

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชาพื้นฐาน

วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ปีการศึกษา

เรื่อง เส้นทางเดิน เหนือเรือนยอดไม้ ตอน เครปร้อน ๆ มาแล้วจ้า

เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอน.....

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน

และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

ตัวชี้วัด ป.5/3 รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศสามมิติประยุกต์โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้, ทักษะ, เจตคติ)

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจหา และแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูล

2. นักเรียนสามารถประมวลผลข้อมูล และนำเสนอข้อมูลตามวัตถุประสงค์ได้

3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์และสามารถใช้ซอฟต์แวร์เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

3. สาระสำคัญ

เราสามารถใช้อัลกอริทึมตารางทำงานในการประมวลผลข้อมูล เช่น นับจำนวนคำนวณผลรวมเรียงลำดับข้อมูล การนับจำนวน ทำได้โดยใช้

สูตร เช่น COUNT, COUNTA, COUNTIF การเรียงลำดับข้อมูลทำได้โดยใช้คำสั่ง Sort & Filter

4. สารการเรียนรู้

1. ใช้โปรแกรมตารางทำงานในการประมวลข้อมูล

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. อยู่อย่างพอเพียง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. ชิ้นงานหรือภาระงาน

ใบกิจกรรมที่ 3.3 เครปชั่น ๆ มาแล้วจ้า

7. กิจกรรมการเรียนรู้

แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : สืบเสาะหาความรู้ (5Es Instructional Model) โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดำเนินการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (engagement)

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับโปรแกรมตารางทำงาน โดยตั้งคำถามเช่น
 - นักเรียนรู้จักโปรแกรมตารางทำงานหรือไม่โปรแกรมนี้ใช้ทำอะไรได้บ้าง (บันทึกข้อมูลคำนวณค่าใช้จ่ายพิมพ์เอกสารที่เป็นตารางสร้างแผนภูมิแบบต่าง ๆ)
 - สูตรคำนวณที่นักเรียนเคยใช้ในโปรแกรมตารางทำงานมีอะไรบ้าง (หาผลรวม, หาค่าเฉลี่ย)

2. ครูทบทวนเกี่ยวกับวิธีการใช้โปรแกรมตารางทำงาน เช่น การเปิดไฟล์ การพิมพ์ข้อมูล การลบข้อมูล การพิมพ์สูตร การคัดลอกสูตร (การคลิกที่เครื่องหมาย + ที่มุมล่างขวาของเซลล์แล้วลากไปยังเซลล์ที่ต้องการใช้สูตรคำนวณเดียวกัน) การบันทึกไฟล์ การตั้งชื่อไฟล์

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (exploration)

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มกลุ่มละ 3 - 4 คนให้นักเรียนเปิดไฟล์ข้อมูลของขวัญวันเด็ก .xlsx พร้อมอธิบายว่าข้อมูลในตารางเป็น

ข้อมูลของขวัญวันเด็กที่นักเรียนแต่ละคนเลือกไว้ ซึ่งครูต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมเงินสำหรับซื้อของ จากนั้นครูตั้งคำถามเพื่อให้ นักเรียนช่วยกันประมวลผลดังนี้

- ถ้าต้องการทราบว่า จะต้องซื้อของขวัญแต่ละชนิดเป็นจำนวนที่ขึ้นจะสามารถหาคำตอบได้อย่างไร (นับข้อมูลจำนวนคนต่อของขวัญแต่ละชนิด)

- ถ้าต้องการทราบว่าจำนวนเงินทั้งหมดที่ครูต้องใช้ในการซื้อของขวัญวันเด็กเป็นจำนวนเงินเท่าไร จะมีวิธีการคำนวณอย่างไร (นำราคาของขวัญแต่ละชนิดคูณกับจำนวนคนที่ต้องการของขวัญนั้นทั้งหมดซึ่งจะได้ราคารวมของของขวัญแต่ละชนิดจากนั้นหาผลรวมราคาของของขวัญทั้งหมด)

- ให้นักเรียนหาคำตอบจากคำถามด้านบนทั้งสองข้อโดยการประมวลผลด้วยมือใช้เครื่องคิดเลขหรือใช้โปรแกรมโดยบันทึกผลลงในกระดาษและตรวจสอบว่าได้คำตอบตรงกันหรือไม่

2. ครูสาธิตการใช้โปรแกรมตารางงานในการหาคำตอบ เริ่มจากการนับจำนวนของขวัญแต่ละชนิดใช้สูตร COUNTIF (สูตรสำหรับนับจำนวนเซลล์ข้อมูลที่ตรงกับเงื่อนไข) โดยพิมพ์ =COUNTIF(B2:B16, D2) ในเซลล์ F2 (ช่องสีเขียว) จากนั้นกดแป้น Enter แล้วตั้งคำถามดังนี้

- สูตรที่ใช้นี้จะนับข้อมูลจากเซลล์ใดถึงเซลล์ใด (R2 ถึง B16)

- เป็นการนับจำนวนของเซลล์ที่มีเซลล์ใดเป็นเงื่อนไข (02)

- คำตอบที่ได้คือเท่าใด (5)

3. ครูตั้งคำถามว่า ถ้าต้องการนับจำนวนของขวัญสองชนิดที่เหลืออยู่จะใช้สูตรอะไร นักเรียนคิดว่าใช้วิธีการคัดลอกสูตรจากเซลล์ F2 ได้หรือไม่

- ถ้านักเรียนตอบว่าไม่ได้ให้ถามว่าเพราะอะไรหาคำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องให้นักเรียนทดลองปฏิบัติและสังเกตข้อผิดพลาดเพื่อนำไปสู่การอภิปรายในข้อ 4.

- ถ้านักเรียนตอบว่าได้ให้ครูสาธิตโดยคัดลอกสูตรจากเซลล์ F2 ไปที่เซลล์ F3 และ F4 จากนั้นให้นักเรียนพิจารณาผลลัพธ์ว่าตรงกับที่เคยคำนวณไว้หรือไม่ ซึ่งจะพบว่าผลการนับจำนวนไม่ถูกต้องเนื่องจากข้อจำกัดในการใช้สูตร)

4. ครูให้นักเรียนพิจารณาสูตรที่คัดลอกมาว่าส่วนใดที่ไม่ถูกต้องและส่วนใดที่ถูกต้องแล้ว (ส่วนที่ไม่ถูกต้องคือขอบเขตของเซลล์ที่นำมานับจำนวนมีการเปลี่ยนแปลงไม่ตรงกับข้อมูลที่มีอยู่ ส่วนที่ถูกต้องคือเซลล์ที่เป็นเงื่อนไข)

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า หลังการคัดลอกสูตรจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของขอบเขตข้อมูลที่กำหนด เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการประมวลผล โดยในกรณีนี้โปรแกรมตารางทำงานจะปรับเปลี่ยนเซลล์ในการอ้างอิงโดยอัตโนมัติจึงทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้อง

- ครูอธิบายเพิ่มเติมว่าในกรณีที่เรากำลังต้องการนับจำนวนข้อมูลในเซลล์ B2 ถึง B16 แต่เมื่อเราคัดลอกสูตร โปรแกรมตารางทำงานจะเปลี่ยนแถวของเซลล์ในการอ้างอิง ดังนั้น เราสามารถใช้สัญลักษณ์ \$ (ดอลลาร์ไซน์) เพื่อเป็นการล็อกแถวหรือคอลัมน์ที่อ้างอิงได้

- ครูอธิบายว่าจากการคัดลอกสูตรที่ผ่านมามีการเปลี่ยนแปลงแถวของเซลล์ที่อ้างอิง ดังนั้นในการใช้สูตรคำนวณในครั้งแรกจึงต้องเพิ่มสัญลักษณ์ \$ เพื่อล็อกแถวไว้โดยพิมพ์ =COUNTIF(B\$2:B\$16,D2) ในเซลล์ F2 (เพิ่ม \$ ที่ด้านหน้าของตัวเลขซึ่งระบุหมายเลขของแถว)

