

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ขั้นตอนวิธีการค้นหาและจัดเรียงข้อมูล

1. สารการเรียนรู้ / 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.4/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการที่มีผลต่อสังคม รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มีความซับซ้อน เพื่อสังเคราะห์วิธีการ เทคนิคในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงความถูกต้องด้านทรัพย์สินทางปัญญา

ว 4.1 ม.4/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็นภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่มีอยู่ นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลาย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบ วางแผนขั้นตอนการทำงาน และดำเนินการแก้ปัญหา

ว 4.2 ม.4/1 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงการที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

2. สาระสำคัญและความคิดรวบยอด

การเรียงลำดับข้อมูลเป็นกระบวนการที่สำคัญและต้องทำเป็นประจำในการประมวลผลข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่เรียงลำดับอย่างมีระเบียบ มักทำให้การตีความ การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ กระทำได้ง่ายขึ้น การศึกษาขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับข้อมูลซึ่งมีอยู่มากมายหลากหลายวิธีจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อให้เข้าใจแนวคิดและประสิทธิภาพการทำงาน รวมถึงจุดเด่นจุดด้อยของขั้นตอนวิธีดังกล่าว บทนี้นำเสนอวิธีการเรียงลำดับข้อมูลที่ควรรู้อัน ได้แก่ แบบเลือก แบบฟอง แบบแทรก แบบเชลล์ แบบฮีป แบบผสาน และแบบเร็ว

3. สาระการเรียนรู้

3.1 ความรู้

1. การค้นหาข้อมูล
2. การจัดเรียงข้อมูล ได้แก่
 - การจัดเรียงข้อมูลแบบ Bubble Sort
 - การจัดเรียงข้อมูลแบบ Selection Sort
 - การจัดเรียงข้อมูลแบบ Insertion Sort
 - การจัดเรียงข้อมูลแบบ Merge Sort
 - การจัดเรียงข้อมูลแบบ Quick Sort

3.2 ทักษะ/กระบวนการ

1. การวิเคราะห์
2. การแก้ปัญหา
3. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

3.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

4. กิจกรรมการเรียนรู้ : ใช้การสอนแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4.1 กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูให้นักเรียนบอกถึงความสำคัญหรือประโยชน์ของข้อมูลที่ถูกเรียกอยู่แล้ว อย่างเช่น นักเรียนที่เข้าแถวเรียงตามเลขที่ หรือเรียงตามความสูง หรือหนังสือในห้องสมุดที่เรียงตามตัวอักษร เป็นต้น
2. ครูให้นักเรียนบอกประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลตัวเลข 10 จำนวน ทั้ง 2 ชุด โดยชุดแรกไม่ได้เรียงลำดับ และชุดที่สองเรียงลำดับ
3. ครูสรุปประโยชน์ของการจัดเรียงข้อมูลให้นักเรียนทุกคนฟัง
4. ครูแนะนำเว็บไซต์ visualgo.net เรื่อง sorting แล้วแนะนำการจัดเรียงข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เบื้องต้น

4.2 กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้

กำหนดปัญหา

5. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4-6 คน พร้อมกับจับสลากวิธีการจัดเรียงข้อมูล ได้แก่

- การจัดเรียงข้อมูลแบบ Bubble Sort
- การจัดเรียงข้อมูลแบบ Selection Sort
- การจัดเรียงข้อมูลแบบ Insertion Sort
- การจัดเรียงข้อมูลแบบ Merge Sort
- การจัดเรียงข้อมูลแบบ Quick Sort

6. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษารูปแบบการจัดเรียงข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

- รูปแบบการจัดเรียงข้อมูลนั้นมีขั้นตอนวิธีอย่างไร
- ผังงานแสดงขั้นตอนวิธีการจัดเรียงข้อมูล
- วิธีการจัดเรียงข้อมูลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นอย่างไร
- วิธีการจัดเรียงข้อมูลที่ได้รับมีประสิทธิภาพต่ำสุดเป็นอย่างไร

ทำความเข้าใจทำความเข้าใจปัญหา

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำความเข้าใจปัญหาของตนเอง โดยวิเคราะห์ปัญหาที่ต้องค้นหาและหาคำตอบ
8. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กลุ่มหรือตนเองได้รับ
9. แต่ละกลุ่มสรุปปัญหาการแนวทางการแก้ปัญหาของตนเอง

ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาค้นคว้าขั้นตอนวิธีการจัดเรียงข้อมูลที่กลุ่มตนเองได้รับจากเว็บไซต์ visualgo.net

11. แต่ละกลุ่มวิเคราะห์ปัญหาและร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อหาคำตอบของปัญหาที่ต้องการ

สังเคราะห์ความรู้

12. แต่ละกลุ่มสรุปและสังเคราะห์ความรู้เรื่องการจัดเรียงข้อมูลที่กลุ่มได้รับ ในประเด็นต่อไปนี้

- รูปแบบการจัดเรียงข้อมูลนั้นมีขั้นตอนวิธีอย่างไร
- ผังงานแสดงขั้นตอนวิธีการจัดเรียงข้อมูล
- วิธีการจัดเรียงข้อมูลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นอย่างไร
- วิธีการจัดเรียงข้อมูลที่ได้รับมีประสิทธิภาพต่ำสุดเป็นอย่างไร

13. นักเรียนในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตรวจสอบองค์ความรู้ของกลุ่มตนเอง

สรุปและประเมินคำตอบ

- นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปคำตอบและเขียนคำตอบลงในใบกิจกรรมที่ครูแจกให้
- สมาชิกกลุ่มร่วมกันประเมินคำตอบและตรวจสอบคำตอบที่ค้นพบอีกครั้ง

นำเสนอและประเมินผล

- นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอขั้นตอนวิธีการจัดเรียงข้อมูลที่กลุ่มได้รับ โดยแสดงบทบาทหรือตัวอย่างการจัดเรียงข้อมูลนั้น พร้อมอธิบายว่ามีขั้นตอนวิธีอย่างไร
- นำเสนอขั้นตอนวิธีการจัดเรียงข้อมูลเป็นผังงาน
- นำเสนอในประเด็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการจัดเรียงข้อมูล
- เมื่อแต่ละกลุ่มนำเสนอเสร็จ ครูสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดเรียงข้อมูลวิธีนั้นๆ ให้นักเรียนทุกคนฟังอีกครั้ง

4.3 กิจกรรมสรุปการเรียนรู้

- ครูสรุปวิธีการจัดเรียงข้อมูลแบบต่างๆ
- นักเรียนและครูร่วมกับสรุปประโยชน์และความสำคัญของการจัดเรียงข้อมูล และวิธีการจัดเรียงข้อมูลแบบต่างๆ
- ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถามปัญหาข้อสงสัย และตอบปัญหาให้นักเรียนเข้าใจอีกครั้ง

5. สื่อการเรียนรู้

- ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่องการจัดเรียงข้อมูล
- visualgo.net
- lms.skr.ac.th

6. การวัดและประเมินผล

ด้าน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้	- นำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับการค้นหาและจัดเรียงข้อมูล	- ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่องการจัดเรียงข้อมูล	- ร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณธรรม/จริยธรรม	- สังเกตจากพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับดีขึ้นไป
	- สังเกตความอดทน การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับดีขึ้นไป

ด้าน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
	การวิเคราะห์การวิจารณ์ ผลงานของกลุ่มตนเองและ กลุ่มอื่น		
ด้านทักษะ/ กระบวนการ	- สืบเกิดจากพฤติกรรมที่เกิด จากการทำงานกลุ่มในการ แก้ปัญหาร่วมกัน	- แบบประเมินทักษะ/ กระบวนการในการแก้ปัญหา	- ระดับดีขึ้นไป

7. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

7.1 ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

7.2 ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

7.3 ข้อเสนอแนะ / แนวทางการแก้ไขและพัฒนา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายณัฐพล บัวอุไร)

7.4 ความเห็นผู้นิเทศ

.....

.....

ลงชื่อ.....
(นางเบญจมาศ จุลวงษ์)
ผู้นิเทศ
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 5
เรื่อง การจัดเรียงข้อมูล

สมาชิกกลุ่ม 1..... 2.....
3..... 4..... 5.....

1. รูปแบบการจัดเรียงข้อมูลที่ได้รับ / นำเสนอ
2. ผังงาน

3. ประสิทธิภาพของการจัดเรียงข้อมูลแบบ.....
.....
.....

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่ม

สมาชิกในกลุ่ม

1.	2.
3.	4.
5.	6.

คำชี้แจง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน		
	3	2	1
1. มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			
2. มีความกระตือรือร้นในการทำงาน			
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4. มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			
5. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม			
รวม			

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ	ให้ 3	คะแนน
พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง	ให้ 2	คะแนน
พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง	ให้ 1	คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
13-15	ดี
8-12	ปานกลาง
5-7	ปรับปรุง

แบบประเมินทักษะ/กระบวนการในการแก้ปัญหา

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล ของ ผู้รับ การ ประเมิน	การกำหนด ปัญหาและทำ ความเข้าใจ ปัญหา				ดำเนิน การศึกษา ค้นคว้า				สังเคราะห์ ความรู้				สรุปและ ประเมิน คำตอบ				นำเสนอและ ประเมินผล				รวม 20 คะแนน		
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1			

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

- | | | | |
|----------------------------------|-----|---|-------|
| มีทักษะ/กระบวนการดีมาก | ให้ | 4 | คะแนน |
| มีทักษะ/กระบวนการดี | ให้ | 3 | คะแนน |
| มีทักษะ/กระบวนการพอใช้ | ให้ | 2 | คะแนน |
| มีทักษะ/กระบวนการที่ต้องปรับปรุง | ให้ | 1 | คะแนน |

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีมาก
14-17	ดี
10-13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง