



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ข้อมูลใกล้ตัว

เวลาที่สอน 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่อยู่รอบตัว (ชั้นนำไปใช้)
2. นักเรียนสามารถ ค้นหา และรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์เพื่อแก้ปัญหา (ชั้นนำไปใช้)
3. นักเรียนสามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์ในรูปแบบของตนเอง (ขั้นความเข้าใจ)

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะการสืบค้นข้อมูล
2. นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. ยุคของข้อมูลและสารสนเทศ
2. ประโยชน์หรือคุณค่าของข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

ยุคของข้อมูลและสารสนเทศ เป็นยุคของการใช้ข้อมูล ที่มีอยู่จำนวนมากมหาศาล มาสร้างมูลค่าให้เกิดประโยชน์กับบุคคล หรือองค์กร การจะใช้ประโยชน์จากข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน หรือการใช้ชีวิตของตนเอง จะต้องนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมด้วยตนเอง หรืออาจนำข้อมูลทุติยภูมิที่มีผู้รวบรวมหรือสรุปไว้แล้ว มาผ่านกระบวนการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ นอกจากนี้การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ และเรื่องราวบนพื้นฐานของข้อมูล จะทำให้ผู้อื่นเข้าใจ เห็นความสำคัญและคุณค่าของข้อมูล

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้ผู้เรียนพิจารณาภาพจากคำถามชวนคิด “รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน” ในหนังสือเรียน แล้วถามผู้เรียนว่า “นักเรียนดูภาพนี้แล้ว สามารถอธิบายสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยได้อย่างไรบ้าง และหากเป็นผู้บริหารประเทศจะวางนโยบายในการพัฒนาประเทศอย่างไร” และชี้ให้นักเรียนเห็นประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ข้อมูล (data product)

2. ขั้นสอน

- 2.1 ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 1.1 ยุคของข้อมูลและสารสนเทศ ในหนังสือเรียนแล้วผู้สอนตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ เช่น
 - เหตุใดข้อมูลจึงมีค่าตั่งน้ำมันดิบ
 - การที่เราแชร์ข้อมูลของตนเอง เช่น ภาพส่วนตัว อีเมล การโพสต์ข้อความ จะมีผู้นำข้อมูลของเราไปใช้ประโยชน์ต่ออย่างไรได้บ้าง
- 2.2 แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำไปกิจกรรมที่ 1.1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้
- 2.3 ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอโปรแกรมรักสุขภาพ และผู้เรียนร่วมกันโหวตว่ากลุ่มใดเล่าเรื่องราวได้น่าสนใจ น่าเชื่อถือ และเข้าใจได้ง่าย
- 2.4 ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการใช้ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน หรือการใช้ชีวิตประจำวัน

3. ขั้นสรุป

ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนเรื่อง ข้อมูลใกล้ตัว

สื่อการเรียนการสอน

1. ไปกิจกรรมที่ 1.1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้ ตามจำนวนกลุ่ม

2. แบบทดสอบกิจกรรมที่ 1 ตามจำนวนผู้เรียน
3. หนังสือเรียน รายวิชาเทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ของ สสวท.

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	ใบกิจกรรมที่ 1.1 ใคร ๆ ก็สามารถใช้ข้อมูลได้	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- <http://www.dms.moph.go.th/dmsweb/cpgcorner/heartex.pdf>
- <http://oorrynningblog.blogspot.com/2014/09/how-long-should-i-run-10k.html>
- http://www.lokehoon.com/app.php?q_id=calculate_bmr_tdee

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ผู้สอนอาจใช้กระดานแสดงความคิดเห็นออนไลน์ เช่น Padlet เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และกระตุ้นความสนใจผู้เรียนผ่านสื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ
2. กิจกรรมนี้ต้องการให้นักเรียนเข้าใจหลักการเบื้องต้นของการใช้ประโยชน์จากข้อมูล และนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูลจากความรู้เดิมของผู้เรียน จากนั้นจึงเชื่อมโยงผู้เรียนให้เข้าใจหลักการของวิทยาการข้อมูลในการเรียนรู้ครั้งต่อไป



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง รู้จักกับวิทยาการข้อมูล

เวลาที่สอน 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายกระบวนการวิทยาการข้อมูล (ขั้นความเข้าใจ)
2. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของวิทยาการข้อมูลแก้ปัญหา (ขั้นความเข้าใจ)

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะการสำรวจและเห็นตัวอย่างของการใช้วิทยาการข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ หรือเว็บไซต์ต่าง ๆ
2. นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและบทบาทของวิทยาการข้อมูล
2. หลักการและกระบวนการวิทยาการข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

“วิทยาการข้อมูล” เป็นการศึกษาถึงกระบวนการ วิธีการ หรือเทคนิค ที่นำข้อมูลจำนวนมากมาประมวลผล เพื่อให้ได้องค์ความรู้ เข้าใจปรากฏการณ์ สามารถตีความ ทำนายหรือพยากรณ์ ค้นหารูปแบบหรือ

แนวโน้มจากข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ต่อยอดและแนะนำทางเลือกที่เหมาะสมในการตัดสินใจกระบวนการวิทยาการ
ข้อมูลประกอบด้วย การตั้งคำถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสื่อสารและการ
ทำผลลัพธ์ให้เป็นภาพ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลสู่ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1 ขั้นนำ

ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยเปิดวิดีโอทัศน์ “นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล” เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้
เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูลให้กับผู้เรียน และตั้งคำถามว่า นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลคือใคร ทำหน้าที่เกี่ยวกับอะไร รู้
อะไรเกี่ยวกับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลบ้าง

2. ขั้นสอน

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามออนไลน์เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะการเป็นนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลของ
ตนเอง
2. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ศึกษาหัวข้อที่ 1.2 วิทยาการข้อมูล
ในหนังสือเรียน และให้แต่ละคนในกลุ่มศึกษาค้นคว้าศึกษาคนละ 1 ตัวอย่าง
จากนั้นให้ผลัดกันเล่าให้เพื่อนในกลุ่มฟัง
3. ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบกิจกรรมที่ 2.1 ข้อมูลเปลี่ยนมุมมอง และ
ใบกิจกรรมที่ 2.2 ข้อมูลช่วยชุมชนและโลกอย่างไร
4. ผู้สอนสุ่มผู้เรียนนำเสนอคำตอบของใบกิจกรรมที่ 2.1 และ 2.2 จากนั้นร่วมกันสรุปความหมาย บทบาท
และความสำคัญของวิทยาการข้อมูล
5. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 1.3 กระบวนการวิทยาการข้อมูล ในหนังสือเรียน
6. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมเกี่ยวกับแนวคิดของวิทยาการข้อมูลโดยเลือกทำเรื่องใด
เรื่องหนึ่ง ดังนี้
 1. ใบกิจกรรมที่ 2.3 (ก) เวลาของฉัน
 2. ใบกิจกรรมที่ 2.3 (ข) Surprise!!!
 3. ใบกิจกรรมที่ 2.3 (ค) ฝน
 4. ใบกิจกรรมที่ 2.3 (ง) ไทโนเสาร์
7. ผู้สอนสุ่มผู้เรียนนำเสนอใบกิจกรรมให้ครบทุกกิจกรรม



3. ชั้นสรุป

ผู้สอนสรุปแนวคิดกระบวนการวิทยาการข้อมูลร่วมกับผู้เรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. วิดีทัศน์อาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล โดย Kenan Institute Asia
<https://www.youtube.com/watch?v=Au65nEnOEZA>
3. วิดีทัศน์อาชีพนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล โดย สสวท.
<https://www.facebook.com/ipst.thai/videos/483657335467347/>
4. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล <https://tuvalabs.com>

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และ ตรวจสอบความถูกต้อง	ใบกิจกรรมที่ 2.1 ข้อมูลเปลี่ยน มุมมอง ตามจำนวนกลุ่ม ใบกิจกรรมที่ 2.2 ข้อมูลช่วยชุมชน และโลกอย่างไร ตามจำนวนกลุ่ม ใบกิจกรรมที่ 2.3 (ก) เวลาของฉัน 2.3 (ข) Surprise!!! 2.3 (ค) ฝน 2.3 (ง) ไตโนเสาร์	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- <https://www.amstat.org>
- <https://tuvalabs.com>
- https://www.kaggle.com/grubenm/austin-weather#austin_weather.csv

กิจกรรมเสนอแนะ

1. กิจกรรมนี้มีจำนวนใบกิจกรรมและใช้เวลาในการดำเนินการค่อนข้างมากจึงควรควบคุมเวลาในการทำกิจกรรม



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แนวคิดเชิงออกแบบ

เวลาที่สอน 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

- อธิบายหลักการของแนวคิดเชิงออกแบบ (ขั้นความเข้าใจ)

ด้านทักษะ (P)

- นักเรียนมีทักษะการประยุกต์การคิดเชิงออกแบบกับวิทยาการข้อมูลในการแก้ปัญหา
- นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา
- นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

- นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
- นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
- นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

- แนวคิดเชิงออกแบบ
- การนำแนวคิดเชิงออกแบบมาใช้กับกระบวนการวิทยาการข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

การใช้วิทยาการข้อมูลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้งานนั้น ต้องอาศัยแนวคิดเชิงออกแบบ (design thinking) หลักการพื้นฐานของแนวคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การมองในมุมของผู้ใช้ การลองผิดลองถูกการเรียนรู้ผ่านการทดลองกับกลุ่มผู้ใช้งานจริง การทำซ้ำและปรับปรุง

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำ

1. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยเปิดเว็บไซต์ CODAP และหาอาสาสมัครเล่นเกม Markov และหลังจากเพื่อนเล่นจนจบเกม ผู้สอนตั้งคำถาม เช่น

- นักเรียนคิดว่าการเป่า ยิง ฉุบ ของ Dr.Markov เป็นการสุ่มหรือไม่ เพราะเหตุใด
- นักเรียนคิดว่านักเรียนจะสามารถเป่า ยิง ฉุบ ชนะอย่างต่อเนื่องโดยไม่แพ้เลย ได้หรือไม่
- เว็บไซต์นี้ช่วยการเรียนรู้วิทยาการข้อมูลอย่างไร
- ในมุมมองของนักเรียนคิดว่าเว็บไซต์นี้ใช้งานง่ายหรือไม่ มีแนวทางการออกแบบอย่างไร
- มีจุดใดบ้างในเว็บไซต์นี้ที่ต้องการปรับปรุง เพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น

2. ชี้นสอน

1. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 1.4 การคิดเชิงออกแบบสำหรับวิทยาการข้อมูลในหนังสือเรียน
2. แบ่งผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มผู้ชาย (2) กลุ่มผู้ชาย (3) กลุ่มนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลโดยการจับสลาก
3. จัดกลุ่มใหม่โดยให้แต่ละกลุ่มมีผู้ชาย 2 คน และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล 2 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติตามสลากที่จับได้
4. ผู้สอนแจกบัตรคำถามสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ในการสัมภาษณ์ผู้ชาย บัตรคำถามสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ในการสัมภาษณ์ผู้ชาย แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลผู้ชาย และแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล ผู้ชาย ให้นักเรียนที่แสดงบทบาทเป็นนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลคนละ 1 ชุด (1 ชุด ประกอบด้วย 2 บัตรคำถาม และ 2 แบบฟอร์ม)
5. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3.1 คิดแบบนักรออกแบบ เพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงออกแบบ ให้ได้สิ่งที่ดีขึ้น เช่น การเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ โดยนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลสัมภาษณ์ผู้ชาย และผู้ชายตามบัตรคำถามและกรอกลงในแบบฟอร์มข้างต้น พร้อมทั้งออกแบบบริการหรือผลิตภัณฑ์ ลงในใบกิจกรรมที่ 3.1
6. ให้สมาชิกแต่ละคนของแต่ละกลุ่มนำเสนอคำตอบในใบกิจกรรมที่ 3.1 ตามบทบาทที่ตนเองได้รับ
7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการใช้แนวคิดเชิงออกแบบที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในใบกิจกรรมที่ 3.
8. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ทำใบกิจกรรมที่ 3.2 โครงการวิทยาการข้อมูลของฉัน โดยให้เลือกหัวข้อที่แต่ละกลุ่มสนใจ ในประเด็นที่กำหนด

3. ขั้นสรุป

1. ผู้สอนสรุปแนวคิดแนวคิดเชิงออกแบบร่วมกับผู้เรียนและให้ ผู้เรียนทำแบบทดสอบบทที่ 1 ข้อมูลมีคุณค่า เพื่อประเมินความเข้าใจ

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชา เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่อง เกมเป่ายิงฉุบ
3. สลากแบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกเป็น กลุ่มผู้ซื้อ กลุ่มผู้ขาย และกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
4. บัตรคำถามสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ในการสัมภาษณ์ผู้ซื้อ
5. บัตรคำถามสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล ในการสัมภาษณ์ผู้ขาย
6. แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลผู้ซื้อ
7. แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลผู้ขาย
8. เกมเป่า ยิง ฉุบกับ Markov
9. แบบทดสอบบทที่ 1 ข้อมูลมีคุณค่า

