

บทที่ 1



บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษา เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะการศึกษาเป็น เครื่องมือสร้างผลเมืองให้มีคุณภาพ หากประเทศใดมีประชากรที่มีประสิทธิภาพแล้ว การพัฒนาก็ย่อมจะดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายที่ดี ในปัจจุบันได้เน้นให้เห็นว่าการศึกษาเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต โดยการจัดการศึกษาทั้งในระบบ (Formal Education) และการศึกษานอกระบบ (Nonformal Education) สำหรับการจัดการศึกษานอกระบบเป็นการจัดการศึกษาให้กับผู้ที่ขาดโอกาสที่จะเข้ามาศึกษาในระบบโรงเรียน เช่น การจัดประชุมฝึกอบรมให้แก่ผู้ที่ปฏิบัติงานในปัจจุบัน เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงาน เพิ่มขึ้น (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ 2524: 50) สำหรับการจัดการศึกษาอย่างมีระบบ ก็จะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการจัด การดำเนินงาน ตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้และเพื่อที่จะได้ทราบว่า การจัดการศึกษามีคุณภาพตามที่มุ่งหวังไว้หรือไม่ ก็จำเป็นที่จะต้องมีการประเมินอย่างหนึ่งมาตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ ซึ่งกระบวนการนี้ก็คือ "การวัดผลการศึกษา" โดยการวัดผลการศึกษาจะเป็น เครื่องมือที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษา ในระบบต่าง ๆ ผลจากการวัดผลการศึกษาจะเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจของครูและนักการศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอน การแนะแนว การประเมินผลหลักสูตร แบบเรียน การใช้อุปกรณ์ การสอน ตลอดจนการจัดระบบบริหารทั่วไปของโรงเรียน (อนันต์ ศรีโสภา 2520: 1) และยังช่วยปรับปรุงการเรียนของนักเรียนด้วย ซึ่งการวัดผลการศึกษาเป็นหน้าที่สำคัญของครูที่จะหลีกเลี่ยงไม่ได้ (เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ 2519: 1)

ในการวัดผลศึกษาก็ต้องอาศัยเครื่องมือ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ก็มีหลายชนิด เช่น การสอบ การจัดอันดับ การสังเกต การใช้แบบสอบถามและแบบสำรวจ การสัมภาษณ์ มาตรฐาน ประเมินค่า การศึกษาเป็นรายบุคคล การทดสอบเชิงจิตวิทยา การบันทึกพฤติกรรม สังคมมิติ (สุชา จันทรเอ็ม 2518: 30-31) แต่วิธีที่นิยมกันมากคือการสอบ (ชวาล แพร์ตกุล 2516: 88) ซึ่ง ชวาล แพร์ตกุล (2509: 21-25) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอบไว้ดังนี้

1. สอบเพื่อจัดตำแหน่ง เพื่อที่จะได้ทราบว่าเด็กแต่ละคนมีความรู้ความสามารถ อยู่ตรงระดับไหนของกลุ่ม ซึ่งเป็นการสอบเพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างนักเรียนแต่ละคนกับเพื่อน ๆ ทั้งหมด

2. สอบเพื่อเปรียบเทียบ เพื่อที่จะได้ทราบว่าเด็กแต่ละคนงอกงามพัฒนาขึ้นจากเดิมเท่าไรเป็นการเปรียบเทียบสมรรถภาพของตัวเองกับตัวเอง

3. สอบเพื่อวินิจฉัย เพื่อที่จะได้ทราบว่าเด็กคนนี้เก่งหรือไม่เก่งวิชานี้ เนื่องจากสาเหตุใด

4. สอบเพื่อพยากรณ์ หมายถึง การนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนไปวินิจฉัยล่วงหน้าว่า เด็กคนนั้น ๆ เขาควรเรียนวิชาอะไร จึงจะได้รับผลสำเร็จ หรือเรียนอะไร จึงจะไม่ได้ผลสำเร็จ

5. สอบเพื่อประเมินค่า เพื่อที่จะ เอาคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปประเมินคุณค่า หรือตีคุณค่าจากการศึกษา เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมต่อไป

