



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.ศ. 1 - 2 - 3) ที่โรงเรียนสวนกุหลาบใหญ่ เป็นแบบเรียนอยู่ขณะนี้ แลวนำมาเปรียบเทียบกับกันจว แบบเรียนวิทยาศาสตร์ซึ่งแต่งโดยผู้แต่ง ทางคณะกันนั้น จะมีเนื้อหาต่างกันหรือไม่ เพียงไร การวิจัยดำเนินเป็นขั้น ๆ ดังนี้

การเลือกเครื่องมือซึ่งใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ จากหนังสือการสอนการสอนวิทยาศาสตร์ วารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ก็พบว่าวิธีของ วิลเลียม ดี โรมีย์¹ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนวิทยาศาสตร์นั้น มีลักษณะต่างจากวิธีอื่น ๆ เพราะมีการวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นประเภทต่าง ๆ และวิธีนี้ยังไม่ปรากฏว่ามีผู้ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หรือตอนปลาย ตามหลักสูตร พุทธศักราช 2503 เลย ผู้วิจัยจึงได้นำมาแปล และดัดแปลงให้เหมาะสมที่จะใช้ในการวิจัย

ประเภทของเนื้อหาตามวิธีการวิเคราะห์แบบเรียนของ โรมีย์ นั้นได้แก่

- ก. ข้อเท็จจริง (Facts)
- ข. กฎเกณฑ์ทั่วไปเชิงสรุป (Conclusion or Generalization)
- ค. คำจำกัดความ (Definition)
- ง. คำถามที่สามารถตอบได้ทันทีเพราะมีคำตอบอยู่แล้วในแบบเรียน (Questions asked but answered immediately by the text)
- จ. คำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูล (Question requiring the student to analyze data)
- ฉ. ข้อความที่ส่งเสริมให้นักเรียนสรุปด้วยตนเอง (Statements requiring the student to formulate his own conclusion)
- ช. ข้อความที่เป็นแนวทางให้นักเรียนทำการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง (Direction to student to perform and analyze activity)

¹William D. Romey, Inquiry Techniques for Teaching Science, (New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1958), p.50.

ข. คำถามประเภทเร้าให้คนหาความจริงต่อไป แต่ไม่สามารถตอบได้ทันทีจากแบบ
เรียน (Questions that are asked to arouse student interest but are not
answered immediately by the text).

ฉ. คำถามที่หาเหตุจากการทดลอง (Rhetorical question)

การเลือกตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
(ม.ศ. 1- 2- 3) ตามหลักสูตร พุทธศักราช 2503 ที่ใช้กันอยู่แพร่หลายในปัจจุบัน มีรวม
9 เดม ไคแก

ก. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้น ม.ศ. 1 - 2 - 3 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
พิมพ์ครั้งที่ 13 ที่โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว พ.ศ. 2516

ข. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ชั้น ม.ศ. 1 - 2 - 3 ของสุดี ชัยพิพัฒน์ และคณะ
พิมพ์ครั้งที่ 2 ที่บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด พ.ศ. 2516

ค. แบบเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้น ม.ศ. 1 - 2 - 3 ของประชุมสุข อชาวจำรุง และคณะ
พิมพ์ครั้งที่ 12 ที่สำนักพิมพ์นิยมวิทยา พ.ศ. 2517

การรวบรวมข้อมูล

อ่านแบบเรียนที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง (ใช้ตารางสุ่ม) ทุกบท บทละ 10 หน้า (บทใดมี
เนื้อหาไม่ถึง 10 หน้า ก็ใช้ทุกหน้า) พิจารณาแยกประเภทเนื้อหาที่บรรยายไว้แต่ละหน้า และ
บันทึกความดังลงในตาราง

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำความดังของเนื้อหาประเภทเดียวกันรวมกัน เพื่อนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยต่อ 10 หน้า
โดยใช้สูตร $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร $S.D. = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \frac{(\sum x)^2}{n^2}}$

นำค่าเฉลี่ยของเนื้อหาแต่ละประเภทของแบบเรียนชั้นเดียวกันมาเปรียบเทียบโดยใช้การวิเคราะห์
ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) และทดสอบความ
แตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ย ถ้าค่าอัตราส่วนเอฟ (F - ratio) จากการทดสอบตอนแรก มีนัย
สำคัญควยวิธีของ เอ็น เอ็ม คาวนี่² (สูตรและตัวอย่างการคำนวณแสดงในภาคผนวก)

²N.H. Downis and R.W. Heath, Basic Statistical Methods,

(3 d, 2 d.: Singapore: Time Printers, Sdn. Bhd., 1970) pp.