5. ครูสาธิตการคำนวณราคารวมในการซื้อของขวัญแต่ละชนิด โดยพิมพ์ =E2*F2 ในเซลล์ G2 แล้วกดแป้น Enter ซึ่งจะได้จำนวนเงินรวมของรถของเล่นเท่ากับ 120 จากนั้นให้นักเรียนคัดลอกสูตรจากเซลล์ G2 ไปที่เซลล์ G3 และ G4 เพื่อคำนวณราคารวมของของขวัญชนิดอื่นจนครบ และให้นักเรียนตรวจสอบว่าผลลัพธ์ถูกต้องหรือไม่

6. ครูให้นักเรียนหาผลรวมของค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อของขวัญทั้งหมดโดยทบทวนเกี่ยวกับวิธีการคำนวณตามที่ครูได้อธิบายแล้ว (อาจใช้สูตร =SUM (G2:G4) ในการหาผลรวมหรือใช้สูตร =G2+G3+ G4)

3. ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป (explanation)

1. ครูน่านักเรียนศึกษาเนื้อหาในหนังสือเรียนบทที่ 3 เรื่องเส้นทางเดิน เหนือเรือนยอดไม้ และให้นักเรียนทดลองปฏิบัติตั้งแต่หน้า 48 เป็นต้นไปเพื่อให้นักเรียนได้เห็นวิธีการที่ถูกต้องและอภิปรายความรู้ที่ได้ตัวอย่างประเด็นการอภิปราย เช่น

- จากที่โป่งและก้อยช่วยคุณครูคำนวณค่าเดินทางถ้าไม่ใช้สูตร COUNTA ในการนับจำนวนคนที่ร่วมเดินทางไปทัศนศึกษา จะสามารถใช้วิธีการใดได้อีกบ้าง (นับจำนวนแบบไม่ใช้คอมพิวเตอร์) ในกรณีที่ใช้คอมพิวเตอร์ให้คลิกที่คอลัมน์ ชื่อ แล้วสังเกตที่มุมล่างขวาของหน้าต่างโปรแกรมจะปรากฏคำว่า COUNT และจำนวนข้อมูลที่มีอยู่ในคอลัมน์นั้น แต่ต้องลบด้วย 3 เนื่องจากในคอลัมน์นั้นมีหัวตาราง (ชื่อ) และข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องด้านล่างอีก 2 แถว

- เราสามารถใช้สูตร COUNTIF ในการหาคำตอบกับข้อมูลอะไรได้อีกบ้าง (นับจำนวนสมาชิกชมรมที่เพื่อนแต่ละคนในห้องเลือกนับจำนวนสินค้าแต่ละชนิดในร้านสหกรณ์แยกตามเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ประเภทของสินค้า)

- การคัดลอกสูตรไปยังเซลล์อื่น ๆ มีประโยชน์อย่างไร (ไม่ต้องพิมพ์สูตรซ้ำหลายครั้งป้องกันความผิดพลาดจากการพิมพ์สูตร แต่ควรตรวจสอบความถูกต้องของสูตรที่คัดลอกว่ามีการอ้างอิงเซลล์ตามที่ต้องการหรือไม่)

2. ครูชี้แจงและให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3.3 เสรปร้อน ๆ มาแล้วจ้า โดยอธิบายเพิ่มเติมว่าสูตรของวัตถุดิบที่ใช้ในการทำเครปสำหรับกิจกรรมนี้เป็นข้อมูลที่สมมติขึ้นเท่านั้น เมื่อนักเรียนทำใบกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูสุมนักเรียนนำเสนอคำตอบและร่วมกันอภิปรายประเด็นในการอภิปราย เช่น