การสอบแต่ละยุคสมัยก็แตกต่างกัน เช่น ในสมัยโบราณกาล พระพุทธเจ้าทรงใช้วิธีการสอบปากเปล่าเป็นรายคน และประเทศไทยในสมัยแรกก็ใช้วิธีเดียวกัน ต่อมาประมาณรัชกาลที่ 5-รัชกาลที่ 6 ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ มีคนศึกษากันมากขึ้นจึงมีการใช้แบบสอบชนิดอัตนัย (Subjective test) แต่ต่อมาปรากฏว่ามีปัญหาในการตรวจให้คะแนน ซึ่งเป็นไปโดยไม่ยุติธรรม ไม่เป็นปรนัยขึ้นอยู่กับผู้ตรวจเป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้นในปี พ.ศ. 2479 ในสมัยพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัวแบบสอบชนิดปรนัย (Objective test) จึงเริ่มเข้ามามีบทบาท จนกระทั่งในปัจจุบัน (ชวาล แพรัตกุล 2516: 1-2) มีแบบสอบที่ใช้กันอยู่หลายประเภท ซึ่งขึ้นอยู่กับเกณฑ์การแบ่ง ถ้าแบ่งตามรูปแบบของคำถามที่ใช้จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ (Mehrens and Lehmann 1978: 165) คือ แบบสอบแบบความเรียง (Essay Types) ซึ่งแบ่งย่อยได้เป็น 2 แบบ คือ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) และแบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response) กับแบบสอบแบบปรนัย (Objective Types) ซึ่งแบ่งย่อยได้เป็น 4 แบบ คือ แบบถูกผิด (True-False) แบบคำตอบสั้น (Short Answer) แบบจับคู่ (Matching) แบบเลือกตอบ (Multiple-choices) แบบสอบที่กล่าวมานี้แบบสอบแบบความเรียงเป็นแบบสอบที่เหมาะสมในการใช้วัดความสามารถระดับสูง เช่น การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (อนันต์ ศรีโสภณ 2525: 141)



แต่ข้อสอบอัตนัยมีข้อจำกัดหลายประการคือ ข้อสอบอัตนัยประกอบด้วยข้อสอบจำนวนน้อยข้อจึงมักไม่ค่อยครอบคลุม เนื้อหามีผลทำให้ขาดความตรงตามเนื้อหา การตรวจให้คะแนนต้องให้ผู้ที่มีความรู้ในวิชานั้น ๆ เป็นผู้ตรวจ และต้องใช้เวลาในการตรวจนาน นอกจากนี้คะแนนที่ได้ขาดความคงที่แน่นอน ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันจึงนิยมใช้แบบสอบแบบปรนัย

แบบสอบแบบปรนัยมีด้วยกันหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้กันมากคือ แบบสอบแบบเลือกตอบ (Ebel 1965: 59-63) เพราะแบบสอบแบบเลือกตอบสามารถใช้วัดวัตถุประสงค์ของการสอนด้านพุทธิปัญญา (Cognitive Domain) ได้ทุกระดับ การตรวจให้คะแนนได้ผลคงที่ ยุติธรรม ประหยัด เวลาและแรงงานในการตรวจ แต่ในทางปฏิบัติการสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีคุณภาพดีนั้น เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลาและทักษะมาก นอกจากนี้ยังสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสูง (บุญเชิด วิทยุโณนันทพงษ์ 2521 : 106) เพราะการสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีคุณภาพดีนั้นมีกฎเกณฑ์ในการสร้างมากมายด้วยเหตุผลที่กล่าวมาแล้วนี้ จึงมีผู้ศึกษาถึงแบบสอบชนิดอื่น ๆ เพื่อที่จะนำมาใช้แทนแบบสอบแบบเลือกตอบ แบบสอบที่ได้รับความนิยมในขณะนี้ คือ แบบสอบแบบถูกผิด ซึ่งอีเบล (Ebel 1972: 155-225) ได้ศึกษาเรื่องแบบสอบแบบถูกผิด และเขาได้รวบรวมลักษณะของแบบสอบแบบถูกผิดไว้น่าสนใจหลายประการดังนี้

1. ข้อกระทงแบบถูกผิด สามารถทดสอบความเข้าใจใน เรื่องความคิดสำคัญของนักเรียนและความสามารถในการใช้ความคิดสำคัญในการแก้ปัญหา
2. การสร้างข้อกระทงแบบถูกผิดที่ได้อาจจะยากสำหรับผู้เริ่มสร้าง แต่ไม่ยากสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
3. ประโยคที่สำคัญในหนังสือ เรียนบางประโยคสำคัญและมีความหมายเพียงพอที่จะใช้เป็นข้อถูกในแบบสอบแบบถูกผิด
4. ข้อความที่มีใจความถูกแต่ไม่สมบูรณ์หรือผิดแต่ไม่ทั้งหมดใช้ได้ดีในแบบสอบแบบถูกผิด
5. ผู้สร้างข้อสอบสามารถลดความกำกวมได้โดย เขียนข้อกระทงที่พาดพิงถึงการเปรียบเทียบภายใน เนื้อหาวิชาที่มีทางเลือกหลายทาง
6. การเดาอย่างมีแบบแผนจะแสดงให้เห็นสัมฤทธิ์ผลได้ตรงมากกว่าการเดาอย่างสุ่ม ๆ และนักเรียนมีแนวโน้ม ที่จะเดาอย่างสุ่มน้อยมาก ดังนั้นการเดาจึงไม่ใช่ปัญหาสำหรับแบบสอบแบบถูกผิด

7. ไม่มีหลักฐานที่ชัดเจนอันใดที่จะสนับสนุนข้อกล่าวหาที่ว่าแบบสอบแบบถูกผิดสนับสนุนให้มีการเรียนรู้โดยการท่องจำ

8. ข้อ तरहแบบถูกผิด สามารถวัด เกณฑ์สำคัญใน เรื่องสัมฤทธิ์ผลได้ดี เท่ากับ ข้อ तरहแบบ เลือกตอบ

9. ข้อ तरहแบบถูกผิดสามารถใช้ได้ทุก เนื้อหาวิชา

10. แบบสอบแบบถูกผิดสร้างได้ง่ายมาก

11. แบบสอบแบบถูกผิดให้ข่าวสารใน เรื่องสัมฤทธิ์ผลที่เป็นสาระสำคัญได้ตรงและมี ประสิทธิภาพมากกว่าข้อ तरहแบบอื่น ๆ

ดังนั้นในปัจจุบันบางสาขาวิชาจึงมีผู้นิยมใช้แบบสอบแบบถูกผิด และแบบสอบแบบ เลือกตอบเป็นอันมาก แต่ก็ยังมีข้อโต้แย้งกันอยู่ เช่น ทาง การแพทย์ แบ่งความคิดเห็น เป็น 2 ฝ่ายว่าจะใช้แบบสอบแบบไหนดีกว่า กัน (สมหวัง หิธยานุวัฒน์ และ เพ็ญศิริ คำนชณะ 2523 : 1) และผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผลก็ได้ถกเถียงถึงข้อดีและข้อจำกัดของแบบสอบแบบ เลือกตอบและแบบ ถูกผิด ข้อดีของแบบสอบถูกผิดที่มักจะถูกกล่าวถึงคือมีประสิทธิภาพในการสุ่มเนื้อหาต่อหนึ่งหน่วย เวลา ได้มากกว่าแบบสอบชนิดอื่น ๆ สร้างได้ง่าย และใช้เวลา น้อย ถ้าสร้างได้ดีสามารถวัด คุณภาพทางสมองชั้นสูงได้ เช่นเดียวกับแบบสอบแบบ เลือกตอบ (Ebel 1972: 155-228) จากข้อดีและคุณสมบัติของแบบสอบแบบถูกผิดที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่าแบบสอบถูกผิดน่าจะนำไปใช้ได้ดี เช่นเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามได้มีผลงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบทั้งสองซึ่ง ได้ผลขัดแย้งกันในด้านความเที่ยงของแบบสอบกล่าวคือ นักวัดผลหลายท่านพบว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้ง 2 ประเภทไม่แตกต่างกันได้แก่ อีเบล (Ebel, quoted in Frisbie 1973 : 97-304) เออร์วิน, ฮัน เบิร์น และแลนดแมน (Irvin, Halpern and Landman 1980 : 51-58) และกรีน (Green 1979 : 42-44) แต่นักวัดผลหลายท่านที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบสอบแบบ เลือกตอบและแบบถูกผิด ได้พบว่า แบบสอบแบบถูกผิดมีค่าความเที่ยงต่ำกว่าแบบสอบแบบ เลือกตอบได้แก่ การวิจัยของฟริสบี (Frisbie 1980 : 297-304) ออสเตอร์ฮอฟและกลาสแนพ (Oosterhof and Glasnapp 1974 : 92-95) สุธรรม จันทรหอม (2513 : 92-95) ศุภชัย เอื้ออิสระวิมล (2519 : 46-48) อ่องุ่น มณีดำ (2522 : 60-63) และนิหาทร จุลกมนตรี (2524 : 54-56) ส่วนในด้านความยากออสเตอร์ฮอฟและกลาสแนพพบว่าค่าความยากของแบบสอบแบบ เลือกตอบหลังจากการปรับการเดาแล้ว แบบสอบแบบ เลือกตอบง่ายที่สุดส่วนแบบสอบ

แบบถูกผิดที่มีข้อถูกทั้งหมดจะง่ายกว่าแบบสอบแบบถูกผิดที่มีข้อผิดทั้งหมดแต่จากการวิจัยของสุธรรม จันทรหอม ศุภชัย เอื้ออิสระวิมล และนิภาพร จุลกมนตรี พบว่า แบบสอบแบบถูกผิดง่ายกว่าแบบสอบแบบเลือกตอบ ในการเปรียบเทียบแบบสอบแบบเลือกตอบ และแบบสอบแบบถูกผิดที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่ายังมีข้อโต้แย้งกันมาก เกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบทั้งสองประเภท ในการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบทั้งสองประเภทจะสร้างแบบสอบเลือกตอบขึ้นมาก่อนแล้วแปลงเป็นแบบสอบแบบถูกผิดซึ่งในการแปลงก็มีหลายวิธี สำหรับการแปลงโดยให้มีข้อผิดประมาณ 67% ของข้อกระทงทั้งหมดจะทำให้มีค่าความเที่ยงสูงพอ ๆ กับแบบสอบแบบเลือกตอบ (Ebel 1972 : 125) แต่จากการที่นิภาพร จุลกมนตรี ได้ทำการวิจัยโดยการแปลงแบบสอบแบบเลือกตอบไปเป็นแบบสอบแบบถูกผิดตามวิธีการนี้แล้ว ผลปรากฏว่าแบบสอบแบบถูกผิดยังมีความเที่ยงต่ำกว่าแบบสอบแบบเลือกตอบ (นิภาพร จุลกมนตรี 2524 : 54-56) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากความยาวของแบบสอบ เพราะว่าการแปลงใช้การแปลงชนิดข้อต่อข้อเท่านั้น จึงทำให้ได้แบบสอบแบบถูกผิดที่มีความยาวน้อยไป ซึ่งจากการวิจัยของอีเบล พบว่า แบบสอบแบบถูกผิดที่มีความยาวเป็น 2 เท่าของแบบสอบแบบเลือกตอบจะมีคุณภาพเท่ากับแบบสอบเลือกตอบ (Ebel 1972 : 297) และจากการวิจัยของกรีน ซึ่งได้แปลงแบบสอบแบบเลือกตอบ 1 ข้อไปเป็นแบบสอบแบบถูกผิด 3 ข้อ พบว่าแบบสอบทั้งสองประเภทนี้มีคุณภาพเท่ากัน (Green 1979 : 42-44) ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบทั้งสองประเภท ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบทั้งสอง โดยใช้การแปลงจากแบบสอบแบบเลือกตอบ 1 ข้อ ไปเป็นแบบสอบแบบถูกผิด 2 ข้อ และ 3 ข้อ โดยให้มีข้อผิดไม่ต่ำกว่า 67% และเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันจะมีผลต่อคุณภาพของแบบสอบทั้งสองชนิดหรือไม่ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาคุณภาพของแบบสอบทั้งสองประเภทโดยแยกวิเคราะห์ตามกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันด้วย

#### วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยงและความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก กับแบบสอบแบบถูกผิดที่มีความยาวเป็น 2 เท่าและมีความยาวเป็น 3 เท่าในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบความยาก ความเที่ยง และความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก กับแบบสอบถูกผิดที่มีความยาวเป็น 2 เท่า และมีความยาวเป็น 3 เท่าในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ



### สมมุติฐานในการวิจัย

จากการวิจัยของกรีน พบว่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดกับแบบสอบแบบ เลือกตอบ หลังจากปรับโดยเพิ่มความยาวของแบบสอบแบบ เลือกตอบเป็น 1.25 เท่าของจำนวนข้อเดิม เพื่อให้ใช้เวลาเท่ากับ เวลาในการสอบแบบสอบถูกผิด มีค่าความเที่ยงไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าความตรงก็ไม่แตกต่างกัน (Green 1979 : 42-44) และจากที่อีเบลได้ศึกษาเปรียบเทียบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบ เลือกตอบและแบบสอบแบบถูกผิด โดยใช้อัตราส่วนจำนวนข้อของแบบสอบถูกผิด ต่อแบบสอบแบบ เลือกตอบที่นักเรียนทำได้ในเวลาเท่ากัน เท่ากับ 2 : 1 เป็นตัวปรับค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบ เลือกตอบ ปรากฏว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งสองประเภทนี้ไม่แตกต่างกันและแบบสอบทั้งสองนี้ สามารถวัดได้ในสิ่งเดียวกัน (Ebel, quoted in Frisbie 1973: 297-304) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐาน ดังนี้

สมมุติฐานที่ 1 ค่าความเที่ยงและความตรงของแบบสอบแบบ เลือกตอบและแบบสอบถูกผิดที่มีความยาวเป็น 2 เท่าและ 3 เท่า ที่วิเคราะห์จากกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกันมีค่าไม่แตกต่างกัน

เนื่องจากในการพิจารณาตัว เลือกของแบบสอบแบบ เลือกตอบมีความซับซ้อนกว่าแบบสอบแบบถูกผิด เพราะแบบสอบแบบ เลือกตอบมีทางเลือกมากกว่า ดังนั้นในการตอบแบบสอบแบบ เลือกตอบจึงต้องใช้ความรู้และความสามารถมากกว่าแบบสอบแบบถูกผิด นักเรียนที่เก่งจริงจึงจะตอบแบบสอบแบบ เลือกตอบได้ถูกต้องและได้คะแนนสูง นักเรียนที่เรียนอ่อนมีโอกาสตอบถูกได้น้อย ดังนั้นแบบสอบแบบ เลือกตอบจึงมีประสิทธิภาพสูงในการจำแนก เด็ก เก่งและ เด็กอ่อน (Ebel 1965 : 58-63) ส่วนแบบสอบแบบถูกผิด เนื่องจากมีทางเลือกในการตอบเพียง 2 ทางเท่านั้น คือถูกกับผิดจึงไม่ซับซ้อนเท่าไรนัก ดังนั้นไม่ว่านักเรียน เก่งและนักเรียนอ่อนก็มีโอกาสทำข้อสอบได้ไม่ต่างกัน จึงทำให้แบบสอบชนิดนี้มีอำนาจจำแนกต่ำกว่าแบบสอบแบบ เลือกตอบ (อนันต์ ศรีโสภา 2520 : 124) และจากการวิจัยของ สุธรรม์ จันทร์หอม (2513 : 63) และศุภชัย เอื้ออิสระวิมล (2519 : 51) พบว่าแบบสอบแบบ เลือกตอบมีอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบสอบแบบถูกผิด และยากกว่าแบบสอบแบบถูกผิด ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานดังนี้

สมมุติฐานที่ 2 แบบสอบแบบ เลือกตอบมีอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบสอบแบบถูกผิดทั้งสองฉบับ และยากกว่าแบบสอบแบบถูกผิดทั้ง 2 ฉบับ



เนื่องจากในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบ และแบบสอบแบบถูกผิด โดยวิเคราะห์แยกตามกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันโดยแยกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานที่ 3 ความเที่ยงและความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบและแบบถูกผิด ทั้ง 2 ฉบับ ที่วิเคราะห์จากกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกัน มีค่าไม่แตกต่างกัน

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในส่วนกลางที่สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่

2.1.1 แบบสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก

2.1.2 แบบสอบแบบถูกผิดที่มีข้อผิดไม่ต่ำกว่า 67% และมีความยาวเป็น

2 เท่าของแบบสอบแบบเลือกตอบ

2.1.3 แบบสอบแบบถูกผิดที่มีข้อผิดไม่ต่ำกว่า 67% และมีความยาวเป็น

3 เท่าของแบบสอบแบบเลือกตอบ

2.1.4 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งแบ่งเป็น 4

ระดับคือ สูง ปานกลาง .ต่ำ และคละกัน

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

2.2.1 ความยากของแบบสอบ

2.2.2 อำนาจจำแนกของแบบสอบ

2.2.3 ความเที่ยงของแบบสอบ

2.2.4 ความตรงของแบบสอบ

### ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย

1. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคน เข้าใจวิธีการสอบ และตั้งใจทำแบบสอบอย่างเต็มความสามารถ
2. พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดียวกันใกล้เคียงกันมาก
3. สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับห้องเรียนและห้องสอบไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
4. สภาพทางอารมณ์ของนักเรียนในขณะทำแบบสอบปกติ
5. ระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ใน 4 ภาคเรียนที่ผ่านมา เป็นเกณฑ์ที่ดีในการหาความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity) ของแบบสอบ

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. นักเรียน หมายถึงนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย ปีการศึกษา 2527
2. แบบสอบผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องโพลีโนเมียล และเซต ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำในการคิดคำนวณ ความเข้าใจ และการนำไปใช้
3. แบบสอบแบบเลือกตอบ หมายถึง แบบสอบที่แต่ละข้อกระทงจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นปัญหา (Stem) และส่วนที่เป็นตัวเลือก (Option) โดยมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
4. แบบสอบแบบถูกผิด หมายถึง แบบสอบที่มีข้อกระทงเป็นข้อความที่แปลงมาจากแบบสอบแบบเลือกตอบ โดยมีความยาวเป็น 2 เท่าและ 3 เท่าของแบบสอบแบบเลือกตอบ การตอบให้ผู้ตอบพิจารณาว่าถูกหรือผิด
5. ความรู้ความจำในการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว ในด้านข้อเท็จจริง คัพท นิยาม ตลอดจนสามารถคิดคำนวณใจหายอย่างง่ายหรือใจหายที่เหมือนตัวอย่าง
6. ความเข้าใจ หมายถึง การนำความรู้มาสัมพันธ์กับใจหาย ตลอดจนสามารถแปลความ ตีความ และขยายความได้



7. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ที่เรียนมาไปตีปัญหาโจทย์ และ ทำโจทย์ได้ถูกต้อง

8. คุณภาพของแบบสอบ หมายถึง ความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยง และ ความตรงของแบบสอบ

9. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยวิชา คณิตศาสตร์ใน 4 ภาคเรียนที่ผ่านมา ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้ คือ

9.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง หมายถึง นักเรียนที่ได้ระดับคะแนน เฉลี่ยตรงกับเปอร์เซ็นต์ที่ 71 ขึ้นไป

9.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่ได้ระดับ คะแนนเฉลี่ยตรงกับเปอร์เซ็นต์ที่ 31 ถึง 70

9.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หมายถึง นักเรียนที่ได้ระดับคะแนน เฉลี่ย ตรงกับเปอร์เซ็นต์ที่ 30 ลงมา

9.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกัน หมายถึงนักเรียนทั้งหมด ซึ่งรวมระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำไว้ด้วยกัน

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อจะได้ทราบคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบ และแบบถูกผิดที่มีความยาว เป็น 2 เท่าและ 3 เท่า ซึ่งวิเคราะห์ในกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกัน สูง ปานกลาง และต่ำ

2. เพื่อได้ข้อมูลเพิ่มเติมมาสนับสนุนผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพ ของแบบสอบแบบ เลือกตอบ และแบบถูกผิดที่ยังขัดแย้งกันอยู่

3. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูได้เลือกใช้ แบบสอบแบบเลือกตอบ และแบบถูกผิดให้ เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

4. เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจ หรือ ผู้ทำวิจัยใจแนวทางนี้อันจะ เป็นประโยชน์ ต่อการวัดผลการศึกษาคต่อไป