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	ใบกิจกรรมที่ 3.1 คิดแบบนักออกแบบ ใบกิจกรรมที่ 3.2 โครงการวิทยาการข้อมูลของฉันทัน	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- <https://hbr.org/2018/03/what-happens-when-data-scientists-and-designers-work-together>
- <https://www.livetiles.nyc/3-fun-design-thinking-starter-projects-classroom>
- https://codap.concord.org/releases/latest/static/dg/en/cert/index.html?url=https://concord-consortium.github.io/codap-data/SampleDocs/Mathematics/Probability/markov/Markov_Sample.json

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนศึกษาเว็บไซต์ CODAP เพิ่มเติม โดยใช้ใบความรู้ที่ 3.1 เกมเป่ายิงฉุบเพื่อศึกษาความรู้เรื่องวิทยาการข้อมูล
2. เนื่องจากผู้เรียนอาจยังไม่สามารถเลือกหัวข้อโครงการวิทยาการข้อมูลที่สนใจ จึงเป็นไปได้ที่ผู้เรียนอาจมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อของตนเองในภายหลัง ผู้สอนจึงอาจแนะนำในการเลือกหัวข้อโครงการของผู้เรียนอีกครั้ง เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์จากการเรียนวิชานี้มากขึ้น



โรงเรียนนางรองพิทยาคม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การรวบรวมข้อมูล

เวลาที่สอน 6 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลทฤษฎีตามวัตถุประสงค์

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะในการเลือกแหล่งข้อมูลสาธารณะที่เชื่อถือได้
2. นักเรียนมีทักษะในการจัดเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. การรวบรวมข้อมูล
2. การจัดเตรียมข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

ข้อมูลทฤษฎีที่เผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต มีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น xls, xlsx, odp, csv หรือ อยู่ในรูปแบบรายงานหรือตารางบนเว็บไซต์ แหล่งข้อมูลทฤษฎี เช่น เว็บไซต์ให้บริการข้อมูลของสำนักงานพัฒนาธุรกิจดิจิทัล data.go.th สำนักงานสถิติแห่งชาติ www.nso.go.th

การพิจารณาความเหมาะสมของแหล่งข้อมูล สามารถใช้มุมมองทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความทันสมัยของข้อมูล ความสอดคล้องกับการใช้งาน ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความถูกต้องแม่นยำ และจุดมุ่งหมายของแหล่งข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล (data preparation) เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการประมวลผล ประกอบด้วย การทำความสะอาดข้อมูล (data cleansing) การแปลงข้อมูล (data transformation) และการเชื่อมโยงข้อมูล (combining data)

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

1. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน โดยอธิบายเรื่องข้อมูลขนาดใหญ่ หรือ Big Data ซึ่งในปัจจุบันมีความสำคัญมาก ต่อ องค์กรภาครัฐ และเอกชนในการนำข้อมูลขนาดใหญ่มาช่วยในการวางแผน หรือตัดสินใจ โดยเปิด วิดีโอเรื่อง “Big data คืออะไร จำเป็นต่อองค์กรหรือไม่ ?”

2. ขั้นสอน

1. ผู้สอนชี้แจงเพิ่มเติมว่าสำหรับในระดับชั้นของนักเรียน ให้เข้าใจกระบวนการของการนำข้อมูลมา วิเคราะห์ อาจไม่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ แต่นักเรียนต้องสามารถค้นหาข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ และตอบคำถามที่ตนเองสนใจได้ พร้อมทั้งอธิบายจุดประสงค์ของการเรียนครั้งนี้
2. ผู้สอนอธิบายเรื่องข้อมูลทฤษฎี และให้ผู้เรียนยกตัวอย่างข้อมูลทฤษฎี พร้อมทั้งระบุแหล่งข้อมูลแนว การตอบ ตัวอย่างเช่น
 - ข้อมูลจำนวนนักเรียน ค้นหาได้จากฝ่ายทะเบียน
 - ข้อมูลผลการเรียนของนักเรียน ค้นหาได้จากฝ่ายวิชาการ
 - ข้อมูลจำนวนประชากรในอำเภอ ค้นหาได้จากฝ่ายทะเบียนที่ว่าการอำเภอ
 - ข้อมูลอัตราการทำเกษตรกรรมในอำเภอ ค้นหาได้จากสำนักงานเกษตรอำเภอ
3. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ในหนังสือเรียน
4. ผู้สอนตั้งประเด็นคำถาม “รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนของจังหวัดของตนเองและจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัด มีความสัมพันธ์กับปัจจัยใดบ้าง” ให้ผู้เรียนตั้งประเด็นที่สนใจแล้วตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับประเด็นนั้น แนวการตอบ ตัวอย่างเช่น
 - คำถาม : รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนสัมพันธ์กับอัตราการว่างงานหรือไม่
 - สมมติฐาน : ถ้าอัตราการว่างงานสูงขึ้นจะทำให้รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนต่ำลง
 - คำถาม : รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนมีความสัมพันธ์กับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนหรือไม่

- สมมติฐาน : ถ้าจำนวนสมาชิกในครัวเรือนมาก รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนจะสูงขึ้น
 - คำถาม : รายได้เฉลี่ยมีความสัมพันธ์กับจำนวนหนี้สินหรือไม่
 - สมมติฐาน : ถ้ารายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนสูงขึ้นจะมีจำนวนหนี้สินลดลง
5. ผู้เรียนค้นหาข้อมูลทฤษฎีของปัจจัยที่นักเรียนเลือกในการตอบประเด็นในข้อ 4 โดยแนะนำผู้เรียนเพิ่มเติมว่าควรหาค่าข้อมูลที่มีค่าเป็นตัวเลข เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อได้ พร้อมทั้งบันทึกไฟล์ที่สืบค้นได้ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง
 6. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4.1 ข้อมูลตอบโจทย์ แล้วนำเสนอความเหมาะสมของแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนได้สืบค้น
 7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมที่ 4.1
 8. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 2.2 การเตรียมข้อมูล (data preparation) ในหนังสือเรียน
 9. ผู้สอนถามผู้เรียนจากคำถามชวนคิด “การตรวจสอบข้อมูลระบุผู้ป่วยของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง” ในหัวข้อ 2.2.1 การทำความสะอาดข้อมูล โดยให้ผู้เรียนร่วมกันหาข้อผิดพลาดของข้อมูล และอธิบายเหตุผล
 10. ผู้เรียนแต่ละคนทำใบกิจกรรมที่ 4.2 ผู้จัดการข้อมูล โดยศึกษาวิธีการดำเนินการจากหนังสือเรียน และเว็บไซต์ data.programming.in.th

3. ขั้นสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการรวบรวมข้อมูล และกิจกรรมที่ 4.2

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. ใบความรู้
3. ใบกิจกรรมข้อมูลตอบโจทย์
4. ใบกิจกรรมผู้จัดการข้อมูล
5. วิดีโอ เรื่อง Big data คืออะไร จำเป็นต่อองค์กรหรือไม่ ?

