บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องยีนและโครโมโซม รายวิชาชีววิทยา 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนองครักษ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 7 สรุปผลการศึกษาได้ตามลำดับ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องยีนและโครโมโซม รายวิชาชีววิทยา 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
3. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

สมมติฐานของการศึกษา

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องยีนและโครโมโซม รายวิชาชีววิทยา 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. เจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนองครักษ์ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียน 67 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนองครักษ์ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 39 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ขอบเขตของเนื้อหา

ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษา จัดทำขึ้นตามเนื้อหาวิชาชีววิทยา 5 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนองครักษ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องยีนและโครโมโซม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องยีนและโครโมโซม รายวิชาชีววิทยา 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา

3. แบบประเมินเจตคติต่อวิชาชีววิทยา

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้รายงานได้อธิบายวิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าใจและทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา แล้วบันทึกคะแนนจากการทำแบบทดสอบเป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องยีนและโครโมโซม รายวิชาชีววิทยา 5 แล้วเก็บรวบรวมคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของแต่ละเล่มเพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป

3. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์จนครบ 5 ชุด ผู้รายงานได้ทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาฉบับเดิม และประเมินเจตคติต่อวิชาชีววิทยาด้วยแบบประเมินเจตคติต่อวิชาชีววิทยา แล้วบันทึกคะแนน เพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อไป

สรุปผล

1. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องยีนและโครโมโซม รายวิชาชีววิทยา 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.54/81.03 โดย E_1 มีค่าเท่ากับ 81.54 และ E_2 มีค่าเท่ากับ 81.03

2. นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาชีววิทยาอยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

การอภิปรายผลเพื่อการศึกษาครั้งนี้ ผู้รายงานขอนำเสนอการอภิปรายผลดังนี้

1. ด้านประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องยีนและโครโมโซม รายวิชาชีววิทยา 5 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ 81.54/81.03 แสดงว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กฤษณา ฟ้าคนอง (2556, หน้า 70); น้ำฝน คูเจริญไพศาล และคณะ (2556, หน้า 1-19); พรรณี ภิบาลวงษ์ (2557, หน้า 79-80); ศรัณยู เมืองกระจ่าง และคณะ (2558, หน้า 99-116); ชยากร เลิศอังกูร และคณะ (2558, หน้า 65-82) ที่พบว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นอย่างถูกต้องตามกระบวนการแล้ว จะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งผู้เรียนจะสามารถเรียนด้วยตนเองอย่างได้ผลดี

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ผู้รายงานได้คำนึงถึงการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนให้ตรงกับเนื้อหา วัตถุประสงค์และระดับความสามารถของผู้เรียนมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จัดทำชุดกิจกรรม โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งในชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แต่ละชุดจะประกอบไปด้วย เนื้อหา ใบกิจกรรมและแบบทดสอบ

2. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นสื่อที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนของนักเรียนได้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประถมพร โคตา (2554, หน้า 97); อัญชลี สุเทวี (2554, หน้า 84); ศศิลักษณาพร วงศ์ฟักคุณาการ (2554, หน้า 57); กฤษณา ฟ้าคนอง (2556, หน้า 70); พรรณี ภิบาลวงษ์ (2557, หน้า 79-80); นาตยา ช่วยชูเชิด (2557, หน้า 89-94); อรวดี ศรีบัว และคณะ (2558, หน้า 141-155) และศิริรัตน์ ราชยอด และพรทิพย์ ศิริภัทราชัย (2558, หน้า 2049-2059) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาโดยใช้ชุดกิจกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย มีภาพประกอบและกิจกรรมที่เหมาะสม ช่วยให้เข้าใจง่ายขึ้น

3. ด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาชีววิทยา อยู่ในระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศิริรัตน์ ราชยอด และพรทิพย์ ศิริภัทราชัย (2558, หน้า 2049-2059) ที่พบว่านักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้รายงานได้ใช้เทคนิคการให้ความรู้โดยใช้หลักจิตวิทยาและก่อนที่จะจัดทำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ได้มีการสอบถามนักเรียนด้วยทุกครั้ง เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน และยังเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมตลอดจนซักถามปัญหา นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีการวางแผน นำเสนอ สรุปผล โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จะช่วยพัฒนาเจตคติต่อวิชาชีววิทยาไปด้วยในเวลาเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่าการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างชัดแจ้ง เพื่อนำไปใช้ได้ถูกต้องอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ครูผู้สอนควรบันทึกผลหลังสอนและหาแนวทางแก้ปัญหาตามความเหมาะสมอย่างต่อเนื่อง

3. ควรจัดทำชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหากับรายวิชาอื่น ๆ ด้วยและควรให้เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน

4. ผู้บริหารควรส่งเสริมหรือสนับสนุนให้ครูสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนช้า

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). *เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703 การพัฒนาการเรียนการสอน.* มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กรมวิชาการ. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กฤษณา ฟ้าคนอง. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ภาวะโลกร้อนกับสุขภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กาญจนา ศรีโสภา. (2555). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์ การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น กับการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กุณฑรี เพ็ชรทวีพรเดช, ธาริดา สริยาภรณ์, สุริยา บังใบ และสุคนธ์ สินธพานนท์. (2550). *สุดยอดวิธีสอนวิทยาศาสตร์ นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง. (2555). *การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ*. กรุงเทพฯ : เยลโล่การพิมพ์ (1988).

เกริก ศักดิ์สุภาพ. (2556). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ (PECA) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ดุษฎีนิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา, ศูนย์วิทยาศาสตรศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ขนิษฐา เวชรังษี. (2550). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการสร้างชิ้นงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบโยนิโสมนสิการ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.