

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ของโครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 และเปรียบเทียบจำนวนข้อกระทงที่ลำเอียงระหว่างกลุ่มนักเรียนในกรุงเทพมหานครกับกลุ่มนักเรียนในภาคภูมิศาสตร์ทั้ง 5 ภาค คือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก ด้วยวิธีวิเคราะห์ 3 วิธีคือ วิธีกำหนดจุดค่าเฉลี่ย วิธีทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยสถิติไคสแควร์ในโมเดล ลอกลิเนียร์ 2 โมเดล คือ โมเดลที่ไม่มีพารามิเตอร์ผลรวมระหว่างระดับคะแนนกับกลุ่ม กับโมเดลที่ไม่มีผลหลักของกลุ่ม และวิธีการตอบสนองข้อกระทง 3 พารามิเตอร์ ข้อมูล ที่นำมาใช้วิจัยเป็นผลการตอบข้อกระทงรายข้อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ ได้เก็บบันทึกลงบนเทปบันทึกข้อมูลโดยสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จำนวนร้อยละ 5.0 ของจำนวนประชากรในแต่ละภาคภูมิศาสตร์ที่ตัดผู้ใดคะแนนรวมเป็นศูนย์ออก ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 7,036 คน จากประชากรทั้งหมด 140,708 คน นำมาวิเคราะห์หาความลำเอียงโดยไม่มีเกณฑ์ภายนอก ด้วยเทคนิควิธีทางสถิติ 3 วิธี

ผลการวิจัย

1. ผลวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบคณิตศาสตร์

จากการวิเคราะห์ค่าความยากตามทฤษฎีคั้งเดิมของกลุ่มนักเรียนในทุกภาคภูมิศาสตร์รวมทั้งในกรุงเทพมหานคร แล้วใช้เกณฑ์จำแนกค่าความยากออกเป็น 3 ระดับ คือ กลุ่มข้อที่ยาก กลุ่มข้อที่ยาก - ง่าย ปานกลาง และกลุ่มข้อที่ง่าย เพื่อที่ว่าข้อที่ยากในแต่ละระดับนั้นมีความยากเหมือนกันทุกภาครวมทั้งกรุงเทพมหานครด้วยหรือไม่ ถ้าไม่เหมือนกันตั้งแต่ 1 ภาคขึ้นไปจะแสดงว่ามีความลำเอียงเข้าหาภาคใดภาคหนึ่ง ดังนั้น จะมีข้อกระทงบางข้อที่ซ้ำกันในแต่ละกลุ่มที่จำแนก ได้ผลดังนี้

1.1 ข้อที่ปรากฏในทุก ๆ ภาครวมทั้งกรุงเทพมหานครเหมือนกันในแต่ละระดับค่าความยากซึ่งถือว่าไม่มีความลำเอียงเข้าหาภาคมีจำนวน 17 ข้อ คือ ข้อที่ 1, 4, 6, 9, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 38, 39, 42, 43, 45, 50 และ 53 ดังนั้นจะมีข้อกระทงที่ลำเอียงเข้าหาภาคจำนวน 43 ข้อ

1.2 ข้อที่จัดว่ายากและไม่ปรากฏในทุก ๆ ภาครวมทั้งกรุงเทพมหานคร มีจำนวนข้อมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือจำนวน 26 ข้อ และมีจำนวนน้อยที่สุดในกรุงเทพมหานคร คือจำนวน 1 ข้อ ข้อกระทงที่จัดว่ายากสำหรับทุก ๆ ภาคแต่ไม่ปรากฏในกรุงเทพมหานครมีจำนวน 10 ข้อ คือ ข้อที่ 15, 27, 29, 34, 35, 37, 46, 49, 55 และ 56

1.3 ข้อที่จัดว่ายาก-ง่ายปานกลางและไม่ปรากฏในทุก ๆ ภาครวมทั้งกรุงเทพมหานคร มีจำนวนข้อใกล้เคียงกัน ยกเว้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะมีจำนวนน้อยที่สุด คือ 16 ข้อ ข้อกระทงที่จัดว่าปานกลางสำหรับทุก ๆ ภาคแต่ไม่ปรากฏในกรุงเทพมหานครมีจำนวน 7 ข้อ คือ ข้อที่ 5, 13, 30, 32, 44, 47 และ 60

1.4 ข้อที่จัดว่าง่ายและไม่ปรากฏในทุก ๆ ภาครวมทั้งกรุงเทพมหานคร มีจำนวนข้อมากที่สุดในกรุงเทพมหานครคือจำนวน 18 ข้อ และน้อยที่สุดจำนวน 1 ข้อ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้อกระทงที่มีความง่ายสำหรับกรุงเทพมหานครมีจำนวนมากที่สุด

2. การเปรียบเทียบจำนวนข้อกระทงที่ลำเอียงระหว่างกลุ่มนักเรียนในกรุงเทพมหานครกับแต่ละกลุ่มนักเรียนในภาคภูมิศาสตร์ทั้ง 5 ภาค ได้ผลสรุปดังนี้

2.1 ในแต่ละเทคนิควิธีพบข้อกระทงที่มีความลำเอียงจำนวนข้อแตกต่างกัน โดยที่ในทุก ๆ ภาคจะพบเหมือนกันคือ วิธีวิเคราะห์ที่ 3 คือวิธีการตอบสนองข้อกระทง 3 พารามิเตอร์เป็นวิธีที่พบข้อที่มีความลำเอียงจำนวนมากที่สุด

2.2 ในแต่ละเทคนิควิธีวิเคราะห์พบว่านอกเหนือจากข้อกระทงที่มีความลำเอียงระหว่างกลุ่มนักเรียนในกรุงเทพมหานครกับกลุ่มในทุก ๆ ภาคแล้ว ยังพบว่าในแต่ละภาคภูมิศาสตร์มีจำนวนข้อกระทงที่มีความลำเอียงกับกลุ่มกรุงเทพมหานครไม่เท่ากัน โดยในวิธีวิเคราะห์ที่ 1 และ 2 พบข้อกระทงที่มีความลำเอียงระหว่างกลุ่มในกรุงเทพมหานครกับกลุ่มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือภาคใต้

แต่ในวิธีวิเคราะห์ที่ 3 พบข้อกระทงที่มีความลำเอียงระหว่างกลุ่มในกรุงเทพมหานคร กับกลุ่มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มในภาคกลาง ในขณะที่กลุ่มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือก็ยังพบจำนวนข้อที่ลำเอียงมากเช่นเดียวกับวิธีที่ 1 และ 2

2.3 ทั้ง 3 เทคนิควิธี พบข้อกระทงที่มีความลำเอียงเหมือนกันภายในภาคเดียวกัน ดังนี้ ระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคกลางจำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 17, 27, 35 และ 56 ระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคใต้มีจำนวน 10 ข้อ คือ ข้อที่ 2, 5, 6, 13, 19, 27, 35, 38, 55 และ 56 ระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคเหนือมีจำนวน 5 ข้อ คือ ข้อที่ 2, 28, 43, 54 และ 56 ระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวน 12 ข้อ คือ ข้อที่ 2, 6, 10, 11, 12, 18, 27, 28, 31, 38, 54 และ 58 และระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวน 4 ข้อ คือ ข้อที่ 12, 29, 31 และ 35 ทั้ง 3 เทคนิควิธีไม่พบข้อกระทงเดียวกันที่ปรากฏในทุก ๆ ภาค

2.4 ข้อที่พบความลำเอียงภายในภาคเดียวกัน ด้วยวิธีวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธีในข้อ 2.3 พบว่าข้อส่วนใหญ่เป็นข้อที่ง่ายสำหรับกรุงเทพมหานครมากกว่าภาคอื่น ๆ ตามวิธีวิเคราะห์ที่ 1 และเป็นข้อที่ลำเอียงรูปแบบเดียวกันตามวิธีวิเคราะห์ที่ 2 ในวิธีวิเคราะห์ที่ 3 พบว่าเป็นข้อที่มีความลำเอียงน้อย

