

บทที่ ๑

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรปี ๒๕๑๘ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จัดทำขึ้นนั้นมีจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการนำเอาวิธีการต่าง ๆ ของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ฉะนั้นหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ปี ๒๕๑๘ จึงต่างไปจากหลักสูตรปี ๒๕๐๓ ตรงที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง มิใช่เป็นการรับรู้จากสิ่งที่ครูบอกให้เท่านั้น ด้วยเหตุนี้วิธีสอนที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เห็นว่าเหมาะสมจะนำมาใช้เพื่อนำนักเรียนไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ก็คือ วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ในการเรียนการสอนแบบนี้ จำเป็นจะต้องอาศัยกิจกรรมต่อไปนี้ คือ

๑. การทดลอง
๒. การอภิปรายซักถามระหว่างครูและนักเรียน^๑

การทดลองเป็นกิจกรรมสำคัญอย่างหนึ่งของการเรียนการสอนที่จะทำให้นักเรียนค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถมองเห็นปัญหาเมื่อผลการทดลองแตกต่างไปจากคนอื่น เพราะในระหว่างการทดลองนักเรียนต้องใช้ทักษะต่าง ๆ เช่น การสังเกต การ

^๑ กระทรวงศึกษาธิการ, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, เทคนิคการสอนและการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๒๒), หน้า ๑.

เลือกใช้เครื่องมือให้ถูก การควบคุมตัวแปร การดำเนินการทดลอง การบันทึกข้อมูล การอภิปรายร่วมกับครูและเพื่อน ๆ ในชั้น รวมทั้งการสรุป สิ่งเหล่านี้จะนำนักเรียนไปสู่แนวความคิดและหลักการที่สำคัญของบทเรียนนั้น ๆ

การทำการทดลอง ถ้าให้นักเรียนคนเดียวทำเองเป็นดีที่สุด แต่ก็ไม่จำเป็น การให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเล็ก ๆ ๓-๔ คน ก็ได้ผลดีเหมือนกัน นักเรียนจะได้ช่วยกันติดตั้งเครื่องมือ ช่วยกันสังเกต บันทึกผล และอภิปรายผลการทดลองในกลุ่มตัวเอง และเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างการทดลองจะได้ช่วยกันขบปัญหา อีกประการหนึ่งห้องเรียนหรือห้องปฏิบัติการในบ้านเราโดยทั่วไปแล้วแคบ เครื่องมือทดลองก็มีจำนวนจำกัด การแบ่งกลุ่มทดลองจะช่วยในการประหยัดด้วย^๑ ดังนั้นการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบันจึงเป็นการสอนเนื้อหาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่ผสมผสานไปในเวลาเดียวกัน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาวิชาและได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสอนครูผู้สอนนอกจากเตรียมเนื้อหาวิชาแล้ว ยังต้องเพิ่มภาระในการจัดห้องเตรียมอุปกรณ์และเตรียมนักเรียนล่วงหน้า ในการเตรียมนักเรียนนั้นมิได้หมายความว่าเพียงแต่แจ้งนักเรียนให้เตรียมตัวมาล่วงหน้า ครูจะต้องฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มและอภิปรายแสดงความคิดเห็น สืบเสาะหาความรู้ในบทเรียน^๒ ในการแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อประกอบการสอนนั้นวิธีการแบ่งได้หลายแบบ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มแบบต่าง ๆ

^๑ สุวัฒน์ นิยมคำ, การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, ๒๕๑๗), หน้า ๑๔๕.

^๒ รัชช นุญสมบัติ, "เทคนิคบางประการในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์," จุลสารศิษย์, ๑ (กรกฎาคม ๒๕๒๔): ๕๖.

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่เรียนด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มแบบต่าง ๆ
๒. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เกี่ยวกับการแบ่งกลุ่มในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

สมมติฐานในการวิจัย

ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ วิชา บุญสมบัติ ได้ทดลองแบ่งกลุ่มนักเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นนักเรียนที่เข้าใหม่และมิได้รู้จักสนิทสนมกันมาก่อน ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ ๔-๕ คน โดยมีวิธีการแบ่งกลุ่มแบบต่าง ๆ ดังนี้

แบบที่ ๑ แบ่งกลุ่มนักเรียนตามลำดับเลขที่และรายชื่อ และให้นักเรียนนั่งประจำโต๊ะนั้น ๆ ไม่มีการสลับสับเปลี่ยนตลอดภาคเรียน

