

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมรวมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกัน รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน โดยทดลองสอนวิชาเคมี เล่ม 1 บทที่ 2 และบทที่ 3 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา พญาไท จำนวน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 40 คน ซึ่งนักเรียนทั้งสองห้องมีคามัชฌิมเลขคณิต และความแปรปรวนของคะแนนการสอบวิชาเคมี บทที่ 1 ไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนทั้ง 2 ห้องตามแผนการสอน โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองเป็นเวลาประมาณ 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 คาบ รวมทั้งสิ้น 36 คาบ โดยสอนกลุ่มควบคุม 1 แบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน และกลุ่มทดลอง สอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน เมื่อสอนจบแต่ละตอนของบทเรียนจะมีการทดสอบย่อย (quiz) ประมาณ 10-20 นาที

เมื่อทดลองสอนบทที่ 2 จบแล้วผู้วิจัยให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยใช้ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นฉบับที่ 1 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที และเมื่อทดลองสอนบทที่ 3 จบ ให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยใช้ข้อสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นฉบับที่ 2 จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที เช่นเดียวกัน หลังจากนั้นให้กลุ่มทดลอง ทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน เสร็จแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ ในการเปรียบเทียบผลต่างของมัชฌิมเลขคณิตของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีระหว่างกลุ่มควบคุม 1 กับกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยได้ทดสอบความแปรปรวนก่อน

โดยใช้วิธีทดสอบค่าเอฟ (F-test) เมื่อพบความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน จึงทดสอบหาความมีนัยสำคัญของผลต่างของมัธยฐานเลขคณิตโดยใช้วิธีทดสอบค่าที (t-test) สำหรับการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน ผู้วิจัยหากำมัธยฐานเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาจัดระดับความคิดเห็นของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ความคิดเห็นของกลุ่มนักเรียนที่มีการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน ส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการเรียนแบบนี้อยู่ในระดับปานกลาง มีบางข้อที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก คือ รู้จักช่วยเหลือตนเองในการเรียน มีโอกาสหากำตอบด้วยตนเอง กระตุ้นให้ใช้ความคิดขณะเรียน ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ และมีข้อความเชิงนิเสธที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับมาก คือ ทำให้เสียเวลาในการสรุปผลการทดลอง ต้องทำงานมาก และทำให้เสียเวลาเรียน ส่วนข้อที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับน้อยและเป็นข้อความเชิงนิเสธ คือ ไม่ต้องรับผิดชอบต่อการทำการทดลองและการเขียนรายงาน

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเรียนด้วยเทคนิคการสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า "คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของกลุ่มนักเรียนที่จัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนด้วยกันแตกต่างกัน" ที่เป็น

เช่นนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้ คือ เนื้อหาในบทที่ 2 และบทที่ 3 เกี่ยวข้องกับการคำนวณเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับโจทย์คำนวณทางเคมีมาก่อน และการทำโจทย์คำนวณเคมี นักเรียนคงมีความเข้าใจในเนื้อหาด้านทฤษฎีมาก่อนจึงจะนำมาแก้ปัญหาโจทย์ได้ ฉะนั้นในการสอนแบบสืบสอบของกลุ่มทดลองซึ่งจัดกิจกรรมอภิปรายกันเองระหว่างนักเรียนด้วยกัน จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนใช้เวลามากในการอภิปรายเพื่อหาวิธีการทำโจทย์ บางกลุ่มไม่สามารถหาวิธีการในเวลาที่กำหนดได้ ต้องใช้เวลาเพิ่มเติม ครูจึงต้องเข้าไปมีส่วนช่วยเหลือมากขึ้น เพื่อให้เรียนได้ทันบทเรียนในเวลาที่กำหนดโดยให้ตัวอย่างโจทย์ พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนในการคิดเป็นขั้น ๆ จนได้คำตอบแล้วจึงให้นักเรียนในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มช่วยกันทำโจทย์แบบฝึกหัดที่กำหนดให้ นอกจากนี้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบเมื่อเรียนจบบทเรียนในบทที่ 2 และบทที่ 3 รวมกัน ซึ่งถือว่าเป็นคะแนนที่ได้จากการเรียนรู้ของนักเรียนตลอดบทเรียน นักเรียนกลุ่มทดลองซึ่งอภิปรายกันเองนั้น อาจเกิดการเรียนรู้จากวิธีการอื่นนอกห้องเรียน นอกเหนือไปจากการอภิปรายร่วมกันในชั้น จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้ผลการวิจัยไม่แตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนเคมี โดยวิธีสอนแบบสืบสอบแบบจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน พบว่านักเรียนพอใจกับการจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกันในระดับปานกลางที่เป็นเช่นนี้เพราะ นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนแบบอภิปราย ซึ่งต้องช่วยเหลือตนเองตลอดเวลา และต้องคิดเป็นส่วนใหญ่ มีข้อเท็จจริงบางประการที่นักเรียนยังไม่รู้ เท่านั้นที่ครูจะเพิ่มเติมให้ และนักเรียนเคยชินกับสภาพการสอนที่เป็นมาและยังคงเป็นอยู่คือ ครูอาศัยวิธีการอธิบายให้นักเรียนฟัง ฝ่ายนักเรียนก็ทำหน้าที่จดโน้ตตาม นอกจากนี้การจัดกิจกรรมอภิปรายต้องใช้เวลามากในการสรุปผลการอภิปราย เนื้อหาบางตอนครูต้องกำหนดให้นักเรียนไปค้นคว้ามาก่อนล่วงหน้า แล้วนำมาอภิปรายในชั้นเรียนให้ได้สรุป ซึ่งนักเรียนมีเวลาน้อยในการไปค้นข้อมูล เพราะต้องเตรียมตัวทดสอบย่อยในวิชาต่าง ๆ ประกอบกับหนังสือที่อธิบายเนื้อหาของบทเรียนให้กระจ่าง และขยายความคึกของนักเรียนให้กว้างขวางขึ้น ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีน้อย

