

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง
แบบจำลองอะตอม รายวิชาเคมี 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนสตรีราชินูทิศ

**The Study of the Results of the Learning Management in the Cippa Model
with Activity Packages in Chemistry I on Atomic Model of
Mathayomsuksa iv Students at Satrirachinuthit School**

วนิดา ส่องโสม

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Wanida Songsom

Ramkhamhaeng University, Thailand

E-Mail : 6114442041@rumail.ru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานีภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ cippa model 2) ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 เรื่องแบบจำลองอะตอม 4) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจัดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ชิปปาโมเดลร่วมกับชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม และดำเนินการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกับกลุ่มทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test dependent sample ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.87/82.11 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้; ชิปปาโมเดล; ชุดกิจกรรมเรื่องแบบจำลองอะตอม

Abstracts

The purposes of this study were 1) to study the efficiency of activity packages in chemistry I on atomic model 2) to study the learning achievement after learning the CIPPA MODEL with activity packages in chemistry I on atomic model. The samples of this study were mathayomsuksa 4/3, 29 students of Satirachinuthit school in the first semester of academic year 2020 at Udonthani. These students were. The tools of the research consisted of 1) CIPPA lesson plan 2) activity packages in chemistry I on atomic model 3) chemistry achievement tests 4) attitude towards science. The data was statistically analyzed by t-test dependent sample, arithmetic mean, percent and standard deviation

The result of this study found that 1) The activity packages in chemistry I on atomic model attained the efficiency index at 80/80 (this activity packages have the efficiency index at 82.87/82.11) 2) The learning achievement after learning the CIPPA MODEL with activity packages in chemistry I on atomic mode was higher than before at .05 level of significance.

Keywords: Learning Achievement; Cippa Model; Activity Packages On Atomic Model

บทนำ

คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (2562) รายงานถึงสภาพปัญหาคุณภาพการศึกษาของประเทศไทยไว้ว่า หากพิจารณาการประเมินผลสัมฤทธิ์ระดับชาติของผู้เรียนโดยสถาบันทดสอบแห่งชาติที่ทดสอบผู้เรียนตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 ในเกือบทุกวิชา นอกจากนั้นคณะกรรมการยังได้ลงรายละเอียดของผลสัมฤทธิ์ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จากการทดสอบ TIMSS พบว่ามีการพิจารณาผลสัมฤทธิ์แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มได้แก่ ระดับก้าวหน้า ดีปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก ผลการประเมินของประเทศไทยในวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 69 และวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำมากคิดเป็นร้อยละ 71 อาจกล่าวได้ว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับต่ำกว่าที่พึงจะเป็นอยู่มาก

Johnson กล่าวว่าจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น เนื่องจากก่อให้เกิดผลดีด้านจิตใจและสติปัญญามากกว่า (ทศนา แคมมณี 2552 : 265) นอกจากการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันแล้ว ยังมีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะที่จะช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ให้กับผู้เรียนอีกด้วย

รูปแบบการสอนแบบซิปปาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน เป็นการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกายสติปัญญา สังคมและอารมณ์ (ทศนา แคมมณี, 2542 : 25) การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเป็นการผสมผสานแนวคิด 5 อย่างเข้าด้วยกัน คือ แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ กระบวนการกลุ่ม ความพร้อมในการเรียนรู้ การเรียนรู้กระบวนการและการถ่ายโอนความรู้ (ทศนา แคมมณี, 2542: 65) การจัดการเรียนการสอนแบบซิปปาทำให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะกระบวนการเรียนรู้และมีส่วนร่วมทั้งทางร่างกาย

สติปัญญา อารมณ์และสังคมตลอดจนประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่ชีวิตประจำวันได้ (อัศวิน พุ่มรินทร์, 2556: 32) สอดคล้องกับงานวิจัยของสันติวัฒน์ จันทโร (2554 : 117-132), และประครอง แจ่มใส (2554 : 87) ที่จัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชิปปาเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

นอกจากรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้จะมีผลโดยตรงต่อผู้เรียนแล้ว สื่อการจัดการจัดการเรียนรู้ยังเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526 : 90) ชุดกิจกรรมถือเป็นสื่อการจัดการเรียนรู้แนวใหม่ ที่เน้นกิจกรรมและเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้สอนสามารถสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว (ทัศนวรรณ วัฒนรงค์, ออนไลน์) สอดคล้องกับ อภิญา เคนบุผา (2546 : 18) ที่กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น เป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ตลอดจนถึงองค์ความรู้ที่คงทนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน นอกจากนี้ชุดกิจกรรมยังช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้ผู้สอนสามารถวัดผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการและที่สำคัญช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543 : 82)

จากข้อมูลข้างต้นที่ผู้วิจัยได้ศึกษาประกอบกับปัญหาในการจัดการเรียนรู้รายวิชาเคมี 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ต่ำ อาจเนื่องมาจากขาดการคิดวิเคราะห์ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปาร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมน่าจะเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาเคมี 1 ได้ ผู้วิจัยจึงสนใจนำรูปแบบการสอนชิปปามาใช้ร่วมกับนวัตกรรมชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 – 4/9 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 9 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 340 คน

1.2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 29 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลาก

2. เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ชิปโมเดล, ชุดกิจกรรมเรื่อง แบบจำลองอะตอม, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องแบบจำลอง, แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง แบบจำลองอะตอมทั้งหมด 8 แผน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 อะตอมและแบบจำลองอะตอม 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎีอะตอมของดอลตันและแบบจำลองอะตอมของทอมสัน 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 อนุภาคมูลฐาน สัญลักษณ์นิวเคลียร์ 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ไอโซโทป ไอโซโทน ไอโซบาร์ ไอโซอิเล็กตรอน 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 แบบจำลองอะตอมของโบว์ 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การจัดเรียงอิเล็กตรอนระดับพลังงานหลัก 1 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 แบบจำลองอะตอมของกลุ่มหมอก 1 คาบ

รวมทั้งหมด 8 แผน 11 คาบ

2.2) ชุดกิจกรรมเรื่อง แบบจำลองอะตอม โดยชุดกิจกรรมประกอบไปด้วยกิจกรรมทั้งหมด 8 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 อะตอมและแบบจำลองอะตอม 1 คาบ

กิจกรรมที่ 2 ทฤษฎีอะตอมของดอลตันและแบบจำลองอะตอมของทอมสัน 2 คาบ

กิจกรรมที่ 3 แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด

กิจกรรมที่ 4 อนุภาคมูลฐาน สัญลักษณ์นิวเคลียร์ 1 คาบ

กิจกรรมที่ 5 ไอโซโทป ไอโซโทน ไอโซบาร์ ไอโซอิเล็กตรอน 1 คาบ

กิจกรรมที่ 6 แบบจำลองอะตอมของโบว์ 2 คาบ

กิจกรรมที่ 7 การจัดเรียงอิเล็กทรอนิกส์ระดับพลังงานหลัก 1 คาบ

กิจกรรมที่ 8 แบบจำลองอะตอมของกลุ่มหมอก 1 คาบ

2.3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 เรื่อง แบบจำลองอะตอม ที่มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และข้อสอบแบบอัตนัย 3 ข้อ

2.4) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1) ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองโดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ชิปาโมเดล ร่วมกับชุดกิจกรรมเรื่องแบบจำลองอะตอม โดยใช้คาบเรียนรายวิชาเคมี 1 จำนวน 11 คาบ คาบละ 55 นาที

3.2) ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 เรื่อง แบบจำลองอะตอม ที่มีลักษณะเป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และข้อสอบแบบอัตนัย 3 ข้อ กับกลุ่มทดลองคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 29 คน

3.3) วัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มทดลองคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 29 คน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชิปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองอะตอม รายวิชา เคมี 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1) วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมตามสูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2

4.2) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชิปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1) วิเคราะห์ด้านความรู้ความเข้าใจจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยเปรียบเทียบโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test)

2) วิเคราะห์ด้านทักษะจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test)

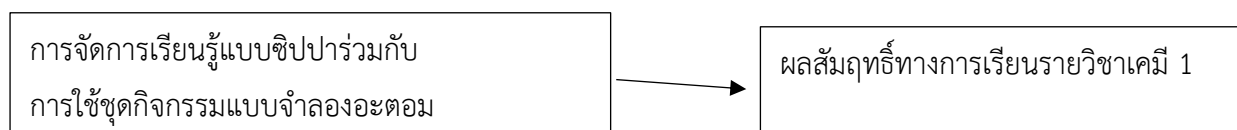
3) วิเคราะห์เจตคติจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดเจตคติก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบ t-test

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองอะตอม รายวิชา เคมี 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม

ตารางที่ 1 แสดงค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดล

การหาประสิทธิภาพ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
การหาประสิทธิภาพรายบุคคล	8.75	8.88
การหาประสิทธิภาพกลุ่มย่อย	0.41	9.25
การหาประสิทธิภาพภาคสนาม	2.87	2.11

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมมีประสิทธิภาพของกระบวนการ 82.87 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ 82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

2. ผลการจัดการเรียนรู้ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยเปรียบเทียบโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน – หลังเรียนด้านความรู้ความเข้าใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คะแนนสอบของ กลุ่มทดลอง	N	Mean	S.D.	ค่า t	sig
pretest	29	8.38	2.11	13.229	.000*
posttest	29	14.93	2.00		

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบค่าที (t-test)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน – หลังเรียนด้านทักษะของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คะแนนสอบของ กลุ่มทดลอง	N	Mean	S.D.	ค่า t	sig
pretest	29	2.76	1.35	16.027	.000*
posttest	29	7.90	0.90		

จากตารางที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสอบด้านทักษะหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3. วิเคราะห์เจตคติจากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดเจตคติก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบ (t-test)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน – หลังเรียนด้านเจตคติของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คะแนนสอบของ กลุ่มทดลอง	N	Mean	S.D.	ค่า t	sig
pretest	29	4.05	0.26	7.101	.000*
posttest	29	4.58	0.18		

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสอบด้านเจตคติหลังเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองอะตอม รายวิชา เคมี 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีราชินูทิศ สรุปผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.87/82.11

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมเรื่อง แบบจำลองอะตอมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.87/82.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ชิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. ในการสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง แบบจำลองอะตอมที่มีลักษณะเน้นการลงมือปฏิบัติ เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ ครูเน้นการใช้คำถามกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือมากกว่าการเรียนรู้แบบแข่งขัน พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานแบบจำลองอะตอมของกลุ่มตนเองพร้อมทั้งอธิบายถึงผลงานของตนเอง รวมไปถึงการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลองเพื่อให้ได้มาซึ่งแบบจำลองอะตอมนั้นชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมมีการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านซึ่งผลการประเมินมีความเหมาะสมของชุดกิจกรรมในระดับมากที่สุด กล่าวคือชุดกิจกรรมมีเนื้อหา กิจกรรมและการประเมินผลที่สอดคล้องและตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ รวมไปถึงมีความสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ชิปปาโมเดล และมีการแก้ไขพัฒนาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมตามและมีคุณภาพอยู่ในระดับดี รวมทั้งมีการนำชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขในระดับรายบุคคล กลุ่มย่อยและภาคสนามเพื่อให้ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลองจึงถือได้ว่าชุดกิจกรรมแบบจำลองอะตอมมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมี 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ อภิญา เคนบุปผา (2546 : 34) ที่กล่าวไว้ว่าชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น เป็นสื่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ตลอดจนเกิดองค์ความรู้ที่คงทนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้และช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน สอดคล้องบุญเกื้อ ควรหาเวช, (2543 : 37) และสอดคล้องกับ ปัญจพร แสนจันทร์ (2558 : 3) ที่กล่าวว่าชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. การจัดการเรียนรู้แบบซิปปาโมเดลร่วมกับการใช้ชุดกิจกรรมอะตอมเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เช่นการเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ การจัดเรียงอิเล็กตรอนระดับพลังงานหลัก การหาอนุภาคมูลฐาน การเปิดคลิปวีโอการทดลองของทอมสัน รัทเทอร์ฟอร์ด โบร์ รวมไปถึงการทำกิจกรรมบัตรคำเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การนำเสนอผลงานแบบจำลองอะตอมเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ฝึกการอธิบาย อภิปรายเป็นการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติในรายวิชาเคมี 1 สูงขึ้น ซึ่งทศนา แหมมณี (2540 : 57) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดการเรียนรู้ซิปปาโมเดลเป็นการสร้างความรู้ให้คงทนและเป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกายสติปัญญา อารมณ์ และสังคมเนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเป็นการผสมผสานแนวคิด 5 อย่างเข้าด้วยกัน คือ แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ กระบวนการกลุ่ม ความพร้อมในการเรียนรู้ การเรียนรู้กระบวนการและการถ่ายโอนความรู้ เป็นแนวการสอนที่ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติได้ ซึ่งสอดคล้องกับนิตยา โสทธิพิ (2558: 196-206) ที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดหน้าเขาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปากับแบบปกติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าแบบปกติ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาช่วยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้มีส่วนร่วมในการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและสนุกในการเรียนจึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติและสอดคล้องกับจิรพันธุ์ ทศนศรี (2548 : 18) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปากับแบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้ผู้เรียนค้นพบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองรวมถึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนประสบการณ์จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงขึ้น และสอดคล้องกับขวัญฤทัย ล้อซัง (2560 : 80) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนซิปปาโมเดล เรื่องลำดับ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องลำดับของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงทำให้นักเรียนมีความรู้ที่คงทน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. การออกแบบชุดกิจกรรมควรออกแบบให้สอดคล้องกับผู้เรียน เนื้อหาและสอดคล้องกับรูปแบบการสอนซิปปาโมเดล

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการจัดการเรียนรู้ควรดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ทุกขั้นตอนเพื่อความต่อเนื่องของข้อมูลเนื้อหา เพื่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การดำเนินกิจกรรมตามชุดกิจกรรมควรเพิ่มแรงจูงใจ เช่น รางวัล คะแนน เพื่อเพิ่มความสนใจและกระตือรือร้นของผู้เรียน

3. บางกิจกรรมอาจใช้เวลาควรปรับลดให้เหมาะสมกับเวลาและเนื้อหา

เอกสารอ้างอิง

ขวัญฤทัย ล้อซัง. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบซิปปาโมเดล(CIPPA MODEL) เรื่องลำดับของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร. ปรินญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

จิรพันธุ์ ทศนศรี. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยรูปแบบซิปปากับแบบสืบเสาะหาความรู้. ปรินญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทัศนวรรณ งามณรงค์. (2556). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้. ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2563. แหล่งที่มา: <https://www.gotoknow.org/posts/561214>

ทิตนา แหมมณี. (2540). การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตนา แหมมณี. (2542). การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตนา แหมมณี. (2552). ศาสตร์การสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. นนทบุรี: สำนักพิมพ์ SR printing.

นิตยา โสติพิทย์. (2558). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปากับแบบปกติ. วารสารทางการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 9 (2), 196-206.

ปัญจพร แสนจันทร์. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาเคมีเน้นความรู้คู่คุณธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ปรินญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ประคอง แจ่มใส. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเพิ่มเติม 1 และความสามารถในการคิด
แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ
และการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (cipa model). ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนา
พานิช.
- สันติวัฒน์ จันทร์ไธ. (2554). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอน CIPPA ที่บูรณาการ
มัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิต. วารสารครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 48 (1), 117-
132.
- อัศวิน พุ่มรินทร์. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) เรื่อง ลำดับและอนุกรมที่มี
ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5. ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อภิญา เคนบุปผา. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญานิพนธ์. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ
โรฒ.