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาความลำเอียงของแบบทดสอบเมื่อผู้สอบมีความแตกต่างกันทางด้านสภาพภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะระหว่างกลุ่มผู้สอบในกรุงเทพมหานครกับกลุ่มผู้สอบในทุก ๆ ภาค ด้วยเทคนิควิธีทางสถิติ 3 วิธี ซึ่งมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน ทั้งนี้ ข้อที่พบว่ามีความลำเอียงไม่ได้หมายความว่าจะทำให้แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบที่ไม่ดีขาดคุณภาพ แต่เป็นการเสนอให้พิจารณาข้อกระทงเหล่านี้ต่อไป เพราะว่าวิธีวิเคราะห์ทั้ง 3 วิธีที่ใช้มีเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินต่างกัน โดยเฉพาะวิธีที่ 1 และ 3 ถ้าเกณฑ์การตัดสินเปลี่ยนจำนวนข้อกระทงที่พบความลำเอียงในแต่ละการวิเคราะห์ก็จะเปลี่ยนตามไปด้วย ดังนั้นในการตัดสินว่าแบบทดสอบใดขาดคุณภาพหรือวัดได้ไม่ตรงยังต้องมีอีกหลาย ๆ ด้านมาประกอบการพิจารณาอีก

1. จากการวิจัยนี้พบว่าแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ โครงการตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2526 มีข้อกระทงที่มีความลำเอียง

จำนวน 43 ข้อ และไม่ลำเอียง 17 ข้อ ซึ่งเป็นความลำเอียงที่พิจารณาจากค่าความยากตามทฤษฎีดั้งเดิม ซึ่งคำนวณมาจากสัดส่วนของผู้ที่ตอบข้อกระทงผิดต่อผู้ที่ตอบทั้งหมด เป็นการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบอย่างคร่าว ๆ โดยพิจารณาความลำเอียงจากข้อกระทงที่ยากต่อกลุ่มหนึ่งควรจะยากเหมือน ๆ กันต่อผู้สอบทุก ๆ กลุ่ม ข้อกระทงที่ง่ายต่อผู้สอบกลุ่มหนึ่งก็ควรจะง่ายต่อผู้สอบทุก ๆ กลุ่มด้วย จากผลการวิจัยพบว่าข้อที่จัดว่ายากและไม่ปรากฏว่ายากสำหรับผู้สอบทุก ๆ กลุ่ม มีจำนวนข้อมากที่สุดใภาคตะวันออกเฉียงเหนือและจำนวนน้อยที่สุดในกรุงเทพมหานคร และมีจำนวน 10 ข้อที่ยากสำหรับทุก ๆ ภาคแต่ไม่ยากสำหรับกรุงเทพมหานคร ส่วนข้อที่ยาก-ง่ายปานกลางและไม่ปรากฏในทุก ๆ ภาคมีจำนวนมาก และในข้อที่จัดว่าง่ายและไม่ปรากฏในทุก ๆ ภาครวมทั้งกรุงเทพมหานคร มีจำนวนข้อมากที่สุดในกรุงเทพมหานคร จะเห็นว่าข้อกระทงส่วนใหญ่มีความยากสำหรับกรุงเทพมหานครแตกต่างจากภาคภูมิศาสตร์ทั้ง 5 ภาค แสดงให้เห็นว่าผู้สอบในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ทำข้อกระทงของแบบสอบนี้ได้ถูกมากกว่าผู้สอบในภาคภูมิศาสตร์ทั้ง 5 ภาคที่เป็นเช่นนั้นเพราะในกรุงเทพมหานครมีสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากทั้ง 5 ภาค มีอุปกรณ์ บุคลากร รวมทั้งมีโรงเรียนที่มีแผนการเรียนในโปรแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์จำนวนมากกว่าในส่วนภูมิภาค ในโปรแกรมอื่น ๆ จะมีโอกาสเรียนคณิตศาสตร์น้อยกว่าหรืออาจจะไม่ได้เรียนเลยตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนั้น เป็นที่แน่นอนว่ากลุ่มผู้สอบในกรุงเทพมหานครจะทำแบบทดสอบฉบับนี้ได้ดีกว่าในภาคอื่น ๆ อย่างเห็นได้ชัดเจน

2. จากการเปรียบเทียบจำนวนข้อกระทงที่ลำเอียงระหว่างกลุ่มนักเรียนในกรุงเทพมหานครกับแต่ละกลุ่มนักเรียนในภาคภูมิศาสตร์ทั้ง 5 ภาค พบว่า ในแต่ละเทคนิควิธีพบข้อกระทงที่มีความลำเอียงจำนวนข้อแตกต่างกัน คือจะพบว่าวิธีการตอบสนองข้อกระทง 3 พารามิเตอร์ เป็นวิธีที่พบความลำเอียงจำนวนข้อที่มากที่สุด แต่เป็นความลำเอียงในระดับต่ำเป็นส่วนใหญ่ ในบทที่ 2 ได้กล่าวไว้แล้วว่า แต่ละเทคนิควิธีวิเคราะห์ได้ทำการตรวจสอบค่าความยากเป็นหลัก แต่ในวิธีที่ 2 พิจารณาถึงระดับความสามารถของผู้สอบ โดยแบ่งกลุ่มผู้สอบทุก ๆ กลุ่มตามคะแนนรวมเป็น 3 กลุ่ม ในวิธีที่ 3 ได้ทำการทดสอบโดยคำนึงถึงค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และโอกาสที่ผู้สอบจะเดาคำตอบ และทั้ง 3 วิธีแตกต่างกันที่เกณฑ์การตัดสินโดยเฉพาะวิธีที่ 1 และ 3 ซึ่งไม่มีเกณฑ์ตัดสินที่ตายตัว ถ้าเกณฑ์การตัดสินเปลี่ยนจำนวนข้อกระทงที่พบความลำเอียงก็จะเปลี่ยนตามด้วย วิธีที่ 1 จะเป็นวิธีวิเคราะห์ที่คำนึงถึงตัวบ่งชี้เพียงตัวเดียว คือค่าความยากที่คำนวณตามทฤษฎี

ดั้งเดิม ซึ่งแปรเปลี่ยนค่าตามกลุ่มผู้สอบ ในวิธีนี้จะมีจุดอ่อนในการตรวจสอบเมื่อกลุ่มผู้สอบแต่ละกลุ่มมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน ในวิธีที่ 1 นี้พบว่าข้อที่พบความลำเอียงส่วนใหญ่เป็นข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงหรือต่ำกว่าข้ออื่น ๆ ตามที่ Cole, Hunter และ Lord (quoted in Angoff, 1982 : 104) ได้กล่าวไว้ว่า ข้อกระทงที่มีความลำเอียงตามนิยามของวิธีการกำหนดจุดค่าความยากเมื่อทุก ๆ ข้อมีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกัน ดังนั้น วิธีนี้จะเป็นวิธีที่มีโอกาสความคลาดเคลื่อนมากกว่าทั้งสองวิธี ในวิธีที่ 2 เป็นการทดสอบที่คำนึงถึงการจำแนกของกลุ่มด้วย แต่ในการจำแนกกลุ่มนี้ได้ใช้คะแนนรวมที่ได้จากแบบทดสอบเป็นหลักซึ่งเป็นข้อจำกัด ในวิธีนี้พบข้อที่ลำเอียงเป็นส่วนใหญ่จะเป็นข้อที่มีความยากปานกลางซึ่งเป็นไปตามงานวิจัยของ Ironson (1982:134) ซึ่งพบว่าวิธีที่ใช้สถิติไคสแควร์ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มโดยใช้ความถี่ของการตอบถูกและผิด ( $\chi^2_{full}$ ) มาวิเคราะห์จะพบความลำเอียงในข้อกระทงที่ง่ายมากกว่าในข้อที่ยาก ในวิธีที่ 3 ซึ่งเป็นวิธีที่พบความลำเอียงจำนวนข้อมากที่สุด แต่เป็นความลำเอียงในระดับต่ำเป็นส่วนใหญ่ ถ้าพิจารณาภาพ ICC ประกอบจะเห็นว่าข้อกระทงบางส่วนที่พบความลำเอียงสำหรับผู้สอบที่มีความสามารถต่ำ ๆ ซึ่งเป็นกลุ่มที่อ่อน โดยที่ทำการได้เปรียบเสียเปรียบพอ ๆ กันระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคภูมิศาสตร์ทั้ง 5 ภาค ข้อที่ควรสนใจในการพบความลำเอียงในวิธีนี้คือ ข้อที่ลำเอียงมาก และปานกลาง เป็นข้อที่ควรนำมาพิจารณาอีกครั้งคือข้อที่ 1, 2, 4, 8, 9, 12, 13, 14, 19, 22, 23, 36, 38, 40, 44, 47, 50, 53, 59 และ 60 ถึงแม้ว่าวิธีที่ 3 นี้จะเป็นวิธีที่ดูเหมือนจะถูกต้องตามทฤษฎีการวัดผลที่สุด และการควบคุมความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นในการวัดหลายพารามิเตอร์ แต่วิธีนี้มีความจำกัดมาก และมีวิธีการหาค่าความแตกต่างระหว่างโค้งลักษณะของข้อกระทงหลายวิธี ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงใช้เทคนิควิธีที่ 1 และ 2 ซึ่งมีบางสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันอยู่ มาช่วยในการตัดสินใจและแปรผลการวิเคราะห์ ดังนั้น ถ้าทั้ง 3 เทคนิควิธีนี้พบความลำเอียงของข้อกระทงข้อเดียวกัน ก็เป็นข้อที่ควรนำข้อเหล่านั้นมาพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง

ในวิธีวิเคราะห์ที่ 1 และ 2 พบข้อกระทงที่มีความลำเอียงระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนมากที่สุดในขณะที่ในวิธีที่ 3 พบข้อกระทงที่มีความลำเอียงระหว่างกรุงเทพมหานครกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวนมากที่สุด ซึ่งแตกต่างจากในวิธีที่ 1 และ 2 ที่พบจำนวนต่ำที่สุด และในความเป็นจริงก็ไม่ควรพบความลำเอียง

มากนัก จากข้อมูลที่สุ่มตัวอย่างของภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวน 379 คน ซึ่งต่ำกว่าข้อจำกัดของวิธีการตอบสนองของข้อกระทง 3 พารามิเตอร์ กลุ่มตัวอย่างควรจะมากกว่า 1,000 คนต่อกลุ่ม ซึ่งจะทำให้มีผลต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทงของกลุ่มนี้ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการวิเคราะห์โดยใช้วิธีนี้แตกต่างจากวิธีวิเคราะห์ที่ 1 และ 2

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. การเลือกใช้เทคนิควิธีวิเคราะห์ 3 วิธีนี้ในทางปฏิบัติผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 ในงานวิจัยที่ไม่พร้อมทางด้านนักวิชาการ เครื่องมือในการวิเคราะห์หรือมีแต่มีความจำกัด ควรใช้เทคนิควิธีวิเคราะห์มากกว่า 1 วิธี ที่มีความสอดคล้องกันในผลการวิเคราะห์ มาทำการวิเคราะห์ความลำเอียง เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้พิจารณาความลำเอียงประกอบการวิเคราะห์ในเชิงเหตุผล เพราะผลการวิเคราะห์เชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิควิธีทางสถิติเป็นสิ่งที่ใช้สนับสนุนการวิเคราะห์ในเชิงเหตุผล

1.2 ในงานวิจัยที่มีความพร้อม และต้องการรายละเอียดของความลำเอียงมาก วิธีที่ใช้การตอบสนองข้อกระทงที่คำนวณค่าพารามิเตอร์ 3 ตัวจะเป็นวิธีที่ดีที่สุด

2. ปัญหาหนึ่งที่ผู้วิจัยประสบมากที่สุดในการวิเคราะห์ความลำเอียงคือดัชนีที่จะใช้ตัดสินความลำเอียงของทฤษฎี IRT แม้ว่าจะมีการวิจัยของ Shepard, Camilli และ Williams (1984:93-128; 1985:77-105) หรืองานวิจัยของ Linn, Levine, Hastings และ Wardrop (1981: 159-173) และงานวิจัยของ Linn กับ Harnisch (1981: 109-118) ที่ทำการศึกษาและเปรียบเทียบดัชนีโดยการทำ Cross-Validation กับกลุ่มที่สร้างขึ้น (Pseudo-Ethnic Group) แล้วใช้สถิติไคสแควร์เป็นตัวตัดสินเกณฑ์ที่บอกถึงความลำเอียงอีกครั้งหนึ่ง แต่ก็ไม่มีรายละเอียดของดัชนีแต่ละตัวมากนัก ผู้วิจัยมีความคิดว่าน่าจะมีผู้ที่ศึกษาเกี่ยวกับดัชนีความลำเอียงของวิธี IRT ของข้อมูลจริง รวมถึงการตั้งเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ทำแล้วมาทำต่อเพราะข้อมูลเดิมก็ยังมีที่กรมวิชาการ ซึ่งได้เก็บข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูล โดยเฉพาะวิธี Pseudo IRT ซึ่งใช้ทฤษฎี IRT กับกลุ่มที่เป็นกลุ่มเสียเปรียบ (minority) ที่มีขนาดเล็ก

3. ในกระบวนการสร้างแบบทดสอบ ควรมีขั้นตอนหนึ่งที่ทำาทบทวนสิ่งที่จะทำให้เกิดความลำเอียงกับแบบสอบ เช่น เพศ เชื้อชาติ วัฒนธรรม สภากฎศาสตร์ และอื่น ๆ โดยผู้สร้างแบบทดสอบซึ่งมีตัวอย่างของแบบฟอร์มการทบทวนในภาคผนวก A ของหนังสือ Handbook of Method for Detecting Test Bias (1982:306-308) ซึ่งเป็นของ ETS เพื่อสกัดความลำเอียงที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อผู้สอบมีความแตกต่างกันได้ เป็นการตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์เชิงเหตุผลก่อนที่จะนำไปใช้ทดสอบ นอกจากนี้ ควรมีการนำผลการวิจัยครั้งนี้มาทำการวิเคราะห์ภายหลัง (Posteriori Analysis) เพื่อหาแหล่งของความลำเอียง (sources of bias) (Scheuneman, 1982:180-195) ว่าข้อกระทงที่พบมีความลำเอียงสูงนั้นเกิดขึ้นจากสิ่งใด เกิดขึ้นเพราะเป็นความแตกต่างที่เกิดจากกลุ่มที่ต่างกันจริง ๆ หรือเกิดจากโอกาสที่ไม่เท่าเทียมกันในทางการศึกษาของกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ เช่น ในการวิเคราะห์ตัวเลือก ตัวลวง (Distractor Analysis) (Veale and Foreman quoted in Scheuneman, 1982:189) ระหว่างข้อกระทงที่มีความลำเอียงและไม่ลำเอียง นอกจากนี้ ควรนำข้อกระทงที่พบว่ามีความลำเอียงมาทบทวนอีกครั้ง (review) โดยผู้สร้างแบบทดสอบอีกครั้งหนึ่ง

4. การที่จะรู้ว่าข้อกระทงข้อใดมีความลำเอียงหรือไม่ หรือควรใช้ข้อกระทงนั้นในการทดสอบหรือไม่ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของการทดสอบ ถ้าเป็นการคัดเลือกที่ต้องการคนเข้าทำงานโดยที่นายจ้างต้องการคนที่มีความสามารถและประสพการณ์ ข้อกระทงบางข้อก็อาจจะไม่มีความลำเอียงในกรณีนี้ ในขณะที่เดียวกันข้อกระทงข้อเดียวกันนี้อาจจะมีความลำเอียงถ้านำไปใช้เพื่อที่จะตรวจสอบพื้นฐานความสามารถของคนที่มีความต่างกัน ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของแบบทดสอบฉบับนี้ ไม่ได้หมายความว่าข้อกระทงในแบบทดสอบนี้จะเป็นข้อกระทงที่ไม่ดี ชาติคุณภาพ ข้อกระทงที่พบความลำเอียงตามภาคภูมิศาสตร์อาจจะเป็นข้อกระทงที่ดี ถ้านำไปทดสอบกับกลุ่มนักเรียนที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสภากฎศาสตร์