

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง กรด-เบส โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นมีขั้นตอนการวิจัย ผลการวิจัยและสรุปผล ได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้เรื่อง กรด-เบส โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.42/81.75 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีค่าเท่ากับ .7420 คิดเป็นร้อยละ 74.20
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเรื่อง กรด-เบส โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, $S = 0.47$)

อภิปรายผล

การวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง กรด-เบส โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น พบประเด็นที่ควรนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้เรื่อง กรด-เบส โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.42/81.75 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมพล ตามเมืองปัก (2550 : 120-121) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้

แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพค่าเท่ากับ 87.04/84.83 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (75/75) งานวิจัยของ รติพร ศรีลาดเลา (2551:96) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.76/78.04 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (75/75) และงานวิจัยของ เสวียน ประวรรณดา (2553 : 91-92) พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.25/86.84 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80)

การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้ที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีกระบวนการสร้างอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนและวิธีที่เหมาะสม คือ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตร แนวทางการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ศึกษาวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ลงมือเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่ได้ศึกษา แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความเหมาะสม และความสอดคล้องของแผนนำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย แล้วเทียบกับเกณฑ์พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.52-4.57 มีความเหมาะสมมากที่สุด จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ การทำกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ควบคุมและนำตนเอง โดยนักเรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติจริงด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งการสังเกตการสืบค้นข้อมูล การสำรวจตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ ส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิเคราะห์และอภิปรายสรุป องค์ความรู้เพราะการเรียนรู้ที่นักเรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมเหล่านั้น จะทำให้นักเรียนมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้และมีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนถ้าทำให้นักเรียนมีความชอบ สนใจหรือมีความรู้สึที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกระบวนการค้นหาคำตอบทางวิทยาศาสตร์ จัดเป็นการพัฒนาคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น เรื่อง

กรด-เบส จึงสามารถพัฒนานักเรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์ จึงมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีค่าเท่ากับ .7420 คิดเป็นร้อยละ 74.20 สอดคล้องกับงานวิจัยของเฉลิมพล ตามเมืองปัก (2550 : 120-121) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีค่าเท่ากับ 0.8194 คิดเป็นร้อยละ 81.94 งานวิจัยของรติพร ศรีลาดเลา (2551 : 96) พบว่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีค่าเท่ากับ 0.7281 คิดเป็นร้อยละ 72.81 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสวียน ประวรรณา (2553 : 91-92) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ 0.6212 คิดเป็นร้อยละ 62.12

การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา สืบตรวจสอบและค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย สามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมา ใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 219) นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จึงมีความอยากเรียนรู้ตลอดเวลา ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดและสติปัญญาของตนเองอย่างเป็นอิสระ นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกความคิดและฝึกการกระทำ ทำให้รู้วิธีจัดระบบความคิดและวิธีเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ความรู้คงทนและถ่ายโยงความรู้ได้ กล่าวคือสามารถจดจำได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนเรื่อง กรด-เบส โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉลิมพล ตามเมืองปัก (2550 : 120-121) และ อัญชลี สุทธิ (2554 : 84) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัย รติพร ศรีลาดเลา (2551 : 96), วาชีนี บุญญาพาพงศ์ (2552 : 84) และเสวียน ประวรรณา (2553 : 91-92) พบว่า

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะที่เน้นพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนตามทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญาของ Piaget นักเรียนมีโอกาสได้สร้างความรู้แบบกระบวนการ (Procedural Knowledge) ซึ่งเกิดจากการใช้ทักษะในการสร้างและทดสอบแนวความคิด (Lawson, 1995 : 166) ทำให้นักเรียนมีศักยภาพด้านสติปัญญา (Intellectual Potention) มีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้นแต่การเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีขั้นตอนและกระบวนการมากกว่าการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น โดยขั้นที่ 1 ตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation) นักเรียนจะเกิดแรงจูงใจภายในต้องการแสวงหาความรู้เพื่อมุ่งไปสู่ความสำเร็จและขั้นที่ 7 ขยายความรู้ไปใช้ (Extension) นักเรียนจะนำเอาแนวคิดหลักการมาสร้างเป็นความรู้ใหม่ด้วยตนเองและเก็บบันทึกไว้เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระตุ้นนักเรียนจะนำความรู้ที่ถูกเก็บบันทึกไว้มาใช้ซึ่งความรู้นั้นจะคงทนไม่ถูกลืมไปและความรู้ใหม่จะถูกนำไปบูรณาการกับความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขวางและมีความหมายมากขึ้น (Bruner, 1961 : 21-37) ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีและรวดเร็วกว่าการเรียนการสอนแบบใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, $S = 0.47$) เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้สอดคล้องกับงานวิจัยของวาชิณี บุญญาพาพงศ์ (2552 : 84) พบว่าจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 งานวิจัยของฉวีรินทร์ย์ อภิวงค์งาม (2554 : 116-117) พบว่า จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยบริบทเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจิตวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชลี สุเทวี (2554 : 84) พบว่า จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน

ถ้าทำให้ผู้เรียนมีความชอบ สนใจ หรือมีความรู้สึกที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และกระบวนการค้นหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จัดเป็นการพัฒนาคุณลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ในเบื้องต้นที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีจิตใจไปในทางที่ดีต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เห็นคุณค่าของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เกิดเป็นพลังแห่งการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้ใฝ่รู้ในวิทยาศาสตร์ไปตลอดชีวิต และมีการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องเหมาะสม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ได้ดีทั้งในด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน และมีผลการเรียนดีขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555 : 147) ซึ่งจิตวิทยาศาสตร์เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิด ครอบคลุมตั้งแต่ความสนใจ เจตคติ คุณค่า คุณธรรมจริยธรรม และพฤติกรรมการแสดงออกที่เป็นผลมาจากความรู้สึกนึกคิดที่แสดงออกให้เห็นได้ ซึ่งการแสดงออกในลักษณะการปฏิบัติ ซ้ำๆ กันเป็นช่วงระยะเวลาาน และมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติในลักษณะดังกล่าวต่อเนื่องไปก็จะเกิดเป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลขึ้น ลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นในตัวผู้เรียนเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ในเนื้อหาความรู้ หรือประสบการณ์การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ จากการได้สัมผัสหรือปฏิบัติจริงในกระบวนการค้นหาความรู้ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการคิด การตัดสินใจ การเลือกปฏิบัติ หรือพฤติกรรมบุคคลต่อความรู้ หรือสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมเหล่านี้เป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555 : 146)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีจิตวิทยาศาสตร์ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้สามารถพัฒนาผู้เรียน ได้อย่างครอบคลุม ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ทักษะกระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญและเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน ดังนั้นครูผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ หรือความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY