

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3
เรื่องการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา

รหัส ว 31181 วิชา วิทยาการคำนวณ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 12 ชั่วโมง

ชื่อผู้สอน นายณัฐพล บัวอูไร

โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย รังสิต

1. สาระการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด ว 4.1 ม.4/4 ทดสอบ ประเมิน วิเคราะห์ และให้เหตุผลของปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นภายใต้กรอบเงื่อนไข หาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข และนำเสนอผลการแก้ปัญหา พร้อมทั้งเสนอแนวทางการพัฒนาต่อยอด

ว 4.2 ม.4/1 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงการที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ

ภาษาไพทอนเป็นโปรแกรมที่มีความยืดหยุ่นและมีขีดความสามารถสูง โปรแกรมมีขนาดเล็กทำงานได้เร็ว ลักษณะของภาษาจะอยู่ในรูปแบบของฟังก์ชัน และมีคำสั่งที่ใกล้เคียงกับภาษาของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทำให้เรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว จึงทำให้ภาษาไพทอนได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนสอนที่เน้นการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมภาษาเบื้องต้น ซึ่งนอกจากความสามารถทั่วไปที่เหมือนกับภาษาอื่นๆ แล้ว ภาษาไพทอนยังมีฟังก์ชันและคำสั่งที่ช่วยในการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนไม่ต้องกังวลกับข้อผิดพลาดในการเขียนคำสั่งมากนัก เพราะรูปแบบของภาษาไม่มีความซับซ้อน ทั้งนี้ในหน่วยการเรียนรู้ นี้ จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ

หลักการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น คำสั่งแสดงผล รับค่า การตัดสินใจ การทำซ้ำ และการเขียนโปรแกรมแบบฟังก์ชัน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาได้

3.สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การทดสอบและประเมินผลเป็นการตรวจสอบชิ้นงานหรือวิธีการว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตามวัตถุประสงค์ภายในกรอบของปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่อง และดำเนินการปรับปรุง โดยอาจทดสอบซ้ำเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การนำเสนอผลงานเป็นการถ่ายทอดแนวคิด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานและชิ้นงานหรือวิธีการที่ได้ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การทำแผ่นนำเสนอผลงาน การจัดนิทรรศการ การนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์ หรือการนำเสนอต่อภาคธุรกิจ เพื่อการพัฒนาต่อยอดสู่งานอาชีพ

3. การพัฒนาโครงการงาน

4. การนำเสนอคิดเชิงคำนวณไปพัฒนาโครงการงานที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เช่น การจัดการพลังงาน อาหาร การเกษตร การตลาด การค้าขาย การทำธุรกรรม สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม

5. ตัวอย่างโครงการงาน เช่น ระบบดูแลสุขภาพ ระบบอัตโนมัติการควบคุมการปลูกพืช การจัดเส้นทางรถขนส่งผลผลิต ระบบแนะนำการใช้งานห้องสมุดที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

-

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การบูรณาการ

บูรณาการร่วมกับรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ตรรกศาสตร์ ฟังก์ชัน และการแก้สมการ

7. หลักฐานการเรียนรู้

ชิ้นงาน

- โปรแกรมแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์

ภาระงาน

- การแสดงผลและรับค่า
- ฟังก์ชันคณิตศาสตร์และข้อความ
- คำสั่งเลือกทำ
- คำสั่งวนซ้ำ
- ฟังก์ชันและการเรียกใช้ฟังก์ชัน

8. การวัดและประเมินผล

8.1 ประเมินผลก่อนเรียน

- แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา

8.2 การประเมินผลระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- การแสดงผลและรับค่า
- ฟังก์ชันคณิตศาสตร์และข้อความ
- คำสั่งเลือกทำ
- คำสั่งวนซ้ำ
- ฟังก์ชันและการเรียกใช้ฟังก์ชัน

8.3 การประเมินผลหลังเรียน

- ประเมินแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา

8.4 การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน

- ตรวจสอบชิ้นงานขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา

9. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการแสดงผลและรับค่า (จำนวน 2 ชั่วโมง)

ใช้การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)

2. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องฟังก์ชันคณิตศาสตร์และข้อความ (จำนวน 2 ชั่วโมง)
 ใช้การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)
3. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องคำสั่งเลือกทำ (จำนวน 2 ชั่วโมง)
 ใช้การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)
4. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องคำสั่งวนซ้ำ (จำนวน 2 ชั่วโมง)
 ใช้การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)
5. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องฟังก์ชันและการเรียกใช้ฟังก์ชัน (จำนวน 2 ชั่วโมง)
 ใช้การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)
6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องพารามิเตอร์และการคืนค่าจากฟังก์ชัน (จำนวน 2 ชั่วโมง)
 ใช้การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)