<https://www.youtube.com/watch?v=OuGlZrXPjil>

6. ชุดข้อมูลจาก data.programming.in.th

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	ใบกิจกรรมที่ 4.1 ข้อมูลตอบโจทย์ ใบกิจกรรมที่ 4.2 ผู้จัดการข้อมูล	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- <https://www.youtube.com/watch?v=OuGlZrXPjil>
- [https://www.data.programming.in.th](http://www.data.programming.in.th)



กิจกรรมเสนอแนะ

1. ในการค้นหาข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อนำมาใช้ในกิจกรรม ควรแนะนำให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลที่เป็นตัวเลข เพื่อสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขต่อไป
2. ข้อมูลทุติยภูมิในประเทศไทย ส่วนมากเป็นข้อมูลที่สรุปมาแล้ว อาจจะไม่สามารถใช้ในการฝึกเรื่องการทำความสะอาดข้อมูล และยากต่อการนำมาใช้ในการวิเคราะห์เชิงทำนายในบทที่ 3 ส่วนใหญ่จะใช้ได้ในการวิเคราะห์เชิงพรรณนาเพื่อศึกษาภาพรวมของข้อมูลเท่านั้น นอกจากนี้ในการจัดเตรียมข้อมูลทุติยภูมิทำได้ยาก เพราะข้อมูลที่จะสามารถนำมาใช้ได้ อาจมาจากหลายแหล่งซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้สอนควรให้คำแนะนำเป็นระยะ ๆ และให้เวลาผู้เรียนในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่ตนเองสนใจ
3. โดยทั่วไปข้อมูลทุติยภูมิของต่างประเทศจะสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดีกว่าผู้สอนอาจแนะนำให้ให้นักเรียนใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากต่างประเทศ เพื่อฝึกขั้นตอนของการทำความสะอาดและขั้นตอนอื่น ๆ รวมทั้งอาจเลือกเป็นหัวข้อโครงการงานของตนเอง แต่โดยทั่วไปข้อมูลทุติยภูมิของต่างประเทศจะเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ ทำให้การดูข้อมูลผิดปกติด้วยตาจะทำได้ยากดังนั้นในการทำกิจกรรม ผู้สอนควรแนะนำให้นักเรียนสำรวจข้อมูลโดยใช้ฮิสโทแกรม แผนภาพการกระจาย หรือแผนภาพกล่อง
4. กิจกรรมนี้ประกอบด้วยใบกิจกรรม 2 ใบ ใช้เวลา 6 ชั่วโมง ให้ผู้สอนพิจารณาแบ่งเวลาการทำกิจกรรมตามความเหมาะสม



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การสำรวจข้อมูล

เวลาที่สอน 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนของการสำรวจข้อมูลได้
2. สำรวจข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจ รูปแบบ ความสัมพันธ์ และผลลัพธ์เชิงพรรณนาเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูล

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามความถนัด
2. นักเรียนมีทักษะในการจัดเตรียมข้อมูลก่อนการประมวลผล
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. การสำรวจข้อมูลโดยใช้การวาดแผนภาพ แผนภูมิ กราฟ
2. เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล เช่น โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมภาษา และโปรแกรมเฉพาะสำหรับงานด้านวิทยาการข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

การสำรวจข้อมูล (data exploration) เป็นการทำความเข้าใจเพื่อพิจารณาภาพรวมของข้อมูล โดยอาจใช้แผนภาพ หรือกราฟของข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ระหว่างการสำรวจ อาจจะมีข้อผิดพลาดหรือปัญหาอื่น ๆ จากการตั้งคำถาม หรือการรวบรวมข้อมูล ซึ่งทำให้ต้องกลับไปดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจข้อมูล อาจใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือการเขียนโปรแกรมภาษา

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

1. ผู้สอนทบทวนกระบวนการในการจัดเตรียมข้อมูลจากกิจกรรมที่ผ่านมา และตรวจสอบผู้เรียนในการจัดเตรียมชุดข้อมูล ดังนี้
 - income.xls
 - average-income.xls และ average-income.csv
 - expense58.xls
 - income-expense.xls และ income-expense.csv
 - ชุดข้อมูลจังหวัดตนเองและจังหวัดใกล้เคียง 5 จังหวัด และปัจจัยที่เลือกไว้

2. ขั้นสอน

1. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 2.3 การสำรวจข้อมูล ในหนังสือเรียน
2. ผู้เรียนแต่ละคนทำใบกิจกรรมที่ 5.1 นักสำรวจ และระหว่างทำกิจกรรมให้ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ ข้อมูลเพิ่มเติมจากเว็บไซต์ data.programming.in.th
3. ผู้สอนให้ผู้เรียนโพสต์ผลลัพธ์ของข้อมูลจากการสำรวจของตนเองลงบน Padlet หรืออาจใช้โปรแกรมอื่นตามความเหมาะสมผู้เรียนทำแบบทดสอบ บทที่ 2 การเก็บรวบรวมและสำรวจข้อมูล เพื่อประเมินความเข้าใจ

3. ขั้นสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการสำรวจข้อมูล

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. เว็บไซต์ data.programming.in.th
3. แบบทดสอบบทที่ 2 การเก็บรวบรวมและสำรวจข้อมูล แบบออนไลน์



4. ใบกิจกรรมนักสำรวจ

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	ใบกิจกรรมที่ 5.1 นักสำรวจ	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- <https://www.youtube.com/watch?v=OuGLZrXPjil>
- <https://www.data.programming.in.th>

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ผู้สอนอาจเตรียมชุดข้อมูลในการทำกิจกรรมไว้ ในกรณีที่ผู้เรียนบางคนจัดเตรียมข้อมูลไม่เรียบร้อย โดยดาวน์โหลดจาก [data.programming.in.th](https://www.data.programming.in.th) เว็บไซต์ [data.programmingohio.ipst.ac.th/m5/1234](https://www.data.programmingohio.ipst.ac.th/m5/1234)
2. หากมีเวลาเพียงพออาจให้นักเรียนฝึกการสำรวจข้อมูล จากชุดข้อมูลอื่นเพิ่มเติม เช่น ชุดข้อมูล ไตโนเสาร์ ชุดข้อมูลสินค้าอุปโภคบริโภคของไทย หรือชุดข้อมูลอื่น ๆ จากเว็บไซต์ต่างประเทศ
3. ผู้สอนควรแนะนำผู้เรียนให้เลือกใช้เครื่องมือในการสำรวจข้อมูลตามถนัด และแนะนำแหล่งศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม
 - บทเรียนออนไลน์การเขียนโปรแกรมภาษา R และภาษาไพทอนสำหรับงานด้านวิทยาการข้อมูล เช่น <https://datarockie.com>
 - วิดีโอสอนการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (visualization) เช่น https://www.youtube.com/channel/UCL4w_st9XiRHqWhnanGjIGg
 - วิดีโอสอนการใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อทำ Pivot table และสร้างกราฟ หรือแผนภูมิ เช่น https://www.youtube.com/channel/UCL4w_st9XiRHqWhnanGjIGg
 - วิดีโอสอนการใช้โปรแกรม Tableau เช่น https://www.youtube.com/playlist?list=PLJbbOKlo_atDG-Q_b5FTrUEoXLFLjETWH



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

เวลาที่สอน 4 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา
2. นักเรียนสามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา
3. นักเรียนสามารถเลือกใช้ค่าสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา
2. นักเรียนมีทักษะในการค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา
2. สถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ค่ากลาง ค่าต่ำสุด สูงสุด เพื่ออธิบายข้อมูลเชิงพรรณนา
3. การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้แผนภาพการกระจาย

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analytics) เป็นการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน ที่ทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ช่วยอธิบายว่าเกิดอะไรขึ้นบ้างในช่วงที่ผ่านมา และอาจนำมาช่วยในการตัดสินใจ โดยอาจใช้สถิติ เช่น การหาสัดส่วนหรือร้อยละ การวัดค่ากลางของข้อมูล (central tendency) การหาความสัมพันธ์ของชุดข้อมูล (correlation)

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำ

ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนเรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูลและสำรวจข้อมูล และชี้แจงการเรียนรู้ในบทนี้ โดยใช้สถานการณ์ของสิงโตและสุนัขจิ้งจอก จากหนังสือเรียนและเชื่อมโยงการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ประเภท

2. ชี้นสอน

ชั่วโมงที่ 1-2

1. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 3.1 การวิเคราะห์เชิงพรรณนา หัวข้อย่อย 3.1.1 และ 3.1.2 ในหนังสือเรียน
2. ผู้เรียนจับคู่กันทำใบกิจกรรมที่ 6.1 ข้อมูลนี้มีอะไร โดยให้โพสต์ภาพคำตอบไว้บน Padlet และให้รางวัลสำหรับคู่ที่ทำเสร็จได้เร็วที่สุด
3. ผู้เรียนพิจารณาคำตอบของคู่อื่น และร่วมกันโหวตว่าการแสดงผลลัพธ์ของคำตอบของกลุ่มใดแสดงผลการวิเคราะห์ได้ชัดเจนที่สุด
4. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปและเปรียบเทียบความเหมาะสมของผลของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

ชั่วโมงที่ 3-4

5. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 3.1.3 ในหนังสือเรียน
6. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ช่วยกันทำใบกิจกรรมที่ 6.2 สัมพันธ์กันหรือไม่
7. ให้แต่ละกลุ่มเลือกโพสต์คำตอบ 1 คำตอบที่ตนเองพบเจอความสัมพันธ์ของชุดข้อมูลที่ศึกษา และเขียนอธิบายไว้บน Padlet
8. ผู้เรียนร่วมกันโหวตว่าคำตอบของกลุ่มใดน่าสนใจมากที่สุด

3. ชี้นสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. ใบกิจกรรมข้อมูลนี้มีอะไร
3. ใบกิจกรรมสัมพันธ์กันหรือไม่
4. ชุดข้อมูลไฟฟ้า สิ้นค้าอุปโภคบริโภคของไทย และคะแนนสอบ O-NET จากเว็บไซต์ www.data.programming.in.th

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	ใบกิจกรรม 6.1 ข้อมูลนี้มีอะไร ใบกิจกรรม 6.2 สัมพันธ์กันหรือไม่	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- วิดีโอสอนการใช้ Pivot Table ในการสร้างกราฟ
- วิดีโอสอนการใช้ Tableau ในการสร้างกราฟ
- วิดีโอสอนการเขียนโปรแกรมภาษา R ในการสร้างกราฟ และหาค่าความสัมพันธ์
- วิดีโอสอนการเขียนโปรแกรมภาษาไพทอนในการสร้างกราฟและหาค่าความสัมพันธ์

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ผู้สอนสามารถแนะนำให้ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลตามความถนัดของผู้เรียน โดยผู้เรียนอาจเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษา
2. สำหรับใบกิจกรรมที่ 6.1 และ 6.2 อาจให้ผู้เรียนเลือกชุดข้อมูลเพียงชุดเดียว เช่น ข้อมูลไฟฟ้า และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องให้ครบทุกประเด็น
3. สำหรับข้อ 4 ในใบกิจกรรมที่ 6.1 ให้ผู้เรียนที่สนใจศึกษาวิธีการทำจากเว็บไซต์ data.programming.in.th



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การทำนายเชิงตัวเลข

เวลาที่สอน 4 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนายโดยใช้ตัวเลข
2. นักเรียนสามารถอธิบายผลการทำนายเชิงตัวเลข
3. นักเรียนสามารถทำนายค่าโดยใช้สมการเชิงเส้น และคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษาในการทำนายเชิงตัวเลข
2. นักเรียนมีทักษะในการค้นหาข้อมูลที่นำเชื่อถือได้
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของการทำนายเชิงตัวเลข
2. การทำนายค่าจากเส้นแนวโน้มโดยใช้กราฟและใช้สมการเชิงเส้น
3. การหาค่าความคลาดเคลื่อนในการทำนาย
4. การสร้างเส้นแนวโน้ม และสมการเชิงเส้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือการเขียนโปรแกรม

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

การวิเคราะห์เชิงทำนาย (predictive analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีตเพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการทำนาย การคาดการณ์ผลหรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจะช่วยให้บุคคลหรือองค์กร สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การทำนายข้อมูลเชิงตัวเลข (numeric prediction) เป็นการใช้ข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลและสร้างแบบจำลองในการทำนายที่ให้ผลลัพธ์เป็นตัวเลข โดยทั่วไปมีวิธีการทำนาย 2 วิธีคือ การทำนายโดยใช้กราฟและการทำนายโดยใช้สมการเชิงเส้น

สมรรถนะสำคัญ

- ทักษะการคิดวิเคราะห์
- ทักษะในการแก้ปัญหา
- ทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

1. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนเรื่องการตั้งคำถามสำหรับการวิเคราะห์เชิงทำนายโดยใช้สถานการณ์สิ่งใดและสุนัขจิ้งจอก จากในหนังสือเรียนและเพิ่มเติมสถานการณ์อื่น ๆ เพื่อยกตัวอย่างการทำนายเชิงตัวเลข เช่น
 - นักเรียนคิดว่าเวลาที่นักเรียนใช้ในการอ่านหนังสือสอบสามารถทำนายเกรดของนักเรียนได้หรือไม่
 - นักเรียนคิดว่าอุณหภูมิสามารถทำนายยอดขายไอศกรีมได้หรือไม่

2. ขั้นสอน

ชั่วโมงที่ 1-2

1. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 3.2 การวิเคราะห์เชิงทำนาย และ หัวข้อย่อย 3.2.1 การทำนายเชิงตัวเลขในหนังสือเรียน
2. ผู้เรียนจับคู่กันทำใบกิจกรรมที่ 7.1 ยอดวิว
3. สุ่มผู้เรียนนำเสนอคำตอบ และให้เปรียบเทียบกับคำตอบกับคู่อื่นว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร
4. ผู้เรียนคู่เดิมทำใบกิจกรรมที่ 7.2 คำทำนายใครแม่นยำ
5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายข้อดีข้อเสียของการทำนายค่าจากเส้นแนวโน้ม โดยใช้กราฟ สมการเชิงเส้น โปรแกรมสำเร็จรูป หรือการเขียนโปรแกรมภาษา

ชั่วโมงที่ 3-4

6. ผู้สอนเปิดไฟล์ราคาทองคำ และร่วมกันอภิปรายกับผู้เรียนว่า เราจะจัดเตรียม ไฟล์ราคาทองคำอย่างไรถึงจะสามารถทำนายได้ว่า เดือนที่เราเกิดในปีหน้าราคาทองคำจะเป็นเท่าไร

7. ผู้เรียนแต่ละคนทำใบกิจกรรมที่ 7.3 รู้แล้วรวย
 8. ให้ผู้เรียนเขียนสรุปเรื่องราวและผลลัพธ์ข้อมูลที่ได้จากใบกิจกรรมที่ 7.3 ลงใน Padlet
 9. ผู้เรียนร่วมกันอ่านเรื่องราวของเพื่อนและแสดงความคิดเห็นในเชิงบวก
3. **ขั้นสรุป**
1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการวิเคราะห์การทำนายเชิงตัวเลข

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. ใบกิจกรรมยอดวิว
3. ใบกิจกรรมผลทำนายใครแม่น
4. ใบกิจกรรมรู้แล้วรวย
5. ชุดข้อมูลวัวป่าและม้าลายจากเว็บไซต์ data.programming.in.th
6. ชุดข้อมูลทองคำ

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	ใบกิจกรรม 7.1 ยอดวิว ใบกิจกรรม 7.2ผลทำนายใครแม่น ใบกิจกรรม7.3 รู้แล้วรวย	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- เว็บไซต์ data.programming.in.th

กิจกรรมเสนอแนะ

1. ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนเลือกใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลตามความถนัด โดยอาจเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือการเขียนโปรแกรมภาษา
2. กิจกรรมนี้ประกอบด้วยใบกิจกรรม 3 ใบ ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ให้ผู้สอนพิจารณาตามความเหมาะสมในการแบ่งการทำกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ หรือให้ทำใบกิจกรรมที่ 7.3 รู้แล้วรวยนอกเวลาเรียน



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การทำนายเชิงหมวดหมู่

เวลาที่สอน 4 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำนายเชิงหมวดหมู่ด้วยวิธี K-NN
2. นักเรียนสามารถประเมินความถูกต้องในการจัดกลุ่มข้อมูล

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หรือโปรแกรมภาษาในการทำนายเชิงหมวดหมู่
2. นักเรียนมีทักษะในการค้นหาข้อมูลที่นำเชื่อถือได้
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของการทำนายเชิงหมวดหมู่
2. การทำนายโดยใช้ K-NN เพื่อจำแนกข้อมูล
3. การประเมินความถูกต้องในการจำแนกข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

การทำนายเชิงหมวดหมู่ เป็นการทำนายข้อมูลที่สนใจที่ไม่ใช่ข้อมูลตัวเลข ซึ่งจะใช้ข้อมูลในอดีตที่มีการระบุหมวดหมู่มาแล้ว มาวิเคราะห์เพื่อทำนายข้อมูลชุดใหม่ที่ยังไม่ทราบหมวดหมู่ หนึ่งในเทคนิคที่ใช้ในการจัดหมวดหมู่ที่เป็นที่รู้จักกันดี คือวิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้เคียงที่สุด K ตัว (K-Nearest Neighbors:K-NN)

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำ

1. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการถามคำถามชวนคิด “นักเรียนฟังเพลงสากลหรือไม่ และชอบฟังเพลงสากลประเภทใด” และคำถาม “หากมีเพลงใหม่เข้าสู่ตลาด นักเรียนจำแนกได้อย่างไรว่าเพลงนั้น เป็นเพลงประเภทใด” ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นตามอิสระ

2. ชี้อสอน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 8 คน แล้วทำใบกิจกรรมที่ 8.1 ชีวิตฉันคล้ายใคร หลังจากผู้สอนสุ่มนักเรียนนำเสนอกราฟเรดาร์ของตนเองให้เปรียบเทียบกับคนอื่นว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร
2. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อย่อยที่ 3.2.2 การทำนายเชิงหมวดหมู่ ในหนังสือเรียน
3. ผู้เรียนจับคู่ทำใบกิจกรรมที่ 8.2 ตัวนี้ พวกไหนดี โดยใช้ขั้นตอนวิธีของ K-NN ตามหนังสือเรียน
4. ผู้เรียนทำใบกิจกรรมที่ 8.3 K ไคร่แม่นกว่ากัน โดยผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามค่า K ที่เลือก ($K = 3$, $K = 5$ หรือ $K = 7$) แล้วทำการเปรียบเทียบกับเพื่อนที่เลือกค่า K อื่น ๆ เพื่อเปรียบเทียบว่า ค่า K ไคร่เหมาะสมที่สุด

3. ชี้อสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปการวิเคราะห์การทำนายเชิงหมวดหมู่

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. ใบความรู้ เรื่อง การสร้างกราฟเรดาร์ ใน Google Sheets
3. ใบกิจกรรมที่ 8.1 ชีวิตฉันคล้ายใคร ตามจำนวนผู้เรียน
4. ใบกิจกรรมที่ 8.2 ตัวนี้ พวกไหนดี ตามจำนวนผู้เรียน
5. ใบกิจกรรมที่ 8.3 K ไคร่แม่นกว่ากัน ตามจำนวนผู้เรียน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	ใบกิจกรรมที่ 8.1 ชีวิตฉันคล้ายใคร ตามจำนวนผู้เรียน ใบกิจกรรมที่ 8.2 ตัวนี้ พวกไหนดี ตามจำนวนผู้เรียน ใบกิจกรรมที่ 8.3 K ใครแม่นยำกว่ากัน ตามจำนวนผู้เรียน	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- เว็บไซต์ data.programming.in.th
- เว็บไซต์ <https://www.babelcoder.com/blog/posts/k-nearest-neighbors>

กิจกรรมเสนอแนะ

1. กิจกรรมนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทำนาย โดยใช้การวิเคราะห์เชิงหมวดหมู่ ซึ่งข้อมูลที่ได้หรือผลลัพธ์จากการทำนาย จะไม่ใช่ตัวเลข แต่จะได้เป็นข้อมูลที่บอกว่าข้อมูลนั้นอยู่ในกลุ่มใด
2. ใบกิจกรรมที่ 8.3 ผู้สอนอาจแนะนำให้ผู้เรียนใช้ไฟล์ข้อมูลชื่อ K-NN.xlsx ที่จัดเตรียมไว้ในการทำกิจกรรม



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การทำข้อมูลให้เป็นภาพ

เวลาที่สอน 2 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการและจุดประสงค์ของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะในการเลือกใช้วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพได้อย่างเหมาะสม
2. นักเรียนมีทักษะในการค้นหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของการทำข้อมูลให้เป็นภาพ
2. วิธีการทำข้อมูลให้เป็นภาพ
3. การทำข้อมูลให้เป็นภาพอย่างเหมาะสม
4. การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

กระบวนการทำข้อมูลให้เป็นภาพ เป็นการจัดการหรือการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของแผนภาพ แผนภูมิหรือกราฟที่เหมาะสมกับชุดข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ โดยสามารถเลือกใช้ตัวแปรในการมองเห็นที่ทำให้ผู้รับสารเข้าใจถูกต้อง ตรงประเด็น ชัดเจน และดึงดูดความสนใจ

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

1. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการให้ผู้เรียนดูรูปภาพข้อมูลการวิ่งของคนในนิวยอร์กโดยเส้นที่มีสีเข้ม หมายถึงเส้นทางที่มีคนวิ่งจำนวนมาก จากนั้นตั้งคำถามถามผู้เรียน เช่น “ถ้านักเรียนเป็นตำรวจจราจรจะนำภาพนี้ไปใช้ประโยชน์ในงานได้อย่างไร” “ถ้านักเรียนเป็นเจ้าของร้านอาหารไทยในนิวยอร์ก จะนำภาพนี้ไปใช้ในการวางแผนจัดการร้านของตนเองอย่างไร”

2. ขั้นสอน

1. ผู้สอนแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ศึกษาตัวอย่างการทำข้อมูลให้เป็นภาพจากเว็บไซต์ <https://www.tableau.com/learn/articles/best-beautiful-data-visualization-examples> โดยแต่ละกลุ่มเลือกภาพมา 1 ภาพ ไม่ซ้ำกัน และนำเสนอให้เพื่อนกลุ่มอื่นฟังว่าภาพของกลุ่มตนเองมีจุดเด่น ของการนำเสนออย่างไร
2. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 4.1 การสื่อสารด้วยข้อมูล ในหนังสือเรียน แล้วผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบการนำเสนอข้อมูลด้วยตารางและภาพ
3. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 4.2 การทำข้อมูลให้เป็นภาพ ในหนังสือเรียนโดยอาจแบ่งกลุ่มในการศึกษาดังนี้
 - กลุ่มที่ 1 และ 5 ศึกษาแผนภูมิรูปวงกลม
 - กลุ่มที่ 2 และ 6 ศึกษาแผนภูมิแท่ง
 - กลุ่มที่ 3 และ 7 ศึกษากราฟเส้น
 - กลุ่มที่ 4 และ 8 ศึกษาแผนภาพการกระจายให้แต่ละกลุ่มทำความเข้าใจ วิเคราะห์จุดเด่น จุดด้อยและความเหมาะสมในการนำแผนภาพ แผนภูมิ หรือกราฟไปใช้ หลังจากนั้นสุ่มเลือกตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอ
4. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 9.1 นำเสนออย่างมืออาชีพ เมื่อทำเสร็จแล้วผู้สอนสุ่มผู้เรียนออกมา นำเสนอคำตอบ และร่วมกันอภิปรายสรุปการเลือกแผนภาพ แผนภูมิ หรือกราฟ ที่เหมาะสมกับข้อมูล

5. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 4.3 การทำข้อมูลให้เป็นภาพอย่างเหมาะสม ในหนังสือเรียนแล้วผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเทคนิคต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการทำข้อมูลให้เป็นภาพที่น่าสนใจ
6. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 9.2 แบบนี้ใช้รีเปลา
7. ให้แต่ละกลุ่มนำภาพที่ออกแบบไว้ ไปติดไว้ที่ผนังห้อง เพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นให้ความเห็นว่าภาพที่นำเสนอตรงกับจุดประสงค์ของผู้นำเสนอหรือไม่ ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

3. ชั้นสรุป

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการทำข้อมูลให้เป็นภาพอย่างเหมาะสม

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
2. เว็บไซต์ data.programming.in.th
3. ใบกิจกรรมที่ 9.1 นำเสนออย่างมืออาชีพ
4. ใบกิจกรรมที่ 9.2 แบบนี้ใช้รีเปลา

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจสอบความถูกต้อง	ใบกิจกรรมที่ 9.1 นำเสนออย่างมืออาชีพ ใบกิจกรรมที่ 9.2 แบบนี้ใช้รีเปลา	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- Chapter 2: Manipulating and Visualizing Data : <https://curriculum.code.org/csp-1718/unit2/>

กิจกรรมเสนอแนะ

1. หากผู้สอนไม่สามารถเข้าถึงเว็บไซต์ได้ ให้ผู้สอนจัดหาภาพตัวอย่างจากเว็บไซต์อื่นหรืออาจตัดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมนี้ออกได้
2. ถ้าจำนวนกลุ่มของผู้เรียนไม่เท่ากับ 8 กลุ่ม ให้ผู้สอนดำเนินการแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม



โรงเรียนนางรองพิทยาคม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

รายวิชา เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)

รหัสวิชา ว31210

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง โครงงานวิทยาการข้อมูล

เวลาที่สอน 12 ชั่วโมง

ผู้สอน นายกษิต ศิริเมฆา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว. 4.2

เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด

รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหาหรือเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายเรื่องราวจากข้อมูลได้เหมาะสมกับเนื้อหา

ด้านทักษะ (P)

1. นักเรียนมีทักษะในการใช้กระบวนการวิทยาการข้อมูลเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์
2. นักเรียนมีทักษะในการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ
3. นักเรียนมีทักษะการสื่อสารและร่วมมือ

ด้านทัศนคติ (A)

1. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้
2. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของข้อมูลที่อยู่รอบตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. กระบวนการวิทยาการข้อมูล
2. การทำข้อมูลเป็นภาพ
3. การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

โครงการวิทยาการข้อมูล เป็นการนำกระบวนการวิทยาการข้อมูลมาจัดการกับข้อมูลขนาดใหญ่จำนวนมาก (Big data) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่นำไปสู่การเพิ่มมูลค่าให้กับบริการหรือผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ การนำเสนอด้วยการเล่าเรื่องราวจากข้อมูลที่กระชับ ตรงประเด็น และมีจุดเด่นของการนำเสนอที่น่าสนใจ จะทำให้ข้อมูลผลลัพธ์มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อสาธารณะมากยิ่งขึ้น

สมรรถนะสำคัญ

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการแก้ปัญหา

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำ

1. ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้ดูตัวอย่างเกี่ยวกับการเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (datastorytelling) จากเว็บไซต์ <https://www.vertical-leap.uk/blog/what-is-datastorytelling/> แล้วตั้งคำถามว่า “จากตัวอย่างมีการใช้ข้อมูลในการเล่าเรื่องราวอย่างไรที่น่าสนใจและน่าติดตาม”

2. ขั้นสอน

1. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 4.4 การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล ในหนังสือเรียน และสรุปร่วมกันเกี่ยวกับการเล่าเรื่องราวจากข้อมูล ที่น่าสนใจ
2. ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่ 4.5 ข้อควรระวังในการนำเสนอข้อมูล ในหนังสือเรียน และผู้สอนตั้งคำถามจากรูปในหนังสือเรียนหน้า 133 - 134 เพื่อทดสอบความเข้าใจเกี่ยวกับข้อควรระวังในการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ
3. ผู้สอนชี้แจงเกณฑ์การประเมินการทำข้อมูลให้เป็นภาพ เพื่อให้ผู้เรียนทราบและเข้าใจตรงกัน
4. ผู้สอนนำตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลที่ดี ในการทำโครงการวิทยาการข้อมูลจากเว็บไซต์ <https://www.facebook.com/datacafethailand/photos/pcb.1181410415348093/1181409918681476/?type=3&theater> เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเป็นแนวทาง
5. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำโครงการวิทยาการข้อมูล และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่ 10.1 ร้อยเรียงเรื่องราวสู่สังคม โดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ในขณะที่ผู้เรียนทำโครงการให้ประเมินความก้าวหน้าของกลุ่มตนเอง แล้วบันทึกลงในแบบติดตามความก้าวหน้าการทำโครงการ
6. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการวิทยาการข้อมูล จากที่ได้บันทึกในใบกิจกรรมที่ 10.1 หน้าชั้นเรียน แล้วผู้เรียนแต่ละกลุ่มให้คะแนนเพื่อนกลุ่มอื่น โดยใช้แบบประเมินการทำข้อมูลให้เป็นภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
7. ผู้สอนให้คะแนนผู้เรียนทุกกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินการทำข้อมูลให้เป็นภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

- ผู้สอนสรุปคะแนนของแต่ละกลุ่ม จากแบบประเมินของผู้สอนและผู้เรียนทุกกลุ่ม

3. ชั้นสรุป

- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปผลงานที่แต่ละกลุ่มนำเสนอ ว่ามีจุดเด่น จุดด้อยอย่างไร

สื่อการเรียนการสอน

- หนังสือเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ของสสวท.
- ใบกิจกรรมที่ 10.1 ร้อยเรียงเรื่องราวสู่สังคม ตามจำนวนกลุ่ม
- แบบติดตามความก้าวหน้าการทำโครงการ ตามจำนวนกลุ่ม
- แบบประเมินการทำข้อมูลให้เป็นภาพ ตามจำนวนกลุ่ม

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การผ่าน
- ตรวจสอบคำตอบจากใบกิจกรรม และตรวจความถูกต้อง	- ใบกิจกรรมที่ 10.1 ร้อยเรียงเรื่องราวสู่สังคม ตามจำนวนกลุ่ม - แบบติดตามความก้าวหน้าการทำโครงการ ตามจำนวนกลุ่ม - แบบประเมินการทำข้อมูลให้เป็นภาพ ตามจำนวนกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- เว็บไซต์ data.programming.in.th
- <https://www.vertical-leap.uk/blog/what-is-data-storytelling/>
- <https://www.facebook.com/datacafethailand/photos/pcb.1181410415348093/1181409918681476/?type=3&theater>

กิจกรรมเสนอแนะ

- ผู้สอนให้คำแนะนำผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ตั้งแต่เรื่องการตั้งประเด็นคำถาม การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ จัดเตรียมข้อมูล (การทำความสะอาดข้อมูล การแปลงข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูล) การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การทำข้อมูลให้เป็นภาพ และการเล่าเรื่องราวจากข้อมูล
- ผู้สอนแนะนำเรื่องการทำความสะดวกข้อมูล โดยให้ผู้เรียนพิจารณาว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมานั้นอยู่ในรูปแบบที่เป็นโครงสร้างหรือไม่ แต่ละแอตทริบิวต์มีรูปแบบของข้อมูลตรงกันหรือไม่และข้อมูลแต่ละแถวมีข้อมูลครบถ้วนหรือไม่ ส่วนที่ยังไม่ครบคืออะไร และจะสามารถหามาเติมได้หรือไม่ หรืออาจต้องตัดข้อมูลแถวนั้นทิ้งไป
- ผู้สอนแนะนำเรื่องการแปลงข้อมูล โดยให้ผู้เรียนพิจารณาเป้าหมายว่าสิ่งที่ต้องการคืออะไรประเด็นที่สำคัญคืออะไร และจะต้องแปลงข้อมูลให้ได้ในสิ่งที่ต้องการ อาจจะต้องตัดข้อมูลบางส่วนที่ไม่เกี่ยวข้อง

ออกไป หรืออาจจะต้องเพิ่มข้อมูลบางส่วนที่สำคัญและจำเป็นเข้ามา หรืออาจจะต้องจัดกลุ่มข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ตามที่ต้องการ

4. ผู้สอนแนะนำเรื่องการเชื่อมโยงข้อมูล โดยให้ผู้เรียนพิจารณาว่าถ้ามีการเก็บข้อมูลจากหลายแหล่ง ข้อมูลอาจจะไม่ได้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน จะต้องนำมาจัดการให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้
5. ผู้สอนแนะนำเรื่องการสำรวจข้อมูล โดยอาจใช้เครื่องมือสร้างกราฟเส้น ฮิสโทแกรม กราฟกล่องหรือแผนภาพการกระจาย ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูล เมื่อสำรวจด้วยกราฟหรือแผนภาพแล้ว อาจพบค่าผิดปกติ ซึ่งจะต้องกลับไปตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง แล้วทำการสำรวจโดยวาดกราฟหรือแผนภาพใหม่