

นวัตกรรมการเรียนรู้

1. ชื่อนวัตกรรม

การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม (ระบบนิเวศ)

2. ประเภทนวัตกรรม นวัตกรรมกระบวนการเรียนการสอน

3. แนวคิด มโนทัศน์ หรือสาระสำคัญ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ลักษณะเป็นประเภทเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) ที่ผู้วิจัยได้แทรกบทเรียน องค์ความรู้ ประสบการณ์ สถานการณ์จริง ซึ่งมีความสมบูรณ์ในตัว อีกทั้งนักเรียนสามารถเรียนเนื้อหา เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม (ระบบนิเวศ) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ด้วยตนเอง ทั้งในรูปแบบของหนังสือส่งเสริมประสบการณ์ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์

4. วัตถุประสงค์เฉพาะ

การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5. กระบวนการ / ขั้นตอนในการใช้นวัตกรรม

- 1). ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนในการเรียน โดยอ่านข้อควรปฏิบัติในคำแนะนำฉบับนี้ให้ละเอียด พร้อมทั้ง ศึกษาหลักการและเหตุผล รวมทั้ง จุดประสงค์การเรียนรู้
- 2). เตรียมสมุดและเครื่องเขียนที่จำเป็นให้พร้อมอยู่เสมอ ก่อนที่จะเริ่มศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม (ระบบนิเวศ) นี้ ให้ผู้เรียนสำรวจตัวเองเสียก่อนว่า สิ่งที่ท่านกำลังจะศึกษาต่อไปนี้ ท่านมีความรู้มาบ้างหรือยังโดยขอให้ท่านทำแบบวัดความรู้พื้นฐานก่อนการเรียนแล้วส่งกระดาษคำตอบพร้อมทั้งแบบทดสอบคืนแก่ครูผู้สอน แล้วรอฟังผล
- 3) หลังจากฟังผลสอบแล้วพบว่า ผู้เรียนที่ไม่มีความรู้พื้นฐานมาก่อนเลย ขอให้ไปติดต่อขอคำแนะนำปรึกษาครูผู้สอนโดยด่วน ก่อนที่จะเริ่มเรียนบทเรียนโมดูลต่อไป
- 4). สำหรับกรณีของผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานแล้ว ให้ไปรับแบบทดสอบก่อนเรียนจากครูผู้สอนได้
- 5) หลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนส่งกระดาษคำตอบพร้อมแบบทดสอบแก่ครูผู้สอน และติดต่อขอรับบทเรียนโมดูลไปศึกษา
- 6) การศึกษาบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ขอให้ผู้เรียนทุกคนตั้งใจศึกษาให้ละเอียด ไม่ต้องรีบร้อน ทำใจให้สบายเป็นปกติ หากท่านประสงค์ที่จะซักถามผู้อื่นหรือครูผู้สอนบ้างก็ได้ โดยเฉพาะเนื้อหาบางเรื่องที่ท่านไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัย
- 7) หากกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีการสำรวจข้อมูล การทดลอง ให้ผู้เรียนสำรวจวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ให้เรียบร้อย และไปเบิกอุปกรณ์ที่ต้องการจากครูผู้สอนได้ และทุกครั้งที่เบิกอุปกรณ์จะต้องเซ็นรับ เซ็นส่ง
- 8). หลังจากศึกษาบทเรียนเสร็จแล้วให้ท่านทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย และตรวจคำตอบได้ด้วยตนเองจากแบบเฉลยท้ายบทเรียน
- 9) เมื่อศึกษาบทเรียน และทำแบบฝึกหัด เข้าใจดีแล้ว ให้ท่านนำบทเรียนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่งคืนให้แก่ครูผู้สอน และรับแบบทดสอบประจำหน่วยมาทำ
- 10) ทำแบบทดสอบประจำหน่วยให้เสร็จทุกข้อ ตามเวลาที่กำหนดให้ เสร็จแล้วส่งกระดาษคำตอบและแบบทดสอบคืนให้แก่ครูผู้สอนแล้ว รอฟังผลในวันรุ่งขึ้น

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ
หน่วยที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ
หน่วยที่ 2 วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ
หน่วยที่ 3 ความหลากหลายทางชีวภาพ
หน่วยที่ 4 คนกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

2). แหล่งเรียนรู้จากสถานที่จริง

3). ไปกิจกรรม

4) ภูมิปัญญาท้องถิ่น

7. การวัดและประเมินผล

ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม จากแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ หน่วยที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ หน่วยที่ 2 วัฏจักรของสารในระบบนิเวศ หน่วยที่ 3 ความหลากหลายทางชีวภาพ หน่วยที่ 4 คนกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ โดยวัดก่อนและหลังการทดลอง

8. บทบาทครู / บทบาทนักเรียน

1) ครูผู้สอนต้องทำความเข้าใจและศึกษาบทเรียนโมดูลอย่างละเอียดรอบคอบ โดยอ่านเนื้อหาสาระ และศึกษาขั้นตอนกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ พร้อมทั้งทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนของผู้เรียนทุกขั้นตอน

2) ครูจะต้องจัดสภาพห้องเรียน และวัสดุอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ ที่จำเป็นให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที

3) ก่อนดำเนินการสอน ครูจะต้องอธิบายวิธีการเรียนและขั้นตอนในการเรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม (ระบบนิเวศ) ให้ผู้เรียนทราบอย่างละเอียด พร้อมทั้งเน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียน มินัยในตนเอง มีความซื่อสัตย์ และจะต้องปฏิบัติตามกิจกรรม ตามที่กำหนดไว้ในบทเรียนโมดูลอย่างเคร่งครัด

4) ควรให้ผู้เรียนทำแบบวัดความรู้พื้นฐาน (Prerequisite-test) ก่อนเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านพื้นฐานความรู้ให้แก่ผู้เรียน ก่อนที่จะเรียนเนื้อหาในบทเรียนต่อไป จากนั้น จึงค่อยทำแบบทดสอบก่อนเรียน ถ้าหากนักเรียนทำแบบทดสอบได้ทุกข้อหรือผ่านเกณฑ์ 85 % ขึ้นไป ก็สามารถเตรียมตัวไปศึกษาบทเรียนหน่วยการเรียนรู้ต่อไปได้

5) ในกรณีที่ผู้เรียนสอบก่อนเรียน (Pre-test) ไม่ผ่าน ก็ให้นักเรียนได้ศึกษาบทเรียนตามกิจกรรมที่จัดไว้ให้ โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลอำนวยความสะดวกในเรื่อง การใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ หรือสารเคมีต่างๆ

6) เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมการเรียนตามที่ระบุไว้ในบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ครบถ้วนแล้ว ต้องให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียน แล้วตรวจให้คะแนน ถ้าหากนักเรียนคนใดทำคะแนนได้ร้อยละ 85 ขึ้นไป ก็ถือว่า ผู้เรียนผ่านบทเรียนใน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม (ระบบนิเวศ) ชุดนี้ได้

7) ผู้เรียนที่ทำคะแนนได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 85 จะต้องเรียนซ่อมเสริม โดยให้นักเรียนติดต่อขอรับการซ่อมเสริมจากครูผู้สอน โดยรับบทเรียนไปศึกษาหรือทำกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งกิจกรรมนี้ ได้จัดเตรียมไว้ให้แล้ว โดยเลือกสรรจากกิจกรรมทางเลือกที่ทำไว้ อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยครูจะต้องให้การช่วยเหลือในทันที ทันใด พร้อมทั้ง หาช่วงเวลาที่เหมาะสม ให้ผู้เรียนมาเรียนซ่อมเสริมและหลังจากทำกิจกรรมซ่อมเสริมเสร็จ ก็ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนเฉพาะข้อที่เขาทำผิด ถ้าทำคะแนนได้ตามเกณฑ์ ร้อยละ 85 (รวมคะแนนดิบกับคะแนนที่ได้จากการสอบซ่อม) จึงจะถือว่าผ่านบทเรียนโมดูลนี้ได้

8) เมื่อผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามที่กำหนดไว้ ครูผู้สอนควรบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนไว้ เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนต่อไป

8. ข้อควรระวัง /ข้อพึงระวัง

1) ข้อเสนอแนะทั่วไป ผลจากการศึกษาวิจัยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง รักและรักษ์สิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ต้องเป็นสาระการเรียนรู้ที่มีลักษณะบูรณาการ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3) ควรกำหนดสถานการณ์ ปัญหาให้กระชับ กะทัดรัดอยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสม และเป็นที่น่าสนใจของนักเรียน

4) ครูผู้สอนควรเตรียมหนังสือเอกสาร แหล่งการเรียนรู้และสื่อต่าง ๆ ให้หลากหลายและมีจำนวนมากพอเพียงกับจำนวนนักเรียน

5) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป ควรมีการวิจัยและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ที่มีสถานการณ์ที่เป็นปัญหา เช่น ผลกระทบของสารเคมีในการทำการเกษตร สาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และควรมีการวิจัยและพัฒนาสื่อการสอนที่เหมาะสมกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าและการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กว้างขวางขึ้น