

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาเกี่ยวกับ การเรียงลำดับตัวเลือก

3 ลักษณะ (เรียงจากค่าน้อยไปหาค่ามาก เรียงจากค่ามากไปหาค่าน้อย และ การเรียงแบบผสม) การวางรูปแบบการพิมพ์ 3 รูปแบบ (พิมพ์เรียงข้อความลงตามลำดับ พิมพ์เรียงข้อความลงตามลำดับ (แต่แยกออกเป็น 2 ตอน) และพิมพ์เรียงข้อความตามขวาง (แต่แยกออกเป็น 2 ตอน)) และผลรวมของการเรียงลำดับตัวเลือกและการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง ที่มีจุดต่อคะแนนสอบ ค่าความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาทรฐานในการวัดของแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.204 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีความเที่ยง .873 และความตรงตามสภาพ .791 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ นำมาดัดแปลงเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยรวม 9 ฉบับ (การเรียงลำดับตัวเลือก 3 ลักษณะ กับการวางรูปแบบการพิมพ์ 3 รูปแบบ) ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) ปีการศึกษา 2524 ของโรงเรียนวิมุกตอารามพิทยากร ซึ่งมีอยู่ 553 คน โดยแบ่งออกเป็น 9 กลุ่ม ให้ทำแบบทดสอบกลุ่มละ 1 ฉบับ เมื่อทดสอบเสร็จแล้วสุ่มได้กลุ่มละ 46 คน รวมเป็นตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย 414 คน

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสถิติพื้นฐานแล้ว ทดสอบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบแต่ละฟอร์มโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแต่ละฟอร์มโดยใช้สูตรของฮอยท์ ทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง โดยใช้สูตรของฮอยท์ ทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง โดยใช้สูตรของฮอยท์ ทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยใช้สูตรของฮอยท์ ทดสอบความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยใช้สูตรของฮอยท์

ผลของการวิจัย

จากการใช้แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลในการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.204 ศึกษาวิจัยในครั้งใหม่ว่า การเรียงลำดับตัวเลือก การวางรูปแบบการพิมพ์ และผลร่วมของการเรียงลำดับตัวเลือกและการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง ที่แตกต่างกันพบว่า

1. ทำให้คะแนนสอบที่ได้จากการทำแบบทดสอบแต่ละฟอร์มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ทำให้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแต่ละฟอร์มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการ วัดของแบบทดสอบแต่ละฟอร์มพบว่า มีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่พบว่า การเรียงลำดับตัวเลือก การวางรูปแบบการพิมพ์ และผลร่วมของการเรียงลำดับตัวเลือกและการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง ไม่มีผลต่อคะแนนสอบ ความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการ วัดของแบบทดสอบ ซึ่งผลที่ได้นี้ค้านกับสมมุติฐานต่าง ๆ ที่ตั้งไว้ ทำให้แนวความคิดต่าง ๆ ของนักการศึกษาส่วนใหญ่ ในด้านการเรียงลำดับตัวเลือกควรจะเรียงจากค่าน้อยไปหาค่ามาก เพื่อป้องกันไม่ให้นักเรียนเกิดความสับสนในการอ่าน (1: 131) กันหลง (5: 175) และเพื่อเป็นการสะดวกต่อนักเรียนในการหาคำตอบที่ถูกต้อง (6: 67) ทลยทจนในด้านการวางรูปแบบการพิมพ์ตัวเลือกที่เน้นว่าควรพิมพ์ตัวเลือกตัวเลขบรรทัด เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกทั้งนักเรียนและครู (1: 144) รวมทั้งมีผลในทางจิตวิทยาและอื่น ๆ ในการทำข้อสอบ (5: 194) ปรากฏผลตามการวิจัยในครั้งนี้ว่าไม่เป็นจริง แต่อย่างไรก็ตามผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ผลลัพธ์เหมือนกับผลงานการวิจัยของ ล้วน เจริญใจ (9: 49-50) ที่ทำการวิจัยในเรื่อง "การทดลองเปรียบเทียบผลการสอบจากแบบทดสอบแบบพิมพ์กับแบบทดสอบแบบภาพนิ่ง" โดยเพิ่มการควบคุมโดยใช้แบบทดสอบแบบบัตร เสนอให้ดูทีละข้อ