แบบที่ ๒ ให้นักเรียนเลือกจัดกลุ่มหาผู้ร่วมงานเองเป็นที่พอใจ และให้นักเรียนนั่งประจำโต๊ะนั้น ๆ ไม่มีการสลับสับเปลี่ยนตลอดภาคเรียน

แบบที่ ๓ ครูจัดกลุ่มให้โดยการจับสลาก และให้นักเรียนนั่งประจำโต๊ะไม่มีการสลับสับเปลี่ยนตลอดภาคเรียน

แบบที่ ๔ จัดกลุ่มคล้ายแบบที่ ๓ แต่จับสลากใหม่เพื่อจัดกลุ่มทุกสัปดาห์ นักเรียนอาจจะไม่นั่งประจำโต๊ะเดิม และเปลี่ยนผู้ร่วมงานทุกสัปดาห์

แบบที่ ๕ จัดกลุ่มนักเรียนให้เรียงตามลำดับเลขที่ และหมุนเวียนสลับสับเปลี่ยนเลื่อนไปทุกสัปดาห์ เช่น

สัปดาห์ที่ ๑ กลุ่มที่ ๑ เลขที่ ๑-๕ กลุ่มที่ ๒ เลขที่ ๖-๑๐ เรื่อย ๆ ไป

สัปดาห์ที่ ๒ กลุ่มที่ ๑ เลขที่ ๒-๖ กลุ่มที่ ๒ เลขที่ ๗-๑๑ เรื่อย ๆ ไป

สัปดาห์ที่ ๓ กลุ่มที่ ๑ เลขที่ ๓-๗ กลุ่มที่ ๒ เลขที่ ๘-๑๒ เรื่อย ๆ ไป

กระทำเช่นนี้ต่อไปจนสิ้นภาคเรียนหรือปีการศึกษา

จากการติดตามผลและศึกษาพฤติกรรมขณะนักเรียนเรียนหรือปฏิบัติการทดลองพบว่า แบบที่ ๕ นักเรียนตื่นเต้นและได้รู้จักกันทั่วห้องไม่มีการแบ่งพวกระหว่างคนเก่งปานกลาง และอ่อน ตั้งใจร่วมมือให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แบบที่ ๔ ยุ่งยากในการจัดการเพราะต้องจับสลากใหม่ทุกสัปดาห์ นักเรียนสนุกแต่ทำให้ล่าช้าในการจัดการเรียนการสอน เพราะต้องเสียเวลาประมาณ ๑๐-๑๕ นาที แบบที่ ๓ นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่ายเพราะไม่มีส่วนร่วมในการออกความคิดเห็นในการจัดกลุ่มเลย แบบที่ ๒ นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกันมักจะจัดกลุ่มเฉพาะผู้ที่รู้จักกันบางกลุ่ม บางราย หรือจบมาจากโรงเรียนเดียวกัน แบบที่ ๑ นักเรียนมีความรู้สึกว่าถูกบังคับ ไม่มีเสรีภาพ^๑

จากผลการวิจัยดังกล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยจึงได้ตั้งสมมติฐานในการวิจัย ดังนี้

"ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มแบบต่าง ๆ แตกต่างกัน"

ขอบเขตของกรวิจัย

๑. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (ม.๑) ปีการศึกษา ๒๕๒๔ โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ ห้อง ๆ ละ ๔๔ คน และให้นักเรียนทั้ง ๔ ห้อง มีการแบ่งกลุ่มในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ ๔ คน ตามเกณฑ์การแบ่งกลุ่มนักเรียนที่กำหนดไว้ในคู่มือครู^๒ และมีวิธีการแบ่งกลุ่ม ดังนี้

แบบที่ ๑ แบ่งกลุ่มโดยครูเป็นผู้แบ่งให้ โดยเรียงตามลำดับเลขที่

^๑รุรัช บุญสมบัติ, "เทคนิคบางประการในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์,"

จุลสารศิษย์ หน้า ๔๖-๕๕.

^๒กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๒๑), หน้า ๗.

- แบบที่ ๒ แบ่งกลุ่มโดยครู เป็นผู้แบ่งให้ โดยให้แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สูง , ปานกลาง และต่ำ คละกันทุกกลุ่ม และให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงทำหน้าที่ เป็นผู้นำกลุ่ม คะแนนผลสัมฤทธิ์ที่นำมาใช้ เป็น เกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มนักเรียน ใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ประจำภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๒๔
- แบบที่ ๓ แบ่งกลุ่มโดยให้นักเรียน เลือกจัดกลุ่มหาผู้ร่วมงานกันเอง
- แบบที่ ๔ แบ่งกลุ่มโดยให้นักเรียนจับสลากเพื่อหาผู้ร่วมงาน และทำการจับสลากทุกครั้งก่อนเริ่มเรียนคาบเรียนใหม่ โดยครูเป็นผู้เตรียมสลากไว้ให้

๒. ตัวแปร

- ๒.๑ ตัวแปรควบคุม คือ วิธีการสอน โดยใช้วิธีการสอนตามหลักสูตรและวิธีการของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งใช้สอนเหมือนกัน ทั้ง ๔ ห้อง และสอนโดยครูคนเดียวกัน
- ๒.๒ ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการแบ่งกลุ่มนักเรียนทั้ง ๔ ห้อง
- ๒.๓ ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
๓. เนื้อหาที่สอนจำกัดอยู่ใน เรื่อง "สมบัติของสาร" และเรื่อง "หินและแร่" จากแบบเรียนวิทยาศาสตร์ เล่ม ๒ ประโยคมัธยมศึกษาตอนต้น ของกระทรวงศึกษาธิการ
๔. เกณฑ์การคัดเลือกห้องเรียนที่ใช้ในการทดลองนี้ เลือกห้องเรียนที่นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ประจำภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๒๔ ไม่แตกต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance)
๕. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมบัติของสาร, เรื่องหินและแร่ และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการแบ่งกลุ่มในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง
๖. การวิจัยครั้งนี้ทำในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๒๔ ใช้เวลาในการสอนทั้งสิ้น ๑๒ สัปดาห์ หรือ ๔๔ คาบ ๆ ละ ๕๐ นาที

ข้อตกลงเบื้องต้น

- ๑. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ถือว่าเป็นตัวแทนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ (ม.๑) โดยทั่วไป
- ๒. การที่ตัวอย่างประชากรทั้งสี่ห้องมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ประจำภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๒๔ ไม่แตกต่างกันนั้นถือว่าตัวอย่างประชากรทั้งสี่ห้องมีพื้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันด้วย
- ๓. ในการวิเคราะห์ผลการวิจัย ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างอายุ พื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม ของผู้เรียนขณะทำการทดลอง
- ๔. ถ้ามีการขาดเรียนของตัวอย่างประชากรในระหว่างการทำทดลองจะถือว่าไม่มีผลต่อการวิจัยนี้
- ๕. คำตอบที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการแบ่งกลุ่มในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ถือว่าเป็นความจริงใจของผู้ตอบ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบความรู้เรื่อง "สมบัติของสาร" และเรื่อง "คินและแร่"

แบบสอบถามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบสอบถามความรู้เรื่อง "สมบัติของสาร" และเรื่อง "คินและแร่" ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

วิธีการแบ่งกลุ่มแบบต่าง ๆ หมายถึง การแบ่งกลุ่มนักเรียนในการเรียนและปฏิบัติการทดลองวิชาวิทยาศาสตร์ ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ ๔ คน โดยมีการแบ่งกลุ่ม ๔ แบบ คือ

แบบที่ ๑ แบ่งกลุ่มโดยครูเป็นผู้แบ่งให้ โดยเรียงตามลำดับ เลขที่

แบบที่ ๒ แบ่งกลุ่มโดยครูเป็นผู้แบ่งให้ โดยให้แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สูง, ปานกลาง และต่ำ ละครึ่งทุกกลุ่ม และให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่ม

แบบที่ ๓ แบ่งกลุ่มโดยให้นักเรียนเลือก จัดกลุ่มหาผู้ร่วมงานกันเอง

แบบที่ ๔ แบ่งกลุ่มโดยให้นักเรียนจับสลากเพื่อหาผู้ร่วมงานและทำการจับสลากทุกครั้งก่อนเริ่มเรียนคาบเรียนใหม่ โดยครูเป็นผู้เตรียมสลากไว้ให้

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการแบ่งกลุ่ม หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการแบ่งกลุ่มว่าเห็นด้วยในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง, น้อย, หรือน้อยที่สุด วิชา โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการแบ่งกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ผลการวิจัยจะเป็นแนวทางแก่ครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๑ หรือมัธยมศึกษาตอนต้นในการเลือกวิธีจัดกลุ่มนักเรียน เพื่อทำกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
๒. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยต่อไป