

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์และความคิดเห็นต่อการเรียน วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยสรุปผล ตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมุติฐานการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมและจำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวม และจำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี
4. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ หลังเรียนของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษา ปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี
5. เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี

สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เมื่อพิจารณาโดยรวมและจำแนกตามระดับสติปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เมื่อพิจารณาโดยรวมและจำแนกตามระดับสติปัญญา เรื่อง พันธะเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกัน
3. นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เมื่อพิจารณาโดยรวมและจำแนกตามระดับสติปัญญา มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน
4. นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เมื่อพิจารณาโดยรวมและจำแนกตามระดับสติปัญญา มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ หลังเรียนแตกต่างกัน
5. นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น โดยรวม มีความคิดเห็นต่อการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ มาก

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวม ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกัน
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวม ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยรวมและรายด้านทุกด้าน ได้แก่ ด้านการอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ การประเมินข้อโต้แย้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยรวมและรายด้านทุกด้าน ได้แก่ ด้านการอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย

การตีความ การประเมินข้อโต้แย้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์หลังเรียนรายด้าน ได้แก่ ด้านการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ การประเมินข้อโต้แย้งแตกต่างกัน ส่วนโดยรวมและรายด้านอนุมานไม่แตกต่างกัน

7. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีความคิดเห็นของการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ มาก

อภิปรายผล

จากสรุปผลการวิจัยมีประเด็นที่น่าสนใจ นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของกมลมา บุตรา (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น และการเรียนสืบเสาะแบบ สสวท. ที่มีต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนมติชีววิทยา : เซลล์ การแบ่งเซลล์และการเคลื่อนที่ของสารผ่านเซลล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนโดยส่วนรวมที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีความเข้าใจที่สมบูรณ์มากกว่า และนัฐกานต์ ดวงพร (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลการเรียนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น และการเรียนสืบเสาะแบบ สสวท. ที่มีต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโน มติฟิสิกส์ : งานและพลังงาน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนโดยส่วนรวมและนักเรียนหญิงที่เรียนแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีความเข้าใจอย่างสมบูรณ์มากกว่า แต่มีแนวความคิดที่ผิดพลาดใน มโนมติงานและพลังงานน้อยกว่า พงศธร แก้วอร่าม (2547 : บทคัดย่อ) พบว่า ผลการสอน โดยวัฏจักรการเรียนรู้ต่อการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนโดยส่วนรวมและรายด้าน 7 ด้าน (ยกเว้นด้านการลงข้อ วิจัยของหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน จตุพร คำสงค์ (2550 : บทคัดย่อ) การเปรียบเทียบ ผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น โดยใช้พหุปัญญา กับสืบเสาะแบบ สสวท. ที่มีต่อ แนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนมติฟิสิกส์ : การสะท้อนของแสง การหักเห ของแสง และ

การเห็น และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน พบว่านักเรียนโดยส่วนรวม นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการหลังเรียนโดยรวม และรายด้าน 5 ด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการศึกษาปรากฏเช่นนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ได้มีแผนการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นโดยผ่านวิธีการสร้างและพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน ตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานวิเคราะห์สาระการเรียนรู้รายวิชา วิทยาศาสตร์ ศึกษากิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ แนวทางการสร้างแผนการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง พันธะเคมี ที่เน้นกระบวนการที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ การประเมิน ตรวจสอบความเหมาะสมทางด้านเนื้อหา กิจกรรม/กระบวนการ การวัดประเมินผล ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และได้มีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สติปัญญา โดยยึดทฤษฎีการพัฒนาทาง/ สติปัญญาของ Piaget เรื่องการปรับขยายโครงสร้างปฏิบัติการณ์ (Assimilation) การปรับหรือโครงสร้างปฏิบัติการณ์ (Accimmodation) และการจัดระเบียบแนวคิด (Organization) และในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นมีขั้นตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งการตรวจสอบพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนจะช่วยให้ครูลำดับขั้นตอน เนื้อหา ว่าอะไรที่จะเรียนก่อนในเนื้อหานั้น ๆ นักเรียนจะสร้างความรู้จากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีและได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง และขั้นเร้าความสนใจ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เกิดความสงสัยและสนใจและพยายามหาคำตอบ

จากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เน้นให้นักเรียนสร้างความรู้จากพื้นฐานความรู้เดิมที่นักเรียนมี และกระตุ้นนักเรียนให้มีความสนใจอยากรู้ อยากเรียน กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้มากขึ้น จึงอาจเป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง พันธะเคมี มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยรวมและรายด้านทุกด้าน ได้แก่ ด้านการอนุมาน การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ การประเมินข้อโต้แย้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ

นุชจรี ศรีสวัสดิ์ (2548 : บทคัดย่อ) เกี่ยวกับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์โดยส่วนรวมและเป็นรายด้าน 5 ด้าน มากกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จินตนา ไชยศิริ (2549 : 75) พบว่านักเรียนโดยส่วนรวมที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิพากษ์วิจารณ์โดยรวมและรายด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

การที่ผลการศึกษานี้ปรากฏเช่นนี้เนื่องจากการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีขั้นเร้าความสนใจผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมที่เรียนรู้มา กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะในขั้นการสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างกลุ่มเพื่อน แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง ฝึกให้นักเรียนได้คิดอย่างเป็นระบบ ใช้เหตุผล นำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ในการคิดบนพื้นฐานของความจริง ความถูกต้อง ทำให้นักเรียนมีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ นักเรียนยังได้รับการพัฒนาการใช้สติปัญญาในด้านต่าง ๆ หลายด้านควบคู่กับการทำกิจกรรมในชั้นต่าง ๆ ของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ดังเช่น ฮาร์นิเชเกอร์ และไวเลย์ ที่กล่าวว่าหัวใจของการเรียนรู้คือกิจกรรมการเรียนของนักเรียน ทำให้สติปัญญาเหล่านี้มีการทำงานร่วมกันอยู่ตลอดเวลา (เยวพา เคชะคุปต์. 2544 : 18-20) ดังนั้นนักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น จึงมีโอกาสได้พัฒนาการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์จากแต่เดิม

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์หลังเรียน รายด้านได้แก่ ด้านการยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น การนิรนัย การตีความ การประเมินข้อโต้แย้ง แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับระยะเวลาและเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนอาจมีความแตกต่างกันหลายประการ เช่น การสังเกต ความสนใจ ความถนัดในการเรียน ตลอดจนความแตกต่างในด้านความสามารถทางกระบวนการทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (ทิสนา แจมมณี และคณะ. 2544 : 152) ซึ่งส่งผลถึงความสามารถในการควบคุมการเรียนรู้ การจดจำและการคิด ซึ่งไม่ได้ขึ้นอยู่กับเนื้อหาความรู้ที่เรียน ความสามารถด้านนี้ทำหน้าที่ควบคุมกระบวนการคิดภายในตัวผู้เรียนด้านต่างๆ เช่น การตั้งใจเรียน (Attention) การเลือกรับรู้ (Selective Perceiving) (ไพฑูรย์ สุขศรีงาม. 2529 : 5) ซึ่งอาจมีผลทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์บางด้าน แตกต่างกันได้

ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำแนกตามระดับสติปัญญา ที่เรียนแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์หลังเรียน โดยรวมและรายด้าน อนุমান ไม่แตกต่างกัน ไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจาก ผู้เรียนต่างได้รับ ประสบการณ์ในการเรียนรู้จากรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้นักเรียน ได้มีโอกาสเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง ได้รับการฝึกฝนและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ในกระบวนการเรียนและการปฏิบัติ ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นของตนเองกับเพื่อนในกลุ่มซึ่งมีนักเรียนเก่งและปานกลาง ละครกัน ไปนักเรียนมีโอกาสคิดแก้ปัญหาาร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันตลอดจนใช้ กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative) ช่วยกันสร้างความรู้ให้ถูกต้องตามแนวคิดของ กลุ่มสร้างสรรค์ความรู้เชิงสังคม (Constructivism) ทำให้ได้ประโยชน์จากการเรียน ไป พร้อมๆกัน จะเห็นว่านักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง ถ้าได้รับการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริม การคิด ก็สามารถพัฒนากระบวนการคิดให้เกิดความคิดขั้นสูงได้ ส่งผลให้นักเรียนมีการคิด เชิงวิพากษ์วิจารณ์หลังเรียนบางด้านเท่าเทียมกัน จึงทำให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการ คิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ไม่แตกต่างกัน (สอดคล้องกับ สุรศักดิ์ แสนทวีสุข, 2545 : 101) พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่จัดกลุ่มคะแนนความสามารถและการเรียนปฏิบัติการวิชา วิทยาศาสตร์ โดยกำหนดการหมุนเวียนหน้าที่ของสมาชิก ไม่สอดคล้องกับนักเรียนที่มีความ สามารถทางสติปัญญาสูง มีการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์โดยรวม และด้านการตีความ มากกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญาปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (สายใจ ทิพพิชัย, 2550 : 124)

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง พันธะเคมี มีความคิดเห็นต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับ มาก นักเรียนเห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา เอกสารการสอนมีความสอดคล้องกับผล การเรียนรู้ที่คาดหวัง เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ซักถามปัญหาในชั้นเรียนและมีการยกตัวอย่าง ประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาที่อธิบายสอดคล้องกับงานวิจัยของจงกลรัตน์ อาจศัทรู (2544 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้มีเจตคติต่อวิชา วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ สสวท.และวิชาญ เลิศลพ (2543 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้กับรูปแบบ สสวท. มีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ารูปแบบ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการศึกษานี้ อาจเป็นเพราะลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏ จักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ ประกอบกับ

รูปแบบการเรียนรู้ ที่ใช้ในการทดลองได้รับการพัฒนาอย่างมีขั้นตอนตามทฤษฎีจันมีประสิทธิภาพ มีความสมบูรณ์ ทำให้นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ มาก

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น จึง เป็นวิธีการอีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมจะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เพราะสามารถพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ กระบวนการคิดวิพากษ์วิจารณ์และทำให้นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูวิทยาศาสตร์ควรนำรูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยควรจะทำการศึกษาลำดับขั้นในการจัดกิจกรรมการสอนให้เข้าใจรวมทั้งเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้แนะนำและชี้แนะแนวทาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ตลอดจนกระตุ้นให้นักเรียนนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ควรนำไปใช้ตั้งแต่เริ่มต้นบทเรียนจนจบเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับรูปแบบการเรียนรู้ มีการพัฒนาทางสติปัญญาและการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์อย่างต่อเนื่อง อันจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนการสอนต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการเปรียบเทียบรูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ผสมผสานกับเทคนิคการสอนอื่น ๆ เช่น แนวทางทฤษฎีหุปัญญาเพื่อให้นักเรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลา ศึกษารูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ในสาระการเรียนรู้อื่นดัดชั้นอื่นๆ โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองให้เหมาะสม

2.3 ควรจัดรูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ในสาระการเรียนรู้และระดับชั้นอื่นๆ โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองให้มากขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY