโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 1 ตัว	22
5 ความหมายของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบตามโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 2 ตัว	23
6 ความหมายของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบตามโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว	24
7 ลำดับขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	45

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การจัดการศึกษาในปัจจุบันถือว่า การศึกษาเป็นกระบวนการต่อเนื่องกันตลอดชีวิต มุ่งสร้างเสริมคุณภาพของพลเมืองให้สามารถดำรงชีวิตและทำประโยชน์ต่อสังคมโดยเน้นการศึกษาเพื่อสร้างเสริมความอยู่รอดปลอดภัย ความมั่นคงและความผาสุกร่วมกันในสังคมเป็นประการสำคัญ

การวัดผลและการประเมินผลการศึกษา จึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพของการศึกษา ผลที่ได้จากการวัดผลและการประเมินผลการศึกษาจะเป็นเครื่องมือซึ่งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้ตัดสินใจเพื่อปรับปรุงคุณภาพของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผลมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตลอดเวลา บางครั้งแนวคิดที่ได้จากการวัดผลและการประเมินผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกิจการอื่น ๆ ทางการศึกษาและบางครั้งแนวคิดจากการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาก็มีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการวัดผลและประเมินผลทางการศึกษาด้วย (ขวลิต รัตตกุล. 2519 : 1) การวัดผลการศึกษาจะมีคุณภาพหรือไม่ หรือสามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหาและความเป็นจริงเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับวิธีการวัดและเครื่องมือที่จะใช้ในการวัดเป็นสำคัญ ถ้าเครื่องมือที่ใช้มีคุณภาพดีก็จะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องน่าเชื่อถือ ซึ่งจะส่งผลให้การลงสรุปและการตัดสินใจมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การวัดผลการศึกษานั้นสามารถกระทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมใช้กันมากที่สุดในโรงเรียนคือ การทดสอบ (ขวาล แพรัตกุล. 2516 : 87-88) ซึ่งมีแบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดโดยตรง ผู้สร้างแบบทดสอบจะต้องคำนึงถึงคุณภาพของแบบทดสอบให้แบบทดสอบมีคุณภาพที่เชื่อถือได้มีความคลาดเคลื่อนในการวัดน้อยที่สุด นอกจากนั้นจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความลำเอียงต่อการเสียผลประโยชน์ของผู้สอบบางกลุ่ม บางวัฒนธรรม และบางพื้นที่ (สงบ ลักษณะ. 2536 : 12) เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีความยุติธรรมสำหรับผู้เข้าสอบโดยเฉพาะแบบทดสอบที่นำไปใช้กับกลุ่มผู้สอบจำนวนมาก ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านวัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจ สังคม ภาษา และเชื้อชาติ จากการศึกษาของคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ พบว่า ความแตกต่างทางวัฒนธรรมของครอบครัวอันเป็นผลมาจากฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม มีผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน เพราะนักเรียนมีความถนัดและเจตคติต่างกันตามพื้นฐานทางวัฒนธรรมของตน (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ. 2524 : 78) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานการวิจัยของ อังคณา สายยศ (2539 : 26) ได้ศึกษาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว ระหว่างภาษาลาว ภาษาเขมร และภาษาส่วย ด้วยวิธีวิเคราะห์แมนเทิล - แอนส์เชล จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง แตกต่างกันอย่างไม่น่าสำคัญทางสถิติ

สำหรับคุณภาพของข้อสอบนั้น จะเน้นคุณภาพในด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย ที่พอเหมาะ ไม่ง่ายจนเกินไปหรือยากจนเกินความสามารถของผู้สอบ ข้อคำถามในแบบทดสอบจะต้องถามลึกถามเพื่อวัดพฤติกรรมทางสมองที่สูงกว่าทางด้านความรู้ความจำกระตุ้นให้ผู้สอบต้องการตอบคำถามข้อต่อ ๆ ไป เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านความคิดมีความจำเพาะเจาะจง มีประสิทธิภาพและมีความเป็นปรนัย (พรณี จินตมาศ. 2540 : 1) และจากงานวิจัยของกรีน (Intasuan. 1979 : 1 ; citing Green. 1972) พบว่า ข้อคำถามบางข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่เลือกมาจากคลังข้อสอบเดียวกันของแคลิฟอร์เนีย (California Achievement Test) ซึ่งเป็นข้อคำถามที่มีคุณภาพไปทดสอบกับกลุ่มผู้สอบที่มีความแตกต่างกันทางเชื้อชาติ ภาษา สภาพเศรษฐกิจ และสภาพภูมิอากาศ จะให้ผลการสอบที่แตกต่างกัน ซึ่งมีสาเหตุมาจากวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันมีผลต่อความเข้าใจภาษาที่ใช้ในข้อคำถามต่างกัน เรียกข้อสอบประเภทนี้ว่าข้อคำถามลำเอียงหรือข้อสอบลำเอียง (Item Bias or Differential Item Function : DIF) สำหรับที่ศึกษาความลำเอียงที่เกิดจากเพศและสีผิวต่างกัน เมื่อทำแบบทดสอบด้านภาษาและคณิตศาสตร์ พบว่า ข้อคำถามในแบบทดสอบด้านภาษาและคณิตศาสตร์บางข้อมีความลำเอียง ระหว่างกลุ่มผู้สอบเพศชายและเพศหญิง และกลุ่มผู้สอบผิวดำและผิวขาว ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากความสามารถในการอ่านโจทย์ปัญหาหรือระหว่างเพศชายและเพศหญิงต่างกัน หรือเกิดจากการใช้ภาษาในแบบทดสอบที่เอื้อต่อเพศหนึ่งและไม่เอื้อต่ออีกเพศหนึ่ง ก็เป็นไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิตสุตา ธราพร (2539 : 125) ที่ศึกษาความลำเอียงของแบบทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษา พบว่าวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่พบจำนวนข้อที่ลำเอียงมากที่สุดคือ วิธีของแมนเทิล-แฮนส์เซล และกลุ่มผู้สอบที่นับถือศาสนาอิสลามกับกลุ่ม ผู้สอบที่นับถือศาสนาพุทธ มีความลำเอียงในแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษา นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ พัชรีย์ ปิยะพันธ์ (2531 : 65-67) ที่ได้ทำการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ข้อสอบบางข้อมีความลำเอียงต่อกลุ่มเพศใดเพศหนึ่งและที่อยู่ในสภาพแวดล้อม ที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัชชัย เผ่าพงษ์ (2527 : 73-76) ที่ได้ทำการศึกษาความลำเอียงของแบบทดสอบวัดความถนัดทางคณิตศาสตร์และภาษา พบว่าข้อสอบบางข้อมีความลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนเพศใดเพศหนึ่งโดยเฉพาะ เช่นเดียวกันโดยเฉพาะงานวิจัยของเชปาร์ด (Shepard. 1982 : 11) พบว่า เมื่อนำแบบทดสอบการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ไปทดสอบกับนักเรียนผิวขาวและนักเรียนผิวดำในระดับมัธยมศึกษา มีข้อความของโจทย์ปัญหาบางข้อความผู้สอบทั้งสองกลุ่มไม่เข้าใจตรงกันคือลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง แต่เมื่อเปลี่ยนจากการถามด้วยแบบทดสอบมาเป็นการถามโดยผู้ดำเนินการสอบเอง ผู้สอบมีความเข้าใจในเนื้อหาหรือข้อคำถามได้ตรงกัน

จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบที่มีคุณภาพในหลายด้านหรือแบบทดสอบที่สมบูรณ์คงหาได้ยาก นอกจากทำให้มีความคลาดเคลื่อนและผิดพลาดน้อยที่สุดและโดยเฉพาะแบบทดสอบที่ไม่ได้จัดทำโดยผู้เชี่ยวชาญจะมีความผิดพลาดมากยิ่งขึ้น เมื่อนำไปทดสอบวัดความสามารถด้านต่าง ๆ มีข้อสอบบางข้อที่ลำเอียงไปทดสอบกับกลุ่มที่มีความแตกต่างทางด้าน เพศ เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพภูมิศาสตร์ จึงอาจเป็นสาเหตุให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบเกี่ยวกับเนื้อหาของข้อสอบ และการลงสรุปผลการวิจัยก็ไม่สามารถเชื่อถือได้

จากการศึกษาเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน มีวิธีวิเคราะห์หลายวิธี แต่วิธีที่นิยมใช้กันมากในการเปรียบเทียบ ได้แก่ วิธีแปลงค่าความยาก (Transformed Item Difficulty) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) วิธีล็อกลิเนียร์ (Log-Linear) วิธีถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression) วิธีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Item Discrimination Indices) วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล (Mantel-Haenszel) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้หลักการของทฤษฎีการวัดแบบคลาสสิกอล (Classical Test Theory) นอกจากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงดังกล่าวแล้ว ยังมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงโดยใช้หลักการของทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (Item Response Theory) ได้แก่ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ (Item Characteristic Curve-3 Parameter) วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 2 พารามิเตอร์ (Item Characteristic Curve-2 Parameter) และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ (Item Characteristic Curve-1 Parameter) ซึ่งวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบแต่ละวิธีที่กล่าวมามีจุดเด่นและจุดด้อยแตกต่างกัน นอกจากนี้มีนักวิจัยหลายท่าน ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบแต่ละวิธี เช่น รัดเนอร์และคนอื่น ๆ (Subkoviak 1984 ; 5 ; Citing Rudner and Other. 1978) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ 4 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยาก วิธีไคสแควร์ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ และวิธีหาค่าประกอบ พบว่า วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ และวิธีแปลงค่าความยาก เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด ส่วนสงบ ลักษณะ (Burrill. 1982 : 168 ; Citing Laksana. 1979) ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ 2 วิธี คือวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ เป็นวิธีที่ให้ผลครอบคลุม แต่วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนใช้ได้ดีในทางปฏิบัติ และ เชปาร์ดและคณะ (Berk .1982 : 169 ; Citing Shepard, Camilli and Averrill. 1980) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ 5 วิธี คือ วิธีไคสแควร์ วิธีแปลงค่าความยาก วิธีพอยท์ไบซีเรียล วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ พบว่า วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ เป็นวิธีที่เหมาะสมในทางทฤษฎี ถูกต้องและตรงที่สุด สำหรับวิธีไคสแควร์ให้ผลสอดคล้องกับวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ ส่วนสวามิธานและโรเจอร์ส (Swaminathan and Rogers. 1990) ได้ศึกษาความลำเอียงของข้อสอบ ด้วยวิธีการถดถอยแบบโลจิสและวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล พบว่า ทั้งสองวิธีให้ผลใกล้เคียงกันและสามารถใช้แทนกันได้

ในประเทศไทยก็ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบหลายท่าน เช่น งานวิจัยของ ทศนีย์ พิรมนตรี (2530 : 76-78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ 3 วิธี คือ วิธีกำหนดจุดค่าเฉลี่ยว วิธีไคสแควร์ และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ พบข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุดคือวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2531 : 200-207) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ 4 วิธี คือ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน วิธีแปลงค่าความยาก และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ ผลการวิจัยพบข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุดคือวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ และ แปลงค่าความยาก พบข้อสอบที่มีความลำเอียงน้อยที่สุด

จากที่กล่าวมาแล้วและจากการศึกษารายงานวิจัยที่ผ่านมาจะพบว่า วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่นิยมใช้กันมาก คือ วิธีแปลงค่าความยาก วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ กำหนดจุดค่าเดสตาและมักจะทำในวิชาคณิตศาสตร์และภาษา ส่วนงานวิจัยที่ศึกษาเปรียบเทียบความลำเอียงของข้อสอบที่ใช้สอบกับผู้สอบที่ใช้ภาษาพูดตามท้องถิ่น มีองค์ณา สายยศ (2536 : 24) ที่ได้ศึกษาความลำเอียงของข้อสอบที่มีต่อการใช้ภาษาท้องถิ่นคือ ภาษาลาว ภาษาเขมร และภาษาส่วย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของแมนเทิล - แอนส์เซล ซึ่งถือว่ามีความสนใจที่จะศึกษาความลำเอียงของข้อสอบด้านภาษาท้องถิ่นน้อย ควรจะมีการศึกษาหลาย ๆ ภาษาเนื่องจากประเทศไทยมีภาษาพูดในครอบครัวแตกต่างกันออกไปตาม เชื้อชาติ ตามภูมิศาสตร์ หลายภาษา และยังมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่น่าสนใจอีกหลายวิธี เช่น วิธีลิกกลีเนียร์ วิธีการถดถอยโลจิสติก วิธีค่าอำนาจจำแนก วิธีไคสแควร์ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นต้น ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย โดยจะเปรียบเทียบ 3 วิธีด้วยกัน คือ วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบไคสแควร์ วิธีวิเคราะห์แมนเทิล-แอนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน คือ กลุ่มนักเรียนที่พูดภาษาไทย ภาษาลาวพวน และ ภาษาลาว โดยศึกษาจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว อันจะเป็นแนวทางในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงมาใช้ในทางปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาแบบทดสอบให้มีประสิทธิภาพต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงในด้านข้อสอบแต่ละข้อ จำแนกตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว
2. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงระหว่างวิธีวิเคราะห์ต่างกัน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์เดียวกัน
4. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังการคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
5. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังการคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาพูดในครอบครัวที่เป็นตัวแปรในการหาความลำเอียงต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีเดียวกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะทำให้ทราบว่า วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านวิธีใดจะทำให้พบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุด และเมื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าสูงสุด นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง เพื่อครูผู้สร้างข้อสอบจะได้เลือกวิธีวิเคราะห์ข้อสอบได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และเหมาะสมในทางปฏิบัติเพื่อความยุติธรรมในการวัดและประเมินผลความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลพบุรี ที่มีการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย ภาษาลาวพวน และภาษาลาว ในจำนวน 11 อำเภอ จำนวนโรงเรียน 26 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 144 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 5,720 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งมีการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย ภาษาลาวพวน ภาษาลาว ในจังหวัดลพบุรี จำนวน 1,587 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – stage Random Sampling) โดยขั้นตอนที่ 1 สุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) ได้อำเภอจำนวน 5 อำเภอ คือ อำเภอโคกสำโรง อำเภอบ้านหมี่ อำเภอสระโบสถ์ อำเภอโคกเจริญ และอำเภอหนองม่วง ขั้นตอนที่ 2 สุ่มโรงเรียนในแต่ละอำเภอ โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีอำเภอเป็นชั้น (Strata) และโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) จำนวนโรงเรียน 10 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 48 ห้อง และจำนวนนักเรียนทั้งสิ้นจำนวน 1,587 คน แต่ผู้วิจัยได้สุ่มกระดาษคำตอบจาก 1,587 คนมาวิเคราะห์จำนวน 900 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1) สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงด้านจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จำนวน 600 คน

2) สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลักการคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว จำนวน 300 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ความลำเอียงคือภาษาที่ใช้พูดในครอบครัวดังนี้

3.1.1 กลุ่มอ้างอิง (Reference group) คือกลุ่มที่ใช้ภาษาไทยพูดในครอบครัว

3.1.2 กลุ่มที่ศึกษา (Focal group) คือ กลุ่มที่ใช้ภาษาพูดในครอบครัว ดังนี้

- ภาษาลาวพวน
- ภาษาลาว

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการเปรียบเทียบ

3.2.1 ตัวแปรอิสระ

ก. วิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ

- วิธีไคสแควร์
- วิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล
- วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

ข. ลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว

- ภาษาลาวพวน
- ภาษาลาว

3.2.2 ตัวแปรตาม

- ค่าความลำเอียงของข้อสอบ
- จำนวนข้อสอบที่ลำเอียง
- ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่สามารถอ่านจับใจความด้านการแปลความ ตีความ ขยายความ และจับเลศนัยใจความจากสถานการณ์ที่กำหนด

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นวัดความสามารถในการอ่านจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ด้านความเข้าใจ ตีความ แปลความและการขยายความ

3. ภาษาพูดในครอบครัว หมายถึง การใช้ภาษาพูดในชีวิตประจำวันภายในครอบครัวของตนเอง เช่น พูดกับพ่อแม่ พี่ น้อง หรือญาติที่ใกล้ชิด เป็นต้น ศึกษาจากภาษาดังนี้

3.1 กลุ่มผู้พูดภาษาไทย หมายถึง กลุ่มที่พูดในภาษาไทยตรงกับหลักการของภาษาไทย ตรงตัว เช่น ไปไหน – ไปไหน , ตะไคร้ – ตะไคร้

3.2 กลุ่มผู้พูดภาษาลาวพวน หมายถึง กลุ่มที่พูดภาษาที่เบี่ยงเบนมาจากภาษาลาว เช่น ไปไหน - ไปกะเลอ , ตะไคร้ - หัวใจเคอ , ข้าวโพด - สาลี่

3.3 กลุ่มผู้พูดภาษาลาว หมายถึง กลุ่มผู้พูดภาษาลาวมีสำเนียงการพูดใกล้เคียงกัน เช่น ไปไหน - ไปได้ , ไปโหระพา - ไปอืดู , มะเขือพวง - หมากแข้ง

4. ข้อสอบที่มีความลำเอียง หมายถึง ข้อสอบที่ให้ผลการสอบไม่เท่ากันระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถเท่ากันในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาความลำเอียงของข้อสอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน

5. การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ หมายถึง การคำนวณหาค่าความลำเอียงของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว ตัวแปรที่ใช้วัดความลำเอียง คือ ภาษาที่ใช้พูดในครอบครัว คือ ภาษาลาวพวน ภาษาลาว ด้วยวิธีการคำนวณ 3 วิธี คือ

5.1 วิธีไคสแควร์ (χ^2 - Method) หมายถึง การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยการทดสอบนัยสำคัญของ χ^2 ระหว่าง χ^2 ที่คำนวณได้กับค่า χ^2 จากตาราง ข้อสอบที่มีความลำเอียงจะต้องมีค่า χ^2 ที่คำนวณได้มากกว่า χ^2 จากตาราง

5.2 วิธีแมนเทล - แฮนส์เซล (Mantel - Haenszel Methods) หมายถึง การวิเคราะห์หาค่าความลำเอียงของข้อสอบ โดยพิจารณาเปรียบเทียบผลการตอบข้อสอบของผู้สอบ 2 กลุ่ม ซึ่งข้อสอบที่มีความลำเอียงจะต้องมีค่า α_{MH} มากกว่า 1 และ χ^2_{MH} ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Varaince) หมายถึง การวิเคราะห์โดยการทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับกลุ่มผู้สอบ หากพบว่ามีปฏิสัมพันธ์อย่างนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าเป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง

6. ผลการวิเคราะห์ความลำเอียง หมายถึง ผลที่ได้จากการคำนวณด้วยวิธีวิเคราะห์ต่างกัน ซึ่งได้แก่ วิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทล-แฮนส์เซล วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน และการใช้ภาษาพูดในครอบครัว ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึงผลดังนี้

6.1 ค่าความลำเอียงที่วิเคราะห์จาก 3 วิธี

6.2 จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง หมายถึง จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบที่ใช้วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีต่างกัน

6.3 ค่าความเชื่อมั่น หมายถึง ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถของนักเรียนได้ค่าคงที่แน่นอน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากตัดข้อที่มีความลำเอียงออกแล้วด้วยวิธีแบบแบ่งครึ่งฉบับ (Split-Half) ของแบบทดสอบจากสูตรของ Spearman Brown

7. กลุ่มอ้างอิง (Reference group) หมายถึง กลุ่มผู้สอบที่เป็นกลุ่มที่ได้ประโยชน์จากข้อสอบที่มีความลำเอียง การวิจัยครั้งนี้หมายถึงกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย

8. กลุ่มศึกษา (Focal group) หมายถึง กลุ่มผู้สอบที่เสียเปรียบ การวิจัยครั้งนี้หมายถึง กลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน และกลุ่มภาษาลาว

9. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ครูผู้สอนวิชาภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการสอนและการออกข้อสอบในวิชาภาษาไทย อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 คน และ นักวัดผลการศึกษา จำนวน 3 คน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาต่าง ๆ ดังหัวข้อที่จะเสนอต่อไปนี้

1. ความหมายของความลำเอียงของข้อสอบ
2. ประวัติของการศึกษาด้านความลำเอียงของข้อสอบ
3. วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ
4. ผลงานการวิจัย

ความหมายของความลำเอียงของข้อสอบ

มีผู้ให้ความหมายของคำว่า ความลำเอียงของข้อสอบไว้หลายท่าน เช่น ปอปแฮม (Popham. 1981 : 78) ให้ความหมายของความลำเอียงในรูปผลการสอบที่ไม่ยุติธรรมเนื่องมาจากความชอบหรือความโอ้อวดของบุคคล อีกความหมายหนึ่งก็คือ เกิดจากการมีธรรมชาติของเชื้อชาติ เผ่าพันธุ์ เพศ ประสบการณ์ที่เกิดจากตัวผู้เข้าสอบที่ไม่เหมือนกัน เช่น อังคณา สายยศ (2536 : 6) แฮมเบิลตัน และคณะ (Hambleton et al. 1991 : 110) แมคแคนลีย์ และเมนโซดา (Mc Canley and Menzoda. 1985 : 89) ได้ให้ความหมายของความลำเอียงของข้อสอบโดยพิจารณาจากผลการสอบที่แตกต่างกันจากผู้เข้าสอบสองกลุ่มที่มีความสามารถเท่ากัน เอเลนและเยน (Allen and Yen. 1979 : 129) ได้ให้ความหมายว่า ข้อสอบลำเอียงเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถหรือคุณลักษณะทางจิตวิทยาของผู้สอบที่มีระดับความสามารถเท่ากันแล้วได้ผลต่างกัน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบของข้อสอบในแต่ละกลุ่มจะต่างกัน และบุญชม ศรีสะอาด (2535 : 195) ให้ความหมายว่า ข้อสอบลำเอียงเป็นข้อสอบที่ให้ผลการสอบแตกต่างกันจากกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถไม่ต่างกันและเสนอว่า ผลการสอบที่ต่างกันนั้นมาจากองค์ประกอบบางอย่าง เช่น ภาษา เพศ วัฒนธรรม ศาสนา เชื้อชาติ สภาพภูมิศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจและสังคม ประสบการณ์ส่วนตัว นอกจากนี้ยังมี จิตสุตา ธารพร (2539 : 16) ให้ความหมายว่าผลการสอบของผู้สอบที่มีความสามารถเท่ากันภายใต้ประชากรเดียวกัน แต่มีลักษณะของกลุ่มย่อยแตกต่างกันทางด้านใดด้านหนึ่ง เช่น เพศ เชื้อชาติ ศาสนา วัฒนธรรม สภาพภูมิศาสตร์ หรือเศรษฐกิจ แล้วปรากฏว่าโอกาสในการสอบข้อสอบข้อนั้นถูกไม่เท่ากัน หรือทำให้ในแต่ละกลุ่มย่อยมีการได้เปรียบเสียเปรียบจากการสอบข้อสอบเดียวกันไม่เท่ากัน ซึ่งมีผู้สนับสนุนความหมายนี้คือ คมศักดิ์ ชื่นชม (2539 : 13) หมายถึง ข้อสอบที่เมื่อนำไปสอบกับผู้สอบที่มีความสามารถเท่ากันแต่มีลักษณะของกลุ่มย่อยแตกต่างกัน ทำให้ผู้สอบในบางกลุ่มย่อยมีโอกาสหรือได้เปรียบในการตอบข้อสอบได้ถูกต้องมากกว่า นั่นคือเป็นข้อสอบที่วัดความสามารถหรือคุณลักษณะทางจิตวิทยาของผู้สอบแต่ละกลุ่มย่อยได้ไม่ตรงกัน และเมื่อวิเคราะห์คุณสมบัติของข้อสอบตามกลุ่มย่อยของผู้สอบจะได้คุณสมบัตินั้น ไม่เท่ากันในแต่ละกลุ่มย่อยของผู้สอบ

นอกจากนี้ พรณี จินตมาศ (2540 : 11) ได้ให้ความหมายว่าความลำเอียงของข้อสอบหมายถึง กลุ่มผู้สอบสองกลุ่มที่มีความแตกต่างกันในด้าน เพศ ภาษา วัฒนธรรม ศาสนา เชื้อชาติ สภาพภูมิศาสตร์ สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ประสบการณ์ส่วนตัวแล้วได้ผลการวัดที่ต่างกันเมื่อทำข้อสอบที่วัดความสามารถหรือคุณลักษณะทางจิตวิทยาเดียวกัน

ออสเตอร์ลายด์ (Osterlind. 1983 : 181) ให้ความหมายของความลำเอียงของข้อสอบว่า ความลำเอียงเป็นความคลาดเคลื่อนอย่างมีระบบทางการวัด

เอลส์ และคนอื่น ๆ (Jensen. 1980 : 369 ; Citing Eells and Others. 1951) ให้ความหมายของข้อสอบที่มีความลำเอียงทางด้านวัฒนธรรมว่า หมายถึง โอกาสตอบข้อสอบถูกมากกว่าผู้สอบคนอื่น เมื่อผู้สอบมีความคุ้นเคยกับวิชาเฉพาะหรือกระบวนการเฉพาะมากกว่าผู้สอบคนอื่น ๆ เป็นต้น

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าข้อสอบที่มีความลำเอียง หมายถึง ข้อสอบที่วัดความสามารถเรื่องเดียวกัน เมื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มผู้สอบที่มีเพศ เชื้อชาติ ศาสนา เศรษฐกิจและสังคม สภาพภูมิศาสตร์ วัฒนธรรม ประสบการณ์และความชำนาญที่แตกต่างกัน ผลการวัดที่ได้ก็จะแตกต่างกัน ซึ่งแบบทดสอบที่ดีมีมาตรฐานก็ต้องสร้างให้มีข้อสอบที่มีความลำเอียงน้อยที่สุดไม่เป็นการเสียเปรียบแก่ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง รวมถึงระบบการวัดต้องเป็นมาตรฐานเดียวกัน

ประวัติของการศึกษาด้านความลำเอียงของข้อสอบ

งานวิจัยเรื่องความลำเอียงของข้อสอบ ได้เริ่มปรากฏขึ้นในปี ค.ศ. 1910 โดยอัลเฟรด บิเน็ต (Alfred Binet) (Binet and Simon. 1961/1973) ด้วยเหตุที่ บิเน็ตอาจจะวัดในสิ่งที่เป็นผลกระทบของการฝึกฝนทางด้านวัฒนธรรม (จากที่บ้านหรือที่โรงเรียน) มากกว่าที่จะวัดความสามารถทางสมอง หลังจากการค้นคว้าครั้งนี้ ได้มีการพิจารณาที่ละเอียดละออเป็นอย่างมาก บิเน็ต ก็ได้คัดเลือกข้อสอบจำนวนหนึ่งออกจากแบบทดสอบ (จิตสุตา ธารพร. 2539 : 9)

ในปี ค.ศ. 1912 วิลเลียม สเติร์น (William Stern) (ผู้ที่ได้รับเริ่มให้นิยาม I.Q. ในรูปของอัตราส่วนระหว่างอายุสมองกับอายุปฏิทิน) ได้ค้นหาคำแตกต่างระหว่างชนชั้นต่าง ๆ ในประเทศเยอรมันนี้ พบว่าความแตกต่างระหว่างชนชั้นนั้นมีความสำคัญ สเติร์นได้พยายามทำการค้นหาแหล่งที่มาของความแตกต่างอย่างจริงจัง เพื่อจะได้ทำความเข้าใจและมีข้อเสนอว่า “แบบทดสอบต่าง ๆ” ที่ได้พิสูจน์มาแล้ว พบว่ามีความเอนเอียงต่อชนชั้นใดชนชั้นหนึ่งอย่างชัดเจน (Stern. 1914) โดยผลที่ได้เหมือนกับที่บิเน็ตสังเกตได้

ต่อมาในปีค.ศ.1951เอลล์ส,เดวิส,ฮาวิกเฮิร์สและไทเลอร์(Eells, Davis, Havighurst, Herrick and Tyler) ได้ศึกษาความลำเอียงของแบบทดสอบโดยเริ่มต้นจากงานวิจัยของเอลล์ส (Eells) ที่ได้ทำไว้แล้วตอนเรียนปริญญาเอกที่มหาวิทยาลัยชิคาโก โดยเอลล์ส และคนอื่น ๆ ได้ให้ความสนใจสำคัญเป็นอันดับแรกที่จะเป็นไปได้ว่าความแตกต่างของการวัดบางส่วน นั่นคือ “ความแตกต่างที่สังเกตได้ในทางสถิติปัญญาของนักเรียน(อาจจะ)ขึ้นอยู่กับเนื้อหาเฉพาะของข้อสอบแต่ละข้อในแบบทดสอบและไม่ได้สะท้อนความสามารถที่สำคัญของนักเรียน” ซึ่งไม่มีความแม่นยำเพียงพอที่จะสะท้อนให้เห็นความสามารถได้ ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษากับกลุ่มนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดสติปัญญา แล้ววิเคราะห์ด้วยวิธีค่าความยากของข้อสอบ

ระหว่างกลุ่มต่าง ๆ ผลการศึกษาพบว่า ยังคงมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับชั้นทางสังคมและภูมิหลังทางจริยธรรมต่างกัน ในการตอบแบบทดสอบ เอลส์ และคนอื่น ๆ ได้พัฒนาวิธีการปฏิบัติเพื่อใช้จัดข้อสอบที่มีความลำเอียงในแบบทดสอบต่าง ๆ แต่ก็ไม่มีใครสนใจ จนเวลาล่วงเลยมา 20 ปี

ในช่วงปลายทศวรรษ 1960 จนถึงทศวรรษ 1970 ได้มีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความลำเอียงของแบบทดสอบวัดสติปัญญาเป็นอย่างมาก เพราะเป็นแบบทดสอบที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในทางด้านการศึกษา การคัดเลือกผู้สมัครงานและการจัดวางตำแหน่ง เมื่อมีการเคลื่อนไหวเรื่องสิทธิของมนุษยชน จึงได้หันกลับมาให้ความสนใจต่อแบบทดสอบต่าง ๆ ที่มีความไม่เท่าเทียมในการเข้าศึกษาและโอกาสในการทำงานทำ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1971 บริษัท กริกกส์ วิ ดูก เพาเวอร์ (Griggs V. Duke Power Company) ได้วินิจฉัยแบบทดสอบต่าง ๆ แล้วพบ ว่าแบบทดสอบเหล่านั้นให้ผลในการจ้างงานที่ไม่ได้สัดส่วนกัน เมื่อพิจารณาตามเชื้อชาติของผู้สมัครงาน

การโต้เถียงกันในหัวข้อเรื่องความลำเอียงของแบบทดสอบทั้งหลายได้มีการถกเถียงกันรุนแรงขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันนั้น เจนเซน (Jensen. 1969) ได้เขียนบทความลงในหนังสือวารสารทางการศึกษาของฮาร์วาร์ด (Harvard Educational Review. 1969) ในฉบับที่ 39 ปี ค.ศ. 1969 จึงทำให้มีการตื่นตัวศึกษาเรื่องความลำเอียงของแบบทดสอบมากขึ้น อีกทั้งยังทำให้มีบทความและวิธีการทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งเป็นสิ่งแสดงให้เห็นว่าปัญหาเรื่องความลำเอียงของแบบทดสอบมีความสำคัญ โดยนักวิจัยทั้งหลายต้องการที่จะแก้ปัญหานั้นด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อจะสร้างแบบทดสอบที่มีความยุติธรรมทางวัฒนธรรม อันจะนำไปสู่การใช้ผลการทดสอบในการคัดเลือกและการตัดสินใจจัดวางตำแหน่งที่ถูกต้อง (Camilli and Shepard. 1994 : 4-7)

วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง

วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงมีอยู่หลายวิธีด้วยกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของการวิเคราะห์ ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่ยึดเกณฑ์เป็นหลัก

- 1.1 วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่ยึดเกณฑ์ภายนอกเป็นหลัก
- 1.2 วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่ยึดเกณฑ์ภายในเป็นหลัก

ข้อสอบที่นำไปใช้ทดสอบอาจมีความลำเอียง (Bias) ซึ่งถ้ามีความลำเอียงดังกล่าวก็จะไม่ยุติธรรมต่อผู้สอบเพราะไปเอื้อให้บางคน บางกลุ่ม ทำได้ดีกว่าคนอื่น กลุ่มอื่น ทั้งที่แท้จริงแล้วต่างก็มีความสามารถในเรื่องนั้นเท่า ๆ กัน ตัวอย่างแสดงถึงความลำเอียงของข้อสอบ ได้แก่ ก. และ ข. มีความสามารถทางคณิตศาสตร์เท่ากัน แต่ ก. ทำข้อสอบคณิตศาสตร์ที่เป็นโจทย์ปัญหาได้ดีกว่า ข. เนื่องจากในการทำข้อสอบดังกล่าวจะต้องใช้ความสามารถทางภาษาเข้าช่วยในการตีความโจทย์ ก. มีความสามารถทางภาษาดีกว่า ข. จึงทำได้ดีกว่า ข. ดังกล่าว แสดงว่าข้อสอบมีความลำเอียง ต่อ ก. หรือ ค. และ ง. มีความสามารถด้านเหตุผลไม่ต่างกัน แต่ ค. ตอบข้อสอบวัดการให้เหตุผลข้อที่ 5 ได้ถูกต้องขณะที่ ง. ตอบผิด

ทั้งนี้เนื่องจากข้อสอบข้อนี้มีสถานการณ์ที่ ค. เคยพบในชีวิตประจำวันจึงคิดได้ง่าย ขณะที่ ง. ไม่เคยพบสถานการณ์ดังกล่าวและไม่เข้าใจ จึงทำไม่ได้ แสดงว่าข้อ 5 ลำเอียงต่อ ค. ข้อสอบที่มีความลำเอียงก็คือข้อสอบที่มีองค์ประกอบบางอย่างที่ทำให้ผู้สอบคนหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่งทำข้อสอบได้ดีกว่าคนอื่นหรือกลุ่มอื่นที่มีความสามารถในเรื่องนั้นไม่แตกต่างกัน ตัวแปรที่มักทำให้เกิดความลำเอียงในข้อสอบ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา สภาพทางภูมิศาสตร์ สภาพเศรษฐกิจและสังคม ประสบการณ์ส่วนตัว การที่จะทราบข้อสอบข้อใดมีความลำเอียงหรือไม่ ทราบได้โดยทำการวิเคราะห์ความลำเอียง ซึ่งจำแนกได้เป็น 2 แนวใหญ่ ๆ คือ การวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์ภายนอก กับใช้เกณฑ์ภายใน (Plake. 1981)

1.1 วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบโดยใช้เกณฑ์ภายนอก

เป็นการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ได้ทั้งรายข้อและรายฉบับ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์จะเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ใช้เป็นเกณฑ์ภายนอกกับตัวแปรทำนาย เปรียบเทียบเส้นกราฟดังกล่าว ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ต้องการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ ถ้าเส้นกราฟมีค่าความชัน (Slop) หรือค่าการตัดแกน (Intercept) ของแต่ละกลุ่มแตกต่างกันแล้ว ข้อสอบหรือแบบทดสอบที่ทำการวิเคราะห์มีความลำเอียงต่อผู้สอบกลุ่มที่มีค่าความชันหรือมีค่าการตัดแกนมากกว่าตัวแปรที่ใช้เป็นตัวเกณฑ์ภายนอกคือคะแนนรวมหรือเกรดผลสัมฤทธิ์ที่เลือกมา ส่วนตัวแปรทำนายนั้น ถ้าวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบจะใช้คะแนนรวมของแต่ละคนในแบบทดสอบที่จะหาความลำเอียงเป็นตัวแปรทำนาย แต่ถ้าวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบรายข้อจะใช้ค่าความยากของข้อสอบจากข้อที่ทำการวิเคราะห์เป็นตัวทำนาย

1.2 วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบโดยใช้เกณฑ์ภายใน

การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ ชนิดนี้ ยึดหลักการที่ว่า ข้อสอบที่ผู้สอบที่มีระดับความสามารถเท่ากัน แต่อยู่ต่างกลุ่มกัน มีคะแนนจริงผลการสอบแตกต่างกันเป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง การวิเคราะห์ความลำเอียงโดยหลักการนี้อาจแบ่งได้เป็นหลายวิธี ได้แก่วิธีพิจารณาโดยอาศัยค่าความยากมาตรฐาน วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน วิธีวิเคราะห์ไคสแควร์ วิธีวิเคราะห์โค้งลักษณะข้อสอบ และวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังรายละเอียดดังนี้

1.2.1 วิธีพิจารณาโดยอาศัยค่าความยากมาตรฐาน วิธีนี้จะทำการหาค่าความยาก (p) ของข้อสอบแต่ละข้อจากผลการสอบของแต่ละกลุ่ม แปลงค่าความยากเป็นคะแนนมาตรฐาน Z แล้วแปลงค่า Z ให้เป็นค่าความยากมาตรฐานเดลด้า (จากเส้นแกนหลักมาก ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความละเอียง โดยใช้สมการ $\Delta = 4Z + 13$ คำนวณค่าระหว่างตั้งฉากจากจุดศูนย์กลางของค่าเดลด้าของข้อสอบแต่ละข้อไปยังเส้นแกนหลัก ข้อที่มีระยะห่างตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป หรือตั้งแต่ -0.75 ลงไป (มีค่าสมบูรณ์ตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป) ถือว่าเป็นข้อที่มีความลำเอียง เกณฑ์ 0.75 เป็นเกณฑ์ของ Merz and Grossen. และ Rudner. (Coterlind. 1983 : 35) บางคนเรียกวิธีนี้ว่า วิธีแปลงค่ายากของข้อสอบ เป็นวิธีที่เสนอโดย Angoff. and Ford. (Angoff. 1985 : 96 ; citing Angoff. and Ford. 1973)

1.2.2 วิวิวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance เขียนย่อว่า ANOVA) เป็นการแบ่งความแปรปรวนของข้อมูลที่ได้จากการทดลองออกเป็นหลายส่วน ทำให้สามารถทดสอบความแปรปรวนแต่ละส่วนได้ว่ามากหรือน้อยกว่าที่คาดหวังตามที่ตั้งสมมติฐานเป็นกลางที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยปกติการวิเคราะห์ความแปรปรวน การแบ่งความแปรปรวนออกเป็นส่วนตัวต่าง ๆ และผลของการทำสอบสมมติฐานของความแปรปรวน จะต้องสอดคล้องกับการออกแบบการทดลองเพื่อทำการวิจัยทั้งสิ้น

ค่าความแปรปรวนระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยกันของตัวอย่างอาจเกิดขึ้นได้ ถ้าค่าความแปรปรวนระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยกันจะต้องปฏิเสธสมมติฐานซึ่งหมายความว่าวิธีที่ใช้ในการทดลองทำให้ตัวอย่างแตกต่างกัน กรณีนี้มีค่าเฉลี่ยสองตัว คือ มีกลุ่มที่ใช้ในการทดลอง 2 กลุ่ม การใช้วิวิวิเคราะห์ความแปรปรวน ก็จะเหมือนกับการทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยการทดสอบโดยใช้สถิติ t - test

1.2.3. วิวิวิเคราะห์แบบแมนเทิล - แชนส์เซล การวิวิเคราะห์หาค่าความลำเอียงของข้อสอบ โดยพิจารณาเปรียบเทียบผลการตอบข้อสอบของผู้สอบ 2 กลุ่ม ซึ่งข้อสอบที่มีความลำเอียงจะต้องมีค่า $\alpha_{MH} > 1$ และ χ^2_{MH} ที่คำนวณได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.4. วิวิวิเคราะห์ด้วยไคสแควร์ ทำการคำนวณหาค่าไคสแควร์ (χ^2) เป็นรายข้อเพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างการตอบถูกของสองกลุ่มที่เปรียบเทียบ ถ้าพบว่าข้อใดได้ค่าไคสแควร์มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่า χ^2 ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับหรือมากกว่าค่าวิกฤต แสดงว่าข้อนั้นมีความลำเอียง)

1.2.5. วิวิวิเคราะห์ด้วยโค้งลักษณะข้อสอบ โค้งลักษณะข้อสอบ (Item Characteristic Curve) เป็นเส้นกราฟข้อสอบซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถของผู้สอบกับความน่าจะเป็นของการตอบข้อสอบถูกหนึ่งข้อ วิธีนี้จะประมาณค่าความสามารถของผู้สอบและพารามิเตอร์ของข้อสอบเป็นรายข้อ แล้วนำค่าพารามิเตอร์มาคำนวณหาโอกาสที่จะตอบข้อสอบถูกของกลุ่มผู้สอบแต่ละกลุ่ม นำค่าโอกาสที่จะตอบข้อสอบถูกนำมาเขียนโค้งลักษณะข้อสอบของแต่ละกลุ่มไว้บนกราฟเดียวกันข้อใดที่มีโค้งลักษณะข้อสอบของสองกลุ่มแตกต่างกันถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง ผู้ที่คำนวณพารามิเตอร์ 1 ตัว จะมีค่าความยากของข้อสอบเป็นตัวกำหนดโค้งลักษณะข้อสอบ บางท่านจึงใช้การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าความยาก 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ t - test ซึ่งปกติจะพิจารณาความลำเอียงจากการมีนัยสำคัญของค่า t ซึ่งดราบา (Draba) เสนอให้ใช้ค่า t เท่ากับหรือมากกว่า 2.4 เป็นเกณฑ์ตัดสินว่าข้อสอบข้อนั้นมีความลำเอียง (Berk 1982 : 138 ; citing Draba. 1977) นอกจากจะวิวิเคราะห์ด้วยโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 1 ตัวแล้วยังนิยมวิวิเคราะห์ด้วยโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว

1.2.6. วิวิวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ทราบว่าจะแต่ละข้อวัดองค์ประกอบเดียวกันมากน้อยเพียงใดโดยพิจารณาหน้าหนักตัวประกอบ (Factor Loading) ของตัวประกอบนั้น วิธีนี้จะทำการวิวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อหาน้ำหนักองค์ประกอบ คะแนนตัวประกอบ (Factor Scores) ฯลฯ ของแต่ละกลุ่มแล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของน้ำหนักองค์ประกอบ จากกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกันหรือทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนตัวประกอบจากกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกัน ถ้าพบว่ามีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญก็ถือว่ามีความลำเอียงของข้อสอบ

2. วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงโดยใช้ทฤษฎีเป็นหลัก

2.1 วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงโดยใช้ทฤษฎีการวัดผลแบบดั้งเดิม

2.2 วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงโดยใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม

2.1 วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงโดยใช้ทฤษฎีการวัดผลแบบดั้งเดิม การวิเคราะห์ความลำเอียงโดยใช้ทฤษฎีการวัดผลแบบดั้งเดิม มีหลายวิธีที่มีผู้นิยมทำการศึกษาไว้ เช่น วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis Of Variance) วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) วิธีวิเคราะห์ด้วยไคสแควร์ (Chi – Square) และวิธีแปลงค่าความยาก (Transformed Item Difficulty) วิธีที่กล่าวมาทั้งหมด เป็นการวิเคราะห์ความลำเอียง โดยอาศัยข้อตกลงและข้อสรุปของทฤษฎีการวัดผลแบบดั้งเดิมมีอยู่หลายวิธีดังนี้

2.1.1 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis Of Variance) การวิเคราะห์ความลำเอียงโดยวิธีนี้ เป็นการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของผลปฏิสัมพันธ์ (Interaction Effect) ทั้งหมดระหว่างข้อสอบกับกลุ่มผู้สอบ โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า แบบทดสอบจะต้องมีความเอกพันธ์ในเนื้อหาความแปรปรวนของข้อสอบต้องเท่ากันและความแปรปรวนร่วมของข้อสอบจะต้องเท่ากันด้วย สำหรับการทดสอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับกลุ่มผู้สอบ มีรูปแบบการวิเคราะห์ ดังนี้ (Laksana. 1979 : 12)

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + E_{ij}$$

เมื่อ	μ	แทน	ค่าเฉลี่ยทั้งหมด
	α_i	แทน	อิทธิพลจากข้อสอบข้อที่ i (i = 1, 2, 3, ... I)
	β_j	แทน	อิทธิพลจากกลุ่มผู้สอบ กลุ่มที่ j (j = 1, 2, 3, ... J)
	$(\alpha\beta)_{ij}$	แทน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับกลุ่มผู้สอบ
	E_{ij}	แทน	ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่มภายในเซลล์ i, j

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความลำเอียง

1. จัดข้อสอบและกลุ่มผู้สอบ ลงตามแนวสดมภ์ (Column) และแนวแถว (Row)
2. คำนวณค่าสัดส่วนในการตอบข้อถูกในแต่ละข้อระหว่างกลุ่มผู้สอบ
3. ทดสอบปฏิสัมพันธ์ทั้งหมด ระหว่างข้อสอบกับกลุ่มผู้สอบหากพบว่ามีปฏิสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า แบบทดสอบฉบับนี้มีความลำเอียง
4. หากผลการทดสอบในข้อ 3 มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้วทำการทดสอบรายข้อว่า มีข้อใดบ้างที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถือว่าข้อสอบนั้นเป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง

จากขั้นตอนการวิเคราะห์โดยวิธีนี้จะเห็นว่า ข้อสอบที่ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีลำเอียงนั้น จะเป็นข้อสอบที่ให้ผลการวัดแตกต่างกันใน 2 กลุ่ม คือ อาจจะเป็นข้อสอบที่ง่ายสำหรับกลุ่มหนึ่งแต่ยากสำหรับกลุ่มอื่นหรือข้อสอบข้อนั้นอาจไม่วัดความสามารถเดียวกันในผู้สอบแต่ละกลุ่ม และอาจจะนำไปทดสอบกับอีกกลุ่มได้ผลดีกว่า

2.1.2 วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

เป็นวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง โดยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Laksana and Coffman) เพื่อหาน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) จากแต่ละกลุ่มแล้วทำการทดสอบความแตกต่างของน้ำหนักองค์ประกอบระหว่างกลุ่มผู้สอบ 2 กลุ่ม ถ้าทดสอบแล้วพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญถือว่าข้อนั้นมี ความลำเอียง วิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงโดยวิธีนี้ จะเห็นว่า ข้อสอบที่ลำเอียงจะเป็นข้อสอบที่ไม่ได้วัดสิ่งเดียวกันในผู้สอบต่างกลุ่มกัน

2.1.3 วิธีวิเคราะห์ด้วยไคสแควร์ (Chi – Square : χ^2)

ผู้ที่เสนอการวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีนี้ คือ ชูเนแมน (Intasuwan. 1979 : 26 ; Citting Scheneman.1975) โดยให้นิยามของข้อสอบที่ลำเอียงว่า เป็นข้อสอบที่ผู้สอบที่มีความสามารถเท่ากัน มีโอกาสตอบถูกไม่เหมือนกัน โดยคำนึงว่าจะเป็กลุ่มที่มีเชื้อชาติเหมือนกัน สำหรับความสามารถของผู้สอบจะวัดได้โดยใช้คะแนนที่ได้จากการสอบ คะแนนรวมที่ต่างกันจะถูกแบ่งออกเป็นช่วง ๆ แล้วคำนวณหาสัดส่วนการตอบข้อสอบแต่ละข้อและความถี่ที่คาดหวัง เพื่อคำนวณค่าไคสแควร์ ข้อสอบที่ลำเอียงจะมีค่าไคสแควร์ที่คำนวณได้จะต้องมีค่ามากกว่า 1 และ สูงกว่าค่าวิกฤตที่เปิดตาราง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์ มีดังนี้

- 1.แบ่งคะแนนรวม ซึ่งแทนความสามารถออกเป็น 3 – 5 ช่วง
- 2.คำนวณค่าไคสแควร์ แล้วตรวจสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ

สูตรในการคำนวณ คือ

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^J \left(\frac{E_{1j} + O_{1j}}{E_{1j}} \right)^2 + \sum_{j=1}^J \left(\frac{E_{2j} + O_{2j}}{E_{2j}} \right)^2$$

เมื่อ $df = (I - 1)(J - 1)$

χ^2 แทน Scheneman' s Chi-Square

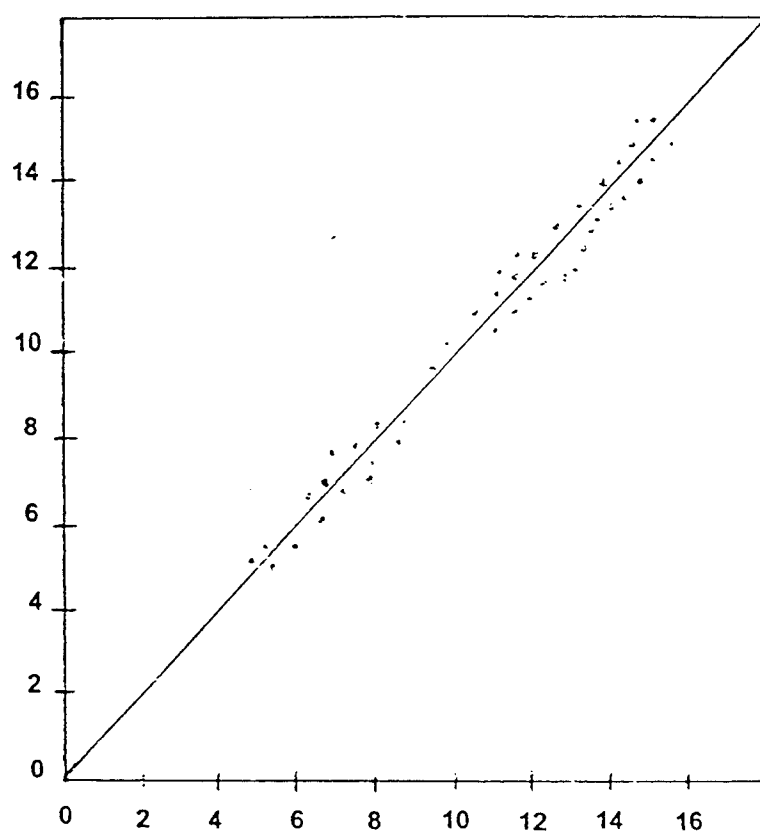
$O_{1j}O_{2j}$ แทน ความถี่ที่สังเกตได้ของการตอบถูกของกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบ เทียบในแต่ละชั้นคะแนน j

$E_{1j}E_{2j}$	แทน	ความถี่ที่คาดหวังของการตอบถูกของกลุ่มอ้างอิง และกลุ่มเปรียบเทียบในแต่ละชั้นคะแนน j
I	แทน	จำนวนกลุ่มที่ทำการวิเคราะห์
J	แทน	จำนวนชั้นคะแนน
df	แทน	Degree of Freedom

2.1.4 วิธีแปลงค่าความยาก (Transformed Item Difficulty)

ผู้เสนอการวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีนี้ คือ แองกอฟฟ์ (Berk . 1982 : 97 ; citing Angoff and Ford. 1973) โดยนิยามข้อสอบที่มีความลำเอียงว่าเป็นข้อสอบที่เบี่ยงเบนไปจากเส้นแกนหลัก วิธีนี้ใช้ค่าความยาก (p) ของข้อสอบแต่ละข้อ จากกลุ่มผู้สอบแต่ละกลุ่ม (ดังนั้นค่าความยากของข้อสอบจะมี 2 ค่า) มาแปลงให้เป็นคะแนนมาตรฐานซี แล้วแปลงคะแนนมาตรฐานซี ให้เป็นค่าความยากมาตรฐานหรือค่าเดลต้าโดยใช้สมการ $\Delta = 13 + 4z$ นำค่าเดลต้า (Delta) แต่ละคู่มาลงจุดคู่อันดับบนกราฟไบวาเรียท (Bivariate Graph) จุดต่าง ๆ บนกราฟไบวาเรียทซึ่งแทนค่าเดลต้าจะอยู่ในรูปวงรีแล้วทำการคำนวณค่าระยะห่างตั้งฉากจากจุดคู่อันดับของค่าเดลต้าของข้อสอบแต่ละข้อไปยังเส้นแกนหลัก (Major Axis) ข้อที่มีระยะห่างตั้งฉากมากกว่าหรือเท่ากับ 0.75 หรือน้อยกว่า หรือเท่ากับ -0.75 ลงไป ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง ดังแสดงตามภาพต่อไปนี้

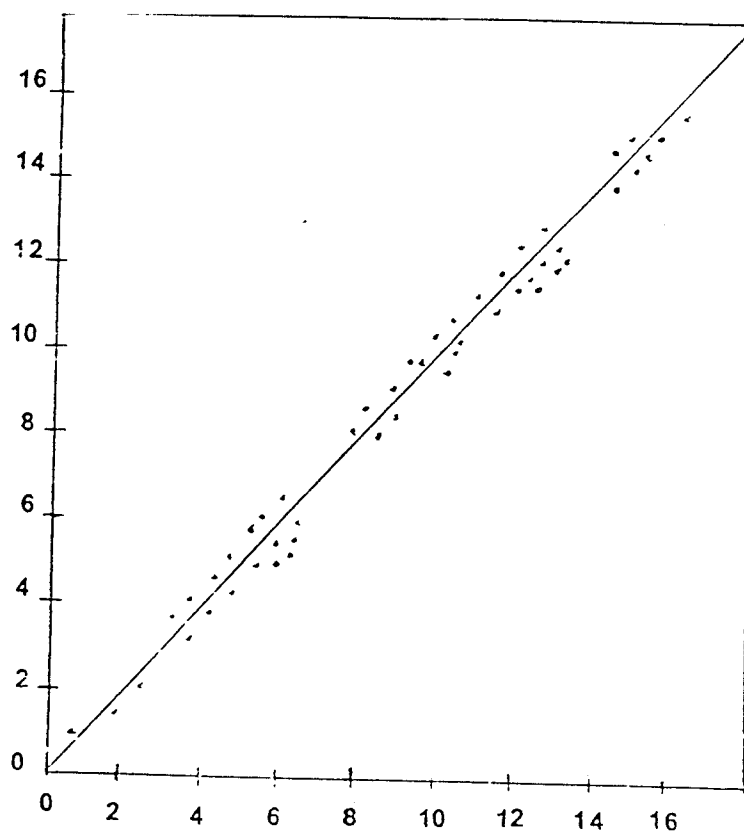
เดลต้าของคนมีตัวกลุ่ม 2



เดลต้าของคนมีตัวกลุ่ม 1

ภาพประกอบ 1 แสดงกราฟไคววรีเอทของค่าเดลต้าของคนมีตัวกลุ่ม 1 และคนมีตัวกลุ่ม 2 จากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา (Preliminary Scholastic Aptitude(PSAT)-Verble) (Berk. 1982 : 99 ; citing Angoff and Ford. 1973)

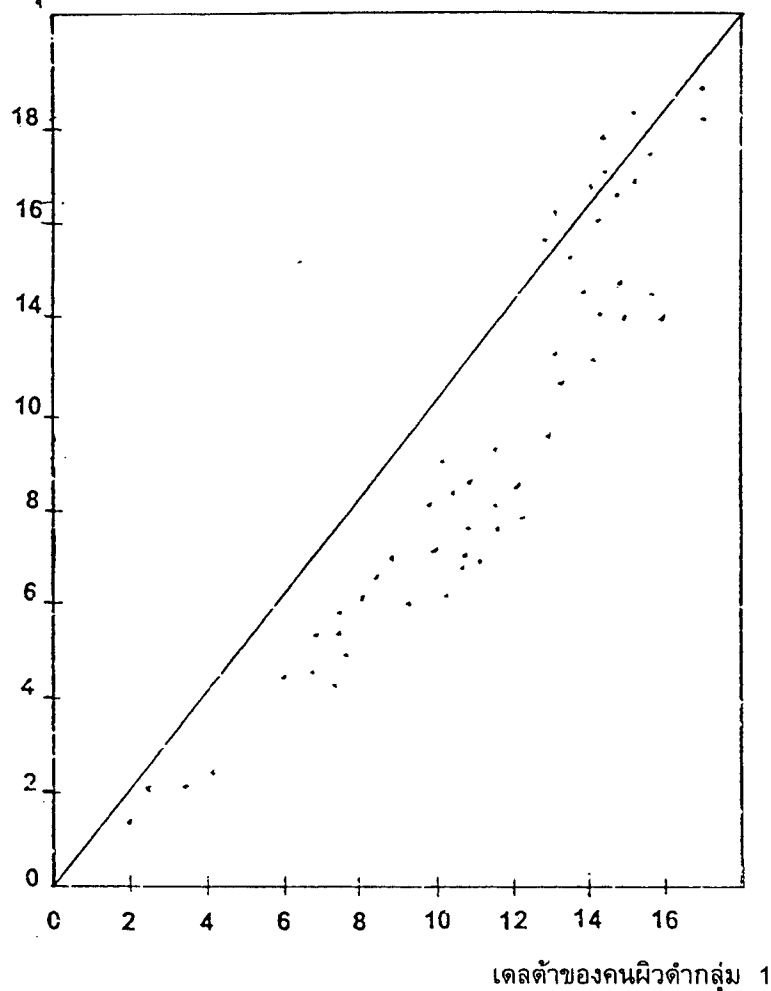
เดสตั้ของคณมืวต่ากลุ่ม 6



เดสตั้ของคณมืวต่ากลุ่ม 5

ภาพประกอบ 2 แสดงกราฟไบวาริเอทของค่าเดสตั้ของคณมืวต่ากลุ่ม 6 และคณมืวต่ากลุ่ม 5 จากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา (Preliminary Scholastic Aptitude (PSAT)-Verble) (Berk. 1982 : 100 ; citing Angoff and Ford. 1973)

เดลด้าของคณผิวด้ากลุ่ม 5



ภาพประกอบ 3 แสดงกราฟไบวาริเอทของค่าเดลด้าของคณผิวด้ากลุ่ม 5 และคณผิวด้ากลุ่ม 1 จากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา (Preliminary Scholastic Aptitude (PSAT)-Verble) (Berk. 1982 : 101 ; citing Angoff and Ford. 1973)

เมื่อลงจุดคู่อันดับค่าเดลด้า ของข้อสอบแต่ละข้อ ของผู้เข้าสอบแต่ละกลุ่มข้อสอบที่ไม่มีความลำเอียง จะได้กราฟไบวาริเอท ดังภาพประกอบ 1 และภาพประกอบ 2 ซึ่งภาพประกอบ 1 เป็นกราฟไบวาริเอท ของค่าเดลด้าจากกลุ่มตัวอย่างคณผิวด้า 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษา (Berk. 1982 : 99 ; citing Angoff and Ford. 1973) ภาพประกอบ 2 เป็นกราฟไบวาริเอทของค่าเดลด้า ที่ได้จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างคณผิวด้า 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน จะเห็นว่าจุดต่าง ๆ ของค่าเดลด้าของกลุ่ม ผู้เข้าสอบ 2 กลุ่ม จะกระจายอยู่ในแนวเส้นแกนหลัก คือ ไม่มีการเบี่ยงเบนไปจากเส้นแกนหลัก

ส่วนภาพประกอบ 3 เป็นกราฟไบวาริเอทของค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างคนผิวดำกับคนผิวขาว โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันจะเห็นว่าจุดต่างของค่าเฉลี่ยของผู้เข้าสอบ 2 กลุ่มนี้ จะกระจายห่างจากเส้นแกนหลัก คือ มีการเบี่ยงเบนไปจากเส้นแกนหลักข้อสอบเหล่านี้ยากต่อกลุ่มผู้สอบคนผิวดำ ดังนั้นแบบทดสอบชุดนี้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับเชื้อชาติ (Item Race Interaction) และเรียกได้ว่าข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อเชื้อชาติ ซึ่งคำนวณได้ดังนี้

$$\text{จากสมการเส้นแกนหลัก} \quad Y = ax + b$$

เมื่อ a คือ ความชันของเส้นแกนหลัก

b คือ ค่าคงที่ของการตัดแกน Y

ซึ่งคำนวณค่า a และ b ได้จากสูตร

$$a = \frac{(S_y^2 - S_x^2) \pm \sqrt{(S_y^2 - S_x^2)^2 + 4r_{xy}^2 S_x^2 S_y^2}}{2r_{xy} S_x S_y}$$

$$b = M_y - aM_x$$

เมื่อ x คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบผิวขาว

y คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบผิวดำ

M_x คือ ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย ของกลุ่มผู้สอบผิวขาว

M_y คือ ค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย ของกลุ่มผู้สอบผิวดำ

S_x^2 คือ ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบผิวขาว

S_y^2 คือ ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบผิวดำ

S_x คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบผิวขาว

S_y คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบผิวดำ

r_{xy} คือ สหสัมพันธ์ของค่าเฉลี่ย กลุ่มผู้สอบผิวดำและกลุ่มผู้สอบผิวขาว

แองกอฟฟ์ และ ฟอร์ด (Anggoff and Ford. 1973 : 95-105) เสนอการคำนวณระยะทางตั้งฉากจากจุดศูนย์กลางค่าเฉลี่ยของข้อสอบ แต่ละข้อไปยังเส้นแกนหลัก คือ

$$d_i = \frac{ax_i - y_i + b}{\sqrt{a^2 + 1}}$$

เมื่อ d_i คือ ระยะทางตั้งฉากจากจุดศูนย์กลางค่าเฉลี่ยของข้อสอบแต่ละข้อไปยังเส้นแกนหลัก

วิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการวัดผลแบบดั้งเดิม เป็นวิธีที่ง่ายต่อการคำนวณและการแปลผล ไม่ซับซ้อน ใช้ได้ดีในทางปฏิบัติ ไม่ต้องการข้อมูลจำนวนมาก การวิเคราะห์ข้อสอบที่มีความลำเอียงอาศัยค่าสถิติที่ใช้ทดสอบนัยสำคัญเป็นค่าดัชนีความลำเอียงของข้อสอบ แต่วิธีเหล่านี้มีข้อจำกัดในทางทฤษฎี เนื่องจากผลการวิเคราะห์จะมีค่าไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สอบแต่ละกลุ่ม

2.2 ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (Item Response Theory) ทฤษฎีตอบข้อคำถาม เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะหรือความสามารถที่อยู่ในตัวบุคคล กับพฤติกรรมการตอบสนองต่อข้อสอบของบุคคลนั้น โดยทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าพฤติกรรมการตอบสนองต่อข้อสอบของบุคคลจะถูกกำหนดโดยลักษณะหรือความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล (Lord and Novick, 1968 : 358) ซึ่งไม่สามารถจะสังเกตได้ ทฤษฎีนี้พยายามที่จะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภายในตัวบุคคลกับพฤติกรรมที่บุคคลตอบสนองต่อข้อสอบ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

ให้	P	แทน	ผลการสอบ (Performance)
	θ	แทน	ความสามารถ (Ability or Trait)
	f	แทน	ฟังก์ชัน (Function) แล้วจะได้ว่า

$$P = f(\theta)$$

ข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการตอบข้อคำถาม

1. ข้อตกลงเกี่ยวกับ Dimensionality

ทฤษฎีนี้ มีข้อตกลงว่า ความสามารถของมนุษย์มีอยู่ทั้งหมด k อย่าง แต่จะมีความสามารถเดียว (Only one trait) อธิบายการตอบข้อสอบของแบบทดสอบได้ หรือจะอนุมานจากผู้สอบสามารถอธิบายได้เพียงอย่างเดียว ดังนั้นแบบทดสอบที่ใช้จึงควรเป็นแบบทดสอบที่มีมิติเดียว (Unidimensionality Test) หมายถึง แบบทดสอบที่นำไปสอบกับกลุ่มตัวอย่าง r กลุ่ม ที่มีความสามารถเดียวกัน นำคะแนนการสอบทั้ง r กลุ่ม มาแจกแจงความถี่แล้ว คะแนนลักษณะการแจกแจงเป็นอย่างเดียวกัน การสร้างแบบทดสอบให้เป็น Unidimensionality ทำได้โดยการสร้างคำถามที่วัดความสามารถเดียวแล้วทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อรวมคำถามที่มีลักษณะองค์ประกอบเดียวกันไว้ด้วยกัน

2. ข้อตกลงเกี่ยวกับ Local Independence

ข้อตกลงนี้ กล่าวว่า โอกาสที่ผู้ตอบคำถามข้อหนึ่งนั้นไม่เกี่ยวกับการตอบคำถามข้ออื่น ๆ ในแบบทดสอบนั้น

3. ข้อตกลงเกี่ยวกับลักษณะโค้งจากผลการสอบแบบทดสอบและข้อสอบโอกาสการตอบข้อสอบถูก ไม่ขึ้นอยู่กับการแจกแจงความสามารถของกลุ่มประชากรนั้นคือ รูปร่างของเส้นโค้งของข้อคำถาม ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการกระจายของความสามารถของกลุ่มผู้สอบ จึงเห็นได้ว่า ลักษณะของข้อคำถาม และคุณสมบัติของคำถามนี้ ไม่ขึ้นอยู่กับการกระจายของความสามารถของกลุ่มผู้สอบ จึงเป็นข้อคำถามที่มีคุณสมบัติคงที่ตลอดเวลา

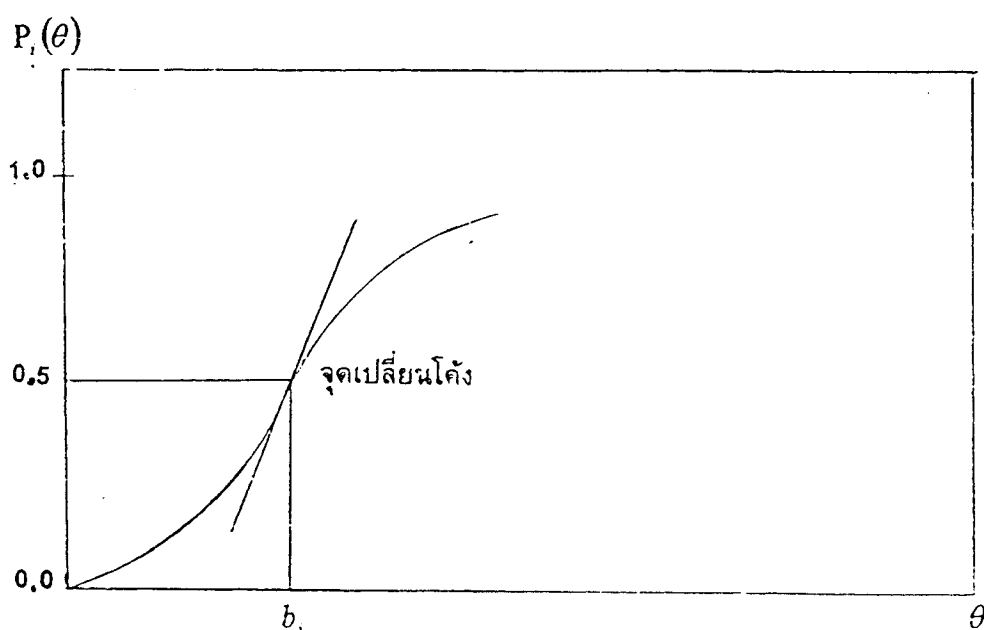
จากข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการนี้ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางของการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบได้หลายวิธี แต่ที่นิยมใช้ คือ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 2 พารามิเตอร์ และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์

2.2.1 วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ หรือ การวิเคราะห์ความลำเอียงตามแบบจำลองของราสซ (Rasch Model)

วิธีการนี้ กำหนดให้ข้อสอบทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนก (a) เป็น 1.00 ทุกข้อ และค่าการเดา (c) มีค่าเป็น 0 ทุกข้อ แล้วทำการคำนวณค่าความยาก (b) ของข้อสอบจากโค้งลักษณะข้อสอบแต่ละกลุ่ม โดยมีรูปแบบทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ (Hambleton, Swaminathan and Rogers. 1991 : 12)

$$P_i(\theta) = \frac{e^{(\theta - b_i)}}{1 + e^{(\theta - b_i)}}$$

เมื่อ	$P_i(\theta)$	แทน	โอกาสของนักเรียนคนหนึ่งที่มีระดับความสามารถ θ ตอบข้อสองข้อ i ถูก
	θ	แทน	ความสามารถของผู้สอบ
	b_i	แทน	ค่าความยากของข้อสอบที่ i



ภาพประกอบ 4 แสดงความหมายของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบตามโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 1 ตัว

จากนั้น นำค่าความยากของแต่ละกลุ่มมาทดสอบนัยสำคัญ โดยใช้ค่าสถิติ 1 จากสูตร

$$t = \frac{d_1 - d_2}{\sqrt{SE_1^2 + SE_2^2}}$$

เมื่อ	$d_1 d_2$	แทน	ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
	$SE_1^2 SE_2^2$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์

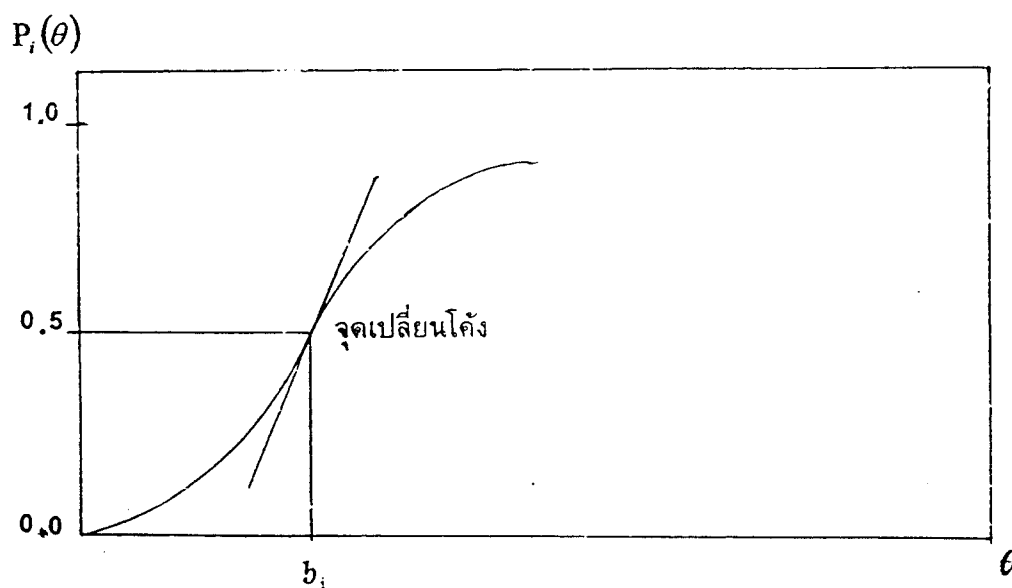
ค่า t ที่ได้เป็นดัชนีความลำเอียงของข้อสอบ ซึ่งดราบา (Berk. 1982 : 138 ; citing Draba. 1977) เสนอให้ใช้ค่า $1 \geq 2.4$ เป็นค่าในการกำหนดว่าข้อสอบมีความลำเอียง

2.2.2 วิธีโค้งลักษณะ 2 พารามิเตอร์

วิธีนี้จะกำหนดให้ค่าการเดา (c) ของข้อสอบทุกข้อเป็น 0 ส่วนค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากจะแปรผันไปตามกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม ซึ่งมีรูปแบบทางคณิตศาสตร์ดังนี้ (Hambleton, Ronald and Swaminahan, 1985 : 36)

$$P_i(\theta) = \frac{e^{Da_i(\theta-b_i)}}{1 + e^{Da_i(\theta-b_i)}}$$

เมื่อ	b_i	แทน	ค่าความยากที่ระดับความสามารถที่แท้จริงที่จุดโค้งชันที่สุด
	a_i	แทน	ค่าอำนาจจำแนก ซึ่งมีค่าเป็นสัดส่วนโดยตรงกับค่าความชันของโค้ง ณ จุดเปลี่ยนโค้ง
	D	แทน	ค่า Scaling Factor ซึ่งมีค่า 1.7



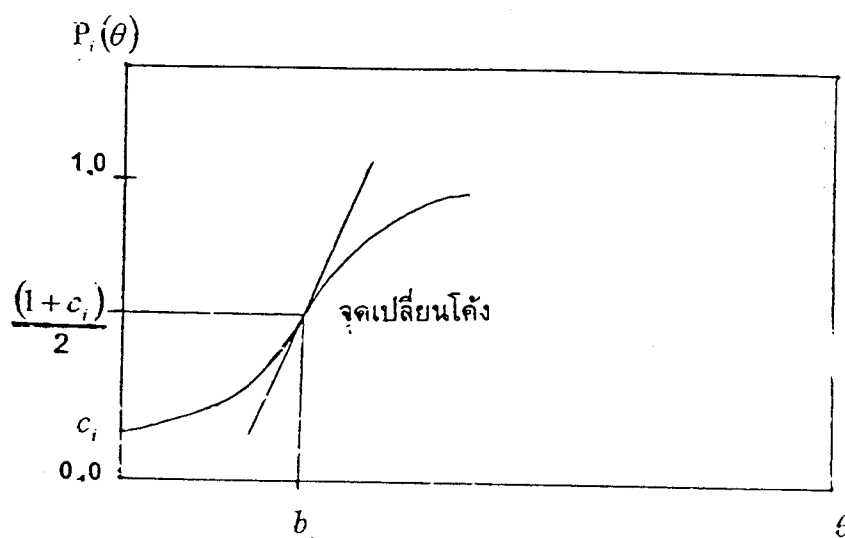
ภาพประกอบ 5 แสดงความหมายของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบตามโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 2 ตัว

จากนั้นนำลักษณะโค้งของข้อสอบ แต่ละกลุ่มที่ศึกษาไปทดสอบด้วยสถิติการแจกแจง F ถ้า F มีค่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นมีความลำเอียง

2.2.3 วิธีโค้งลักษณะ 3 พารามิเตอร์

วิธีนี้กำหนดให้ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก และค่าการเดาแปรผันไปตามกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม มีรูปแบบทางคณิตศาสตร์ดังนี้ (Hambleton, Ronald and Swaminahan. 1985 : 37)

$$P_i(\theta) = c_i + (1 + c_i) \frac{e^{Da_i(\theta - b_i)}}{1 + e^{Da_i(\theta - b_i)}}$$



ภาพประกอบ 6 แสดงความหมายของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบตามโมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว

วิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบโดยใช้โค้งลักษณะข้อสอบนั้นจะถือว่าข้อสอบมีความลำเอียง คือเมื่อผู้สอบที่มีระดับความสามารถเท่ากัน แต่อยู่ต่างกลุ่มกัน มีโอกาสจะตอบถูกไม่เท่ากัน ซึ่งความลำเอียงของข้อสอบจะแสดงให้เห็นด้วยโค้งลักษณะข้อสอบที่แตกต่างกันของข้อสอบเดียวกัน ในทำนองเดียวกัน หากโค้งลักษณะข้อสอบข้อเดียวกันจากผู้สอบต่างกลุ่มกัน มีลักษณะโค้งเหมือนกัน ย่อมแสดงว่า ข้อสอบนั้นไม่ลำเอียง ดังนั้นค่าดัชนีความลำเอียงของข้อสอบจึงคำนวณโดยการหาความแตกต่างของพื้นที่ ที่คำนวณจากโค้งลักษณะข้อสอบจากผู้สอบแต่ละกลุ่ม สำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประมาณค่า

การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบโดยใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม จะให้ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่เป็นจริง และเหมาะสมกับข้อมูลเนื่องจากการไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของทฤษฎีนี้ จึงเป็นวิธีวิเคราะห์ที่ใช้ได้ดีตามทฤษฎี แต่ในทางปฏิบัตินั้นจะต้องใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่มาก และการวิเคราะห์วิธีนี้เป็นวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อนจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ ซึ่งทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์สูง

นอกจากนี้ยังมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงในรูปแบบอื่น ๆ อีกหลายวิธี เช่น

1. วิธีของแมนเทลและแฮนส์เซล (Mantel-Haenszel : MH) เป็นเทคนิคที่แมนเทลและแฮนส์เซล ได้เสนอขึ้นใช้ตั้งแต่ปี 1959 แต่ฮอลแลนด์และเทเยอร์ (Holland and Thayer) เพิ่งนำเสนอมาใช้เพื่อการตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบในปี 1988 และในปีนั้นก็ได้มีการตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทล และแฮนส์เซล หรือเรียกย่อ ๆ ว่า MH โดยโคแรน, แฮมเบลตัน, โรเจอร์, ฮอลแลนด์ และไรท์ (จิตสุตา ธรพร. 2539 : 15)

วิธี MH เป็นวิธีที่มีความคล้ายคลึงกับวิธีโคสควอร์ที่เสนอโดยชูเนแมน (Scheuneman. 1979) มาราสคูโลและสลดเตอร์ (Marascuilo and Slaughter. 1981) และเมลเลนเบอร์ก (Mellenberg. 1980) โดยเป็นการเปรียบเทียบผลการตอบข้อสอบของกลุ่มผู้สอบ 2 กลุ่มเสียประโยชน์จากข้อสอบในกรณีข้อสอบมีความลำเอียงโดยมีการตรวจสอบทุก ๆ ระดับคะแนน รวมจากการสอบ ข้อสอบใดที่ผู้สอบทั้ง 2 กลุ่ม ทำได้เท่า ๆ กัน จะเป็นข้อสอบที่ถือว่าไม่มีความลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง วิธีการในการตรวจสอบมีดังนี้

ถ้าให้ N_{R_j} และ N_{F_j} แทนจำนวนผู้สอบในกลุ่มอ้างอิง และกลุ่มเปรียบเทียบที่มีคะแนนรวมในช่วงคะแนน j และ ให้ N_i ซึ่ง $= N_{R_j} + N_{F_j}$ เป็นจำนวนผู้สอบรวมทั้ง 2 กลุ่มที่ได้คะแนนรวมจากการสอบข้อสอบข้อที่ i ในช่วงคะแนน j แล้ว นำมาเขียนในรูปตารางทาง แสดงผลการตอบถูก (1) และผิด (0) ดังตารางที่ 1 (Narayanan and Swaminathan. 1994 : 315-317)

ตาราง 1 แสดงข้อมูลผลการสอบของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม R และ F ที่มีคะแนนรวมอยู่ในช่วงคะแนน j ของข้อสอบข้อที่ i

กลุ่ม	คะแนนที่ได้จากข้อสอบที่ต้องการตรวจสอบ		
	1	0	รวม
กลุ่มอ้างอิง (R)	A_j	B_j	N_{Rj}
กลุ่มเปรียบเทียบ (F)	C_j	D_j	N_{Fj}
รวม	N_{1j}	N_{0j}	N_j

เมื่อ A_j B_j C_j และ D_j เป็นความถี่ที่สังเกตได้ของการตอบถูก (1) และ ผิด (0) ในช่วงคะแนน j

จากตาราง 1 จะได้ว่าในช่วงระดับคะแนน j A_j และ B_j คือจำนวนผู้สอบกลุ่มอ้างอิงที่ตอบข้อสอบข้อที่ถูกต้อง และไม่ถูกต้องตามลำดับ ในขณะที่ C_j และ D_j คือจำนวนผู้สอบกลุ่มเปรียบเทียบที่ตอบข้อสอบข้อที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องตามลำดับ เช่นกัน

ตามวิธี MH ที่เสนอโดยฮอลแลนด์ และเทเยอร์นั้น ข้อมูลการตอบข้อสอบแต่ละข้อจะถูกนำมาแสดงในรูปตาราง 2 ทางนี้ เป็นจำนวนตารางเท่ากับคะแนนรวมที่มีผู้สอบทำได้บวกด้วย 1 จากนั้นจะคำนวณค่าความน่าจะเป็นในรูปของค่าสัดส่วนการตอบข้อสอบถูก-ผิด ระหว่างกลุ่มโดยกำหนดให้เป็นค่า α ดังนี้

$$\alpha_{MH} = \frac{\sum A_j D_j / N_j}{\sum B_j C_j / N_j}$$

ค่า α_{MH} จะมีค่าระหว่าง 0 และ α โดยที่ $\alpha_{MH} = 1$ จะแสดงถึงสมมติฐานที่เป็นกลางที่ว่าไม่มีความแตกต่างหรือไม่มีความลำเอียง ซึ่งแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำข้อสอบได้ผลเช่นเดียวกันในแต่ละระดับคะแนนรวม ค่า $A_j D_j / N_j$ และ $B_j C_j / N_j$ มีค่าเท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม ทำให้ $\alpha_{MH} = 1$ แต่ถ้า α_{MH} มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่ากลุ่มอ้างอิงจะทำข้อสอบนั้นได้ถูกมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ และถ้า α_{MH} มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่ากลุ่มเปรียบเทียบจะทำข้อสอบข้อนั้นได้ถูกมากกว่ากลุ่มอ้างอิง สำหรับสมมติฐานที่เป็นกลางที่แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ลำเอียงเป็นดังนี้

$$H_0 = [\pi_{R_j} / (1 - \pi_{R_j})] = [\pi_{F_j} / (1 - \pi_{F_j})]$$

และ

$$H_1 = [\pi_{R_j} / (1 - \pi_{R_j})] = \alpha [\pi_{F_j} / (1 - \pi_{F_j})]$$

เมื่อ $j=1,2,3,\dots,k, \alpha \neq 1$

และ π_{R_j} เป็น ค่าความน่าจะเป็นที่กลุ่มอ้างอิงตอบข้อสอบข้อนั้นถูกในระดับช่วงคะแนน j

π_{F_j} เป็น ค่าความน่าจะเป็นที่กลุ่มเปรียบเทียบตอบข้อสอบข้อนั้นถูกในระดับ ช่วงคะแนน j

ซึ่งสมมติฐานทั้ง 2 นี้ ใช้ในการตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบแบบยูนิฟอร์ม (Uniform DIF)

อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแล้ว แม้ว่าจะมีการควบคุมให้ผู้สอบ 2 กลุ่มมีความสามารถในการสิ่งที่ต้องการวัดเท่ากัน แต่เป็นไปได้ที่ผลการตอบข้อสอบของผู้สอบทั้ง 2 กลุ่มจะมีค่าเท่ากัน ดังนั้นแมนเทิลและแฮนส์เซล จึงเสนอค่าสถิติไคสแควร์เพื่อทดสอบค่าที่ได้ว่าจะมีความแตกต่างจาก 1.00 อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ที่ระดับชั้นแห่งความเป็นอิสระ = 1 ดังนี้

$$\chi^2_{MH} = \frac{[\sum A_j - \sum E(A_j) - 0.5]^2}{\sum Var(A_j)}$$

โดยที่ค่าผลรวมเป็นค่าที่ได้จากการรวมทุกชั้นของคะแนนรวมและค่า $E(A_j)$, $Var(A_j)$ มีค่าดังนี้

$$E(A_j) = \frac{N_{R_j} N_{I_j}}{N_j}$$

$$Var(A_j) = \frac{N_{R_j} N_{F_j} N_{I_j} N_{O_j}}{(N_j)^2 (N_j - 1)}$$

เมื่อ $E(A_j)$ และ $Var(A_j)$ เป็นค่าคาดหวังและความแปรปรวนของ A ที่ระดับคะแนน j

นอกจากนั้น Education Testing Service's ได้เสนอให้แปลงค่า α_{MH} ให้เป็นคะแนนมาตรฐานในรูปเดลต้าที่มีค่าเฉลี่ยเป็น 0 โดแรนและฮอลแลนด์ (Dorans and holland. 1993) เรียกค่าที่แปลงนี้ว่า MH D. DIF ที่มีสมการดังนี้ (Millsap and Everson. 1993 : 303)

$$\Delta_{MH} = \frac{-4}{1.7} \ln(\alpha_{MH}) = -2.35 \ln(\alpha_{MH})$$

ค่า Δ_{MH} มีค่าระหว่าง -2.6 ถึง 2.6 และใช้เป็นดัชนีแสดงความลำเอียงข้อสอบที่ไม่ลำเอียงจะมีค่า $\alpha_{MH} = 1$ หรือ $\Delta_{MH} = 0$

เท่าที่ผ่านมามีผู้นำวิธี MH มาศึกษา เช่น คลอสเซอร์ และคณะ (Clauser et al. 1991 : 3-7) ใช้ MH วิเคราะห์ความลำเอียงแบบยูนิฟอร์ม (uniform DIF) พบว่า MH จะใช้ได้ดีในกรณีที่ข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกสูง แต่จะไม่สามารถวิเคราะห์ข้อสอบที่มีค่าความยากสูงมากได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของเมเซอร์ และคณะ (Mazor et al. 1991 : 443-451) ชูตวิกส์ และทอลแมน (Sudweeks and Tolman. 1990 : 8-11) ที่พบว่า ข้อสอบที่ลำเอียงมักเป็นข้อสอบยาก ส่วนยาก และเฟอรารา (Baghi and Ferrara. 1980 : 14-17) พบว่า เมื่อใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 750 คนขึ้นไป MH ใช้แทน IRT-3 ได้ สวามินาธาน และโรเจอร์ (Swaminathan and Rogers. 1990 : 361-370) ซึ่งศึกษาจากข้อมูลจำลองพบว่า MH วิเคราะห์ได้ดีกว่าการถดถอยแบบโลจิสต์เล็กน้อยโดยตรวจค้นได้ถูกต้อง ร้อยละ 75 ในกรณีใช้กลุ่มตัวอย่าง 250 คน และตรวจค้นได้ร้อยละ 100 กรณีกลุ่มตัวอย่าง 500 คน กรณีที่ลำเอียงแบบยูนิฟอร์มและกรณีที่ลำเอียงแบบนอนยูนิฟอร์มที่ตัดกันที่ปลายข้างใดข้างหนึ่ง แต่ MH มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่าโลจิสต์ประมาณ 3-4 เท่า แฮมเบิลตันและคณะ (Hambleton et al. 1989 : 313) พบว่า MH มีค่าใกล้เคียงกับ IRT ทั้งที่ใช้ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยกำลังสอง และการตรวจสอบความแตกต่างของพื้นที่รวมได้ทั้ง แต่ MH มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าและใช้เวลาน้อยกว่าเพิร์ลแมน และคณะ (Perlman et al. 1988 : 5-9) พบว่า MH มีปัญหาด้านความเที่ยงเมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่าง น้อยกว่า 660 คน ทิสเซน, สไตน์เบิร์ก และไวเนอร์ (Thissen, Steinberg and Wainer. 1988 : 147-170)

พบว่า MH ให้ผลการวิเคราะห์คล้าย ITR-LR และอาจใช้วิเคราะห์ความลำเอียงก่อนใช้ IRT-LR ส่วน มิลแชป (millsap. 1992 : 389-402) เสนอว่าความยาวแบบทดสอบที่น้อยกว่า 20 ข้อ วิธี MH จะไม่สามารถตรวจค้นพบข้อที่มีความลำเอียงได้

2. วิธีชิปเทสท์ (SIBTEST : SIB) การทดสอบ SIB เป็นวิธีการที่มีแนวคิดบนการตรวจสอบความลำเอียงของแบบสอบชนิดพหุมิติ (Multidimensional) โดยมีพื้นฐานบนทฤษฎีการตอบข้อสอบแบบพหุมิติ แต่การทดสอบวิธีชิปเทสท์แตกต่างจาก IRT ตรงที่เป็นการใช้การทดสอบค่าสถิตินอนพารามิเตอร์ (nonParametric) และมีการคำนวณที่ง่ายไม่ซับซ้อนใช้ได้ดีสำหรับการตรวจสอบความลำเอียงอย่างสม่ำเสมอและมีทิศทางเดียว (Unidirectional)

เชลลี และสตาท์ (Shealy and Stout. 1993 : 15-194) เริ่มจากกลุ่มผู้สอบ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบ การตอบข้อสอบของผู้สอบที่สุ่มมาจากกลุ่มผู้สอบคือ U โดยที่ $U = (U_1, \dots, U_n)$ เมื่อ U_1 มีค่าเป็น 0 ถ้าตอบข้อสอบข้อ i ผิดและเป็น 1 เมื่อตอบถูก

สำหรับโมเดล IRT แล้ว โดยทั่ว ๆ ไป U จะเกิดได้จาก 2 องค์ประกอบคือ (1) พารามิเตอร์ความสามารถของผู้สอบจำนวน d มิติ และ (2) ฟังก์ชันการตอบข้อสอบแต่ละข้อ ซึ่งเป็นตัวกำหนดความน่าจะเป็นของการตอบข้อสอบได้ถูก

ในที่นี้ d คือ 2 เพราะเราจะพิจารณาความสามารถแทรกซ้อนเพิ่มขึ้นเข้ามาจากความสามารถของเป้าหมายที่ต้องการวัดวัดความสามารถในที่นี้คือ (θ, η) เมื่อ θ คือความสามารถเป้าหมาย และ η คือ ความสามารถสอดแทรก ส่วนฟังก์ชันการตอบข้อสอบสำหรับข้อ i คือ $P_i(\theta, \eta)$ โดยที่ข้อสอบทุกข้อจะประกอบด้วย θ ในขณะที่บางข้อจะมี η อยู่ด้วย สำหรับข้อที่ i ประกอบด้วย θ อย่างเดียว ฟังก์ชันการตอบข้อสอบ คือ $P_i(\theta)$ ค่า $P_i(\theta, \eta)$ จะสูงขึ้นใน θ และใน η เมื่อข้อสอบข้อที่ i ต้องการความสามารถทั้ง 2 อย่าง และจะสูงขึ้นใน θ ถ้าต้องการเฉพาะความสามารถ θ

นิยามของความลำเอียงของข้อสอบในการทดสอบ SIB คือ “ความลำเอียงของข้อสอบจะเกิดขึ้นต่อกลุ่มเปรียบเทียบที่ระดับความสามารถ θ ถ้าฟังก์ชันการตอบข้อสอบสำหรับความสามารถเป้าหมาย (Target Ability) ของกลุ่มอ้างอิงมีค่ามากกว่าฟังก์ชัน การตอบข้อสอบของกลุ่มเปรียบเทียบ (Stout and Shealy. 1993 : 159-194) ซึ่งแสดงได้ในรูปของ

$$T_R(\theta) > T_F(\theta)$$

$$\text{เมื่อ } T_R(\theta) = E_R[P(\theta, \eta) / \theta]$$

โดยที่ R คือกลุ่มอ้างอิง และ F คือกลุ่มเปรียบเทียบ

θ ความสามารถเป้าหมาย

η ความสามารถสอดแทรกซึ่งอาจเป็นพหุมิติก็ได้

$T_R(\theta)$ ฟังก์ชันการตอบข้อสอบของกลุ่มอ้างอิง

$T_F(\theta)$ ฟังก์ชันการตอบข้อสอบของกลุ่มเปรียบเทียบ

ความลำเอียงของข้อสอบจะเกิดขึ้นเมื่อ

$$\eta_F / (\theta) \neq \eta_R / (\theta)$$

นิยามความลำเอียงในแง่ของแบบทดสอบทั้งฉบับ เมื่อให้ U เป็นการตอบข้อสอบแบบกลุ่มของผู้สอบคนหนึ่ง $h(U)$ คือคะแนนจากแบบทดสอบ โดยที่ $h(U) = \sum U_i$ แล้วจะได้ว่า ความลำเอียงของข้อสอบจะเกิดต่อกลุ่มเปรียบเทียบในระดับความสามารถ θ ถ้า

$$T_R(\theta) > T_F(\theta)$$

$$T_R(\theta) \text{ def } E_R[h(u) / \theta]$$

$$T_F(\theta) \text{ def } E_F[h(u) / \theta]$$

โดยที่ปริมาณของความลำเอียงที่ระดับ θ คือ $\beta(\theta) \text{ def } T_R(\theta) - T_F(\theta)$ และดัชนีของความลำเอียงคือ $\beta_u = \int \beta(\theta) f(\theta) d(\theta)$ ซึ่งเป็นความลำเอียงเฉลี่ยต่อผู้สอบแต่ละคนในกลุ่มที่สนใจศึกษา

สมมติฐานเพื่อการทดสอบความลำเอียงของข้อสอบ หรือแบบทดสอบของ SIBTEST

$$H_0 : \beta_u = 0$$

$$H_1 : \beta_u > 0$$

การทดสอบทำได้โดยแบ่งแบบทดสอบออกเป็นแบบทดสอบฉบับย่อย 2 ฉบับคือ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ถือว่าไม่ลำเอียงกับแบบทดสอบที่ต้องการศึกษา และคะแนนของแต่ละแบบทดสอบย่อยคือ

$$X = \sum_{i=1}^n U_i$$

$$Y = \sum_{i=n+1}^N U_i$$

เมื่อ X เป็นคะแนนรวมของแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง ซึ่ง $X = k(k=0,1,2,...,n)$
 U_i เป็นการตอบข้อสอบข้อที่ i มีค่าเป็น 0 หรือ 1
 Y เป็นคะแนนรวมจากแบบทดสอบที่ต้องการศึกษา

$\bar{Y}_{RK} \bar{Y}_{FK}$ เป็นคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบย่อยที่ต้องการศึกษาสำหรับผู้เข้าสอบทุกคนของกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบตามลำดับที่มีคะแนนรวมในแบบทดสอบย่อยที่ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง $(X) = k$ และความลำเอียงวัดได้จาก $\bar{Y}_{RK} \bar{Y}_{FK}$

ทั้งนี้เพราะ $\bar{Y}_{RK} \bar{Y}_{FK}$ เป็นความแตกต่างของการตอบของกลุ่มย่อยที่มีความสามารถระดับเดียวกัน ($=k$) บนความสามารถเป้าหมายและกรณีข้อสอบไม่มีความลำเอียงว่า $\bar{Y}_{RK} \bar{Y}_{FK}$ จะมีค่าเป็น 0
 สำหรับค่าสถิติที่ประมาณค่าความลำเอียง β_u คำนวณได้จาก

$$\hat{\beta}_u = \sum_{K=0}^n \hat{P}_K (\bar{Y}_{RK} - \bar{Y}_{FK})$$

เมื่อ $\hat{P}_K$ สัดส่วนของผู้สอบกลุ่มที่เปรียบเทียบที่ตอบแบบทดสอบย่อยที่ถือว่าไม่ลำเอียงได้ถูก k ข้อ

ค่า $\hat{\beta}_u$ จะเป็นค่าประมาณของ β_u ที่มีปรับแก้โดยวิธีการใช้ค่าถดถอยตามทฤษฎีการตอบข้อคำถามเมื่อมีความแตกต่างระหว่างความสามารถเป้าหมายซึ่งทำให้ค่าสถิติ β_u สูงกว่าปกติ ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 ขึ้น

สถิติทดสอบของ SIBTEST คือ

$$\beta_u = \hat{\beta}_u / \hat{\sigma}(\hat{\beta}_u)$$

$$\hat{\sigma}(\hat{\beta}_u) = \left\{ \sum_{k=0}^n \hat{P}_k \left[\frac{1}{J_{Rk}} \hat{\sigma}^2(Y/R, k) + \frac{1}{J_{Fk}} \hat{\sigma}^2(Y/F, k) \right] \right\}^2$$

เมื่อ $\hat{\sigma}(\hat{\beta}_u)$ เป็นการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ β_u
 J_{Rk}, J_{Fk} เป็นจำนวนผู้สอบในกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบที่ทำคะแนนได้เท่ากัน
 ในแบบทดสอบย่อยที่เที่ยงตรง $(X = k)$

สำหรับการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของค่า β_u ที่คำนวณได้จากสูตรถ้ามีค่ามากกว่าค่า Z ที่ $P [N(0,1)]$ จะปฏิเสธสมมติฐานที่เป็นกลางและยอมรับสมมติฐานอื่นที่แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความลำเอียง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ก. งานวิจัยในประเทศ

สำหรับงานการวิจัยภายในประเทศที่ผ่านมา มีผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบไว้หลายท่าน โดยศึกษาในรูปการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีต่าง ๆ กับกลุ่มย่อยที่มีลักษณะแตกต่างกันในด้านภาษา, เพศ และ สภาพภูมิศาสตร์ รวมทั้งการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบหลังคัดเลือกข้อสอบที่ลำเอียงออกแล้ว นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินความลำเอียงทางเพศ ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอดังนี้

ชัชชัย เผ่าพงษ์ (2527 : 73 - 76) ได้ทำการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบมาตรฐานวัดความถนัดทางการเรียน ด้านคณิตศาสตร์และภาษา ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งพัฒนาโดยสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ระหว่างกลุ่มผู้สอบเพศชายและเพศหญิง โดยการเปรียบเทียบโค้งลักษณะข้อสอบด้วยวิธีแบบจำลองโลจิสติก แบบ 3 พารามิเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2524 เพศชายและเพศหญิง ซึ่งประกอบด้วยทุกภาคภูมิศาสตร์ทั่วประเทศ 5 ภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มซึ่งทำการวิเคราะห์ด้วยแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์เป็นนักเรียนชาย 1,610 คนและนักเรียนหญิง 1,337 คน ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นนักเรียนชาย 1,316 คนนักเรียนหญิง 985 คนทำการวิเคราะห์ด้วยแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านภาษาผลการวิเคราะห์พบว่าจากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีข้อสอบที่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเฉพาะ 9 ข้อ คือ ลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนชาย 7 ข้อ และลำเอียงต่อนักเรียนหญิง 2 ข้อ ข้อสอบที่ลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนชายและหญิงในระดับปานกลางขึ้นไปมีจำนวน 5 ข้อ ซึ่งวัดในเรื่องร้อยละ การหาปริมาตรและการความยาวของเส้นในด้านของรูปสามเหลี่ยมจำนวนเรื่องละ 1 ข้อและเรื่องเกี่ยวกับโจทย์ปัญหา จำนวน 2 ข้อ จากข้อสอบจำนวน 5 ข้อ ดังกล่าวเป็นข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนหญิงในช่วงความสามารถแรกและลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนชายในช่วงความสามารถต่อมาจำนวน 1 ข้อ ส่วนแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนภาษา จำนวน 40 ข้อ มีข้อสอบที่ลำเอียงต่อนักเรียนชายโดยเฉพาะ 3 ข้อ และลำเอียงต่อนักเรียนหญิงโดยเฉพาะมี 8 ข้อ ข้อสอบที่มีความลำเอียงในระดับปานกลางขึ้นไปจำนวน 9 ข้อ ซึ่งวัดความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านคำประพันธ์ บทร้อยกรองอย่างละ 1 ข้อ และวัดความเข้าใจเกี่ยวกับการอ่านข้อความจำนวน 7 ข้อ จากข้อสอบจำนวน 9 ข้อขึ้นไป เป็นข้อที่มีความลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนชายโดยเฉพาะจำนวน 1 ข้อ และเป็นข้อสอบที่มีความลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนหญิงโดยเฉพาะจำนวน 6 ข้อ และมีข้อสอบจำนวน 2 ข้อ มีความลำเอียงทางการทดสอบมากกว่า 1 ช่วงความสามารถ

ทัศนีย์ พิรมนตรี (2530 : 77) ได้ทำการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ โครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 จำนวน 7,036 คน โดยเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงระหว่างกลุ่มนักเรียนในกรุงเทพมหานครกับกลุ่มนักเรียนในภาคภูมิศาสตร์ ทั้ง 5 ภาค คือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก ด้วยวิธีวิเคราะห์ 3 วิธี คือวิธีกำหนดจุดค่าเดลด้า วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยสถิติไคสแควร์ ในโมเดลล็อกลิเนียร์ 2 โมเดล คือโมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์ผลร่วมระหว่างระดับคะแนนกับกลุ่ม และโมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์ของผลหลักที่เกิดจากกลุ่มและวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่ใช้พารามิเตอร์ 3 ตัว พบข้อสอบที่มีความลำเอียงจากวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่ใช้พารามิเตอร์ 3 ตัวมากที่สุด และในแต่ละวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงพบว่ามีข้อสอบที่ลำเอียงซ้ำกันระหว่างกลุ่มนักเรียนในกรุงเทพมหานครกับกลุ่มนักเรียนในภูมิภาค

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2531 : 200-207) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่แตกต่างกัน 4 วิธี คือ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ วิธีโค้งลักษณะของข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 1 ตัว และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัวโดยหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีความลำเอียงระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 4 วิธี และเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการคัดเลือกก่อนและหลังการศึกษาความลำเอียงของข้อสอบตามวิธีการคิดคะแนนที่แตกต่างกัน 6 วิธี ในด้านจำนวนผู้ได้รับการคัดเลือก สัดส่วนของชาย / หญิง ที่ได้รับการคัดเลือกและความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เข้าสอบแข่งขันเพื่อบรรจุเข้ารับราชการเป็นราชการครู ในปี พ.ศ. 2529 จำนวน 2,340 คน เป็นชาย 1,170 คน หญิง 1,170 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบทดสอบที่ใช้สอบแข่งขันเพื่อบรรจุเข้ารับราชการเป็นราชการครูในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งมี 4 ฉบับ คือ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวิชาเอก (ความรู้เกี่ยวกับการประถมศึกษา) ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวิชาการศึกษาและกฎหมาย ฉบับที่ 3 แบบทดสอบภาษาไทย ฉบับที่ 4 แบบทดสอบความสามารถทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแต่ละวิธีพบจำนวนข้อที่ลำเอียงแตกต่างกัน โดยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว พบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงมากที่สุด รองลงมาได้แก่ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน และวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบพบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงน้อยที่สุด ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีความลำเอียงระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง 4 วิธี พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง .7535 ถึง .9921 ในด้านจำนวนผู้ได้รับการคัดเลือกเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการคัดเลือกก่อนและหลังการศึกษาความลำเอียงของข้อสอบตามวิธีคิดคะแนนเทียบกับวิธีรวมคะแนนแบบอื่น ๆ อีก 5 วิธี มีจำนวนผู้ได้รับการคัดเลือกแตกต่างกันประมาณ 4% ถึง 24% ส่วนวิธีแปลงคะแนนเป็นคะแนนมาตรฐานที่ปกติกับวิธีรวมคะแนนแบบอื่น ๆ อีก 4 วิธี มีจำนวนผู้ได้รับการคัดเลือกแตกต่างกันประมาณ 6% ถึง 23 % ส่วนในเรื่องความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบลดลงกว่าแบบทดสอบเดิมเล็กน้อย

พัชรีย์ ปิยภัณฑ (2531 : 64-69) ได้ทำการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 45 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีเพศ และ สภาพภูมิศาสตร์ต่างกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ 3 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ วิธีไคสแควร์ และ วิธีไค้ลักษณะข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ โดยทำการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียง การวิเคราะห์หา สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของวิธีวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธี และศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ก่อนและหลังคัดข้อสอบที่ลำเอียงออกแล้วกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชายหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในกรุงเทพมหานคร และ จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 1,422 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น ผลการวิเคราะห์พบว่า วิธีไค้ลักษณะข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ พบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงต่อเพศมากที่สุด จำนวน 7 ข้อ รองลงมาคือวิธีไคสแควร์ และวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ โดยค้นพบได้จำนวน 3 ข้อ และ 1 ข้อ ตามลำดับ สำหรับความแตกต่างในด้านสภาพภูมิศาสตร์ ได้ผลการค้นพบเช่นเดียวกัน คือ วิธีไค้ลักษณะ ข้อสอบ 1 พารามิเตอร์ พบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงมากที่สุดจำนวน 18 ข้อ รองลงมาคือ วิธีไคสแควร์ และวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ โดยค้นพบจำนวนข้อ 3 ข้อ และ 1 ข้อตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์- สหสัมพันธ์ของดัชนีความลำเอียงต่อเพศ ระหว่างวิธีวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธี มีค่าระหว่าง .1713 ถึง .5618 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของดัชนีความลำเอียงต่อกลุ่มนักเรียนกรุงเทพมหานครกับกลุ่มนักเรียน สมุทรสาคร มีค่าระหว่าง .1868 ถึง .6009 สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังการคัด ข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นิรมล ชัยขวลิต (2537 : 57 - 58) ได้ทำการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบ ทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย จำนวน 50 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีเพศ ต่างกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบตามทฤษฎีคลาสสิกอล 3 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยาก วิธีไคสแควร์ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยศึกษาเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงและ ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หลังคัดข้อที่ลำเอียงออกแล้ว ที่คำนวณด้วยสูตร KR - 20 และแบบแบ่งครึ่งฉบับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชายหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาส่วนกลาง กลุ่มที่ 5 กรุงเทพมหานคร จำนวน 1,006 คน ซึ่งได้มาโดย การสุ่มอย่างง่าย ผลการวิเคราะห์พบว่า การวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแปลงค่าความยากกับวิธีไคสแควร์ และวิธีแปลงค่าความยากกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนมีจำนวนข้อที่มีความลำเอียงแตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ส่วนวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน พบจำนวนข้อที่มีความลำเอียง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังคัดข้อ ที่ลำเอียงออกแล้ว ที่คำนวณด้วยสูตร KR - 20 และแบบแบ่งครึ่งฉบับที่วิธีวิเคราะห์ด้วยวิธีทั้ง 3 พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เรวดี อินทสระ (2539 : 248-252) ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบคัดเลือก ที่วิเคราะห์ความลำเอียงต่อเพศ ด้วยวิธีทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (IRT) วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล (MH) และ วิธี SIBTEST การตัดสินผลการสอบที่คิดคะแนนมาตรฐานที่- ปกติ และ คะแนนน้ำหนักความสามารถและ สาเหตุความลำเอียงของข้อสอบ โดยศึกษาความลำเอียงของข้อสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในชั้นปีที่ 1 ประเภท รับตรง ปีการศึกษา 2538 ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในวิชาเอกภาษาไทย ก วิชาสังคมศึกษา ก วิชาภาษาอังกฤษ กข วิชาละ 8,127 คน (ชาย 2,722 คน หญิง 5,405 คน) วิชาภาษาไทย กข วิชาสังคมศึกษา กข และวิชาภาษาอังกฤษ กขค วิชาละ 5,415 คน (ชาย 1,451 คน หญิง 3,961 คน) ความ เที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ศึกษาจากคะแนนสอบคัดเลือกกับระดับผลการเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 ของนักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกประเภทรับตรง สายวิทยาศาสตร์ 763 คน และสายศิลปศาสตร์ 281 คน และสาเหตุความลำเอียงของข้อสอบจากการระบุสาเหตุของนักวัดผลการศึกษาหรืออาจารย์ผู้สอนจำนวน 50 คน และนิสิตนักศึกษาที่เรียนในสาขานั้น ๆ วิชาละ 50 คน ผลการศึกษาพบว่า วิธีตรวจสอบความ ลำเอียงทั้ง 3 วิธี ตัดสินจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงแตกต่างกันในวิชาภาษาไทย ก ฉบับที่ 2 และวิชาสังคม ศึกษา ก ฉบับที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 นอกนั้นต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 โดย วิธีใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถามตัดสินจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงได้มากที่สุด ความสัมพันธ์ของลำดับที่ของการ สอบไม่ว่าจะคิดคะแนนมาตรฐานที่-ปกติ หรือ คิดคะแนนน้ำหนักความสามารถและใช้สอบข้อสอบจำนวน ทั้งหมด หรือใช้เฉพาะข้อสอบที่ปราศจากความลำเอียงต่างมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

คมศักดิ์ ชื่นชม (2539 : 81) จากการศึกษาเปรียบเทียบครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการ วิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวัดจริยธรรม ด้านความซื่อสัตย์ ตามทฤษฎีคลาสสิกอลที่ใช้วิธีต่างกัน 3 วิธี คือ วิธีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิธีการถดถอย โดยเปรียบเทียบ จำนวนข้อที่มีความลำเอียงและค่าความเชื่อมั่นแบบสัมประสิทธิ์ แอลฟา (α - Coefficient) หลักคัดเลือกข้อที่มีความ ลำเอียงงออก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2538 ในจังหวัดยะลา จำนวน 1,081 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิธีวิเคราะห์การถดถอย มีจำนวนข้อที่มีความลำเอียงน้อยและแตกต่างกันไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ที่ใช้สูตร คำนวณแบบสัมประสิทธิ์ แอลฟา (α - Coefficient) หลังคัดเลือกข้อที่มีความลำเอียงออกจากการวิเคราะห์ ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบและวิธีวิเคราะห์ การถดถอยมีค่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

พรณี จินตมาศ (2540 : 90) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบ ทดสอบคณิตศาสตร์ โดยวิธีวิเคราะห์ต่างกัน 3 วิธี คือ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล วิธีชิปเทสส์ และ วิธีแปลงค่าความยาก โดยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างต่าง ๆ กันผลการศึกษาพบว่า ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 500 คน วิธีแปลงค่าความยากพบข้อสอบที่มีความลำเอียงน้อยที่สุด วิธีแปลงค่าความยากจะตรวจพบข้อสอบที่ลำเอียง

ซ้ำกับวิธีแมนเทล-แฮนสเซลและวิธีชิปเทสท์ทุกข้อ วิธีชิปเทสท์พบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุด และเมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มผู้สอบขนาด 1,000 คน วิธีแมนเทล - แฮนสเซล พบข้อสอบที่ลำเอียงมากที่สุด วิธีแปลงค่าความยากไม่พบข้อสอบที่ลำเอียง โดยจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแปลงค่าความยากกับวิธีแมนเทล - แฮนสเซล และวิธีแปลงค่าความยากกับวิธีชิปเทสท์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแปลงค่าความยากระหว่างกลุ่มผู้สอบขนาด 500 คน และขนาด 1,000 คน จะมีจำนวนข้อสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วเมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มผู้สอบขนาด 500 คน จากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแปลงค่าความยากกับวิธีชิปเทสท์มีค่าความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อวิเคราะห์จากกลุ่มผู้สอบขนาด 1,000 คน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังคัดเลือกข้อสอบที่ลำเอียงออกแล้ว จากการวิเคราะห์ความลำเอียง 3 วิธี มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังคัดเลือกข้อสอบที่ลำเอียงออกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีชิปเทสท์ระหว่างกลุ่มผู้สอบ 500 คน และ 1,000 คนมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อังคณา สายยศ (2539 : 24-26) ได้ศึกษาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาว ภาษาเขมร และภาษาส่วย โดยศึกษาเปรียบเทียบจำนวนข้อที่ลำเอียง ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังคัดเลือกข้อที่มีความลำเอียงออกแล้ว และคะแนนที่ได้จากการสอบหลังคัดเลือกข้อที่มีความลำเอียงออกแล้ว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดสุรินทร์ ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น อำเภอเป็นชั้นและโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ได้จำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 29 โรงเรียน นักเรียน 860 คน ทำการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแมนเทล - แฮนสเซล ผลการวิจัยพบว่า จำนวนข้อสอบที่ลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาพูดเป็นภาษาลาว ภาษาเขมร และภาษาส่วยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังคัดเลือกข้อที่ลำเอียงออกแล้วพบว่า ค่าความเชื่อมั่นระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาพูดเป็นภาษาลาว ภาษาเขมร และภาษาส่วยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคะแนนที่ได้จากการสอบด้วยแบบทดสอบที่คัดเลือกข้อลำเอียงออกแล้วมีคะแนนระหว่างกลุ่มผู้สอบที่พูดภาษาลาวกับภาษาส่วย ภาษาเขมรกับภาษาส่วยมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนภาษาลาวกับภาษาเขมรมีคะแนนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จิตสุดา ธราพร (2539 : 128 - 130) การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษาของนักเรียนที่นับถือศาสนาพุทธและอิสลาม ใช้วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน 3 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบและวิธีของแมนเทล - แฮนสเซล เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มี

ความลำเอียง และเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณโดยใช้สูตรแบบ KR – 20 และใช้สูตรแบบแบ่งครึ่งฉบับของแบบทดสอบหลังคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ของจังหวัดกระบี่ จำนวน 2,689 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย

ผลการวิจัยพบว่าวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบทดสอบใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจทางภาษาแต่ละวิธี พบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุดและ วิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบพบจำนวนข้อสอบมีความลำเอียงน้อยที่สุด โดยที่การวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบกับวิธีโค้งลักษณะข้อสอบและวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบกับวิธีของแมนเทิล – แอนส์เซล มีจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนวิธีโค้งลักษณะของข้อสอบกับวิธีของแมนเทิล – แอนส์เซล มีจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใจหายปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่คำนวณโดยใช้แบบ KR – 20 หลังจากคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกจากการวิเคราะห์ ความลำเอียงด้วยวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบกับวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ และวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบกับวิธีของแมนเทิล – แอนส์เซล มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบกับวิธีของแมนเทิล – แอนส์เซล มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณโดยใช้สูตรแบบแบ่งครึ่งฉบับหลังจากคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบด้วยวิธีโค้งลักษณะของข้อสอบและ วิธีของแมนเทิล – แอนส์เซล มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษาที่คำนวณโดยใช้สูตรแบบ KR-20 และแบบแบ่งครึ่งฉบับหลังจากคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ วิธีของแมนเทิล-แอนส์เซล มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับงานวิจัยในต่างประเทศได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายท่าน ดังนี้

ข. งานวิจัยต่างประเทศ

สำหรับงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบนั้น มีผู้วิจัยทำวิจัยไว้หลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมและสรุปไว้ดังนี้

สวามินาธาน และโรเจอร์ (Swaminathan and Roger. 19901 : 361-370) ศึกษาการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ โดยวิธีการถดถอยแบบโลจิสติก (Logistic Regression) กับวิธีแมนเทิล-แอนส์เซล (MH) โดยศึกษาผลการตรวจสอบความลำเอียงแบบยูนิฟอร์ม (Uniform DIF) กับแบบนอนยูนิฟอร์ม (nonUniform DIF) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 2 วิธี จากกลุ่มตัวอย่างที่จำลองผลการตอบข้อสอบด้วยโปรแกรม DATAGEN แบบ 3 พารามิเตอร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีขนาด 250 และ 500 คนต่อกลุ่มความยาวแบบทดสอบมี 3 ขนาดคือ 40 ข้อ 60 ข้อ และ 80 ข้อ โดยแต่ละฉบับจะมีข้อสอบที่ลำเอียง ฉบับละ 20% เป็น

ข้อสอบที่ลำเอียงแบบยูนิฟอร์ม (Uniform DIF) จำนวน 10% และแบบนอนยูนิฟอร์ม (Nonuniform DIF) อีก 10% ผลการวิเคราะห์พบว่าวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 2 วิธีให้ผลใกล้เคียงกัน โดยวิธี MH จะดีกว่าเล็กน้อย ในขนาดกลุ่มตัวอย่าง 250 คน MH จะตรวจสอบได้ถูกต้องร้อยละ 75 และในขนาดกลุ่มตัวอย่าง 500 คน จะตรวจสอบได้ถูกต้องร้อยละ 100 ในทุกความยาวของแบบทดสอบ เมื่อข้อสอบมีความลำเอียงแบบยูนิฟอร์ม แต่ไม่สามารถตรวจสอบได้ ในข้อสอบที่มีความลำเอียงแบบนอนยูนิฟอร์ม สำหรับวิธีการถดถอยแบบโลจิสติก จะตรวจสอบได้ถูกต้องประมาณร้อยละ 50 เมื่อกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และความยาวของแบบทดสอบสั้น แต่จะตรวจสอบได้ถูกต้องร้อยละ 75 ในแบบทดสอบที่ยาวและกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ในด้านความคลาดเคลื่อน แบบที่ 1 (การระบุว่าข้อสอบลำเอียงทั้ง ๆ ที่ไม่ลำเอียง) วิธี MH จะตรวจค้นผิดประมาณร้อยละ 1 ส่วนวิธีการถดถอยแบบโลจิสติก จะตรวจค้นผิดประมาณร้อยละ 1 ถึงร้อยละ 6

สำหรับนิยามของความลำเอียงแบบยูนิฟอร์ม (Uniform DIF) และความลำเอียงแบบนอนยูนิฟอร์ม (nonUniform DIF) เมลเลนเบิร์ก (Mellenbergh. 1989 : 127-143) ได้นิยามว่าข้อสอบที่ลำเอียงแบบยูนิฟอร์ม คือ ข้อสอบที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถของผู้สอบกับกลุ่มผู้สอบ ซึ่งจะมีผลให้โอกาสในการตอบข้อถูกจะสูงสำหรับกลุ่มหนึ่งมากกว่ากลุ่มอื่นในระดับความสามารถและข้อสอบที่ลำเอียงแบบนอนยูนิฟอร์ม คือ ข้อสอบที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถของผู้สอบกับกลุ่มผู้สอบ ทำให้ความแตกต่างของโอกาสในการตอบข้อถูกสำหรับ 2 กลุ่มต่างกันในทุกระดับความสามารถ

✓ โรเจอร์ และสวามินาธาน (Roger and Swaminathan. 1993 : 105-116) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยแบบโลจิสติก (LR) กับวิธีแมนเทล-แฮนส์เชล (MH) โดยใช้ข้อมูลที่จำลองขึ้น เงื่อนไขการศึกษาเป็น 4 แบบคือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ขนาด 250 คน และ 500 คนต่อกลุ่ม ระดับความเหมาะสมของโมเดลข้อมูลเป็น 2 ระดับคือ ระดับที่เหมาะสมใช้รูปแบบ 2 พารามิเตอร์ ระดับที่ไม่เหมาะสมใช้รูปแบบ 3 พารามิเตอร์โดยการเจาะ (c) จะถูกกำหนดที่ 0.2 เครื่องมือที่ใช้เป็น ข้อสอบจำนวน 40 ข้อที่จำลองขึ้นมา 7 แบบ ดังนี้ แบบที่ 1 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกต่ำ แบบที่ 2 ค่าความยากสูงค่าอำนาจจำแนกต่ำ แบบที่ 3 ค่าความยากปานกลางค่าอำนาจจำแนกต่ำ แบบที่ 4 ค่าความยากปานกลางค่าอำนาจจำแนกสูง แบบที่ 5 ค่าความยากสูงค่าอำนาจจำแนกต่ำ แบบที่ 6 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกสูง แบบที่ 7 เป็นแบบผสมคือ ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากต่างกันสำหรับ 2 กลุ่ม โดยวิเคราะห์ร้อยละของความลำเอียงที่ตรวจค้นพบในความลำเอียงแบบยูนิฟอร์มและนอนยูนิฟอร์ม ผลการวิจัยพบว่า ร้อยละของความลำเอียงที่ตรวจค้นพบในความลำเอียงแบบยูนิฟอร์มสูงกว่าแบบนอนยูนิฟอร์มทั้ง 2 วิธีและในทุกเงื่อนไข โดยวิธี LR จะตรวจพบร้อยละของความลำเอียงสูงที่ระดับความยากปานกลางค่าอำนาจจำแนกสูง สำหรับความลำเอียงแบบนอนยูนิฟอร์มพบว่า วิธี LR จะตรวจค้นความลำเอียงลดลงร้อยละ 14 ในโมเดลข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ส่วนวิธี MH จะตรวจค้นพบลดลงร้อยละ 7 และในขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้น วิธี LR ตรวจค้นพบความลำเอียงได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 19 ส่วนวิธี MH จะตรวจพบเพิ่มขึ้นร้อยละ 11 และที่ความยากต่ำวิธี MH ตรวจค้นพบได้น้อยกว่าวิธี LR แต่ที่ความยากสูงทั้ง 2 วิธีให้ผลใกล้เคียงกัน แต่วิธี MH ไม่สามารถตรวจสอบได้ในระดับความยากปานกลาง และวิธี LR จะตรวจค้นความลำเอียงได้ดีกว่าวิธี MH ในความลำเอียงทั้ง 2 แบบแต่ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการวิเคราะห์จะสูงกว่าวิธี MH

ฟรีเดิล และคอสติน (Freedle and Kostin. 1990 : 329-343) ได้ศึกษาวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบเป็นดัชนีบอกถึงความลำเอียงต่อสีผิวของแบบทดสอบทางภาษาของแบบทดสอบจีโออาร์อี (GRE) จำนวน 13 ฉบับ 988 ข้อ และแบบทดสอบวัดความถนัด (SAT) จำนวน 11 ฉบับ มี 935 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความถนัดด้านภาษา 4 ด้านคือ ด้านอุปมาอุปมัย ด้านคำตรงข้าม การเติมคำในประโยคให้สมบูรณ์ และด้านความเข้าใจในการอ่านกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มผู้สอบผิวดำที่ตอบว่าใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักในแบบทดสอบ GRE และแบบทดสอบ SAT จำนวน 1,688 คน และ 6,332 คน ตามลำดับเป็นกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มผู้สอบผิวขาวที่ตอบว่าใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักในแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับจำนวน 23,375 คน และ 34,208 คน ตามลำดับเป็นกลุ่มอ้างอิง สำหรับวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงใช้วิธีแปลงค่าความยาก (เปลี่ยนค่า p ให้เป็นค่า Z และแปลงเป็นค่าเดลดต้า) และวิธีมาตรฐาน ที่เสนอโดยดูแรน และคูลิค (Freedle and Kostin. 1990 : 329 ; citing Dorans and Kulick. 1986) เพื่อหาขนาดของความลำเอียงและใช้การปรับแก้ค่าร้อยละของการตอบถูกต้องด้วยวิธีต่าง ๆ 3 แบบ จากนั้นนำค่าความลำเอียงจากทั้ง 2 วิธีมาหาความสัมพันธ์เฉลี่ยที่คำนวณได้ ผลการวิจัยพบว่า ค่าความยากของข้อสอบสามารถนำมาใช้เป็นดัชนีชี้บ่งขนาดความลำเอียงได้ในแบบทดสอบ GRE และ SAT กลุ่มผู้สอบผิวดำจะทำข้อสอบที่มีความยากสูงได้ดีกว่ากลุ่มผู้สอบผิวขาว แต่จะทำข้อสอบที่ง่ายได้ดีน้อยกว่าในระดับความสามารถเดียวกัน เนื่องจากในข้อสอบที่ง่ายมักใช้คำที่มีความหมายหลายอย่าง จึงมีผลต่อค่าความยากและเป็นแหล่งที่ก่อให้เกิดความลำเอียงของข้อสอบ สำหรับการใช้วิธีปรับแก้ 3 แบบในการคำนวณหาขนาดความลำเอียงกับการคำนวณหาขนาดความลำเอียงโดยไม่ใช้วิธีปรับแก้ให้ผลไม่แตกต่างกัน

เมเซอร์ คลอสเซอร์ และแฮมเบิลตัน (Mazor, Clauser and Hambleton. 1992 : 443-451) ศึกษาผลกระทบของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธี MH โดยใช้ข้อมูลที่จำลองด้วยโปรแกรม DATAGEN แบบ 3 พารามิเตอร์ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามี 5 ขนาดคือ 2,000 คน 1,000 คน 500 คน 200 คน และ 100 คน ความยาวของแบบทดสอบชุดละ 75 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า เมื่อใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน วิธี MH จะตรวจค้นความลำเอียงได้ผิดพลาดร้อยละ 30 และเมื่อใช้จำนวนผู้สอบน้อยกว่า 500 คน พบว่าจะตรวจค้นความลำเอียงผิดพลาดร้อยละ 50 และข้อสอบที่ไม่สามารถตรวจค้นความลำเอียงได้เป็นข้อสอบที่ยากมาก ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ และข้อสอบที่ค่าความยากต่างกันเล็กน้อยสำหรับ 2 กลุ่ม

มิลเลอร์ และโอชิม่า (Miller and Oshima. 1992 : 381-388) ได้ศึกษาผลของขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนข้อสอบที่ลำเอียง และขนาดของความลำเอียงที่ประมาณค่าความลำเอียงด้วยวิธีสองขั้นตอน ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลที่จำลองขึ้นแบบ 2 พารามิเตอร์ จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยเป็น 1.13 ซึ่งอยู่ระหว่าง 0.41 ถึง 3.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 0.63 ค่าความยากเฉลี่ยเป็น 0.25 มีค่าอยู่ระหว่าง -1.99 ถึง 2.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1.05 เงื่อนไขความลำเอียงที่ทำการศึกษามี 24 เงื่อนไข ดังนั้น พารามิเตอร์ของข้อสอบ แบบ 2 พารามิเตอร์ ขนาดความลำเอียง 3 ขนาด คือ น้อย ปานกลาง และ

แบบผสมโดยที่เงื่อนไขขนาดความลำเอียงแบบน้อยจะมีค่าความยากเพิ่มขึ้น 0.20 ในขนาดความลำเอียงแบบปานกลางค่าความยากเพิ่มขึ้น .35 และขนาดความลำเอียงแบบผสมเป็นแบบผสมระหว่าง 2 แบบ และเงื่อนไขจำนวนข้อที่ลำเอียง 4 แบบ คือร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 20 และร้อยละ 40 ของแบบทดสอบ (2x3x4) ดัชนีความลำเอียงคำนวณจากวิธีที่ใช้ทฤษฎีตอบข้อคำถาม 5 วิธีคือ SA, UA, SSOS, USOS, WSSOS และวิธี MH ขั้นที่ 2 ของวิธีการเป็นการหาจำนวนข้อสอบที่ผิดพลาดทางบวก(วิเคราะห์ข้อสอบที่ไม่ลำเอียงว่าเป็นข้อสอบที่ลำเอียง) ในขั้นตอนนี้จะมีประโยชน์เมื่อขนาดความลำเอียงมีมาก และจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงมีมาก (ร้อยละ 20 หรือร้อยละ 40 ของแบบทดสอบ) สถิติของ MH จะตรวจสอบความผิดพลาดทางบวกได้น้อย และวิธี MH จะวิเคราะห์ความลำเอียงได้ดีพอ ๆ กับวิธีทฤษฎีตอบข้อคำถาม

ผจงจิต อินทสุวรรณ (Intasuwan. 1979 : 92) ศึกษาวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่ต่างกัน 3 วิธีในประเทศสหรัฐอเมริกา คือ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ วิธีราซซ และวิธีไคสแควร์ ของแบบทดสอบ IEA (The International Association for The Evaluation of Education Achievement) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นนักเรียนอายุ 14 ปี ชาวอังกฤษ อเมริกัน และนิวซีแลนด์ จำนวน 8,601 คน ผลการวิจัยพบว่า สหสัมพันธ์ระหว่างวิธีทั้ง 3 มีค่าอยู่ระหว่าง .51 - .98 และวิธีไคสแควร์ กับวิธีราซซ มีสหสัมพันธ์กันสูงถึง .98

สงบ ลักษณะ (Burrill. 1982 : 168 ; citing Laksana. 1979) ได้วิเคราะห์ความลำเอียงต่อเพศ และผิวของข้อสอบในแบบทดสอบ ในประเทศสหรัฐอเมริกา (ITBS : IOWA Tests of Basic Skills) ฉบับภาษา ด้านคำศัพท์และฉบับคณิตศาสตร์ ด้วยวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนเป็นวิธีที่ใช้ได้ดีในทางปฏิบัติ แต่เป็นวิธีที่ไม่ครอบคลุม ส่วนวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ เป็นวิธีที่ครอบคลุมกว่า แต่ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ และการคำนวณยุ่งยากซับซ้อน

รัตเนอร์ และคณะ (Subkoviak. 1984 : 51 ; Citing Ruder et al. 1980) ได้ทำการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ 7 วิธี คือวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ 2 วิธี และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 วิธี กับข้อมูลที่จำลองขึ้น (Simulate data) ผลการวิจัยพบว่า วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ เป็นวิธีที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบได้ดีที่สุด รองลงมาได้แก่ หนึ่งในสองของวิธีแปลงค่าความยาก ส่วนวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ ผู้วิจัยแนะนำให้ใช้ได้ทางปฏิบัติ

สับโคเวียต และคณะ (Subkoviak. 1984 : 49-59) ศึกษาวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ 3 วิธีคือ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ วิธีโคสแควร์ และวิธีแปลงค่าความยากของแบบทดสอบ วัดความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ 50 ข้อ เป็นคำศัพท์ภาษาอังกฤษมาตรฐาน จำนวน 40 ข้อ ศัพท์แสดงชาวผิวดำ จำนวน 10 ข้อ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนผิวขาว 1,021 คน นักเรียนผิวดำจำนวน 1,008 คน ผลการวิจัยพบว่า วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ 3 พารามิเตอร์ เป็นวิธีที่ประสิทธิภาพมากที่สุด รองลงมาคือ วิธีโคสแควร์ ส่วนวิธีแปลงค่าความยากเป็นวิธีที่นำไปใช้ในทางปฏิบัติได้ ในกรณีที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์

ดูลิทเทิล และเคลียร์ (Doolittle and Cleary. 1987 : 157-166) ได้วิเคราะห์ความลำเอียงต่อเพศ ของข้อสอบในแบบทดสอบ ACT (Assessment Mathematic Test) ฉบับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ เรขาคณิต และคณิตศาสตร์การใช้เหตุผล จำนวน 8 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นเพศชายและหญิง จำนวน 1,300-1,400 คน โดยเป็นเพศหญิงประมาณร้อยละ 55 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยดัชนีของ ลินน์ และ ฮาร์นิสช์ (Linn and Hamisch. 1981) ซึ่งเป็นโมเดลโลจิสติก แบบ 3 พารามิเตอร์ ถ้าดัชนี Z ที่ได้เป็นบวกแสดงว่าง่าย สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบ ถ้าเป็นลบแสดงว่ายากสำหรับกลุ่มเปรียบเทียบ ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนี Z มีค่า เป็นลบสำหรับข้อสอบที่วัดด้านเรขาคณิต การใช้เหตุผลเชิงพีชคณิต และเลขคณิตในทุกฉบับ แสดงว่าง่าย สำหรับเพศชาย

รูสโซ และสตาท์ (Roussos and Stout. 1996 : 215-230) ได้ศึกษาผลการใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ขนาดเล็ก ความแตกต่างของค่าพารามิเตอร์ข้อสอบ รวมทั้งความแตกต่างในค่าเฉลี่ยของความสามารถของ กลุ่มอ้างอิง และกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อศึกษาผลที่มีต่อความคลาดเคลื่อน แบบที่ 1 (Type I error) คือการยอมรับ ว่าข้อสอบลำเอียงทั้ง ๆ ที่ไม่ลำเอียง โดยวิธี MH และวิธี SIBTEST

การศึกษาที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 100, 200, 500 และ 1,000 คน เลือกข้อสอบ 1 ข้อ จากแบบทดสอบ ASVAB เลือกข้อที่มีพารามิเตอร์ของข้อสอบ คือ a, b และ c ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบมากที่สุดคือ 1.32, 0.03 และ 0.25 (ค่าเฉลี่ย 1.22, 0.09 และ 0.02) และเป็นข้อสอบที่ไม่ลำเอียงความสามารถ (θ) ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มถูกจำลองให้มีการกระจายเป็นปกติ มีค่าความแปรปรวนเป็น 1.00 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการแจกแจงของ 2 กลุ่ม ถูกจำลองให้มีค่า 0.0, 0.5 และ 1.0 แล้วคำนวณค่าความสามารถเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มให้จุดกลางของค่าเฉลี่ยอยู่บนระดับความ ยากเฉลี่ยของแบบทดสอบ จำลองการตอบ 400 ครั้ง และวิเคราะห์ 400 ครั้งในแต่ละสถานการณ์

ผลการใช้ SIBTEST และ MH ตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบที่เลือกขึ้นมา พบว่านอกจากกลุ่ม ตัวอย่างขนาด 100 คน และค่าความแตกต่างของความสามารถเป็น 0.0 แล้วอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อน แบบที่ 1 ของวิธีทั้ง 2 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในขนาดกลุ่มตัวอย่าง 100 คนและ ความแตกต่างของความสามารถเป็น 0.0 จะมีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของทั้ง 2 วิธี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยที่วิธี SIB จะมีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 มากกว่า วิธี MH และในขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่เกิน 1,000 คน จะมีแนวโน้มการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงทั้ง 2 วิธี

การศึกษาที่ 2 ใช้แบบทดสอบชุดเดิม แต่กำหนดค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน ดังนี้ ค่าอำนาจจำแนกเป็น 0.4, 1.0 และ 2.5 ค่าความยากเป็น -1.5, -0.5, 0.0, 0.5 และ 1.5 ค่าการเดาเป็น 0.20 ทำการจำลองการแจกแจงความสามารถให้เป็น 2 แบบคือ 0.0 และ 1.0 นอกนั้นจำลองทุกอย่างเช่นเดียวกับการศึกษาที่ 1 แต่ใช้จำนวนผู้สอบขนาดใหญ่คือ 500, 1,000 และ 3,000 คน ในแต่ละสถานการณ์คำนวณซ้ำ 100 ครั้ง และตรวจสอบความลำเอียงโดยใช้ MH และ SIB ผลการวิจัยพบว่า เมื่อค่าอำนาจจำแนกสูงขึ้นและค่าความยากต่ำ อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 จะสูงทั้ง 2 วิธีที่ระดับนัยสำคัญ 0.5 และวิธี MH อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 สูงกว่าวิธี SIB และขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เพิ่มขึ้นขนาด 3,000 คน ที่ค่าความยากเป็น -1.5 ค่าอำนาจจำแนกเป็น 2.5 อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 สูงถึงกว่าวิธี SIB เมื่อการแจกแจงความสามารถเป็น 1.0 ค่าการเดาเป็น 0.20 วิธี SIB มีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ต่ำกว่าวิธี MH แต่เมื่อใช้การแจกแจงความสามารถที่ 0.0 ไม่มีการเดาแล้ว อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ของทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กไม่เกิน 1,000 คน วิธีทั้ง 2 ให้ผลด้านความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 1,000 คนและค่าเฉลี่ยการแจกแจงความสามารถของทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน รวมทั้ง ข้อสอบมีค่าความยากต่ำ ค่าอำนาจจำแนกสูงวิธี SIB มีอัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ต่ำกว่าวิธี MH

นารายานาน และสวามินาทาน (Narayanan and Swaminathan. 1994 : 315-328) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงแบบยูนิฟอร์มด้วยวิธี MH และวิธี SIB โดยใช้ข้อมูลที่จำลองภายใต้เงื่อนไข 1,296 เงื่อนไข ($9 \times 3 \times 2 \times 4 \times 6$) แล้วทำการคำนวณซ้ำ 100 ครั้ง ในแต่ละเงื่อนไข เงื่อนไขที่ทำการศึกษาประกอบด้วย

1. ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน 3 ขนาดคือกลุ่มเปรียบเทียบใช้ขนาด 100, 200 และ 300 กลุ่มอ้างอิงใช้ขนาด 300, 500 และ 1,000 คน วางไขว้กันได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 9 กลุ่ม
2. ความแตกต่างในการแจกแจงความสามารถ 3 ระดับ ระดับที่ 1 ให้ทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยการแจกแจงความสามารถอยู่ที่ 0.0 ระดับที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยของความสามารถในกลุ่มอ้างอิง และกลุ่มเปรียบเทียบเป็น 0.0 และ 0.5 ตามลำดับ และระดับที่ 3 ค่าเฉลี่ยความสามารถในกลุ่มอ้างอิงและกลุ่มเปรียบเทียบเป็น 0.0 และ -1.0 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้ง 3 ระดับเป็น 1.0
3. ร้อยละของข้อสอบที่ลำเอียงมี 2 ขนาดคือ ร้อยละ 10 และร้อยละ 20 จากแบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ
4. ขนาดของความลำเอียง 4 ระดับ คือ 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0
5. ชนิดของแบบทดสอบ 6 ชนิด คือ ชนิดของแบบทดสอบที่ประกอบด้วยค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก 3 ระดับคือ สูง ปานกลาง ต่ำ วางไขว้กัน แต่คัดแบบทดสอบที่ประกอบด้วยค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกสูง ปานกลาง ต่ำ ทั้ง 2 ค่าออก จำนวน 3 ฉบับ

ผลการวิจัยพบว่า วิธี MH และวิธี SIB สามารถตรวจค้นความลำเอียงได้ใกล้เคียงกันโดยจะตรวจค้นได้ดีในขนาดกลุ่มตัวอย่าง 600 คน (กลุ่มอ้างอิง และกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 300 คน ขนาดของความ

ลำเอียงทั้ง 4 ขนาดมีผลต่อการตรวจค้นความลำเอียงทั้ง 2 วิธีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติความแตกต่างในการแจกแจงความสามารถไม่มีผลต่อวิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงแบบ SIB แต่มีผลต่อวิธี MH ที่เป็นเช่นนั้นอาจเป็นเพราะวิธี SIB ได้มีการปรับแก้การถดถอย ขนาดของแบบทดสอบและร้อยละของข้อสอบที่ลำเอียงไม่มีผลต่อวิธีทั้งสอง สำหรับการเกิดความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 วิธี MH จะมีอัตราการเกิดอยู่ในระดับปกติ แต่วิธี SIB จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในกลุ่มที่มีความสามารถเท่ากัน แต่ในกลุ่มที่มีความสามารถไม่เท่ากัน การเกิดความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 จะมีอัตราการเกิดสูงขึ้นทั้ง 2 วิธี ซึ่งการเพิ่มความยาวของแบบทดสอบจะทำให้เกิดความเชื่อมั่นสูงขึ้น ซึ่งมีผลให้ความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 จะมีอัตราการเกิดลดลง

จากการศึกษาผลการวิจัยในต่างประเทศข้างต้น จะเห็นว่าการศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบมีหลายวิธี บางวิธีเป็นวิธีที่ยึดทฤษฎีการวัดผลแบบดั้งเดิม เช่น วิธีแปลงค่าความยาก วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน วิธีไคสแควร์ เป็นต้น บางวิธียึดทฤษฎีการตอบข้อคำถาม เช่นวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ วิธีชิปเทสท์ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้แบบนอนพาราเมตริก จากวิธีต่าง ๆ ดังกล่าวบางวิธีเป็นวิธีที่ให้ผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง แม่นยำแต่ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในทางปฏิบัติ เพราะต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ การคำนวณและการแปลผลซับซ้อน ยุ่งยาก ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ในขณะที่บางวิธีเป็นวิธีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างไม่มาก การคำนวณและการแปลผลง่าย ไม่ซับซ้อน แต่ให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องน้อยกว่าวิธีอื่น และบางวิธีใช้กลุ่มตัวอย่างไม่มาก การคำนวณและการแปลผลง่าย เหมาะที่จะนำมาใช้ในทางปฏิบัติได้ และให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้อง ซึ่งวิธีที่มีผู้แนะนำให้นำมาใช้เช่น วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล วิธีชิปเทสท์ และวิธีแปลงค่าความยาก สำหรับตัวแปรความลำเอียงที่นิยมทำการศึกษา มีดังนี้ ภาษา เพศ วัฒนธรรม ศาสนา สภาพภูมิศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยก็พบว่ามี ตัวแปรบางตัวที่ส่งผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น ภาษาที่ใช้พูดในครอบครัว เชื้อชาติ ศาสนา และตัวแปรจากแบบทดสอบ เช่น ความยาวแบบทดสอบ การแจกแจงความสามารถของผู้สอบในแต่ละกลุ่ม เป็นต้น ซึ่งผลการวิจัยที่ผ่านมายังไม่มีผู้ศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้านการใช้ภาษาลาวพวน และภาษาลาว ด้วยวิธีวิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ที่ระบุว่าเป็นวิธีที่ใช้ได้ดีในทางปฏิบัติ แต่วิธีใดที่จะให้ผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้องที่สุด และเหมาะสมที่สุด และในแต่ละวิธีควรใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่าไร จึงจะเหมาะสมก็ยังไม่ปรากฏว่ามีผู้ศึกษา และจากการศึกษาเอกสารอ้างอิงดังกล่าว ผู้วิจัยจึงกำหนดสมมติฐานในการวิจัยแบบไม่มีทิศทาง

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแตกต่างกัน 3 วิธี ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน มีจำนวนแตกต่างกัน
2. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง . ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน มีจำนวนข้อแตกต่างกัน
3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน มีค่าแตกต่างกัน
4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน มีค่าแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ส่วนจังหวัดลพบุรี ที่มีการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย ภาษาลาวพวน และภาษาลาว ในจำนวน 11 อำเภอ จำนวนโรงเรียน 26 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 144 ห้องเรียน และจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 5,720 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งมีการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย ภาษาลาวพวน และภาษาลาว ส่วนจังหวัดลพบุรี จำนวน 1,587 คน ซึ่งมีความเชื่อมั่นได้ร้อยละ 95 ($\alpha=0.05$) (ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 260 ; อ้างอิงมาจาก Yamane. 1967) โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว โดยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two – stage Random Sampling) ซึ่งมีลำดับในการสุ่ม ดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มอำเภอที่มีการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย ภาษาลาวพวน และภาษาลาว จากจำนวน 11 อำเภอ ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้อำเภอจำนวน 5 อำเภอ คือ อำเภอโคกสำโรง อำเภอบ้านหมี่ อำเภอสระโบสถ์ อำเภอโคกเจริญ และอำเภอหนองม่วง

ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนในแต่ละอำเภอที่ได้ โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีอำเภอเป็นชั้น (Strata) และมีโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) ได้จำนวนโรงเรียน 10 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 48 ห้องเรียน และจำนวนนักเรียนทั้งสิ้นจำนวน 1,587 คน แต่ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้สุ่มกระดาษคำตอบมาวิเคราะห์จำนวน 900 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

1) สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงด้านจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จำนวน 600 คน

2) สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลักการคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว จำนวน 300 คน ดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 รายชื่อโรงเรียนและจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบจำนวนข้อที่มีความลำเอียง

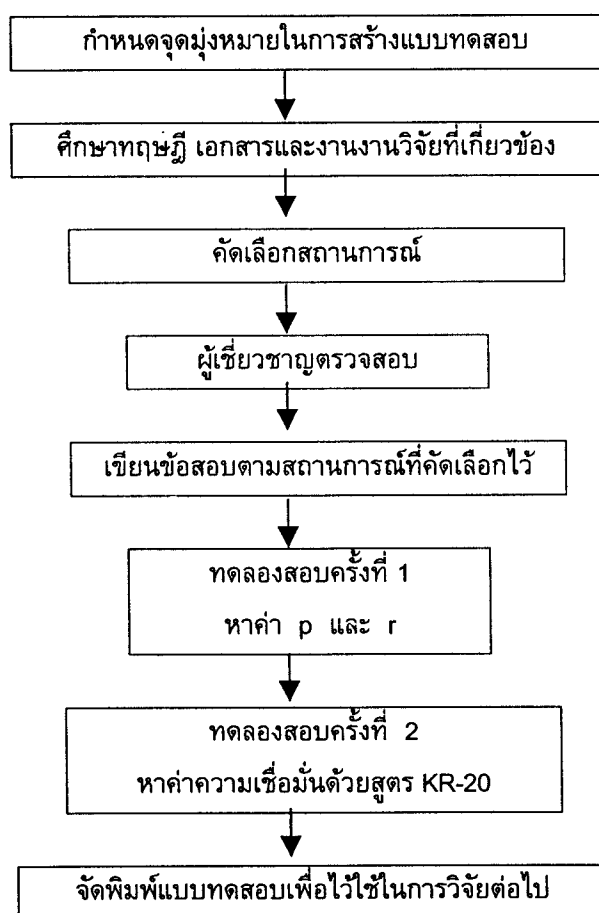
อำเภอ	โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หา ความลำเอียง			กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หา ความเชื่อมั่น		
		ไทย	ลาว พวน	ลาว	ไทย	ลาว พวน	ลาว
โคกสำโรง	โคกสำโรงวิทยา	50	50	50	20	-	-
	จุฬารัตนราชวิทยาลัย	-	-	-	20	20	20
บ้านหมี่	บ้านหมี่วิทยา	50	70	60	10	20	10
	บางกะปิปานเลิศวิทยา	-	-	-	-	10	20
	ปิยะบุตร	30	30	30	-	-	-
สระโบสถ์	บ้านชีวิทยา	-	-	-	20	-	-
	สระโบสถ์วิทยาการ	30	20	20	10	20	20
	โคกเจริญวิทยา	-	-	-	10	20	20
โคกเจริญ	ยากรากวิทยา	-	-	-	10	10	10
	หนองม่วงวิทยา	40	30	40	-	10	10
รวม		300	300	300	200	200	200

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ด้านความเข้าใจ การแปลความ การตีความ และการขยายความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 40 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ตามขั้นตอนดังนี้



ภาพประกอบ 7 แสดงลำดับขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

รายละเอียดขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยโดยวิธีวิเคราะห์ต่างกัน

2. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี งานวิจัย และคำนิยาม รวมทั้งวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ด้านความเข้าใจ การแปลความ การตีความ การขยายความและการจับประเด็นใจความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย แล้วทำความเข้าใจและรวบรวมคำนิยาม ความหมายและพฤติกรรมการเรียนรู้ทางสมองด้านความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ทางด้านภาษา ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. คัดเลือกสถานการณ์ มาทั้งหมด 20 สถานการณ์ ๆ ละ 2 – 4 ข้อ

4. นำข้อสอบที่เขียนขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทยระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสบการณ์ในการออกข้อสอบอย่างน้อย 5 ปี ตรวจสอบคำถามที่ใช้ทดสอบมีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะทำข้อสอบได้และนักวัดผลพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)

5. แล้วเขียนข้อสอบตามสถานการณ์ที่คัดเลือกไว้โดยผู้เชี่ยวชาญ เหลือจำนวนสถานการณ์ทั้งหมด 16 สถานการณ์ จำนวน 60 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านไปทดลองสอบกับนักเรียนโรงเรียนชัยบาดาลวิทยา อำเภอยะบะดาล จังหวัดลพบุรี จำนวน 150 คน แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์ข้อสอบหาคุณภาพของข้อสอบด้านความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก จากการคำนวณ ค่า p มีค่าตั้งแต่ 0.13 ถึง 0.84 และค่า r มีค่าตั้งแต่ -0.02 ถึง 0.76 แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป คัดเลือกมาจำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.21 – 0.84 และ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.76

7. นำข้อสอบที่ปรับปรุงไปทดลองสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนโรงเรียนโคกกระเทียมวิทยาลัย จำนวนนักเรียน 150 คน แล้วนำผลคะแนนจากการสอบครั้งที่ 2 มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน สูตร KR-20 (ลวิน สายยศ และ อังคณา สายยศ.2536 : 168) ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.62

8. นำข้อสอบที่หาคุณภาพแล้วไปใช้ในการวิจัยต่อไป

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

คำชี้แจง อ่านคำประพันธ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (0) – (00)

สถานการณ์	ถึงจนทนสู้กัด	กินเกลือก
	อย่าเที่ยวแลเนื้อเถื่อ	พวกพ้อง
	อดอยากเยี่ยงอย่างเสือ	สงวนศักดิ์
	โซกใส่หัง	จับเนื้อกินเอา

(0) จากโคลงบทนี้สอนว่าอย่างไร

รู้จักนัยเสีย

1. รู้จักนัยเสีย
2. รู้จักรักศักดิ์ศรี
3. รู้จักความอดทน
4. รู้จักรักพวกพ้อง
5. รู้จักเอาแต่ประโยชน์

(00) จากสถานการณ์ที่กำหนดให้สิ่งใดสำคัญที่สุดต้องรักษาไว้

ชีวิต

1. ชีวิต
2. สัตย์
3. เกลือก
4. ศักดิ์ศรี
5. พวกพ้อง

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ด้านความเข้าใจ การแปลความ การตีความ และการขยายความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ จำนวน 40 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ใช้เกณฑ์การตรวจให้คะแนน ดังนี้ คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 แห่ง ในข้อนั้น ๆ ให้ 0 คะแนน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานสามัญศึกษา จังหวัดลพบุรี เพื่อขอหนังสือถึงผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วนำไปติดต่อขอความร่วมมือกับโรงเรียนที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนด วัน เวลา ในการดำเนินการสอบ
2. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะทำการสอบในแต่ละโรงเรียน
3. วางแผนดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบด้วยตนเองทุกครั้ง
4. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการทำแบบทดสอบ เพื่อให้ได้ผลการสอบตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด
5. นำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,587 คน แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้สุ่มกระดาษคำตอบจากจำนวน 1,587 คน มาวิเคราะห์ความลำเอียงด้านจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จำนวน 600 คน ได้ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว จัดทำแบบทดสอบ (จำนวนข้อที่ถูกคัดออกมาจากผลการวิเคราะห์ความลำเอียงในแต่ละวิธีวิเคราะห์)
6. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน ที่เป็นกลุ่มศึกษาคำความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 ค่าความยากง่าย (p) คำนวณด้วยสูตร

$$p = \frac{P_H + P_L}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบรายข้อ
	P _H	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อสอบนั้น ๆ ของกลุ่มสูง
	P _L	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อสอบนั้น ๆ ของกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.2 ค่าอำนาจจำแนก (r) คำนวณด้วยสูตร

$$p = \frac{P_H - P_L}{N_H}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบรายข้อ
	P _H	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อสอบนั้น ๆ ของกลุ่มสูง
	P _L	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในข้อสอบนั้น ๆ ของกลุ่มต่ำ
	N _H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูง หรือ กลุ่มต่ำ กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

1.3 r_u ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีของคูเดอร์ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR-20)
(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168)

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_u	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อสอบของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อสอบหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อสอบหนึ่ง ๆ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความลำเอียงของข้อสอบ

2.1.1 วิธีวิเคราะห์ไคสแควร์ (Ironson. 1982 : 126 ; citing Scheuneman. 1979)

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^J \left(\frac{E_{1j} + O_{1j}}{E_{1j}} \right)^2 + \sum_{j=1}^J \left(\frac{E_{2j} + O_{2j}}{E_{2j}} \right)^2$$

$$df = (I - 1) (J - 1)$$

เมื่อ	χ^2	แทน	Scheuneman's Chi – square
	$O_{1j} O_{2j}$	แทน	ความถี่ที่สังเกตได้ของการตอบข้อสอบของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในแต่ละช่วงคะแนนที่ j
	$E_{1j} E_{2j}$	แทน	ความถี่ที่คาดหวังไว้ของการตอบข้อสอบถูกของกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 ตามลำดับ ในแต่ละช่วงคะแนนที่ j
	I	แทน	จำนวนกลุ่มที่ทำการวิเคราะห์
	J	แทน	จำนวนช่วงคะแนน
	df	แทน	degree of freedom

2.1.2 วิธีวิเคราะห์แมนเทิล – แอนส์เชล โดยใช้สูตร ดังนี้ (Narayanan and Awaminathan. 1994 :

316)

$$\alpha_{MH} = \frac{\sum A_j D_j / N_j}{\sum B_j C_j / N_j}$$

เมื่อ	A_j	แทน	จำนวนผู้สอบกลุ่มอ้างอิงที่ตอบข้อสอบถูก
	B_j	แทน	จำนวนผู้สอบกลุ่มอ้างอิงที่ตอบข้อสอบผิด
	C_j	แทน	ผู้สอบกลุ่มเปรียบเทียบที่ตอบข้อสอบถูก
	D_j	แทน	ผู้สอบกลุ่มเปรียบเทียบที่ตอบข้อสอบผิด
	N_j	แทน	ผู้สอบทั้งสองกลุ่มที่ได้รับคะแนนรวมจากการสอบในช่วงคะแนน j
	α_{MH}	แทน	ค่าความลำเอียงของข้อสอบ

2.1.2.1 สถิติที่ใช้ทดสอบค่าความแตกต่างจาก 1.00 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับชั้นแห่งความเป็น

อิสระ เท่ากับ 1 ใช้สูตร ดังนี้ คือ

$$\chi^2_{MH} = \frac{[\sum A_j - \sum E(A_j) - 0.5]^2}{\sum Var(A_j)}$$

เมื่อ	χ^2_{MH}	แทน	ค่าการทดสอบความลำเอียงอย่างมีนัยสำคัญของข้อสอบ
	$E(A_j)$ และ $Var(A_j)$	แทน	ค่าความหวังและค่าความแปรปรวนของ A ที่ระดับคะแนน j

$$\text{เมื่อ } E(A_j) = \frac{N_{Rj} N_{1j}}{N_j}$$

$$\text{และ } Var(A_j) = \frac{N_{Rj} N_{Fj} N_{1j} N_{0j}}{(N_j)^2 (N_j - 1)}$$

2.1.3 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + E_{ij}$$

เมื่อ	μ	แทน	ค่าเฉลี่ยของทั้งหมด
	α_i	แทน	อิทธิพลจากข้อสอบ ข้อที่ i ($i = 1, 2, \dots, I$)
	β_j	แทน	อิทธิพลจากกลุ่มผู้สอบ กลุ่มที่ j ($j = 1, 2, \dots, J$)
	$(\alpha\beta)_{ij}$	แทน	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบและกลุ่มผู้สอบ
	E_{ij}	แทน	ความคลาดเคลื่อนแบบภายในเซลล์ i, j

2.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อที่ล่าเอียง ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ
อังคณา สายยศ. 2536 : 93)

$$Z = \left(\frac{P_1 - P_2}{S_{P_1 - P_2}} \right)$$

เมื่อ	Z	แทน	ค่าแจกแจงของ Z
	P_1	แทน	สัดส่วนของข้อสอบที่มีความล่าเอียงที่วิเคราะห์ด้วยวิธีที่ 1 คำนวณ จากจำนวนข้อสอบที่มีความล่าเอียง ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีที่ 1 หารด้วยจำนวนข้อสอบทั้งหมด

$$P_1 = \frac{f_i}{n_1}$$

	P_2	แทน	สัดส่วนของข้อสอบที่มีความล่าเอียงที่วิเคราะห์ด้วยวิธีที่ 2 คำนวณ จากจำนวนข้อสอบที่มีความล่าเอียง ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีที่ 2 หารด้วยจำนวนข้อสอบทั้งหมด
--	-------	-----	--

$$P_2 = \frac{f_2}{n_2}$$

S_{p1-p2} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของความแตกต่างระหว่างสัดส่วน
ที่วิเคราะห์ด้วยความลำเอียง ด้วยวิธีวิเคราะห์ 2 วิธี ซึ่งมีสูตร ดังนี้

$$S_{p1-p2} = \sqrt{pq \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

เมื่อ p แทน สัดส่วนของข้อสอบที่มีความลำเอียงที่วิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ ทั้ง 2
วิธี ซึ่งคำนวณมาจากจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ที่วิเคราะห์ด้วย
วิธีที่ 1 และวิธีที่ 2หารด้วยจำนวนข้อสอบของทั้ง 2 วิธี

$$p = \frac{f_1 + f_2}{n_1 + n_2}$$

และ $q = 1 - p$

2.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังตัดข้อที่ลำเอียงออกแล้วด้วยวิธีแบ่งครึ่งฉบับ(Split - Half)
(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 166)

$$r_{rr} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}$$

เมื่อ r_{rr} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ คำนวณโดยใช้สูตร

Pearson Product – Moment Correlation Coefficient

2.4 สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีต่างกันทดสอบด้วยไคสแควร์ (Chi - Square) ใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้ (Snedecor and Cochran, 1967 : 187)

$$\chi^2 = \sum (n_i - 3)Z_i^2 - \frac{[\sum (n_i - 3)Z_i]^2}{\sum (n_i - 3)}$$

$$df = k - 1$$

เมื่อ	χ^2	แทน	ค่าไคสแควร์
	Z_i	แทน	คะแนนมาตรฐานซึ่งแปลงจากสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยตาราง Fisher - Z
	n_i	แทน	จำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม
	k	แทน	จำนวนแบบทดสอบ
	df	แทน	degree of freedom

2.5 ถ้าพบว่าค่าความเชื่อมั่นที่ทดสอบ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว ตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้สูตรทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z)(Ferguson, 1981 : 196)

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{\frac{1}{(N_1 - 3)} + \frac{1}{(N_2 - 3)}}}$$

เมื่อ	Z	แทน	คะแนนมาตรฐานโค้งปกติ
	$Z_{r1} Z_{r2}$	แทน	คะแนนมาตรฐานที่แปลงจากค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยตาราง Fisher - Z
	$N_1 N_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่พูดภาษาลาวพวนและภาษาลาวตามลำดับ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ เพื่อความสะดวกและความเข้าใจตรงกัน ในการนำเสนอและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
K	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
K_A	แทน	จำนวนข้อที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์
K_B	แทน	จำนวนข้อที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล
K_C	แทน	จำนวนข้อที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
P	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีดั้งเดิม
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีดั้งเดิม
MH	แทน	การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล
χ^2	แทน	การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีไคสแควร์
ANOVA	แทน	การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน
α_{MH}	แทน	ค่าที่แสดงความถึงความลำเอียงของข้อสอบจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล ที่ใช้ค่าแอลฟา
χ^2_{MH}	แทน	ค่าที่แสดงความถึงความลำเอียงของข้อสอบจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล ที่ใช้ค่าไคสแควร์
χ^2	แทน	ค่าความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์
r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับที่คำนวณโดยใช้สูตรแบบแบ่งครึ่งฉบับ
Z	แทน	ค่านัยสำคัญของการทดสอบด้วยสถิติ Z - test
Z_r	แทน	คะแนนมาตรฐานจากค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นด้วยตาราง Fisher - Z

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ค่าความลำเอียงของข้อสอบและจำนวนข้อที่ลำเอียงจากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จำแนกตามวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง และตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว
2. การเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแตกต่าง 3 วิธี ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
3. การเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน
4. การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
5. การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าความลำเอียงของข้อสอบและจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงจากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จำแนกตามวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง และตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการสอบวัดความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มผู้สอบจำนวน 1,587 คน แต่ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้สุ่มกระดาษคำตอบจากจำนวน 1,587 คน มาวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 900 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค่าความลำเอียงจำนวน 600 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย จำนวน 200 คน ซึ่งเป็นกลุ่มอ้างอิงหรือเป็นกลุ่มที่ได้เปรียบในการทำข้อสอบ และกลุ่มภาษาลาวพวนและกลุ่มภาษาลาว กลุ่มละ 200 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบกับหรือเป็นกลุ่มที่เสียเปรียบในการทำข้อสอบ ซึ่งใช้ในการศึกษาหาความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ 3 วิธี คือ วิธีไคสแควร์ วิธีของแมนเทิล – ฮานส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยจำแนกตามกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว ได้ผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าความลำเอียงและจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงจากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จำแนกตามวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงและกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ โดยมีกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาไทยในครอบครัวเป็นกลุ่มอ้างอิง

กลุ่มผู้สอบ	K	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง					
		K _A	χ^2	K _B	MH	K _C	ANOVA
ภาษาลาวพวน	40	19	4.35 - 30.12	9	4.25 - 15.77	7	3.12 - 9.28
ภาษาลาว	40	19	3.86 - 27.17	11	4.14 - 18.93	10	3.01 - 9.34

จากตาราง 3 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 3 วิธี ในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่า วิธีไคสแควร์ จะพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุด คือจำนวน 19 ข้อ โดยมีค่าความลำเอียงอยู่ระหว่าง 4.35 – 30.12 รองลงมาคือวิธีแมนเทิล – ฮานส์เซล พบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง 9 ข้อ โดยมีค่าความลำเอียงอยู่ระหว่าง 4.25 – 15.77 และ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงน้อยที่สุดคือ 7 ข้อ โดยมีค่าความลำเอียงอยู่ระหว่าง 3.12 – 9.25 สำหรับกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาว พบว่า วิธีไคสแควร์จะพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุดคือจำนวน 19 ข้อ โดยมีค่าความลำเอียงอยู่ระหว่าง 3.86 – 27.17 รองลงมาคือวิธีแมนเทิล – ฮานส์เซล พบข้อสอบที่มีความลำเอียงคือจำนวน 11 ข้อ โดยมีค่าความลำเอียงอยู่ระหว่าง 4.14 – 18.93 และ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนพบข้อสอบที่มีความลำเอียงน้อยที่สุดคือจำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าความลำเอียงอยู่ระหว่าง 3.01 – 9.34

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีเดียวกันในกลุ่มผู้สอบต่างกัน พบว่า ถ้าวิเคราะห์ความลำเอียงโดยวิธีไคสแควร์ ระหว่างกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว จะมีจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงเท่ากัน คือ จำนวน 19 ข้อ และถ้าวิเคราะห์โดยวิธีแมนเทิล–ฮานส์เซลกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน กลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวจะมีจำนวนข้อที่ลำเอียงมากกว่ากลุ่มที่ใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน คือ จำนวน 11 และ 9 ข้อ กับ 10 และ 7 ข้อ ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่แตกต่าง 3 วิธี ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน

จากผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแต่ละวิธีและแต่ละกลุ่มผู้สอบ พบว่า ได้จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงไม่เท่ากัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่าง จำนวนข้อสอบที่ความลำเอียงโดยใช้สถิติ Z - test เพื่อทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ซึ่งผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่แตกต่างกัน 3 วิธี ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน เมื่อกลุ่มเปรียบเทียบคือกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว

กลุ่มตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง		
	χ^2	MH	ANOVA
<u>ภาษาลาวพวน</u>			
χ^2	-	2.4367 *	2.8544 *
MH			0.4474
ANOVA			-
<u>ภาษาลาว</u>			
χ^2	-	1.8433	2.1435 *
MH			0.3058
ANOVA			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

$Z_{.05} = 1.96$

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียง ระหว่างวิธีไคสแควร์กับวิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล และ วิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนวิธีของแมนเทิล-แฮนส์เซลกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพบว่าจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์กับวิธีของแมนเทิล - แฮนส์เซล และ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกันเมื่อกลุ่มผู้สอบมีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน โดยใช้สถิติ Z – test ผลการเปรียบเทียบ ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน โดยมีกลุ่มเปรียบเทียบคือเป็นกลุ่มที่ใช้ภาษาลาวพวนกับภาษาลาว และกลุ่มอ้างอิงคือกลุ่มที่ใช้ภาษาไทย

วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง		
	χ^2	MH	ANOVA
ภาษาลาวพวน	0.00	0.6198	0.7684
ภาษาลาว			

$$Z_{.05} = 1.96$$

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและกลุ่มภาษาลาว มีจำนวนข้อแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน

หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 3 วิธี นำไปทดสอบจากกลุ่มผู้สอบจำนวน 300 คน แล้วนำผลคะแนนการสอบมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรแบบแบ่งครึ่งฉบับ ได้ผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งครั้งฉบับของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่แตกต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน

กลุ่มผู้สอบ	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง	K	r_{tt}	Z_t	χ^2
ลาวพวน	χ^2	21	0.7377	0.950	5.69
	MH	9	0.6702	0.811	
	ANOVA	7	0.6590	0.793	
ลาว	χ^2	21	0.7376	0.950	5.32
	MH	22	0.6868	0.848	
	ANOVA	10	0.6832	0.829	

$$\chi^2_{.05,2} = 5.991$$

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งครั้งฉบับของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว เมื่อวิเคราะห์ความลำเอียงแตกต่างกัน 3 วิธีในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่าแบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ไคสแควร์ จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเป็น 0.7377 รองลงมาคือแบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทล – ฮานส์เซล มีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.6702 และแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นต่ำสุดคือแบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.6590 ส่วนกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาว พบว่าแบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีไคสแควร์ จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเป็น 0.7376 รองลงมาคือแบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีแมนเทล – ฮานส์เซล มีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.6868 และแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นต่ำสุดคือแบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.6832

5. การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างกลุ่มผู้สอบมีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแตกต่างกัน 3 วิธีตามกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว โดยใช้สถิติ Z – test ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว เมื่อกลุ่มผู้สอบมีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีเดียวกัน

วิธีวิเคราะห์ ความลำเอียง	วิธีวิเคราะห์ความลำเอียง		
	χ^2	MH	ANOVA
ภาษาลาวพวน	0.00	0.2578	0.2509
ภาษาลาว			

$$Z_{.05} = 1.96$$

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นแบบแบ่งครึ่งฉบับของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบโดยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับกลุ่มภาษาลาว มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงในด้านข้อสอบแต่ละข้อ จำแนกตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว
2. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงระหว่างวิธีวิเคราะห์ต่างกัน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์เดียวกัน
4. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังการคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
5. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังการคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาพูดในครอบครัวที่เป็นตัวแปรในการหาความลำเอียงต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีเดียวกัน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ค่าความลำเอียงของข้อสอบและจำนวนข้อที่ลำเอียงจากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จำแนกตามวิธีวิเคราะห์ความลำเอียง และตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว
2. การเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จากวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแตกต่าง 3 วิธี ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
3. การเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน
4. การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกัน
5. การเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน หลังจากคัดเลือกข้อที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งมีการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย ภาษาลาวพวน ภาษาลาว ในจังหวัดลพบุรี จำนวน 1,587 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – stage Random Sampling) โดยขั้นตอนที่ 1 สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้อำเภอจำนวน 5 อำเภอ คือ อำเภอโคกสำโรง อำเภอบ้านหมี่ อำเภอสระโบสถ์ อำเภอโคกเจริญ และอำเภอหนองม่วง ขั้นตอนที่ 2 สุ่มโรงเรียนในแต่ละอำเภอ โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีอำเภอเป็นชั้น (Strata) และโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) จำนวนโรงเรียน 10 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 48 ห้อง และจำนวนนักเรียนจำนวน 1,587 คน แต่ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้สุ่มกระดาษคำตอบมาวิเคราะห์จำนวน 900 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

- 1) สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงด้านจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จำนวน 600 คน
- 2) สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลักการคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว จำนวน 300 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ด้านความเข้าใจ การแปลความ การตีความ และการขยายความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 40 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยไปติดต่อขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานสามัญศึกษา จังหวัดลพบุรี เพื่อขอหนังสือถึงผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วนำไปติดต่อขอความร่วมมือกับโรงเรียนที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนด วัน เวลา ในการดำเนินการสอบ
2. จัดเตรียมแบบทดสอบให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่จะทำการสอบในแต่ละโรงเรียน
3. วางแผนดำเนินการสอบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอบด้วยตนเองทุกครั้ง
4. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการทำแบบทดสอบ เพื่อให้ได้ผลการสอบตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

5. นำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,587 คน แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้สุ่มกระชากคำตอบจากจำนวน 1,587 คน มาวิเคราะห์ความลำเอียงด้านจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง จำนวน 600 คน ได้ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว จัดทำแบบทดสอบ (จำนวนข้อที่ถูกคัดออกมาจากผลการวิเคราะห์ความลำเอียงในแต่ละวิธีวิเคราะห์)

6. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน ที่เป็นกลุ่มศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธี ในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่า วิธีไคสแควร์จะพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุด คือจำนวน 19 ข้อ รองลงมาคือวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล พบจำนวนข้อสอบที่ลำเอียง 9 ข้อ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนพบจำนวนข้อที่มีความลำเอียงน้อยที่สุด คือ 7 ข้อ สำหรับในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาว พบว่า วิธีไคสแควร์จะพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงมากที่สุด คือ จำนวน 19 ข้อ รองลงมาคือวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล พบข้อที่ลำเอียงจำนวน 11 ข้อ และวิธีที่พบข้อสอบที่ลำเอียงน้อยที่สุดคือวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีเดียวกัน พบว่า ถ้าวิเคราะห์ความลำเอียงโดยวิธีไคสแควร์ระหว่างกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว จะมีจำนวนข้อสอบที่ลำเอียงเท่ากันคือ จำนวน 19 ข้อ และถ้าวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน กลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวจะมีจำนวนข้อที่ลำเอียงมากกว่ากลุ่มที่มีใช้ภาษาลาวพวนพูดในครอบครัว คือจำนวน 11 และ 9 ข้อ กับ 10 และ 7 ข้อ ตามลำดับ

2. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 3 วิธี คือ วิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงระหว่างวิธีไคสแควร์กับวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาว พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนวิธีไคสแควร์กับวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล กับ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกันเมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ทั้งวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและกลุ่มภาษาลาว มีจำนวนข้อที่ลำเอียง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวแบบเดียวกันในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่า แบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์ จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเป็น 0.7377 รองลงมาคือวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล มีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.6702 และค่าความเชื่อมั่นต่ำสุดคือวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ 0.6590 สำหรับในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาว พบว่า แบบทดสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีไคสแควร์ จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดเป็น 0.7376 รองลงมาคือวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล มีค่าความเชื่อมั่นเป็น 0.6868 และค่าความเชื่อมั่นต่ำสุดคือวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน คือ 0.6832 และเมื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์ พบว่า มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีเดียวกัน พบว่า ถ้าวิเคราะห์ความลำเอียงโดยวิธีไคสแควร์ระหว่างกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว จะมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากันคือ จำนวน 0.950 และถ้าวิเคราะห์ด้วยวิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน กลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวจะมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมากกว่ากลุ่มที่มีใช้ภาษาลาวพวนพูดในครอบครัว คือ 0.6868 และ 0.6702 กับ 0.6832 และ 0.6590 ตามลำดับ

5. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์แบบเดียวกัน พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบโดยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับกลุ่มภาษาลาว มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 3 วิธี คือ วิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงระหว่างวิธีไคสแควร์กับวิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล และวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน และเมื่อใช้ภาษาลาวเป็นภาษาพูดในครอบครัว จำนวนข้อที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ระหว่างวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ สำหรับจำนวนข้อที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์ระหว่างวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล กับ วิธีวิเคราะห์

ความแปรปรวน ในกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาลาวพวน และจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ระหว่างวิธีไคสแควร์กับวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซลกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนในกลุ่มภาษาลาว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิรมล ชัยชวลิต (2537 : 58) ที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า จำนวนข้อที่มีความลำเอียงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวต่างกัน เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ทั้งวิธีไคสแควร์วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แต่ละวิธีมีจำนวนข้อที่ลำเอียงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและกลุ่มภาษาลาว ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับกลุ่มภาษาลาว มีจำนวนข้อที่ลำเอียงจากการวิเคราะห์แต่ละวิธีมีจำนวนข้อแตกต่างกันน้อยมากคือวิธีไคสแควร์จำนวน 19 ข้อ เท่ากันทั้งสองกลุ่ม วิธีแมนเทิล - แฮนส์เซลมีจำนวนข้อที่ลำเอียง 11 กับ 10 ข้อ และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน มี 10 กับ 7 ข้อ ตามลำดับ เมื่อนำจำนวนข้อที่ลำเอียงมาวิเคราะห์ จึงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของจิตสุตา ธารพร (2539 : 125) ที่ศึกษาความลำเอียงของแบบทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษา พบว่า วิธีไคสแควร์ข้อสอบกับวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ สวามินาธานและโรเจอร์ส (Swaminathan, H. and Rogers, H. Jane. 1990) ที่ได้ตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบ ด้วยวิธีการใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถามกับวิธีของแมนเทิล - แฮนส์เซล ก็พบว่าทั้ง 2 วิธี ให้ผลใกล้เคียงกัน และในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ วิธีของแมนเทิล - แฮนส์เซล สามารถตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบได้ดีกว่า และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของราชูและคนอื่น ๆ (Raju and Others. 1993) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบ โดยการวัดพื้นที่ความแตกต่างระหว่างโค้งลักษณะข้อสอบกับวิธีของแมนเทิล - แฮนส์เซล พบว่าวิธีของแมนเทิล - แฮนส์เซล ค้นพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงได้ใกล้เคียงกัน และแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ แสดงว่า วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ จากแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว ที่นำมาใช้ในการศึกษานี้ ค้นพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงได้สอดคล้องกัน

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงต่างกัน 3 วิธี ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและภาษาลาวต่างก็มีค่าความเชื่อมั่นระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบวิธีไคสแควร์วิธีแมนเทิล - แฮนส์เซลและวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 0.950 , 0.811

0.793 ตามลำดับ และ ในกลุ่มผู้สอบที่ใช้ภาษาลาวในครอบครัว มีค่าความเชื่อมั่นคือ 0.650 , 0.848 และ 0.829 ดังนี้ เมื่อนำค่าความเชื่อมั่นมาวิเคราะห์ จึงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิรมล ชัยชาลิต (2537 : 59) ที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงข้อสอบด้วยวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2531 : 197) ที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ ด้วยวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วมีค่าไม่แตกต่างกัน

4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว เมื่อมีวิธีวิเคราะห์แบบเดียวกันระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว ที่วิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากแต่ละวิธีวิเคราะห์ ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและภาษาลาว มีค่าใกล้เคียงกัน ค่าความเชื่อมั่นจากการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์ มีค่า 0.950 เท่ากันทั้งสองกลุ่ม ค่าความเชื่อมั่นจากวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน กลุ่มภาษาลาวจะมีค่ามากกว่า คือ 0.848 กับ 0.811 และ 0.829 กับ 0.793 ตามลำดับ แต่สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตสุตา ธารพร (2539 : 139) ที่ศึกษาความลำเอียงของแบบทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบความเข้าใจทางภาษา พบว่า ค่าความเชื่อมั่นทั้ง 3 วิธี คือ วิธีแปลงค่าความยาก วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีโค้งลักษณะข้อสอบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แล้วยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2531 : 197) ที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบด้วยวิธีแปลงค่าความยากของข้อสอบ วิธีโค้งลักษณะข้อสอบ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว มีค่าไม่แตกต่างกัน

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ แสดงว่า แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว เมื่อคัดข้อสอบที่มีความลำเอียงออกจากวิธีการวิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล – แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน นำผลการสอบของทั้ง 2 กลุ่มมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยสูตรการคำนวณแบบแบ่งครั้งฉบับของแบบทดสอบหลังคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้วด้วยวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงที่แตกต่างกัน 3 วิธีดังกล่าว มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบทั้ง 3 วิธี มีผลต่อค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า วิธีโคสแควร์ให้ผลการวิจัยชัดเจนสมบูรณ์กว่าวิธีของแมนเทล – แอนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน และในการตรวจสอบข้อสอบที่มีความลำเอียงระหว่างวิธีของแมนเทล – แอนส์เซล กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน จะเลือกใช้วิธีวิเคราะห์ความลำเอียงวิธีใดก็ได้ ทั้งนี้ เพราะทั้ง 2 วิธี ค้นพบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงได้ไม่แตกต่างกัน

1.2 ในการพิจารณาว่าข้อสอบข้อใดมีความลำเอียงหรือไม่และจะตัดสินใจว่าควรจะใช้ข้อสอบที่มีความลำเอียงหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการทดสอบซึ่งข้อสอบที่ลำเอียงนี้ ไม่ได้ลำเอียงตลอดไปในทุกสถานการณ์และก็ได้หมายความว่า เป็นข้อสอบที่ไม่ดีหรือขาดคุณภาพทางการวัด แต่เป็นการเสนอเพื่อพิจารณาข้อสอบเหล่านี้ต่อไป ซึ่งผลการวิเคราะห์ความลำเอียงทางการวัดระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทย ภาษาลาวพวน และภาษาลาว ก็ยังสามารถนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะได้เป็นอย่างดี หรืออาจจะเป็นข้อสอบที่ดี ถ้านำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มผู้สอบที่ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างในเรื่องภาษาที่ใช้พูดในครอบครัว

1.3 ในการสร้างแบบทดสอบทุกฉบับที่ต้องการจะวัดความรู้ความสามารถของนักเรียน ควรกำหนดให้การวิเคราะห์ความลำเอียงเป็นขั้นตอนหนึ่งของการการสร้างแบบทดสอบ เพื่อจะช่วยลดความลำเอียงที่อาจจะเกิดขึ้นจากกลุ่มผู้สอบที่แตกต่างกัน และจะทำให้แบบทดสอบมีคุณภาพดีขึ้นได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเนื้อหาวิชาอื่น ๆ และระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบ ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น อายุ ระดับผลการเรียน พื้นฐานทางครอบครัว

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความลำเอียงของข้อสอบจากแบบทดสอบฉบับเดียวกันโดยใช้ตัวแปรอื่น ๆ ในการแบ่งกลุ่ม เช่น กลุ่มนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาทั้ง 4 ภูมิภาค หรือ กลุ่มนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากับนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสหรือนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความยุติธรรมกับผู้สอบหลายกลุ่ม

2.4 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความลำเอียงของข้อสอบจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นวัดความเข้าใจในการอ่าน โดยใช้วิธีวิเคราะห์โครงสร้างข้อสอบกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน และ วิธีแปลงค่าความยากกับวิธีแมนเทล – แอนส์เซล

บรรณาการ

บรรณานุกรม

- คมศักดิ์ ชื่นชม. การศึกษาผลการวิเคราะห์ความลำเอียงที่ใช้วิธีต่างกันของแบบทดสอบวัดจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- จิตรสุตา ธารพร. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดความเข้าใจทางภาษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.
- ชัยชัย เผ่าพงษ์. การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านคณิตศาสตร์และภาษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2527. อัดสำเนา.
- ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2518.
- ชวลิต รัตกุล. เทคนิคการสร้างแบบทดสอบ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการวัดผลการศึกษา สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, 2519.
- ทักษิณี พิรมนตรี. การวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ โครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530. อัดสำเนา.
- นิรมล ชัยขวลิต. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ตามทฤษฎีคลาสสิกอลที่ใช้วิธีวิเคราะห์ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2535.
- พัชรี ปิยะพันธ์. การวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- พรณี จินตมาศ. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบ โดยใช้ขนาดกลุ่มผู้สอบและวิธีวิเคราะห์ต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540. อัดสำเนา.

เรวดี อินทสระ. ผลการตรวจสอบความลำเอียงของข้อสอบต่อการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์ของแบบทดสอบคัดเลือกที่คิดคะแนนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.

สงบ ลักษณะ. "ความสามารถเกี่ยวกับการตอบข้อสอบ", วารสารวัดผลการศึกษา. 4 : 47 – 54 ; พฤษภาคม – สิงหาคม, 2535.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลของวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงของข้อสอบที่แตกต่างกัน 4 วิธี. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักนายกรัฐมนตรี. รายงานวิจัยองค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักของชั้นมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ., 2524.

อังคณา สายยศ. การศึกษาเปรียบเทียบความลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2539.

Allen, M.J. and W.M. Yen. Introduction to Measurement Theory. Monterey, Calif Brook/cole, 1979.

Angoll,W.H."Use of Difficulty and Discrimination Indices of Detecting Item Bias," In Handbook of Methods for Detecting Test Bias. Baltimore and London : The John Hopkins University Press, 1982.

Angoff, William H. and Susan F.Ford "Item – Race Interaction on a Test of Scholastic Aptitude," Journal of Educational Measurement. 10(2) : 95-105 ; Summer, 1973.

Bachi, H. and S.F.Ferrara. Detecting Differential item Functioning Using IRT and Mantel-Haenzel Techniques : Implementing Procedure and Results. 14-17 ; February, 1990.

Break, R.A. (ED.). Handbook of Method for Detecting Test Bias. Baltimore and London MD : The Johns Hopkins University Press, 1982.

- Clauser, Brian E. et al. Examination of Various Influence on the Mantel-Haenzel Statistic.
Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association,
Chicago : Illinois, 3-7, April, 1991.
- Cronbach, L.J. Essentials of Psychological Testing. New York : Harper & Row Publishers, 1970.
- Doolittle, Allen E. and Cleary Y. "Gender – Based Differential Item Performance in Mathematics
Achievement Item," Journal of Educational Measurement. 24(2) : 157-166 ; Summer, 1987.
- Dorans, Neil J. and Samuel A. Livingston. "Male – Female Differences in SAT – Verbal Ability Among
Students of High SAT – Mathematical Ability," Journal of Educational Measurement.
24(1) : 65-71 ; Spring, 1987.
- Ferguson, G.A. Statistical Analysis in Psychology and Education. New York : Mc Graw Hill, 1981.
- Freedle, Roy. And Kostin Irene. "Item Difficulty of Four Verbal Item Types and an Index of
Differential Item Function for Black and White Examinees," Journal of Educational
Measurement. 27(4) : 329-343 ; White, 1990.
- Haebara, T.A. Method for Investigating Item Bias Using Birnbaum's Three – Parameter
Logistic Model. Iowa Testing programs occasional Paper, The University of Iowa, 1979.
- Hambleton, Ronald K. and Reger H. Jane. "Detecting potentially biased test item : Comparison on
IRT area and Mantel – Haenzel methods," Applied Measurement Education.
2 : 313 – 334 ; 1989.
- Hambleton, Ronald K., H. Swaminathan and Roger H. J. Fundamentals of item
Response Theory. Newbury Park, California : Sage publications, 1991.
- Intasuwan, P.A. Comparison of Three Approaches for Determining Item Bias in Gross
National Testing. Doctor's Thesis The University of Pittsburgh, 1979.
- Jensen, Arthur. R. Bias in Mental Testing. New York : A division of Macmillan Publishing, 1980.
- Laksana, S. Application of Analysis of Variance Approach and ITBS Form 7.
The University of Iowa, 1979.

- Laksana, S. and W. E. Coffman. A Comparison of ANOVA Approach and ICC Approach for Assessing Item Bias in an Achievement Test. Iowa Testing Programs Occasional paper. The University of Iowa, 1980.
- Lord, F.M. and M.R. Novick. Statistical Theories of Mental Test Scores. Reading MA : Addison – Wesley. Publishing company, 1968.
- Mazor, Kathleen M. et al. "The Effect of sample size on the functioning of The Mantel – Haenszel Statistic," Educational and Psychological Measurement. 52 : 443 – 451 ; 1991.
- Mc Canley, D. Cynthia and Joge Mendoza. "A Simulation Study of Item Bias Using a Two – Parameter Item Response Model," Applied Psychological Measurement. 9(4) : 389 – 400 ; 1985.
- Mellenbergh, G.J. "Item bias and item response theory," International Journal of Educational Research. 13 : 127 – 143 ; 1989.
- Miller, M.D. and T.C. Oshima. "Effect of Sample Size, Number of Based Item and Magnitude of Bias on a Two-Stage Item Bias Estimation Method." Applied Psychological of Measurement. 16(4) : 381-388 ; December, 1992.
- Millsap, R.E. and W. Meredith. "Interential conditions in the statistical detection of measurement bias," Applied Psychological Measurement. 16 : 389 – 402 ; 1992.
- Millsap, R.E. and W. Meredith. "Interential conditions in the statistical detection measurement bias," Applied Psychological Measurement. 16 : 389 – 402 ; 1992.
- Narayanan, Pankaja and H. Swaminathan. "Performance of the Mantel – Haenszel and imultaneous Item Bias Procedures for Detecting Diffarential item Funtion," Applied Psychological Measurement. 18(4) : 315 – 328 ; December, 1994.
- Osterlind, S.L. Test Item Bias. Beverly Hill : Calieornis, Sara McCune, 1983.
- Periman, Carole L. et al. Investigating the Stability of Methods for Estimating Item Bias. Paper Presented at the Annual Meeting of the national Council for measurement in Education in Education. New Orleans, Los Angles, April 5-9 ; 1988.

Popham, W.J. Modern Educational Measurement. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice – Hall, 1981.

Roger, H. Jane and H. Swaminathan. "A Comparison of Logistic Regression and Mantel – Haenzel Procedures for Detecting Item Functioning," Applied Psychological Measurement. 17(2) : 105 – 116 ; 1993.

Roussos. Louis A. and William F. Stout. "Simulation Studies of the Effect of Small Sample Size and Studied Item Parameters on SIBTEST and Mantel – Haenzel Type I Error Performance," Journal of Educational Measurement. 33(2) : 215-230 ; Summer, 1996.

Ruder, L.M., P.R. Geston and D.L. Knight. "A Monte Carlo Comparison of Seven Biased Item Detection Techniques," Journal of Educational Measurement. 17 : 1 – 10 ; 1980.

Shealy, Robin and William Stout. "A Model – Based Standardization Approach that Separates True Bias/DIF from group Ability Difference and Detects Test Bias/DIF as Well as Item Bias/DIF." Psychometrika. 58 : 159 – 194 ; 1993.

Shepard, L.A. "Definition of Bias." In Handbook of Methods for Detecting Test Bias. Baltimore and London : The Johns Hopkins University Press, 1982.

Snedecor and Cochran. Statistical Methods. Iowa : Iowa University press, 1967.

Subkoviak, Micheal J. et al "Empirical Comparison of Detected Item Bias Detection Procedure with Bias Manipulation," Journal of Education measurement. 21(10) : 49-59 ; 1984.

Sudweeks, Richard, R. and Richard R. Toimen. The Use of Empirical Versus Subjective Procedures for Identifying Science Test Item which Function Differentially for Females and Males. Paper Presented at the Annual meeting of national Association for Research in Science Teaching. Atlanta, Georgia. 8 – 11 ; April, 1980.

Swaminathan, H. and H.J. Roger. "Detecting differential item function using logistic regression procedures." Journal of Education Measurement. 27 : 361 – 370 ; 1990.

Thissen David, Lynne Stenberg and Wainer Howard. "Use of Item Response Theory in the Study of Group Difference in Trace Lines" in Test Validity. p. 147 – 170. Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาคัดเลือกสถานการณ์และการเขียนข้อสอบที่ใช้วัดที่เหมาะสม ในการออกข้อสอบ
ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

- | | | |
|-------------------|-------------|--|
| 1. รศ. นิภา | ศรีไพโรจน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 2. ผศ.ระวีวรรณ | พันธ์พานิช | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 3. ดร.สุพร | เข็มเฮง | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |
| 4. อาจารย์สิริชัย | เอี่ยมสะอาด | โรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา |
| 5. อาจารย์วิไลพร | โปศิริ | โรงเรียนวัดนวลนรดิศ |

ภาคผนวก ข
ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)
ของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

ตาราง 8 แสดงค่าความยาก (P) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) เฉพาะตัวถูกของข้อสอบจากแบบทดสอบ
ความเข้าใจในการอ่าน จากการทดสอบครั้งที่ 1

ข้อ	p	r	ข้อ	p	r
1*	0.70	0.24	31*	0.62	0.34
2*	0.80	0.29	32	0.41	-0.08
3*	0.37	0.21	33	0.16	0.00
4*	0.46	0.39	34*	0.51	0.24
5	0.47	0.11	35	0.28	-0.08
6*	0.38	0.29	36*	0.30	0.39
7	0.53	0.00	37*	0.61	0.53
8	0.34	0.05	38*	0.67	0.39
9	0.25	0.08	39*	0.28	0.13
10*	0.28	0.24	40*	0.35	0.24
11	0.21	-0.16	41*	0.46	0.76
12*	0.80	0.29	42	0.29	0.05
13*	0.55	0.37	43	0.33	0.18
14*	0.21	0.32	44*	0.43	0.24
15	0.59	0.08	45	0.20	-0.03
16*	0.72	0.45	46	0.22	-0.13
17*	0.74	0.37	47*	0.41	0.34
18	0.41	-0.03	48	0.39	0.05
19*	0.24	0.26	49*	0.84	0.32
20*	0.48	0.21	50*	0.63	0.37
21*	0.51	0.29	51*	0.61	0.42
22*	0.67	0.20	52	0.25	-0.24
23*	0.49	0.29	53*	0.80	0.39
24*	0.34	0.26	54*	0.58	0.63
25*	0.39	0.53	55	0.20	-0.08
26*	0.37	0.32	56*	0.37	0.32
27*	0.42	0.26	57*	0.74	0.37
28*	0.62	0.34	58*	0.21	0.32
29*	0.51	0.34	59	0.37	0.00
30	0.13	0.05	60	0.38	0.18

* เป็นข้อสอบที่เลือกไว้ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ค

**ข้อสอบที่มีความลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน
วิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน**

ตาราง 9 ค่าความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์ เปรียบเทียบโดยมีกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทยเป็นกลุ่มอ้างอิง และมีกลุ่มภาษาลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน	ข้อ	กลุ่มภาษาลาว
1	0.02	1	4.13*
2	5.33*	2	0.06
3	0.50	3	17.96*
4	30.12*	4	4.32
5	3.612	5	11.11*
6	7.840*	6	18.30*
7	7.52*	7	5.04
8	0.02	8	0.02
9	0.98	9	11.29*
10	4.35*	10	0.02
11	1.42	11	17.18
12	14.31*	12	0.00
13	0.97	13	4.60*
14	5.87*	14	0.01
15	0.32	15	1.49
16	5.02*	16	0.25
17	0.11	17	0.19
18	5.49*	18	0.00
19	0.36	19	19.89*
20	2.85	20	1.33
21	15.93*	21	8.80*
22	0.01	22	6.37*
23	0.60	23	3.39
24	8.39	24	27.17*
25	6.37*	25	1.98
26	5.72*	26	3.73
27	15.26*	27	2.44
28	3.21	28	18.30*
29	8.68	29	1.54
30	2.05	30	1.45

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน	ข้อ	กลุ่มภาษาลาว
31	0.02	31	2.39
32	2.58	32	0.25
33	4.89*	33	3.86*
34	0.00	34	5.77*
35	9.99*	35	0.96
36	5.31*	36	0.00
37	5.06*	37	2.99
38	0.27	38	22.34
39	1.40	39	5.48*
40	0.58	40	3.88*

* เป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง โดย χ^2 จะต้องมียค่ามากกว่า 3.84

ตาราง 10 ค่าความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีแทนเทส-แอนส์เซล เปรียบเทียบโดย
มีกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทยเป็นกลุ่มอ้างอิงและมีกลุ่มภาษา
ลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน		ข้อ	กลุ่มภาษาลาว	
	α_{MH}	χ^2_{MH}		α_{MH}	χ^2_{MH}
1	1.05	0.09	1	0.09	4.14
2	0.53	4.40*	2	4.40*	0.02
3	1.16	0.33	3	0.33	17.03
4	0.30	29.12*	4	29.12*	0.38*
5	0.68	3.23	5	3.23	10.40
6	0.56	7.25*	6	7.25*	17.39*
7	1.75	4.98	7	4.98	4.58
8	0.96	0.09	8	0.09	0.09
9	0.80	0.77	9	0.77	10.44
10	0.55	3.78	10	3.78	0.10
11	1.30	1.78	11	1.78	16.11*
12	0.65	3.88*	12	3.88*	0.10
13	1.24	0.77	13	0.77	4.14
14	1.67	5.36	14	5.36	0.00
15	1.14	0.20	15	0.20	1.23
16	0.63	4.56*	16	4.56*	0.16
17	1.08	0.05	17	0.05	0.11
18	0.56	4.91*	18	4.91*	0.12
19	0.89	0.25	19	0.25	18.93
20	1.43	2.50	20	2.50	1.09
21	2.41	15.77	21	15.77	8.16
22	0.98	0.00	22	0.00	6.78
23	0.84	0.44	23	0.44	2.99
24	0.50	7.77*	24	7.77*	25.99*
25	1.85	5.77	25	5.77	0.69
26	0.61	5.22*	26	5.22*	3.30
27	0.38	14.31*	27	14.31*	2.04
28	0.69	2.83*	28	2.83*	17.39*
29	1.83	8.07	29	8.07	1.29
30	1.34	1.76	30	1.76	1.21

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน		ข้อ	กลุ่มภาษาลาว	
	α_{MH}	χ^2_{MH}		α_{MH}	χ^2_{MH}
31	1.13	0.14	31	0.14	2.00
32	1.38	2.26	32	2.26	0.16
33	1.95	4.25	33	4.25	3.52
34	1.00	0.01	34	0.01	5.28
35	1.92	9.33	35	9.33	0.76
36	1.89	4.69	36	4.69	0.02
37	1.59	4.60	37	4.60	2.64
38	1.04	0.01	38	0.01	21.32*
39	0.78	1.15	39	1.15	4.93
40	1.18	0.42	40	0.42	3.43

* เป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง โดยมี $\alpha_{MH} > 1$ และ $\chi^2_{MH} > 3.84$

ตาราง 11 ค่าความลำเอียงของข้อสอบที่วิเคราะห์ความลำเอียงด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน เปรียบเทียบโดยมีกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาไทยเป็นกลุ่มอ้างอิงและมีกลุ่มภาษาลาวพวนและภาษาลาวเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน	ข้อ	กลุ่มภาษาลาว
1	1.25	1	2.04
2	3.51*	2	2.49
3	1.04	3	3.01
4	3.12*	4	3.49*
5	2.13	5	1.33
6	4.48*	6	2.95
7	1.71	7	1.66
8	1.24	8	1.18
9	1.98	9	9.34
10	3.76*	10	1.97
11	2.24	11	1.31
12	9.28*	12	1.40
13	1.10	13	6.71
14	1.54	14	0.96
15	1.03	15	0.76
16	2.70	16	2.76
17	2.54	17	2.39
18	1.84	18	5.76*
19	2.26	19	1.06
20	1.35	20	2.12
21	6.41*	21	1.03
22	0.83	22	3.25*
23	2.33	23	1.35
24	3.25*	24	0.45
25	0.05	25	2.62
26	0.85	26	1.39
27	1018	27	0.69
28	0.59	28	3.29*
29	1.88	29	2.76
30	0.63	30	0.38

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน	ข้อ	กลุ่มภาษาลาว
31	1.99	31	6.32*
32	2.15	32	2.39
33	2.39	33	3.48
34	2.69	34	0.83
35	1.58	35	1.16
36	1.19	36	8.74
37	1.64	37	0.67
38	2.57	38	0.98
39	2.67	39	1.19
40	2.43	40	0.83

* เป็นข้อสอบที่มีความลำเอียง

ตาราง 12 สรุปข้อที่มีความลำเอียงของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน จากการวิเคราะห์ด้วย
วิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล และ วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน จำแนกตามกลุ่มที่มีลักษณะ
การใช้ภาษาพูดในครอบครัว

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน	ข้อ	กลุ่มภาษาลาว
1		1	* +
2	* /	2	
3		3	* + /
4	* /	4	* /
5		5	* +
6	* /	6	*
7	* +	7	* +
8		8	
9		9	* + /
10	* /	10	
11		11	*
12	* /	12	
13		13	* + /
14	* +	14	
15		15	
16	*	16	
17		17	
18	*	18	/
19		19	* +
20		20	
21	* + /	21	* +
22		22	* + /
23		23	
24	* /	24	*
25	* +	25	
26	*	26	
27	*	27	
28		28	* /
29	* +	29	
30		30	

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	กลุ่มภาษาลาวพวน	ข้อ	กลุ่มภาษาลาว
31		31	/
32		32	
33	* +	33	* /
34		34	* +
35	* +	35	
36	* +	36	/
37	* +	37	
38		38	*
39		39	* +
40		40	*

* เป็นข้อสอบที่มีความลำเอียงด้วยวิธีไคสแควร์

+ เป็นข้อสอบที่มีความลำเอียงด้วยวิธีแมนเทิล-แฮนส์เซล

/ เป็นข้อสอบที่มีความลำเอียงด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน

ภาคผนวก ง
แบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

คำอธิบาย

1. แบบทดสอบนี้มีจำนวน 7 หน้า (40 ข้อ)
2. ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 50 นาที
3. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ในแต่ละข้อจะมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
4. เมื่อได้รับแจกแบบทดสอบให้ตรวจเช็คจำนวนข้อสอบให้ครบ
5. ก่อนลงมือทำแบบทดสอบให้กรอกชื่อ – สกุล โรงเรียน และภาษาที่ใช้พูดในครอบครัวคือ
6. ภาษาที่ใช้พูดในครอบครัว คือ ภาษาที่ใช้พูดกับพ่อแม่ พี่น้อง หรือญาติ ๆ

ภาษาไทย

ภาษาลาวพวน

ภาษาลาว

7. ถ้าเป็นภาษาที่นอกเหนือจากที่กำหนดให้ คือภาษา (อื่น ๆ)
 8. เมื่อได้คำตอบที่ต้องการแล้วให้ใส่เครื่องหมาย ✕ ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
- วิธีการตอบ

ข้อ	ก.	ข.	ค.	ง.	จ.
00		✕			

9. เมื่อต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่

ข้อ	ก.	ข.	ค.	ง.	จ.
00		✕		✕	

10. นักเรียนห้ามออกนอกห้องสอบก่อน 25 นาทีแรก
11. ห้ามนำแบบทดสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ
12. ห้ามทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบและกระดาษคำตอบ

คำชี้แจงให้อ่านคำประพันธ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (1) – (4)

ที่แรกเชื่อว่าเป็นเนื้อหัทิมแท้
กาลวงว่าหงส์ให้ปลงใจ
คิดว่าหงส์เราจึงหลงด้วยลายย้อม
ดังรักถิ่นมูจลินทร์ไม่คลาดคลา

มาแปรเป็นพลอยหุงไปเสียได้
ด้วยมิได้ดูหงอนแต่ก่อนมา
ช่างแปลกปลอมท่วงทีดินักหนา
พอลับตาฝูงหงส์ก็ลงโคลน

- | | |
|--|--|
| <p>1. คำประพันธ์ตอนนี้อยู่ผู้มีความรู้สึกต่อผู้ที่กล่าวถึงอย่างไร</p> <p>ก. ผิดหวัง</p> <p>ข. เคียดแค้น</p> <p>ค. เกลียดชัง</p> <p>ง. ประชดประชัน</p> <p>จ. ตูถูกเหยียดหยาม</p> <p>2. “พอลับตาฝูงหงส์ก็ลงโคลน” หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. หงส์ชอบเล่นโคลน</p> <p>ข. ในสังคมบางครั้งก็ต้องแสดงละคร</p> <p>ค. พอหงส์บินไปแล้วก็ลงเดินลุยโคลน</p> <p>ง. แสร้งทำดีต่อหน้า พอลับหลังก็ทำความชั่ว</p> <p>จ. ชีวิตคนโดยทั่ว ๆ ไปแล้วมักจะมีชีวิตชั่ว โสมมแทรกอยู่</p> | <p>3. “หงส์” ในคำประพันธ์นี้ หมายถึงอะไร</p> <p>ก. พระราชา</p> <p>ข. ความสูงส่ง</p> <p>ค. ความดีงาม</p> <p>ง. สัตว์ชนิดหนึ่ง</p> <p>จ. ผู้ดีหรือคนมีมั่งมี</p> <p>4. คำที่ขีดเส้นใต้ หมายถึงข้อใด</p> <p>ก. เชื้อสาย</p> <p>ข. ชาติกำเนิด</p> <p>ค. ชาติตระกูล</p> <p>ง. บุคลิกตนเอง</p> <p>จ. คุณลักษณะตัวเอง</p> |
|--|--|

คำชี้แจงให้อ่านกลอนบทนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (5) – (8)

เป็นสาวแซ่แร่รวยสวยสะอาด
แม้แตกร้างรานร่อยถอยราคา

ก็หมายมาดเหมือนมณีอันมีค่า
จะพลอยหาความหอมหายจากกายนาง

- | | |
|---|--|
| <p>5. กลอนบทนี้เปรียบเทียบกับอะไร</p> <p>ก. ผู้หญิงกับความดี</p> <p>ข. ผู้หญิงกับของมีค่า</p> <p>ค. ผู้หญิงกับความสวย</p> <p>ง. ผู้หญิงกับเพชรพลอย</p> <p>จ. ผู้หญิงกับทรัพย์สินเงินทอง</p> | <p>6. ผลจากการ “แตกร้างรานร่อยถอยราคา” จะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. ของจะมีตำหนิ</p> <p>ข. ราคาจะตกต่ำมาก</p> <p>ค. ชื่อเสียงจะเสียหาย</p> <p>ง. สาวจะไม่ได้แต่งงาน</p> <p>จ. ความหอมจะจางหาย</p> |
|---|--|

7. กลอนบทนี้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับเรื่องใด

- ก. ความดี
- ข. ความสาว
- ค. ความสวย
- ง. ความสะอาด
- จ. ความบริสุทธิ์

8. กลอนบทนี้สอนใจหญิงว่าอย่างไร

- ก. รักนวลสงวนตัว
- ข. เจ้าชู้ต้องหมั่นเกี้ยว
- ค. ปลุกเร้าตามใจผู้อยู่
- ง. เนื้อคู่กันแล้วไม่แคล้วกัน
- จ. เสียทองเท่าหัว ไม่ยอมเสียผ้าให้ใคร

คำชี้แจงให้อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (9) – (12)

“ แม่มีลูกหลายคน ผู้ชายทั้งสี่คน เอาไว้ทูนหัว เอาไว้สืบสกุล มันรู้อะไรที่ฉันจะต้องมารับภาระเลี้ยงลูกทุก ๆ คน ฉันเป็นแค่ลูกสาว พ่อโตมีผ้าพันก๊อกแม่ไปแล้ว ทำไมทุกคนต้องมาริดเอากะฉัน เพียงเพราะว่าฉันทำมาหาได้มากกว่าคนอื่น ๆ ฉันเป็นหนี้ไอ้พวกนี้มาแต่ชาติไหน ฉันตั้งใจจะช่วย แต่ถ้ามันมากเกินไป ฉันก็ทนไม่ได้ แม่ก็อยู่ในโลกนี้มาตั้งห้าหกสิบปีแล้ว เอาหัวแม่ตริตรองดูเสียมั่ง แม่จะให้ฉันช่วยตลอดไปได้ยังไง ไม่คิดจะให้มันช่วยตัวเองเสียมั่ง ไม่ว่าพี่โตหรือไอ้ทั้งนี้ ”

(ผู้หญิงคนนั้นชื่อบุญรอด : โบตัน)

9. ผู้พูดข้อความนี้พูดด้วยอารมณ์เช่นไร

- ก. โกรธ
- ข. เสียใจ
- ค. น้อยใจ
- ง. เศร้าใจ
- จ. หงุดหงิด

10. ข้อความที่ขีดเส้นใต้แสดงให้เห็นว่าผู้พูดเป็นคนเช่นไร

- ก. ใจดำ
- ข. ใจหิน
- ค. ใจแคบ
- ง. พุดตรง
- จ. พุดมาก

11. จากข้อความนี้ แสดงให้เห็นการเลี้ยงลูกในลักษณะใดเด่นชัดที่สุด

- ก. ไม่สอนลูกให้รู้จักช่วยตนเอง
- ข. ให้ลูก ๆ ฟังพาทอาศัยช่วยเหลือกัน
- ค. พ่อแม่ต้องเป็นที่พึ่งของลูกตลอดไป
- ง. ลูกคนโต ต้องเป็นที่พึ่งพาทอาศัยของน้อง
- จ. ลูกสาวพอแต่งงานก็ย้ายออกไปอยู่กับสามี

12. ผู้พูดน่าจะเป็นใคร

- ก. แม่
- ข. ลูกสาว
- ค. ลูกชาย
- ง. ลูกเขย
- จ. ลูกสะใภ้

คำชี้แจงให้อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (13) – (16)

ไอ้อกเอ้ยหัวอกพ่อสื่อ / เป็นขาเป็นมือเป็นเครื่องทุ่นแรงขับแข็งเหลือใจ / ทุระชาวบ้านทำได้ไม่
กลัว / เรื่องของตัวบอกเขาไม่ได้ / เป็นลาโง่ให้เพื่อใช้งาน / เป็นสะพานให้เขาข้ามไป / เป็นไปรษณีย์ถือ
กล่องดวงใจ / ของชายคนหนึ่งไปให้หญิงคนหนึ่ง

13. ผู้แต่งอยู่ในภาวะอารมณ์เช่นใด

- ก. รัก
- ข. หลง
- ค. โกรธ
- ง. น้อยใจ
- จ. ขุ่นเคือง

14. “พ่อสื่อ” มีลักษณะเหมือนคนอาชีพใด

- ก. ครู
- ข. นักร้อง
- ค. นักการทูต
- ง. ทนายความ
- จ. บุรุษไปรษณีย์

15. “พ่อสื่อ” เปรียบได้ตรงกับข้อใด

- ก. ลาโง่
- ข. ม้าอารี
- ค. หมูในอวย
- ง. กบในกะลา
- จ. ขว้างงูไม่พ้นคอ

16. “เรื่องของตัวบอกเขาไม่ได้” มีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. น้ำท่วมทุ่ง
- ข. น้ำท่วมปาก
- ค. เรือล่มในหนอง
- ง. ดบมือข้างเดียว
- จ. สาวใส่ให้กากิน

คำชี้แจงให้อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (17) - (20)

“ ท่านประธานที่เคารพ ท่านสมาชิกผู้ทรงเกียรติ คำกล่าวหาของท่านผู้นำฝ่ายค้านและสมาชิก ล้วนแล้ว
แต่แต่งเติมเสริมมาจากน้ำ เป็นคำที่หมิ่นแคลนผู้อื่นด้วยสำนึกส่วนตัว ซึ่งมีอาจนำไปวัดเทียบเคียงกับผู้อื่นได้
ด้วยเจตนาอัน ... กว่า 3 ทศวรรษของผมนบนถนนสายนี้ มิใช่ที่มาเพราะผมไม่มีอะไรทำ ... ผมมาทำหน้าที่
แทนประชาชนที่สัมผัสมาตั้งแต่เด็กว่า เขาทุกข์ยาก เขาไม่ปากเสียง ไม่มีใครหยิบยื่นสิทธิอันชอบธรรมให้กับ
เขา ... พวกเขาถูกเอารัดเอาเปรียบ ถูกกระทำต่าง ฤณนาจากมนุษย์ด้วยกันผู้อ้างว่ากระทำเพื่อพวกเขา ...
ท่านสมาชิกฝ่ายค้านที่กล่าวหาผมอาจเป็นคนหนึ่งในจำนวนนั้น แต่สำหรับผม ... ทั้ง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา
บอกได้ทีละรับว่าแตกต่างจากพวกท่านอย่างไร...”

17. ผู้พูดข้อความนี้ในอารมณ์ใด

- ก. ดีใจ
- ข. พอใจ
- ค. เสียใจ
- ง. เกลียด
- จ. เคียดแค้น

18. ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึงข้อใด

- ก. ในอาชีพนี้
- ข. บนเวทีแห่งนี้
- ค. ในภาวะอย่างนี้
- ง. ในพื้นที่จังหวัดนี้
- จ. เส้นทางเดินสายนี้

19. ข้อความนี้ควรเกิดขึ้นในสถานการณ์ใด

- ก. โจมตี
- ข. หาเสียง
- ค. นำเสนอ
- ง. อภิปราย
- จ. ถกปัญหา

20. ข้อความตัวหนา ตรงกับข้อใด

- ก. พุดไม่ถูก
- ข. พุดไม่เป็น
- ค. ไม่มีความรู้
- ง. ไม่มีพวกพ้อง
- จ. ไม่มีโอกาสได้พุด

คำชี้แจงให้อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (21) – (22)

“ความรักผูกพันและความสัมพันธ์ที่ดี เป็นสิ่งจำเป็นต้องสร้างให้เกิด เพราะจำเป็นในการมีรากฐานจิตใจในด้านอารมณ์ สังคม เซาว์ปัญญาและมนุษย์สัมพันธ์นอกเหนือจากการเจริญเติบโตทางร่างกายเด็กจะต้องมีผู้ดูแลจริงจังที่มีความหมายต่อเขา เป็นผู้ที่เขาจะรักเชื่อถือไว้วางใจได้ จึงไม่ควรมีการละทิ้งเด็กหรือเด็กถูกเปลี่ยนมือผู้เลี้ยงดูบ่อย ถ้ามีผู้ดูแลหลายคนเด็กจะต้องมีคนใดคนหนึ่งหรือสองคนที่เปรียบเสมือนพ่อแม่ ให้ความรักความอาหารเป็นที่พึ่งของเด็กได้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง”

20. ข้อความนี้นำเสนอในรูปแบบใด

- ก. ความรู้
- ข. รายงาน
- ค. ประกาศ
- ง. โฆษณา
- จ. แผ่นพับ

21. “ถูกเปลี่ยนมือ” หมายถึงข้อใด

- ก. เปลี่ยนบ้าน
- ข. เปลี่ยนหมอ
- ค. เปลี่ยนแม่บ้าน
- ง. เปลี่ยนคนเลี้ยง
- จ. เปลี่ยนพยาบาล

คำชี้แจงให้อ่านบทกลอนต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (23) – (24)

กล้วยไม่มีดอกช้ำ
การศึกษาเป็นไป
แต่ออกดอกคราใด
การศึกษาปลูกปั้น

ฉันใด
ฉันนั้น
งามเด่น
เสร็จแล้ว แสงงาม

22. สรุปได้ความว่าอย่างไร

- ก. กล้วยไม่มีดอกช้ำเสมอไป
- ข. กล้วยไม่มีดอกคราใดงามเด่น
- ค. กล้วยไม่มีดอกช้ำเหมือนการศึกษา
- ง. คนที่มีการศึกษาสวยเหมือนดอกกล้วยไม้
- จ. การศึกษาเห็นผลช้าเปรียบเสมือนการปลูกกล้วยไม้

23. ข้อความนี้ตรงกับสำนวนใด

- ก. เข็นครกขึ้นภูเขา
- ข. พายเรือทวนน้ำ
- ค. ฝนทิ้งให้เป็นเข็ม
- ง. ช้า ๑ ได้พริ้วเลื่องงาน
- จ. เจอไม้งานเมื่อยามขวานบิน

คำชี้แจง ให้อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ (25) – (26)

เขามีส่วนเลวบ้างช่วงหัวเขา
เป็นประโยชน์แก่โลกบ้างยังน่าดู

จงเลือกเอาส่วนที่ดีเขาที่อยู่
ส่วนที่ชั่วอย่างไปรู้ของเขาเลย

25. ข้อความนี้กล่าวถึงเรื่องใด

- ก. การดูเพื่อน
- ข. การคบเพื่อน
- ค. การปฏิบัติตนต่อผู้อื่น
- ง. การยกย่องให้เกียรติผู้อื่น
- จ. การช่วยเหลือสนับสนุนผู้อื่น

26. ถ้าจะกำหนดหัวข้อเรื่องจากข้อความนี้ควรเป็น
ข้อใด

- ก. โลกนี้คือละคร
- ข. โลกคือการต่อสู้
- ค. การมองโลกในแง่ดี
- ง. จะดีหรือจะชั่วก็ตัวของเขา
- จ. แผ่นดินไม่ไร้เท่าใบพุทรา

คำชี้แจง ให้อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (27) – (30)

“ด้วยพลังแห่งกัลยาณมิตรที่เราเชื่อมั่นอย่างเต็มเปี่ยมว่า เป็นพลังที่ยิ่งใหญ่ ที่สามารถพลิกฟื้นให้กำลังใจของบุคคลสองข้าง ให้หันกลับมาสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงาม ให้โลกนี้เป็นโลกสีขาวบริสุทธิ์ที่หล่อหลอมทุกอนุชีวิตไว้อย่างมั่นคงปลอดภัย ข้อสำคัญที่สุดก็คือ ขอให้มวลหมู่กัลยาณมิตรทุกท่านจงมีจิตที่เปิดกว้าง พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงและพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์แบบ ด้วยการฝึกฝนอบรมกาย วาจา ใจ ให้ตั้งมั่นอยู่ในศีล สมาธิ ปัญญา เพื่อรังสรรค์โลกนี้ให้เป็นสังคมใหม่ที่ใคร ๆ ต่างคำนึงและอย่างให้มี ยากให้เป็น”

27. ข้อความนี้เหมาะสมที่จะใช้ในโอกาสใด

- ก. เทศนา
- ข. แนะนำ
- ค. ชักชวน
- ง. เผยแพร่
- จ. ประกาศ

28. “ด้วยพลังแห่งกัลยาณมิตร” หมายถึงข้อใด

- ก. ร่วมศรัทธา
- ข. ร่วมทำบุญ
- ค. ร่วมแรงร่วมใจ
- ง. ร่วมกันปรารภนา
- จ. ร่วมกันทำกิจกรรม

29. บทความนี้ต้องการสอนในเรื่องใด

- ก. ความดี
- ข. ความยุติธรรม
- ค. ความเปลี่ยนแปลง
- ง. ความทันเหตุการณ์
- จ. ความมีจิตใจที่เปิดกว้าง

30. “เป็นโลกสีขาวบริสุทธิ์” ตรงกับข้อใด

- ก. โลกนี้มีแต่คนดี
- ข. โลกมีแต่ความเจ็บ
- ค. โลกมีอากาศโอหมอกมาก
- ง. โลกนี้มีแต่คนจิตใจอ่อนล้า
- จ. โลกนี้มีแต่คนมีจิตใจที่พร้อมจะพัฒนา

คำชี้แจงให้อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (31) – (34)

นึกย้อนกลับไปในอดีตแล้วใจหาย ... นี่ถ้าคนไทยยุคนั้นเป็นนักอนุรักษ์อย่างวันนี้มรดกเก่าแก่ของไทยคงจะมีให้เห็นอีกมากมาย แต่ที่ผ่านมาระลอกปล่อยปละละเลยมองไม่เห็นคุณค่า จึงเปิดโอกาสให้มิชชันนารีล้นหลามทำลายเพื่อหาผลประโยชน์เข้าตัวเอง และบางส่วนก็ถูกทำลายไปโดยความรู้ทำไม่ถึงการณ์โดยธรรมชาติและกาลเวลา

31. มรดกไทยถ้าไม่ถูกทำลายในปัจจุบันจะเป็นอย่างไร

- ก. ยังคงสวยงาม
- ข. เป็นสิ่งเตือนใจ
- ค. มีจำนวนมากมาย
- ง. เป็นสิ่งมีค่ามหาศาล
- จ. เป็นเครื่องย้ำเตือนถึงความสูญเสีย

32. เมื่อได้อ่านข้อความนี้แล้วคนไทยควรรู้สึกอย่างไร

- ก. ชื่นชมมรดก
- ข. น้อยใจที่เกิดมาช้า
- ค. ภูมิใจที่เกิดเป็นคนไทย
- ง. นึกโทษธรรมชาติที่ทำลายมรดก
- จ. เสียใจที่คนไทยรุ่นก่อนไม่อนุรักษ์

33. คนกล่าวข้อความนี้ต้องการนำเสนอเรื่องใด

- ก. ให้ชื่นชมในมรดกไทย
- ข. คนไทยยุคก่อนไม่รู้จักมรดก
- ค. มรดกถูกทำลายโดยธรรมชาติ
- ง. มรดกถูกทำลายโดยเหล่ามิชชันนารี
- จ. ให้รู้จักมรดกของประเทศและอนุรักษ์

34. อารมณ์คนกล่าวข้อความนี้รู้สึกอย่างไร กับ “ตัวทำลาย” มรดกไทย

- ก. มีคนไทยยุคก่อนเป็นตัวทำลายที่ดี
- ข. ถ้าไม่มีตัวทำลายมรดกคงจะเยอะมาก
- ค. มีคนเป็นตัวทำลายมรดกได้อย่างใช้เวลานาน
- ง. มีคนเป็นตัวทำลายดีกว่าธรรมชาติเป็นตัวทำลาย
- จ. มีตัวทำลายที่เป็นธรรมชาติดีกว่ามีคนเป็นตัวทำลาย

คำชี้แจงให้อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (35) – (38)

ก้าวแรกบนแผ่นดินไทยของอาเหลียงตัวละครเอกในเรื่องก็เหมือนกับอาตืคนอื่น ๆ ที่ฝ่าทะเลมาคลีนมาด้วยกัน คินทอนทำทุกอย่างในตอนต้นเพื่อความอยู่รอด โดยอาศัยแรงกายเพียงอย่างเดียว จากนั้นอาเหลียงก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองหาทางยกระดับอาชีพให้ดีขึ้น ดีขึ้นในที่สุดอาเหลียงก็สามารถขึ้นไปยังผางาดอก กลายเป็นเศรษฐีตัวเบิ้มในวงการธุรกิจชั้นนำของเมืองไทย

จากคำเปรียบเทียบกับว่า ตอนมาใหม่ๆ อาเหลียงก็เหมือนงูเขียวปากจิ้งจกตัวเล็กๆ ไม่มีพิษไม่มีภัย แต่ด้วยความขยันหมั่นเพียร รู้จักคิดพลิกแพลงหาสิ่งใหม่ๆ เมื่อผิดพลาดก็อดทนแก้ไขใช้บทเรียนเป็นครูในที่สุดงูเขียวธรรมดาๆ อย่างอาเหลียงก็กลายเป็นมังกรตัวเบ้อเรอ

35. ข้อความนี้เป็นข้อความตรงกับข้อใด

- ก. การสรุป
- ข. การชื่นชม
- ค. การวิจารณ์
- ง. การอภิปราย
- ช. การเปรียบเทียบ

36. ข้อความที่ขีดเส้นใต้ ตรงกับข้อใด

- ก. ไม่มีใครรู้จัก
- ข. ไม่มีบทบาท
- ค. ไม่มีอันตราย
- ง. ตัวใหญ่ปากเล็ก
- จ. ตัวสีเขียวกปากเล็กเหมือนจิ้งจก

37. สำนวนใด ไม่เข้า กับชีวิตของอาเหลียง

- ก. เสือนอนกิน
- ข. หนักเอาเบาสู้
- ค. ปากกันดินถีบ
- ง. เสือผินหมอนใบ
- จ. ตัวเป็นเกลียว หัวเป็นนอต

38. “กลายเป็นมังกรตัวเบ้อเร่อ” หมายถึงข้อใด

- ก. เป็นนักธุรกิจ
- ข. มีคนรู้จักเยอะ
- ค. มีอาชีพสำคัญ
- ง. เป็นคนตัวใหญ่
- จ. เป็นนักการเมือง

คำชี้แจงให้อ่านบทกลอนต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ (39) – (40)

“สินหนานาหน้าหนาวได้ข่าวใหม่
 บวชมาสองพรรษาอย่าดูเบา
 “... ถึงจะจนแต่ประจักษ์ที่รักมัน
 ที่จะตอบตกลงน้องปลงใจ
 แห่ขันหมากลัดเลาะละเมาะป่า
 บอกพ่อตามแม่ยายจนหลายน้อ

ข้าจะให้แม่พ่อสุขใจเจ้า
 สร้างเรือนรักสองเรา เจ้าว่าไร...”
 ก็จะช่วยกันจับคันไถ
 แต่ต้องให้แม่พ่อกำนอเออ...”
 เงินสองพันกว่ากว่ามาเสนอ
 แต่รักน้องนั้นเสมอเหมือนดวงตา

39. “ก็จะสู้ช่วยกันจับคันไถ”

- ก. ช่วยกันไถนา
- ข. ช่วยกันทำงาน
- ค. ช่วยกันจับคันไถ
- ง. ไปรับจ้างไถนา
- จ. ช่วยกันเก็บเงินซื้อรถไถ

40. อ่านบทกลอนตอนนี้แล้ว มองเห็นข้อใด

- ชัดเจนที่สุด
- ก. หนุ่มชานา
 - ข. หนุ่มบวชพระ
 - ค. หนุ่มสาวชนบท
 - ง. ฤดูกาลเก็บเกี่ยว
 - จ. ขั้นตอนการแต่งงาน

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวवलอนงค์
เกิดวันที่ 4 ธันวาคม
สถานที่เกิด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน

ชื่อสกุล นันทวงศ์
พุทธศักราช 2516
อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์
215 หมู่ 8 หมู่บ้านกานดา ถนนบางบอน 5
แขวงหนองแขม กรุงเทพมหานคร 10160

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

สำนักพัฒนาการฝึกหัดครู สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ
กระทรวงศึกษาธิการ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2531

มัธยมศึกษาตอนต้น (วิทย์ - อังกฤษ)
โรงเรียนเพชรละครวิทยา จังหวัดเพชรบูรณ์

พ.ศ. 2534

มัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์ - คณิต)
โรงเรียนบ้านหมี่วิทยา จังหวัดลพบุรี

พ.ศ. 2538

ค.บ. (วิชาเอกการวัดผลการศึกษา)
สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

พ.ศ. 2543

กศ.ม. (วิชาเอกการวัดผลการศึกษา)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

**การเปรียบเทียบความลำเอียงของข้อสอบของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านตาม
ลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว โดยวิธีวิเคราะห์ต่างกัน**

**บทคัดย่อ
ของ
นวลอนงค์ นันทวงศ์**

**เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา**

พฤษภาคม 2543

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความลำเอียงของข้อสอบของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน ตามลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัว โดยกลุ่มอ้างอิงเป็นกลุ่มที่มีลักษณะการใช้ภาษาไทย และกลุ่มเปรียบเทียบเป็นกลุ่มที่ใช้ภาษาพูดเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว ซึ่งเป็นการศึกษาด้วยวิธีวิเคราะห์ 3 วิธี คือ วิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยเปรียบเทียบจำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงและค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณแบบแบ่งครั้งฉบับของแบบทดสอบหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดลพบุรี จำนวน 900 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน ผลการวิจัยได้ผลดังนี้

1. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงทั้ง 3 วิธีคือ วิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ความลำเอียงระหว่างวิธีไคสแควร์กับวิธีแมนเทล - แฮนส์เซล และวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนวิธีแมนเทล - แฮนส์เซลกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาว พบว่า จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียงจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีไคสแควร์กับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนวิธีไคสแควร์กับวิธีแมนเทล - แฮนส์เซล และวิธีแมนเทล - แฮนส์เซลกับวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. จำนวนข้อสอบที่มีความลำเอียง เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ทั้งวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างกลุ่มผู้สอบที่มีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวน และกลุ่มภาษาลาว มีจำนวนข้อที่ลำเอียง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว เมื่อกลุ่มผู้สอบมีลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนและภาษาลาว ต่างก็มีค่าความเชื่อมั่นระหว่างวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบวิธีไคสแควร์ วิธีแมนเทล - แฮนส์เซล และวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านหลังจากคัดเลือกข้อสอบที่มีความลำเอียงออกแล้ว เมื่อมีวิธีวิเคราะห์ความลำเอียงแบบเดียวกัน ระหว่างลักษณะการใช้ภาษาพูดในครอบครัวเป็นภาษาลาวพวนกับภาษาลาว มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

**THE COMPARISON OF THE ITEM BIAS OF READING COMPREHENSION TEST
THROUGH THE SPEAKING LANGUAGE IN THE FAMILY
ANALYST BY DIFFERENT METHODS**

**AN ABSTRACT
BY
NUANANONG NANTAVONG**

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master of
Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University
May 2000**

The purpose of this research was to compare the item bias of reading comprehension test through the speaking language in the family with the reference group was Thai language, the focal group was Lao – Puan and Lao language. The study analysed by different methods : Chi – Square, Mantel – Haenszel and Analysis of Variance (ANOVA). The comparison of the item bias were to Split – Half methods. The sample of this study was 900 Mathayom Suksa 3 student selected by Two – stage Random Sampling from Secondary School in Lopburi province.

The results of the study were as the following :

1. The number of biased items analysed between Chi – Square and Mantel – Haenszel approaches, Chi – Square and ANOVA approaches were different at .05 level of significant, but Mantel – Haenszel and ANOVA approaches were not different significant in the sample group speaking Lao – Puan language. The number of biased items analysed between Chi – Square and ANOVA approaches were different at .05 level of significant, but Chi – Square and Mantel – Haenszel approaches, Mantel – Haenszel and ANOVA approaches were not different significant in the sample group speaking Lao language.
2. The number of biased items analysed between Lao – Puan and Lao language were not significant with Chi – Square, Mantel – Haenszel and ANOVA approaches.
3. The Split – Half reliability coefficient of the test deleted biased items analysed between different methods with speaking Lao – Puan and Lao language were not significantly.
4. The Split – Half reliability coefficient of the test analysed by the same methods between speaking Lao – Puan and Lao language were not significantly.