มาก เมื่อนักเรียนมีข้อมูลมาอภิปรายน้อยเป็นผลให้การ อภิปรายไม่บรรลุตามความมุ่งหมายเท่าที่ควร

อย่างไรก็ตามนักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่ากิจกรรมอภิปรายช่วยกระตุ้นให้ใช้ความคิดขณะเรียนตลอดเวลา นักเรียนมีโอกาสดำเนินการด้วยตนเอง เป็นการฝึกให้นักเรียนช่วยเหลือตนเองในการ เรียน ต้องรับผิดชอบในการทำการทดลองและการเขียนรายงาน ตลอดจนฝึกการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะได้เป็นอย่างดี รองลงมาคือ ทำให้นักเรียนรู้จักยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และรู้จักตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกันเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนพยายามใช้ความคิดของตนเอง สามารถตัดสินใจและเลือกวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาต่าง ๆ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือส่งเสริมให้นักเรียนรู้จัก "วิธีการ" ในการเรียนรู้ ตลอดจนเสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างนักเรียนด้วยกัน ทั้งยังเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบประชาธิปไตยในห้องเรียน

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จากผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง เป็นวิธีหนึ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดในขณะเรียนมากขึ้น รู้จักช่วยเหลือตนเองในการเรียน รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อการทำงานมากขึ้นด้วย ฉะนั้นในการเรียนการสอนวิชาเคมีควรนำเทคนิคการจัดกิจกรรมแบบนี้ไปใช้ ตามความเหมาะสมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีการพัฒนาในด้านความคิดและมีความรับผิดชอบมากขึ้น อีกทั้งเป็นการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศในการเรียนอีกด้วย

2. การจัดกิจกรรมอภิปราย ควรเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหา และระดับความสามารถของนักเรียน จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ถ้าเนื้อหาเป็นการบรรยาย และมีการทดลองประกอบ นักเรียนจะมีข้อมูลมาอภิปรายตกค้างกันมาก ทำให้การ อภิปรายสนุกสนานมีชีวิตชีวาและบรรลุผลตามความมุ่งหมายไว้ ก็คือว่าเนื้อหาที่ไม่มีการทดลองประกอบ

3. จากผลการวิจัยพบว่า หนังสือประกอบการเรียนวิชาเคมีที่นอกเหนือไปจากหนังสือเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีน้อยมาก ซึ่งหนังสือเหล่านี้เป็นมีปัจจัยสำคัญที่นักเรียนจะใฝ่ค้นคว้าหาความรู้ และทำความเข้าใจในบทเรียนได้กระจ่างชัดเจนยิ่งขึ้น จึงเป็นสิ่งที่นักการศึกษาน่าจะหันมาสนใจ และหาทางแก้ไขหรือเพิ่มพูนหนังสือประกอบการเรียนวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะโดยทั่วไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม รมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน แต่ควรทำติดต่อกันตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำผลการวิจัยมาประกอบการเลือกจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนในด้านวุฒิภาวะ และระดับความคิดของนักเรียน

2. ควรทำการวิจัยเช่นนี้อีก เพื่อวิเคราะห์ดูว่า การจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนด้วยกัน จะทำให้นักเรียนมีพัฒนาความคิดไปทางด้านใดบ้าง เช่น ความเข้าใจ ความคิดเชิงวิเคราะห์ การแปลความหมายข้อมูล การนำไปใช้ เป็นต้น

3. ควรทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ดูว่า นอกเหนือจากหนังสือเรียนแล้ว นักเรียนต้องการหนังสืออ่านเพิ่มเติมภายนอกในลักษณะใดที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ และความเข้าใจในวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาให้มากขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย