

เรื่อง การศึกษาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยพันธุศาสตร์ และเทคโนโลยีของดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร ตำบลก้งแอน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2552 โดยใช้ชุดการสอน

ชื่อปริญญา ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา)

สถาบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

ผู้วิจัย โชคชัย ตำนานิตย์
ดาวัลย์ จันทวงศ์
ศรีเรื่อน พุทธิรักษ์
รณชัย กิ่งแก้ว

ปีการศึกษา 2552

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ทองสุข วันแสน

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้หน่วยพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร ตำบลก้งแอน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ โดยใช้ชุดการสอน ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการ การทำงานกลุ่ม ความมีวินัยและความพึงพอใจ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หน่วยพันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร ตำบลก้งแอน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดการสอน ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานของการวิจัย

1. การสอนหน่วยพันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ดีเอ็นเอ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดการสอนจะทำให้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร ตำบลก้งแอน

อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ มีผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม ความมีวินัยและความพึงพอใจผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การสอนหน่วยพันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ดีเอ็นเอ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดการสอนจะทำให้ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร ตำบลก้งแอน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ มีผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร ตำบลก้งแอน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 450 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร ตำบลก้งแอน อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ปีการศึกษา 2552 จำนวน 42 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2. การออกแบบการวิจัย

การออกแบบการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้ได้ออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยในชั้นเรียนใช้กับนักเรียนกลุ่มเดียว โดยมีการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน

3. เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเครื่องมือประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน แผนละ 1-2 ชั่วโมง ตามหัวข้อย่อย รวม 6 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการสอนที่ 1 เรื่อง พันธุวิศวกรรม จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการสอนที่ 2 เรื่อง การโคลนยีน จำนวน 1 ชั่วโมง

แผนการสอนที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ ดีเอ็นเอและการศึกษาจีโนม จำนวน 2 ชั่วโมง

แผนการสอนที่ 4 เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของดีเอ็นเอและความปลอดภัย ของเทคโนโลยีดีเอ็นเอ จำนวน 1 ชั่วโมง

3.2 นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ชุดการสอน ประกอบด้วยชุดการสอน 4 ชุดดังนี้

ชุดการสอนที่ 1 เรื่อง พันธุวิศวกรรมประกอบด้วยศูนย์การเรียนรู้ 2 ศูนย์ คือ ศูนย์ที่ 1 เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการสร้างดีเอ็นเอสายผสม ศูนย์ที่ 2 เรื่อง เอนไซม์ตัดจำเพาะ ชุดการสอนที่ 2

เรื่อง การโคลนยีน ประกอบด้วยศูนย์การเรียนรู้ 2 ศูนย์ คือ ศูนย์ที่ 1 เรื่อง การโคลนยีนโดยอาศัยพลาสมิดของแบคทีเรีย ศูนย์ที่ 2 เรื่อง การโคลนยีนในหลอดทดลองโดยใช้เทคนิคพีซีอาร์ ชุดการสอนที่ 3 เรื่อง การวิเคราะห์ดีเอ็นเอและการศึกษาจีโนม ประกอบด้วย ศูนย์การเรียนรู้ 2 ศูนย์ คือ ศูนย์ที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ดีเอ็นเอ ศูนย์ที่ 2 เรื่อง การศึกษาจีโนม ชุดการสอนที่ 4 เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของดีเอ็นเอและความปลอดภัยของเทคโนโลยีดีเอ็นเอ ประกอบด้วย ศูนย์การเรียนรู้ 2 ศูนย์ คือ ศูนย์ที่ 1 เรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของดีเอ็นเอ ศูนย์ที่ 2 เรื่อง ความปลอดภัยของเทคโนโลยีดีเอ็นเอ ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรสรุปเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม

3.3 เครื่องมือประเมินที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

3.3.1 แบบทดสอบแบบปรนัย หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ดีเอ็นเอ จำนวน 1 ชุด จำนวน 40 ข้อ 40 คะแนน

3.3.2 แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้ชุดการสอน จำนวน 1 ฉบับ

3.3.3 แบบประเมินความมีวินัยในการเรียน หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดการสอน จำนวน 1 ฉบับ

3.3.4 แบบวัดความพึงพอใจในการเรียน หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดการสอน จำนวน 1 ฉบับ

3.4 การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มเดียว โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ระหว่างวันที่ 17-28 สิงหาคม พ.ศ. 2552 โดยมีขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.4.1 ทำหนังสือขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน ทำความเข้าใจกับครู และนักเรียนในโรงเรียน แจ้งวัตถุประสงค์กับนักเรียนกลุ่มทดลอง

3.4.2 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ จำนวน 40 จำนวน 42 คน โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ ในวันจันทร์ที่ 17 สิงหาคม พ.ศ. 2552 เวลา 08.00 - 09.20 น.

3.4.3 ดำเนินการสอนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดการสอน หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ ที่สร้างขึ้นทั้งหมดจำนวน 4 แผน ระหว่างวันที่ 17-28 สิงหาคม พ.ศ. 2552

3.4.4 ผู้ศึกษาได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนในระหว่างเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบใช้ชุดการสอน ตามแบบสังเกตที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนทุกแผนการจัดการเรียนรู้

3.4.5 หลังจากการลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ชุดการสอน หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ ทั้ง 4 แผน แล้วทำการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน ในวันพุธที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2552 เวลา 15.00-16.00 น.

3.4.6 หลังจากการลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบชุดการสอน หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ ทั้ง 4 แผน แล้วทำการวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการสอนแบบใช้ชุดการสอน หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีดีเอ็นเอ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น เวลาในวันศุกร์ที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2552 เวลา 16.00-16.30 น

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 นำคะแนนก่อนเรียน คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนระหว่างเรียน คือ คะแนนทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม คะแนนความมีวินัยในแต่ละชุดการสอนและคะแนนหลังเรียน คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนความพึงพอใจ มาแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ และไม่ผ่านเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ดังนี้ คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนทักษะกระบวนการกลุ่ม คะแนนความมีวินัย ใช้เกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม ส่วนคะแนนความพึงพอใจใช้เกณฑ์ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51)

3.5.2 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนเรียน คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนระหว่างเรียน คือ คะแนนทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม คะแนนความมีวินัยในแต่ละชุดการสอนและคะแนนหลังเรียน คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนความพึงพอใจ แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยใช้สถิติ t-test กรณีกลุ่มตัวอย่างเดียว

3.5.3 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของก่อนเรียนและหลังเรียน

3.5.4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ในกรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้า และวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประสาทวิทยาคาร อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ประจำปีการศึกษา 2552 โดยใช้ชุดการสอน ปรากฏผลการศึกษา ดังนี้

1.1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กรณีก่อนเรียน หน่วยพันธุศาสตร์และเทคโนโลยี ของดีเอ็นเอ พบว่า มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผลการเรียนรู้ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 14.500$, $S = 2.481$) เมื่อทดสอบแล้วนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กรณีหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 27.142$, $S = 2.552$) เมื่อทดสอบแล้วนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.2 ด้านทักษะการทำงานกลุ่ม พบว่า นักเรียนมีทักษะการทำงานกลุ่มในการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 โดยทักษะการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 30.309$, $S = 1.854$) เมื่อทดสอบแล้ว สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.3 ด้านความมีวินัย พบว่า นักเรียนมีวินัยในการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 โดยความมีวินัยในการเรียนอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 34.119$, $S = 1.595$) เมื่อทดสอบแล้ว สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.4 ด้านความพึงพอใจในการเรียน พบว่า ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจ ผ่านเกณฑ์ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.51) จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0.00 โดยนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.966$, $S = 0.324$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนผ่านเกณฑ์อยู่ในช่วง ร้อยละ 64.285-100 อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 14 ข้อ เมื่อทดสอบแล้วสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 11 ข้อ ในระดับค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 3.785-4.261$, $S = 0.857-1.316$) คือ ข้อ 1.3) เนื้อหาน่าสนใจ ข้อ 2.1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมกับเวลา ข้อ 2.2) ผู้สอนเป็นกันเองกับนักเรียน ข้อ 2.3) นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอน ข้อ 3.1) สื่อการเรียนการสอนแปลกใหม่ทันสมัย ข้อ 3.2) สื่อการเรียนการสอนมีความหลากหลาย ข้อ 3.3) สื่อการเรียนการสอนเหมาะสมกับเนื้อหา ข้อ 4.1) ครูใช้หลักเกณฑ์ในการประเมินผลที่มีความเป็นธรรม ข้อ 4.3) ครูใช้วิธีการประเมินผลการเรียนที่เหมาะสม ข้อ 5.1) นักเรียน

สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และข้อ 5.2) นักเรียนสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนอื่นได้ และคะแนนความพึงพอใจในการเรียนการสอนรายวิชา วิทยาศาสตร์ หน่วย พันธุศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพ สูงกว่าเกณฑ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 มีจำนวน 3 ข้อ คือ ข้อ 1.1) เนื้อหาเข้าใจง่าย ข้อ 1.2) เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาและ ข้อ 4.2) นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล

2. ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ สถิติ t-test ในกรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียน โดยเฉลี่ยอย่างเห็นได้ชัด ($\bar{D}=12.642$, $S_D=3.727$)