- นักเรียนมีวิธีการสร้างทางเลือกในการทำเมนูเครปโดยไม่ใช้ไส้ซ้ำกันได้อย่างไร (จดบันทึกหรือทำสัญลักษณ์ไว้ว่าเลือกไส้ใ้ใดไปแล้วบ้าง จากนั้นเลือกไส้ที่ไม่ซ้ำในเมนูต่อไป)

- ในข้อ 2 นักเรียนเลือกทางเลือกใดในการทำเครปเพราะเหตุใด (ทางเลือกที่เหลือวัตถุดิบน้อยที่สุดเพราะจะได้ใช้วัตถุดิบได้คุ้มค่าที่สุด)

- หากสามารถเพิ่มวัตถุดิบได้นักเรียนจะเพิ่มอะไร และจะทำเมนูเครปได้เพิ่มอีกกี่เมนู (ชีสสามารถเพิ่มได้อีก 5 เมนู คือ ชีสน้ำพริกเผา ชีสชีสอกโกแลต ชีสกล้วยหอมชีส สลวกเกด ชีสไก่หยอง)

4. ข้นขยายความรู้ (elaboration)

1. ครูนำนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปโดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

- นักเรียนได้รับความรู้อะไรจากกิจกรรมนี้ (การใช้คำสั่ง COUNT, COUNTIF, COUNTA ในการประมวลผลข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของสูตรคำนวณและผลลัพธ์การล็อกเซลล์ การวิเคราะห์ปัญหาและสร้างทางเลือก)

- ประโยชน์ของการใช้โปรแกรมตารางทำงานมีอะไรบ้าง (คำนวณข้อมูลปริมาณมากได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง)

- นักเรียนจะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร (ใช้โปรแกรมตารางทำงานในการทำรายรับรายจ่ายของครอบครัว บันทึกผลการเรียนและคะแนนสอบของตนเองสร้างทางเลือกที่คุ้มค่าในการเลือกซื้อของ)

5. ขั้นประเมิน (evaluation)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละคนพิจารณาว่า จากหัวข้อที่เรียนมาและการปฏิบัติกิจกรรม มีจุดใดบ้างที่ยังไม่เข้าใจหรือยังมีข้อสงสัย ถ้ามี ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจ

2. นักเรียนร่วมกันประเมินการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มว่ามีปัญหาหรืออุปสรรคใด และได้มีการแก้ไขอย่างไรบ้าง

3. ครูและนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติกิจกรรม และการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์

8. กระบวนการวัดและประเมินผล

การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนทำได้ ดังนี้

1. ประเมินความรู้เดิมจากการอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินการเรียนรู้จากคำตอบของนักเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้และจากแบบบันทึกกิจกรรม
3. ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จากการทำกิจกรรมของนักเรียน

การประเมินจากการทำกิจกรรม

ระดับคะแนน

3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง

รหัส	สิ่งที่ประเมิน	ระดับคะแนน
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์		

S1	การสังเกต	
S8	การลงความเห็นจากข้อมูล	
S13	การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21		
C4	การสื่อสาร	
C5	ความร่วมมือ	

9. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สสวท.
- แบบฝึกทักษะรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สสวท.
- ไฟล์ข้อมูลของขบวนการวันเด็ก.xlsx <http://oho.ipst.ac.th/i/5395>
- ไฟล์ข้อมูลแบบฝึกหัดท้ายบท <http://oho.ipst.ac.th/im/5322>
- ไฟล์ข้อมูลสำหรับใบกิจกรรมที่ 3.2 <http://oho.ipst.ac.th/i/5321>
- การเรียงลำดับข้อมูลในช่วงหรือตาราง <http://oho.ipst.ac.th/in/5391>
- การกรองข้อมูลในช่วงหรือตาราง <http://oho.ipst.ac.th/im/5392>
- ฟังก์ชัน COUNTIF <http://oho.ipst.ac.th/im/5393>
- ฟังก์ชัน IF <http://oho.ipst.ac.th/im/5394>

10. ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

ของ..... แล้วมีความเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

- ☐ ดีมาก
- ☐ ดี
- ☐ พอใช้

- ☐ ควรปรับปรุง
- 2.การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้
- ☐ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
- ☐ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป
- 3.เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่
- ☐ นำไปใช้ได้จริง
- ☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้
- 4.ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....

เดือน.....พ.ศ.

11. บันทึกผลหลังการสอน

- ด้านความรู้

- ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ด้านความสามารถทางวิทยาศาสตร์

- ด้านอื่น ๆ (พฤติกรรมเด่น หรือพฤติกรรมที่มีปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคล (ถ้ามี))

- ปัญหา/อุปสรรค

- แนวทางการแก้ไข

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ข้อเสนอแนะ

1. หลังจากประมวลผลข้อมูลด้วยมือเพื่อนับจำนวนของขวัญและราคารวมให้นักเรียนบันทึกข้อมูลเฉพาะจำนวนของขวัญ ราคารวมของของขวัญแต่ละรายการ และราคารวมของของขวัญทั้งหมด โดยไม่ต้องบันทึกข้อมูลรายชื่อและของขวัญที่เลือก

2. การสอนเรื่องการใช้สูตรคำนวณ สิ่งที่ปรากฏในตารางจะเป็นข้อมูลข้อความหรือจำนวน หากต้องการดูสูตรให้คลิกที่เซลล์นั้นจะปรากฏสูตรที่แถบสูตร (formular bar) หรือดับเบิลคลิกที่เซลล์นั้น จะปรากฏสูตรที่เซลล์ดังกล่าว

3. การลือกเซลล์ในสูตรอาจยากต่อทำความเข้าใจของนักเรียน ครูควรหาตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะจนเกิดความชำนาญ

4. การนับจำนวนสำหรับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มาก สามารถใช้การลากเมาส์คลุมในคอลัมน์หรือแถวที่ต้องการแล้วดูจำนวนข้อมูลที่แถบด้านล่างของหน้าต่างโปรแกรม

5. ครูอาจให้นักเรียนทดลองใช้โปรแกรมตารางทำงานของผู้พัฒนารายอื่น เช่น Google Sheet, Numbers, Libre Office Calc ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว โปรแกรมเหล่านี้จะมีรูปแบบการทำงานที่คล้ายกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถปรับตัวในการเรียนรู้จากสภาพการใช้งานที่ต่างกัน

6. ในการทำใบกิจกรรมที่ 3.3 ครูอาจเปิดโอกาสให้นักเรียน เป็นผู้กำหนดวัตถุดิบ และเงื่อนไขในการทำเครปตามความสนใจ

แนวคำตอบแบบฝึกหัดท้ายบท

- สูตรการนับจำนวนผู้สมัครตามชื่อกีฬาแต่ละชนิด

H3 ใช้สูตร =COUNTIF(\$C\$3:\$C\$17,E3)

หรือ =COUNTIF(C\$3:C\$17,E3)

H4 ใช้สูตร =COUNTIF(\$C\$3:\$C\$17,E4)

หรือ =COUNTIF(C\$3:C\$17,E4)

H5 ใช้สูตร =COUNTIF(\$C\$3:\$C\$17,65)

หรือ =COUNTIF(C\$3:C\$17,E5)

H6 ใช้สูตร =COUNTIF(\$C\$3:\$C\$17,E6)

หรือ =COUNTIF(C\$3:C\$17,E6)

- สูตรคำนวณจำนวนเงินค่าสมัครตามข้อกีฬาแต่ละชนิด

I3 ใช้สูตร =G3*H3

I4 ใช้สูตร =G4*14

I5 ใช้สูตร =G5*H5

I6 ใช้สูตร =G6*H6

- สูตรคำนวณจำนวนเงินค่าสมัครรวมทั้งหมด

I7 ใช้สูตร =SUM(I3:I6) หรือ =I3+I4+I5+I6