



แบบรายงานนวัตกรรม

การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการเชื่อมโยงเชิงระบบของผู้เรียน
โดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทรัพยากรดินสู่อนาคตใหญ่
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรม Active Learning ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



นางสาวอรุษา รุ่งเรือง

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

การรายงานนวัตกรรม

1. **ชื่อนวัตกรรม** : การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการเชื่อมโยงเชิงระบบของผู้เรียนโดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทรัพยากรดินสู่नाแปลงใหญ่ ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรม Active Learning ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. **ผู้จัดทำ** : นางสาวอรุษา รุ่งเรือง

3. **ระยะเวลาในการพัฒนานวัตกรรม** : 1 ตุลาคม 2568 ถึง 30 กันยายน 2569

4. **ที่มาและความสำคัญ**

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง พบว่า มีนักเรียนยังขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ไม่สามารถอ่านคิด และวิเคราะห์ได้ ครูผู้สอนจึงเห็นความสำคัญต่อการพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดทำสื่อและนวัตกรรมที่ดีในการเรียนการสอนจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่าย มีความเข้าใจเพิ่มขึ้น ทำให้ครูผู้สอนทราบจุดเด่นจุดด้อยของสื่อ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ของครูและนักเรียนร่วมกัน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป การพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านต่างๆของนักเรียนยังเป็นแนวทางพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และเพิ่มความสามารถของตนเอง ทั้งเป็นการพัฒนาศักยภาพทางด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ และสามารถนำเอาความรู้ไปปรับประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้น ครูผู้สอนได้ศึกษาวิธีการทำสื่อให้มีความเข้าใจง่าย ๆ กระตุ้นการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย น่าสนใจ มีความเหมาะสมกับระดับสติปัญญาความสามารถของนักเรียน เพื่อความก้าวหน้าแล้วเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในทางที่ดีขึ้นอย่างมีคุณภาพ และยังเป็น การทบทวนเนื้อหาเก่าเชื่อมโยงเนื้อหาใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จะผ่านขึ้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อไป นอกจากนี้ ในช่วงท้ายชั่วโมงครูนำตัวอย่างข้อสอบ O – net มาทดสอบพร้อมอธิบายคำตอบเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาในเรื่องที่สอน

5. **วัตถุประสงค์**

5.1 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านวิธีที่ค้นตามต้องการ

5.2 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ทรัพยากรดิน

5.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ทรัพยากรดิน

5.4 เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ทรัพยากรดิน

5.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ทรัพยากรดิน

6. **กลุ่มเป้าหมาย** : นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

7. **เครื่องมือที่ใช้** :

7.1 วิดีทัศน์ เรื่อง การกำเนิดดิน และชั้นหน้าตัดดิน

7.2 ตัวอย่างดิน 3 แบบ (เช่น ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย)

7.3 แบบจำลองชั้นหน้าตัดดิน

8. **กระบวนการพัฒนานวัตกรรม**

8.1 การวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนก่อนสร้างนวัตกรรม

การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการศึกษาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ทรัพยากรดิน ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งโรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง จังหวัดอุบลราชธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุบลราชธานี เขต 1 ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ โดยมุ่งเน้นกระบวนการความคิดและปฏิบัติ ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียน ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจมากนัก แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) อยู่ในเกณฑ์ไม่ดีเท่าที่ควร อาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น การสอนส่วนใหญ่จะเกิดจากการขาดแคลนอุปกรณ์การสอนรวมทั้งครูมีวิธีสอนที่ไม่สร้างความสนใจ นอกจากนั้นปัญหาของนักเรียนบางคนยังขาดแรงจูงใจในการเรียน จึงไม่ให้ความสนใจต่อการเรียนและเรียนรู้ได้ช้า ซึ่งอีกหนึ่งทางเลือกที่จะนำมาใช้ในครั้งนี้นี้ก็คือ การเริ่มทบทวนความรู้ที่จะใช้สอบ O – NET ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในช่วงเวลา 10 นาทีก่อนหมดชั่วโมง

8.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาและออกแบบบทเรียน

ข้าพเจ้าได้ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ วิเคราะห์นักเรียน จัดหน่วยการเรียนรู้ย่อย เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้

1. ปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน และรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2567 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสร้างมิ่ง

2. ศึกษารายละเอียดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

9. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2521:14) ได้ให้ความหมายนวัตกรรม ไว้ว่าหมายถึง วิธีการปฏิบัติใหม่ๆ ที่แปลกไปจากเดิม โดยอาจจะได้มาจากการคิดค้น พบวิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาหรือมีการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมและสิ่งทั้งหลายเหล่านั้น ได้รับการทดลองพัฒนาจนเป็นที่เชื่อถือได้แล้วว่า ได้ผลดีในทางปฏิบัติ ทำให้ระบบก้าวหน้าไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2558,บทคัดย่อ) กล่าวว่า นวัตกรรมที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มี 6 ประเภท ประกอบด้วย (1) ห้องปฏิบัติการทดลองเสมือนจริง (2) โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ (3) การจัดการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (4) การจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (5) วัสดุที่ค้นตามต้องการ และ (6) เครือข่ายสังคมออนไลน์ สื่อการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการนำเสนอวัสดุกราฟิก สื่อไฮดรอสโคป สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อวิธีการ มาใช้จัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ สื่อการสอนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ครอบคลุม (1) สื่อการสอนประเภทวัสดุ (2) สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ (3) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ (4) สื่อการสอนประเภทวิธีการ ซึ่งการประยุกต์ใช้สื่อการสอนต้องเน้นการใช้สื่อการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา และมีการฝึกปฏิบัติงาน สื่อการสอนประเภทวิธีการที่นิยมใช้ในการจัดการเรียนรู้งานเทคโนโลยี มี 5 ประเภท ประกอบด้วย (1) การจัดนิทรรศการ (2) การสาธิต (3) การทดลองในห้องปฏิบัติการ (4) การศึกษานอกสถานที่ และ (5) การจัดทำโครงการ

10. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้

ครูกำหนดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูนำตัวอย่างดิน 3 แบบ (เช่น ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย) มาให้นักเรียนสัมผัสและตั้งข้อสังเกต
2. ครูถามคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้
 - ดินแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร
 - นักเรียนเคยเห็นดินเหล่านี้ที่ไหนบ้าง
 - ดินแบบไหนเหมาะแก่การปลูกพืช

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

1. ศึกษานอกสถานที่: ศูนย์การเรียนรู้วิสาหกิจชุมชนผลิตข้าวกล้องปลอดสาร บ้านสร้างมิ่ง
2. นักเรียนสำรวจ ศึกษาลักษณะดิน ชั้นของดิน ภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องดิน และจดบันทึก

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน เพื่อจัดทำโปสเตอร์ในหัวข้อ “รู้จักดินบ้านเรา” โดยกำหนดว่าโปสเตอร์ต้องอธิบายถึงชั้นหน้าตัดดิน และเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลให้ดินมีลักษณะและสมบัติแตกต่างกัน และหัวข้ออื่นๆตามที่นักเรียนได้ศึกษาจากศูนย์การเรียนรู้
2. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอผลงานกลุ่มละ 3-5 นาที
3. ครูและนักเรียนสรุปและอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับผลงานที่นักเรียนออกมานำเสนอและความรู้เรื่องดินที่ได้รับจากการออกไปทัศนศึกษาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรื่อง การอนุรักษ์ดิน และจัดทำเป็นแผนภาพความคิด “จะอนุรักษ์ดินอย่างไรให้ยั่งยืน” ส่งครูในชั่วโมงถัดไป

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูประเมินผล โดยการสังเกตพฤติกรรมการตอบคำถาม พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน
2. ครูตรวจสอบชิ้นงานโปสเตอร์ และแผนภาพความคิด

11. ผลที่เกิดกับกลุ่มเป้าหมาย (ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ เจตคติ สมรรถนะ)

- 11.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร หลังเรียน เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 70
- 11.2 นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ดีขึ้น ร้อยละ 80

12. บทเรียนที่ได้รับ

การนำนวัตกรรมไปใช้เป็นผลงานทางวิชาการ ซึ่งนวัตกรรมการเรียนรู้นอกจากจะเป็นประโยชน์ในด้านการปรับปรุงและพัฒนางานหรือการจัดการเรียนการสอนแล้ว ยังเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาชีพอีกด้วย โดยผู้สร้างนวัตกรรมสามารถนำผลจากการนำนวัตกรรมไปใช้เป็นผลงานวิชาการเพื่อขอเลื่อนวิทยฐานะ หรือปรับตำแหน่งให้สูงขึ้นได้

13. เงื่อนไขความสำเร็จ (นักเรียน ครู สถานศึกษา ผู้ปกครอง)

เพื่อนำนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาโดยการนำสิ่งประดิษฐ์หรือแนวความคิดใหม่ ๆ ในการเรียนการสอนนั้น เผยแพร่ไปสู่ครูคนอื่น ๆ หรือเพื่อเป็นตัวอย่างอีกรูปแบบหนึ่งให้กับครูที่สอนในวิชาเดียวกันได้นำแนวความคิดไปปรับปรุงใช้หรือผลิตสื่อการสอนใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

14. ภาพกิจกรรม



15. ภาคผนวก



กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ : ดิน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 : สมบัติบางประการและการปรับปรุงคุณภาพดิน
ตอนที่ 1 การกำเนิดดินและสมบัติบางประการของดิน
ระยะเวลา 50 นาที

ารกำเนิดดิน และ สมบัติบางประการของดิน วิทยาศาสตร์ ม.2

ลักษณะดินในชั้นหน้าตัดของดิน

A Soil Profile

ชั้น O เป็นชั้นการทับถมของซากพืช/ซากสัตว์
 ชั้น A เป็นชั้นอินทรีย์วัตถุที่สลายตัวและตกเคล้ากับแร่ธาตุในดิน
 ชั้น B เป็นชั้นสะสมของตะกอน/แร่ธาตุที่ตกสะสม
 ชั้น C เป็นชั้นของหิน/เศษหินที่แตกหักจากชั้นดินด้านบน

Horizons
 0 10
 A 10
 B 30
 C 40

ารกำเนิดดิน และ สมบัติบางประการของดิน วิทยาศาสตร์ ม.2

ดินชนิดต่างๆ

ดินเหนียว ดินร่วน ดินทราย

คำถาม จากภาพ : ดินต่างชนิดกันมีการบวมการเกิดเหมือนหรือต่างกัน ?
 เฉลย : ดินทุกชนิดมีการบวมการเกิดเหมือนกัน

ารกำเนิดดิน และ สมบัติบางประการของดิน วิทยาศาสตร์ ม.2

สรุปความรู้

1. ส่วนกำเนิดของดิน : เกิดจากหิน ซึ่งถูกกัดเซาะพังสลายเป็นอนุภาคที่เล็กลงๆ ได้จากการทับถมกันของซากพืช ซากสัตว์
 2. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการพัดพาของดิน : ลม น้ำ การพัดพาของดินที่
 3. สมบัติของดิน : สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางเคมี สมบัติทางชีวภาพ สมบัติด้านธาตุอาหารพืช

ารกำเนิดดิน และ สมบัติบางประการของดิน วิทยาศาสตร์ ม.2