โดยเฉพาะจากแบบทดสอบการคิดคำนวณเลข ให้ผลการสอบ และค่าความเที่ยงแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเหมือนกับการวิจัยในครั้งนี้

จากผลสัมฤทธิ์ที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงทำให้ผู้วิจัยยอมรับไม่ศึกษาเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ โดยทำการศึกษาในค่านคุณลักษณะ และโครงสร้างของวิชาที่ใช้สร้างเป็นแบบทดสอบโดยละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ทำให้พบว่าเหตุที่ผลสัมฤทธิ์ได้ค่านกับสมมติฐานต่าง ๆ ที่ตั้งไว้ แต่ไปเหมือนกับผลงานการวิจัยของ ล้วน เจนใจ อาจจะเป็นเนื่องจากแบบทดสอบที่ใช้ คือ แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค.204 ซึ่งถ้ากล่าวโดยคุณลักษณะ และโครงสร้างของวิชาคณิตศาสตร์แล้ว จะเห็นได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เน้นในค่านพื้นฐาน ทักษะ การสังเกต สมาธิ ความมั่นใจ การมีเหตุผล ตลอดจนมีกฎเกณฑ์แน่นอนตายตัว ดังนั้นในการทำแบบทดสอบวิชานี้ จึงต้องมีความละเอียดถี่ถ้วน รวดเร็ว และแม่นยำ ส่วนใหญ่แล้วแบบทดสอบในวิชานี้มักจะวัดพฤติกรรมที่สูงกว่าความรู้ ความจำ จึงทำให้ไม่สามารถทำแบบทดสอบโดยอาศัยความรู้ - ความจำแต่เพียงอย่างเดียวได้ คณิตศาสตร์คำนวณหาคำตอบเสียก่อนจึงจะตอบได้ ดังนั้นโอกาสที่จะมาพิจารณาเปรียบเทียบกันระหว่างตัวเลือกคู่ตัวเลือกจึงมีน้อยมาก เพราะจากการคิดคำนวณก็จะได้คำตอบที่แน่นอนออกมาแล้ว ประกอบกับตัวลงในวิชานี้ส่วนใหญ่ มักจะลงโดยอาศัยความผิดพลาดในค่านทักษะ ความเข้าใจ วิธีการ การแก้ปัญหาโจทย์ ความคิดรวบยอด ฯลฯ มากกว่าที่จะลงโดยการเขียนตัวเลือกให้คล้าย ๆ กัน อย่างตัวเลือกในวิชาทางด้านภาษาทั้งตัวเลือกส่วนใหญ่ก็มักจะมีค่าเป็นตัวเลข หรือ จำนวน หรือ สัญลักษณ์ ไม่ใช่ข้อความทางภาษา ดังนั้นจึงไม่อาจใช้อัตริผลทางด้านภาษามาหลีกเลี่ยงได้เท่าที่ควร โอกาสที่จะอาศัยการระลึกหรือจำได้ โดยอาศัยการเปรียบเทียบระหว่างตัวเลือกจึงมีน้อยมาก

จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วทั้งหมดจึงจะทำให้ การเรียงลำดับตัวเลือก การวางรูปแบบการพิมพ์ และผลรวมของการเรียงลำดับตัวเลือกและการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง ไม่มีผลต่อคะแนนสอบ ค่าความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบ ดังนั้นผลการวิจัยที่ปรากฏขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามผลการวิจัยที่ได้ในครั้งนี้นั้นก็ยังไม่อาจที่จะสรุปอย่างแน่ชัดลงไปได้ ทั้งนี้เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้อยู่ที่ผู้วิจัยมุ่งเน้นในด้านพื้นฐานความรู้ของประชากร ที่จะนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนสภาพการณ์ในการสอบ ให้มีลักษณะใกล้เคียง หรือเหมือนกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จึงทำให้จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างน้อย และแคบเกินไป ประกอบกับช่วงเวลาที่ทำการทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลก็ใกล้เคียงกับการสอบประจำภาคเกินไป จึงอาจจะทำให้นักเรียนไม่สามารถเตรียมตัวได้เต็มที่เท่าที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ได้พิจารณาในด้านเพศ วัย ประสบการณ์ และภูมิหลัง เป็นการประกอบ ดังนั้นจึงอาจทำให้ผลการวิจัยที่ได้ เกิดการคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้ และที่สำคัญที่สุดก็คือ การวิจัยในเรื่องนี้เป็นงานวิจัยที่ใหม่มาก ไม่เคยมีผู้ใดทำการค้นคว้าวิจัยมาก่อนเลยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้อาจจะเพียงเป็นจุดเริ่มต้นและแนวทางสำหรับการค้นคว้าวิจัยในด้านนี้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะต่อครู อาจารย์ และนักการศึกษา

เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การเรียงลำดับตัวเลือก การวางรูปแบบการพิมพ์ และผลรวมของการเรียงลำดับตัวเลือกและการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง ไม่มีผลต่อคะแนนสอบ ค่าความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบ ดังนั้นครู อาจารย์ และนักการศึกษา จึงควรที่จะเลือกใช้ วิธีการเรียงลำดับตัวเลือก และการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง โดยเน้นถึงประโยชน์ และความเหมาะสมในด้านอื่นๆเป็นหลัก กล่าวคือ

1.1 ในด้านการเรียงลำดับตัวเลือกของข้อกระทง จะเรียงแบบใดก็ได้ คือ จะเรียงจากค่าน้อยไปหาค่ามาก หรือ จากค่ามากไปหาค่าน้อย หรือ เรียงแบบผสม โดยเน้นที่การพยายามกระจายตำแหน่งตัวถูก อย่าให้อยู่รวมกันที่ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งมากเกินไป หรือมีการหมุนเวียนแบบเป็นระบบ (5: 192) เป็นต้น

1.2 ในด้านการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง ควรเน้นที่การประหยัดค่าใช้จ่าย สะดวกในการพิมพ์ สะดวกในการทำของนักเรียน เป็นต้น ดังนั้นรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทง ที่ควรใช้ คือ การพิมพ์ตัวเลือกเรียงข้อความลงตามลำดับ (แต่แยกออก

เป็น 2 ตอน) หรือการพิมพ์ตัวเล็กเรียงข้อความตามขวาง (แยกแยกออกเป็น 2 ตอน) แต่ในบางกรณีอาจจะใช้การพิมพ์ตัวเล็กเรียงข้อความลงตามลำดับที่ละตัวก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่สถานการณ์ และความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างออกไป และกว้างขวางขึ้น เช่น อาจทำการวิจัยกับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ขยายขอบเขตของการเก็บข้อมูล และประชากรของกลุ่มตัวอย่างให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ขยายปริมาณของกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนมากยิ่งขึ้น ฯลฯ

2.2 ควรใช้วิธีการนี้กับแบบทดสอบวิชาอื่น ๆ บางครั้งคุณลักษณะ และโครงสร้างของเนื้อหาวิชาอาจจะมีอิทธิพลต่อการเรียงลำดับตัวเล็ก และการวางรูปแบบการพิมพ์ของข้อกระทงก็อาจเป็นไปได้ เช่น วิชาทางด้านภาษา ฯลฯ และผลลัพธ์ที่ได้ อาจจะมี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็ได้

2.3 ควรพิจารณาในกรณีพิเศษ ภัย ประสบการณ์ ภูมิหลัง ฯลฯ ของนักเรียนประกอบควยในการวิจัยในครั้งต่อไป เพราะสิ่งเหล่านี้ อาจจะมีผลต่อการทำแบบทดสอบก็ได้

2.4 นอกจากจะพิจารณาในด้านคะแนนสอบ ค่าความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบทดสอบแล้ว ควรทำการวิจัยกันต่อไปในด้านอื่น ๆ ประกอบควย เช่น ความตรง ความยาก อำนาจจำแนก ฯลฯ

ศูนย์วิจัยทั่วไป
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย