



แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชาวิทยาศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1
ภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2569



นางสาวกฤตดา วรรณขาม
ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนสตรีศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาร้อยเอ็ด

ตัวชี้วัดระหว่างทางและตัวชี้วัดปลายทาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
1	ว 1.2 ม.1/2 ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์	ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่างลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์ ว 1.2 ม.1/3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของเซลล์
	ว 1.2 ม.1/4 อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต	
2		ว 1.2 ม.1/5 อธิบายกระบวนการแพร่และออสโมซิสจากหลักฐานเชิงประจักษ์ และยกตัวอย่าง การแพร่และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน
3	ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์	ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่าของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูกและดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียน และชุมชน
	ว 1.2 ม.1/7 อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
4	ว 1.2 ม.1/10 เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการ ลำเลียงสาร ในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช	ว 1.2 ม.1/9 บรรยายลักษณะ และ หน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม
5	ว 1.2 ม.1/14 อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบาง ชนิด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของ พืช	ว 1.2 ม.1/15 เลือกใช้ปุ๋ยที่มี ธาตุ อาหารเหมาะสมกับพืชใน สถานการณ์ที่กำหนด
6	ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และ ไม่อาศัยเพศของพืชดอก	ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึง ประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืช โดยการนำความรู้ไปใช้ ใน ชีวิตประจำวัน
	ว 1.2 ม.1/12 อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มี ส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการ ปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอก ของเมล็ด	
	ว 1.2 ม.1/13 ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วย ในการถ่ายละอองเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลาย ชีวิตของสัตว์ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู	
	ว 1.2 ม.1/16 เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสม กับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ ความรู้เกี่ยวกับ การสืบพันธุ์ของพืช	
	ว 1.2 ม.1/17 อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการ เพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ	

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิด สารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี		

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๓ เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ เสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์		
7	ว 2.1 ม.1/1 อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ	ว 2.1 ม.1/3 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี โดยเสนอแนวทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า
	ว 2.1 ม.1/2 วิเคราะห์ผลจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้	
8	ว 2.1 ม.1/6 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ และสารผสม	ว 2.1 ม.1/4 เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูล จากกราฟ หรือสารสนเทศ ว 2.1 ม.1/5 อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่น ของสารบริสุทธิ์และสารผสม
9	ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง	ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ และสารประกอบ โดยใช้แบบจำลองและสารสนเทศ
10	ว 2.1 ม.1/9 อธิบายและเปรียบเทียบ การจัดเรียงอนุภาค แรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และการเคลื่อนที่ของอนุภาค ของสสารชนิดเดียวกันในสถานะของแข็ง ของเหลว และแก๊ส โดยใช้แบบจำลอง	ว 2.1 ม.1/10 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างพลังงาน ความร้อนกับการเปลี่ยนสถานะ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
	ว. 2.3 ม.1/1 วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และ คำนวณ ปริมาณความร้อนที่ทำให้สสารเปลี่ยน อุณหภูมิและเปลี่ยนสถานะ โดยใช้สมการ $Q = mc\Delta t$ และ $Q = mL$	ของสสาร โดยใช้หลักฐาน เชิง ประจักษ์และแบบจำลอง
	ว. 2.3 ม.1/2 ใช้เทอร์โมมิเตอร์ในการวัดอุณหภูมิของ สสาร	
11	ว. 2.3 ม.1/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการขยายตัว หรือหดตัวของสสารเนื่องจากได้รับหรือสูญเสียความ ร้อน	ว. 2.3 ม.1/4 ตระหนักถึง ประโยชน์ของความรู้ของการหด และขยายตัวของสสารเนื่องจาก ความร้อน โดยวิเคราะห์ สถานการณ์ปัญหา และเสนอแนะ วิธีการนำความรู้มาแก้ปัญหา ใน ชีวิตประจำวัน
12	ว. 2.3 ม.1/5 วิเคราะห์สถานการณ์การถ่ายโอนความ ร้อนและคำนวณปริมาณความร้อนที่ถ่ายโอนระหว่าง สสารจนเกิดสมดุล ความร้อนโดยใช้สมการ $Q_{สูญเสีย} = Q_{ได้รับ}$	ว. 2.3 ม.1/7 ออกแบบ เลือกใช้ และสร้างอุปกรณ์ เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวันโดยใช้ความรู้ เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน
	ว. 2.3 ม.1/6 สร้างแบบจำลองที่อธิบาย การถ่ายโอน ความร้อนโดยการนำความร้อน การพาความร้อน การ แผ่รังสีความร้อน	

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๒.๒ เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่ แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก และบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลกรวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม		

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
13	ว 2.2 ม.1/1 สร้างแบบจำลองที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง ความดันอากาศกับความสูงจากพื้นโลก	ว. 3.2 ม.1/1 สร้างแบบจำลอง ที่อธิบายการแบ่งชั้นบรรยากาศ และเปรียบเทียบประโยชน์ของบรรยากาศแต่ละชั้น
14	ว 3.2 ม.1/2 อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของลมฟ้าอากาศ จากข้อมูลที่รวบรวมได้ ว 3.2 ม.1/4 อธิบายการพยากรณ์อากาศ และพยากรณ์ อากาศอย่างง่ายจากข้อมูลที่รวบรวมได้	ว 3.2 ม.1/3 เปรียบเทียบกระบวนการเกิดพายุ ฝนฟ้าคะนอง และพายุหมุนเขตร้อน และผลที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนให้เหมาะสมและปลอดภัย ว 3.2 ม.1/5 ตระหนักถึงคุณค่าของการพยากรณ์อากาศ โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนและการใช้ประโยชน์จากคำพยากรณ์อากาศ
มาตรฐาน ว ๓.๒ เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม		
15	ว 3.2 ม.1/6 อธิบายสถานการณ์และผลกระทบการเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศโลกจากข้อมูลที่รวบรวมได้	ว 3.2 ม.1/7 ตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก โดยนำเสนอ แนวทางการปฏิบัติตนภายใต้ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มาตรฐาน ว ๔.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้ เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม		
16	ว 4.1 ม.1/1 อธิบายแนวคิดหลักของเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน และวิเคราะห์สาเหตุหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี	ว 4.1 ม.1/5 ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ กลไก ไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และปลอดภัย
	ว 4.1 ม.1/2 ระบุปัญหาหรือความต้องการในชีวิตประจำวันรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา	
	ว 4.1 ม.1/3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์เปรียบเทียบและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่จำเป็น นำเสนอแนวทาง การแก้ปัญหาให้ผู้อื่นเข้าใจ วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	
	ว 4.1 ม.1/4 ทดสอบ ประเมินผล และระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอ ผลการแก้ปัญหา	
มาตรฐาน ว ๔.๒ เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม		
17	ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์	ว 4.2 ม.1/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงนามธรรม เพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบาย การทำงานที่พบในชีวิตจริง
18		ว 4.2 ม.1/3 รวบรวมข้อมูล ปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล

กลุ่มที่	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
		นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตาม วัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ต ที่ หลากหลาย
19		ว 4.2 ม.1/4 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อ และแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนด และข้อตกลง

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว 21101	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	เวลา 3 ชั่วโมง/สัปดาห์	จำนวน 1.5 หน่วยกิต ภาคเรียนที่ 1

ศึกษาวิเคราะห์ความแตกต่างของลักษณะของเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ เปรียบเทียบส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ หน้าที่ของส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ กระบวนการสารผ่านเซลล์โดยการแพร่และออสโมซิส ระบบลำเลียงสารในพืช ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ผลผลิตที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ความสำคัญของของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โครงสร้างของดอก กระบวนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศของพืช การถ่ายละอองเรณู และอิทธิพลของสัตว์ที่มีส่วนช่วยในการถ่ายละอองเรณู ธาตุที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช การเลือกชนิดของปุ๋ยเพื่อช่วยการเจริญเติบโตของพืช หลักการและผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการขยายพันธุ์ ปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืชและสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

การจัดจำแนกความแตกต่างของสารบริสุทธิ์และสารผสมโดยอาศัยจุดเดือดและจุดหลอมเหลว และยังสามารถจำแนกธาตุ โดยอาศัยสมบัติทางกายภาพของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ และความแตกต่างระหว่างธาตุและสารประกอบ การศึกษาโครงสร้างของอะตอม อนุภาคมูลฐานของธาตุ สัญลักษณ์นิวเคลียร์ พร้อมทั้งประโยชน์และโทษของธาตุกัมมันตรังสี

ศึกษาวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง การสร้างแบบจำลอง การใช้เทคโนโลยี การสืบค้นข้อมูล บันทึก จัดกลุ่มข้อมูล และการอภิปรายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้ง

นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว ๒.๑ เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/2 ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และ โครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์
2. ว 1.2 ม.1/4 อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต
3. ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์
4. ว 1.2 ม.1/7 อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
5. ว 1.2 ม.1/10 เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสาร ในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช
6. ว 1.2 ม.1/14 อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช
7. ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก
8. ว 1.2 ม.1/12 อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอก การเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด
9. ว 1.2 ม.1/13 ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู
10. ว 1.2 ม.1/16 เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช
11. ว 1.2 ม.1/17 อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ
12. ว 2.1 ม.1/1 อธิบายสมบัติทางกายภาพบางประการของธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ที่ได้จากการสังเกตและการทดสอบ และใช้สารสนเทศที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งจัดกลุ่มธาตุเป็นโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

13. ว 2.1 ม.1/2 วิเคราะห์ผลจากการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กังโลหะ และธาตุกัมมันตรังสี ที่มีต่อสิ่งมีชีวิต
สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม จากข้อมูลที่รวบรวมได้
14. ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้
แบบจำลอง

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยาย
หน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์
2. ว 1.2 ม.1/3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ ของเซลล์
3. ว 1.2 ม.1/5 อธิบายกระบวนการ แพร่และออสโมซิสจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ และยกตัวอย่าง การ
แพร่และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน
4. ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่า ของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแล
รักษาต้นไม้ในโรงเรียน และชุมชน
5. ว 1.2 ม.1/9 บรรยายลักษณะ และหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม
6. ว 1.2 ม.1/15 เลือกใช้ปุ๋ยที่มี ธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชใน สถานการณ์ที่กำหนด
7. ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน
8. ว 2.1 ม.1/3 ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ธาตุโลหะ อโลหะ กังโลหะ ธาตุกัมมันตรังสี โดยเสนอ แนว
ทางการใช้ธาตุอย่างปลอดภัย คุ่มค่า
9. ว 2.1 ม.1/4 เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และ สารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ
เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูล จากกราฟ หรือสารสนเทศ
10. ว 2.1 ม.1/5 อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่น ของสารบริสุทธิ์และสารผสม
11. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุ
และสารประกอบ โดยใช้ แบบจำลองและสารสนเทศ

รวมทั้งหมด 2 มาตรฐาน 25 ตัวชี้วัด

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความสำคัญและความหมายของวิทยาศาสตร์ เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องนับแต่อดีตยุคโบราณ จนกระทั่งปัจจุบัน วิทยาศาสตร์เป็นความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติซึ่งสามารถอธิบายได้ด้วยหลักฐานและความเป็นเหตุเป็นผลทาง วิทยาศาสตร์ ความเชื่อ หรือเรื่องราวที่เล่าต่อกันมา โดยไม่สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการและเหตุผลทาง วิทยาศาสตร์ไม่จัดเป็นวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์เป็นจุดเริ่มต้นของเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกและตอบสนอง ความต้องการในด้านต่างๆ ของมนุษย์ วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของทุกคนจึง จำเป็นต้องเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แม้มิได้ประกอบอาชีพเป็นนักวิทยาศาสตร์ก็ตาม เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมี คุณภาพและมีส่วนร่วมในสังคมปัจจุบันได้อย่างภาคภูมิใจ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

1. อธิบายความสำคัญของการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ (K)
2. บอกความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้ (K)
3. ยกตัวอย่างพร้อมนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้ (P)
4. ตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- วิวัฒนาการการศึกษาวิทยาศาสตร์
- ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูวีดิทัศน์การพัฒนาการความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์จากสื่อ Power Point เรื่อง เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร พร้อมทั้งให้นักเรียนบอกความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนรู้จัก (แนวคำตอบ โทรศัพท์ โทรทัศน์ โทรเลข เครื่องบิน เป็นต้น)

1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- วิทยาศาสตร์คืออะไร
- เราเรียนวิทยาศาสตร์ไปเพื่ออะไร
- นักเรียนคิดว่าในอนาคตจะเกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ความสำคัญและความหมายของวิทยาศาสตร์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น

2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง สุริยุปราคา หรือราหูอมจันทร์ ตามความเชื่อในอดีต และความจริงในปัจจุบัน พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบายการเกิดสุริยุปราคา โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที

2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือ ศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet

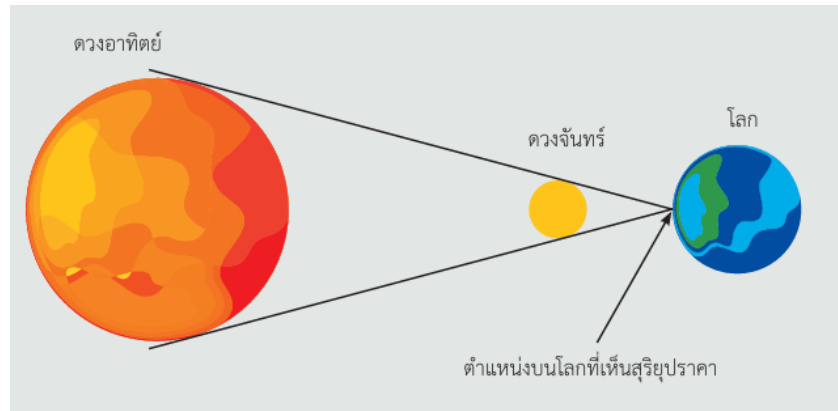
2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าสุริยุปราคา หรือราหูอมจันทร์ ความเชื่อในอดีตและปัจจุบันแตกต่างกันอย่างไร (แนวคำตอบ ในอดีตถือว่าสุริยุปราคาเป็นลางร้าย เลยนำวัสดุมาเคาะเพื่อขับไล่ราหู แต่ตามหลักวิทยาศาสตร์แล้ว สุริยุปราคาเกิดจาก พระอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกโคจรมาเรียงกันในระนาบ ทำให้เกิดเงาตกกระทบ เป็นต้น)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการเกิดสุริยุปราคา หรือราหูอมจันทร์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- การจัดเรียงตัวของพระอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง การเกิดสุริยุปราคา หรือราหูอมจันทร์

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ ความหมายของวิทยาศาสตร์ และความสำคัญของวิทยาศาสตร์ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกความคิดเห็นตามหัวข้อ

4.2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนต่อการยกตัวอย่างความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ กลุ่มละ 2 หัวข้อ พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอ พร้อมให้เหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ และนักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถยกตัวอย่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ได้

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอ เรื่อง ความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายความสำคัญของการศึกษาวิทยาศาสตร์ได้ (K)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. บอกความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้ (K)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ยกตัวอย่างพร้อมนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
4. ตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ (A)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความสำคัญของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และบอกก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายความสำคัญของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และบอกก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้ครบถ้วน	อธิบายความสำคัญของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และบอกก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้	อธิบายความสำคัญของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และบอกก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ได้บางส่วน
2. ยกตัวอย่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์	ยกตัวอย่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ได้มากกว่า 5 อย่าง	ยกตัวอย่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่น้อยกว่า 5 อย่าง	ยกตัวอย่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่น้อยกว่า 3 อย่าง	ยกตัวอย่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ได้น้อยกว่า 3 อย่าง

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
3. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง บางส่วน
4. จิตวิทยาาสตร์	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่ำเสมอ พร้อมมี การให้เหตุผลที่ สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่ำเสมอ พร้อมมี การให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้นี้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ
และ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่กระทำ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย การสังเกตและระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การวางแผน การสำรวจ หรือการทดลอง รวมทั้งการเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างคำอธิบาย การสรุปผลและการสื่อสาร โดยขั้นตอนต่างๆ ดังกล่าวสามารถเพิ่มเติม ลดทอนสลับลำดับ ตามความเหมาะสม

2. มาตรฐานการเรียนรู้

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

5. บอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 5 ขั้น (K)
6. นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้อย่างน้อย 3 ขั้น (P)
7. ตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- กระบวนการศึกษาวิทยาศาสตร์ 5 ขั้น

1. การสังเกตและระบุปัญหา
2. การตั้งสมมติฐาน
3. การวางแผนและการสำรวจ
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างคำอธิบาย
5. การสรุปและสื่อสาร

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนศึกษากระบวนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ของนักวิทยาศาสตร์ว่าทำอะไร

(แนวคำตอบ ตั้งปัญหา สมมติฐาน ทดลอง และสรุปผล)

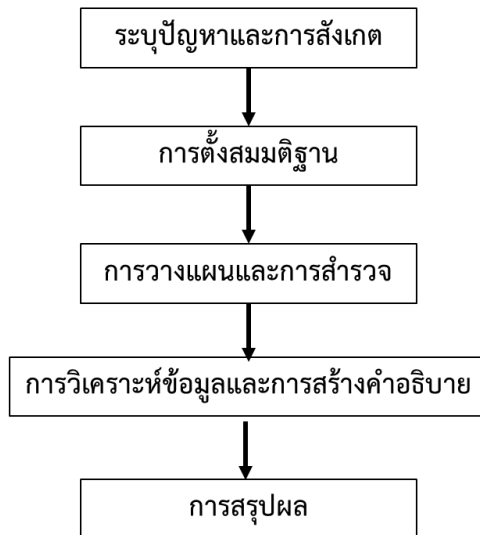
- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - นักวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนรู้จักมีใครบ้าง และศึกษาเรื่องอะไร(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)
- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม กระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ใบงานเรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบายการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า กระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ว่าทำอะไร
(แนวคำตอบ มีการศึกษา 5 ขั้น คือ สังเกตและระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การวางแผนและการสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างคำอธิบาย และการสรุปผล)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปกระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันสร้างแผนผังกระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ ต่อไปนี้



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง กระบวนการทำงานของนักวิทยาศาสตร์

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกความคิดเห็นตามหัวข้อที่ได้รับ พร้อมร่วมกันแสดงความคิดเห็นประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ พร้อมเหตุผลประกอบ

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- การนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 5 ขั้น (K)	ตรวจใบงาน	ใบงาน	ถูกอย่างน้อย 3 ขั้นถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ได้อย่างน้อย 3 ขั้น (P)	ตรวจใบงาน	ใบงาน	นำกระบวนการไปใช้อย่างน้อย 3 ขั้นถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ (A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนระดับ 3 ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	บอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ครบถ้วน	บอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้	บอกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้บางส่วน
2. การนำไปใช้	นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่าง 5 ขั้น	นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างน้อย 3 ขั้น	นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้น้อยกว่า 3 ขั้น	นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้น้อยกว่า 2 ขั้น
3. จิตวิทยาศาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ
และ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1 รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 256

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ในการทำงานเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำ และครอบคลุม ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันประกอบด้วย 14 ทักษะ ได้แก่ การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซกับเวลา การคำนวณ การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล การลงความเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การทดลอง การตีความหมายของข้อมูลและลงข้อสรุป และการสร้างแบบจำลอง

2. มาตรฐานการเรียนรู้

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

8. บอกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 14 ทักษะ (K)
9. นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 6 ทักษะ (P)
10. ตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 14 ทักษะ ได้แก่

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. การสังเกต | 8. การพยากรณ์ |
| 2. การวัด | 9. การตั้งสมมติฐาน |
| 3. การจำแนกประเภท | 10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ |
| 4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซกับเวลา | 11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร |
| 5. การคำนวณ | 12. การทดลอง |
| 6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล | 13. การตีความหมายของข้อมูล |
| และลงข้อสรุป | |

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

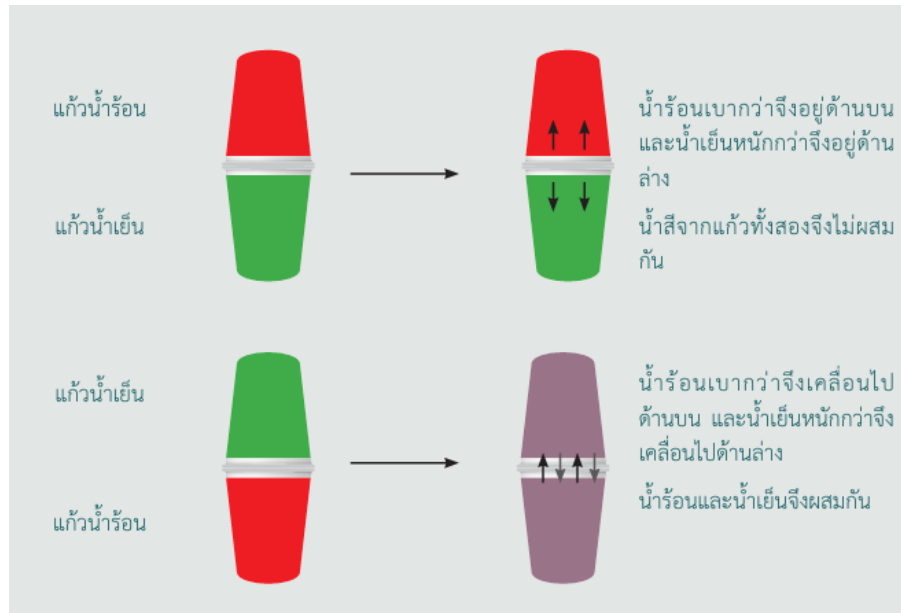
- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครุณาเข้าสู่บทเรียนต่อจากเนื้อหากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะต้องมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปด้วย
- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนรู้จักมีอะไรบ้าง(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)
- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครุณาเข้าสู่กิจกรรม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ใบงานเรื่อง น้ำสีเคลื่อนที่อย่างไร พร้อมทั้งอุปกรณ์ในการทำกิจกรรม
- 2.2. นักเรียนศึกษาและทำกิจกรรมตามใบงานที่ได้รับ พร้อมบันทึกผลข้อมูล โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทำกิจกรรมไม่เกิน 30 นาที
- 2.3. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าน้ำสีเคลื่อนที่ได้ได้อย่างไร (แนวคำตอบ อุณหภูมิของน้ำทำให้เกิดความหนาแน่นไม่เท่ากัน ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของน้ำสี เป็นต้น)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการทำกิจกรรม น้ำสีเคลื่อนที่ได้ได้อย่างไร



3.3. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกความคิดเห็นตามหัวข้อที่ได้รับ พร้อมร่วมกันแสดงความคิดเห็นประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ พร้อมเหตุผลประกอบ

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง น้ำสึเคลื่อนที่อย่างไร
- การนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 14 ทักษะ (K)	ตรวจใบงาน	ใบงาน	สรุปผลการทดลอง ถูกต้องระดับ 3 ถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 6 ทักษะ (P)	ตรวจใบงาน	ใบงาน	สรุปผลการทดลอง ถูกต้องระดับ 3 ถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ (A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนระดับ 3 ถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ 14 ทักษะ	บอกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างน้อย 10 ทักษะ	บอกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างน้อย 6 ทักษะ	บอกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้น้อยกว่า 5 ทักษะ
2. การนำไปใช้	นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 6 ทักษะ	นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 5 ทักษะ	นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 3 ทักษะ	นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้น้อยกว่า 3 ทักษะ
3. จิตวิทยาศาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	จุดเดือด	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

สารบริสุทธิ์ประกอบด้วยสารเพียงชนิดเดียว ในขณะที่สารผสมประกอบด้วยสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป โดยจุดเดือดของสารบริสุทธิ์มีจุดเดือดคงที่และจุดเดือดของสารผสมไม่คงที่ ซึ่งจะเปลี่ยนไปตามอัตราส่วนผสมของสารผสมนั้นๆ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 2.1 ม.1/6 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ และสารผสม

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 2.1 ม.1/4 เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และ สารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูล จากกราฟ หรือสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

11. อธิบายจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)
12. นำเสนอข้อแตกต่างของจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (P)
13. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- จุดเดือดของสารบริสุทธิ์
- จุดเดือดของสารผสม

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยถามความรู้เดิมของนักเรียน โดยคำถามต่อไปนี้
 - จุดเดือด คืออะไร

(แนวคำตอบ ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- จุดเดือดของสารใดบ้างที่นักเรียนทราบจุดเดือดที่แน่นอน

(แนวคำตอบ น้ำ จุดเดือด 100 องศาเซลเซียส)

- 1.3. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ใบงาน เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม

- 2.2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงาน เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทำกิจกรรมไม่เกิน 50 นาที

- 2.3. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการทำกิจกรรม เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม ครูถามคำถามหลังการทำกิจกรรม ดังนี้

- น้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์ เมื่อได้รับความร้อนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- เราทราบได้อย่างไรว่าน้ำกลั่นและสารละลายโซเดียมคลอไรด์กำลังเดือด

(แนวคำตอบ พิจารณาคำตอบจากการทำกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียน)

- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- 3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- 3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ ข้อแตกต่างของจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกความคิดเห็นตามหัวข้อ

- 4.2. ครูให้นักเรียนต่อนำเสนอข้อแตกต่างของจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม พร้อมให้นักเรียนให้เหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม และ การทำกิจกรรมจากใบงาน เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง จุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- การนำเสนอข้อแตกต่างของจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสม

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอข้อแตกต่างของจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ครบถ้วน	อธิบายจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้	อธิบายจุดเดือดของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	จุดหลอมเหลว	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

จุดหลอมเหลว คือ อุณหภูมิที่ของแข็งเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นของเหลว ซึ่งสารแต่ละชนิดมีจุดหลอมเหลวแตกต่างกัน โดยสารบริสุทธิ์มีจุดหลอมเหลวคงที่ เนื่องจากประกอบด้วยสารเพียงอย่างเดียว จึงทำให้ความร้อนที่ใช้เปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวมีค่าเท่ากัน ส่วนสารผสมจะมีจุดหลอมเหลวแตกต่างกัน เพราะขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของสารผสมนั้น และมีช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวก่อนข้างกว้าง

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสาร องค์ประกอบของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 2.1 ม.1/6 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ และสารผสม

ตัวชี้วัดปลายทาง

ว 2.1 ม.1/4 เปรียบเทียบจุดเดือด จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และ สารผสม โดยการวัดอุณหภูมิ เขียนกราฟ แปลความหมายข้อมูล จากกราฟ หรือสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

- อธิบายจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)
- นำเสนอข้อแตกต่างของจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (P)
- สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์
- จุดหลอมเหลวของสารผสม

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยถามความรู้เดิมของนักเรียน โดยคำถามต่อไปนี้

- จุดหลอมเหลว คืออะไร

(แนวคำตอบ ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- จุดหลอมเหลวของสารใดบ้างที่นักเรียนทราบแน่นอน

(แนวคำตอบ น้ำ จุดหลอมเหลว 0 องศาเซลเซียส)

1.3. หลังจากที่ได้กระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ใบงาน เรื่อง จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม

2.2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงาน เรื่อง จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทำกิจกรรมไม่เกิน 50 นาที

2.3. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการทำกิจกรรม เรื่อง จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม ครูถามคำถามหลังการทำกิจกรรม ดังนี้

- ช่วงอุณหภูมิที่หลอมเหลวของแนฟทาลินแต่ละครั้งเป็นอย่างไร

- จุดหลอมเหลวของสารผสมระหว่างกรดเบนโซอิกในแนฟทาลินมีอัตราส่วนต่างกันอย่างไร

(แนวคำตอบ พิจารณาคำตอบจากการทำกิจกรรมของนักเรียนในชั้นเรียน)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม

3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ ข้อแตกต่างของจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกความคิดเห็นตามหัวข้อ

4.2. ครูให้นักเรียนได้นำเสนอข้อแตกต่างของจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม พร้อมให้นักเรียนให้เหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม และการทำกิจกรรมจากใบงาน เรื่อง จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง จุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- การนำเสนอข้อแตกต่างของจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสม

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอข้อแตกต่างของจุดหลอมเหลวของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายจุด หลอมเหลวของสาร บริสุทธิ์และสาร ผสมได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายจุด หลอมเหลวของสาร บริสุทธิ์และสาร ผสมได้ครบถ้วน	อธิบายจุด หลอมเหลวของสาร บริสุทธิ์และสาร ผสมได้	อธิบายจุด หลอมเหลวของสาร บริสุทธิ์และสาร ผสมได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง บางส่วน
3. การทำงานเป็น หมู่คณะและความ เป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคน ร่วมกันแสดงความ คิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดง ความคิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดง ความคิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย กว่า 2 คนร่วมกัน แสดงความคิดเห็น และลงข้อสรุป ร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	ความหนาแน่น	เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ความหนาแน่นของสาร เป็นปริมาณแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมวลของสารในหนึ่งหน่วยปริมาตรของสารนั้น โดยสารบริสุทธิ์แต่ละชนิดมีความหนาแน่น หรือมวลต่อหนึ่งหน่วยปริมาตรคงที่เป็นค่าเฉพาะของสารนั้น ณ สถานะ อุณหภูมิ และความดันหนึ่ง แต่สารผสมมีความหนาแน่นไม่คงที่ขึ้นอยู่กับชนิดอัตราส่วนของสารที่ผสมอยู่ด้วยกัน

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิด สารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

ว 2.1 ม.1/6 ใช้เครื่องมือเพื่อวัดมวลและปริมาตรของสารบริสุทธิ์ และสารผสม

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 2.1 ม.1/5 อธิบายและเปรียบเทียบความหนาแน่น ของสารบริสุทธิ์และสารผสม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

17. อธิบายความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)
18. เปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)
19. คำนวณหาความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (P)
20. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- ความหนาแน่นของสาร
- ความหมายของมวล
- ความหมายของปริมาตร

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการนำของเหลวชนิดต่างๆ ที่ไม่ผสมเป็นเนื้อเดียวกันแล้วมาเทรวมกัน



ทดลอง การแยกชั้นของของเหลว 3 ชนิด

VGameKids
ผู้ติดตาม 6.85 แสน คน

ติดตาม

👍 167

🗣️

➦ แชร์

⋮

- 1.3. จากนั้นครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- นักเรียนคิดว่าความหนาแน่นคืออะไร
- ทำไมของเหลวทั้ง 3 ถึงไม่รวมกันแต่แยกชั้นกัน
- นักเรียนคิดว่าความหนาแน่นมีประโยชน์อื่นอีกในด้านใดบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ใบงาน เรื่อง ความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- 2.2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงาน เรื่อง ความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 50 นาที
- 2.3. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการทำกิจกรรม เรื่อง ความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมว่าได้ผลอย่างไร ด้วยคำถามต่อไปนี้
 - หลักการแทนที่ของวัตถุโดยถ้วยยูเรก้า มีการทำงานอย่างไร
 - ความหนาแน่นของวัตถุแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม โดยครูและนักเรียนร่วมกัน

3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม และให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันภายในชั้นเรียน

3.4. หลังการอภิปรายครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย การคำนวณหาความหนาแน่นของวัตถุตามที่นักเรียนสนใจ อย่างน้อย 5 ข้อ จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการทำกิจกรรมในใบงาน และแบบฝึกหัด การคำนวณหาความหนาแน่นของวัตถุที่นักเรียนสนใจ

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง ความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม
- คำนวณหาความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสม

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. เปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. คำนวณหาความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ (P)	แบบฝึกหัด	แบบฝึกหัด	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ครบถ้วน	อธิบายความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้	อธิบายความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้บางส่วน
2. การเปรียบเทียบ	เปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์	เปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้อย่างถูกต้อง	เปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้	เปรียบเทียบความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้บางส่วน
3. การคำนวณ	คำนวณหาความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ถูกต้องร้อยละ 80	คำนวณหาความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 70	คำนวณหาความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 60	คำนวณหาความหนาแน่นของสารบริสุทธิ์และสารผสมได้ถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 50
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง

ประเภทของพลาสติก

รหัสวิชา ว21101
ปีการศึกษา 2569
เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

พลาสติก มีหลายชนิดหลายประเภท ซึ่งจำแนกโดยองค์ประกอบภายใน ที่แตกต่างจากจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นของสาร โดยสามารถแยกตามความหนาแน่น ได้ 2 กลุ่ม คือ พลาสติกที่จมน้ำเนื่องจากมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ และพลาสติกที่ลอยน้ำเนื่องจากมีความหนาแน่นน้อยกว่าน้ำ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

-

ตัวชี้วัดปลายทาง

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

21. บอกประเภทของพลาสติกได้ (K)

22. นำความรู้เรื่องจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์พลาสติกได้ (P)

23. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- ประเภทของพลาสติกโดยอาศัยความหนาแน่น

- ทดสอบพลาสติกโดยจุดเดือดและจุดหลอมเหลว

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูพลาสติกแต่ละชนิดที่ครูนำมา



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - พลาสติกแต่ละชนิดข้างต้นแตกต่างกันอย่างไร
 - ประโยชน์ของพลาสติกแต่ละชนิด และการนำพลาสติกแต่ละชนิดไปใช้งาน

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ประเภทของพลาสติกได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละคนจะได้ใบงาน เรื่อง ประเภทของพลาสติก
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ประเภทของพลาสติก พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบาย โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าประเภทของพลาสติก แต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร ตามการทำงาน
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปประเภทของพลาสติก โดยครูและนักเรียนร่วมกัน
- 3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง การเกิดสุริยุปราคา หรือราหูอมจันทร์
- 3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูให้นักเรียนนำความรู้เรื่อง จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์ของพลาสติกแต่ละชนิดได้

4.2. ครูสุ่มตัวแทนของแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ พร้อมให้เหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละคนจากการทำใบงาน เรื่อง ประเภทของพลาสติก พร้อมเนื้อหาการนำจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์ของพลาสติกแต่ละชนิด

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง ประเภทของพลาสติก

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกประเภทของพลาสติกได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำความรู้เรื่องจุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์พลาสติกได้ (P)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกประเภทของพลาสติกได้ครบถ้วน สมบูรณ์	บอกประเภทของพลาสติกได้ครบถ้วน	บอกประเภทของพลาสติกได้	บอกประเภทของพลาสติกได้บางส่วน
2. การนำไปใช้	นำความรู้เรื่อง จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์พลาสติกได้ครบถ้วน สมบูรณ์	นำความรู้เรื่อง จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์พลาสติกได้ครบถ้วน	นำความรู้เรื่อง จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์พลาสติกได้	นำความรู้เรื่อง จุดเดือด จุดหลอมเหลว และความหนาแน่นมาวิเคราะห์พลาสติกได้บางส่วน
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง

รหัสวิชา ว21101
ปีการศึกษา 2569
เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

สารบริสุทธิ์ สามารถแบ่งออกเป็นธาตุและสารประกอบ ธาตุมีองค์ประกอบเพียงชนิดเดียวและไม่สามารถแยกสลายเป็นสารอื่นได้ด้วยวิธีทางเคมี ส่วนสารประกอบธาตุองค์ประกอบตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป รวมตัวกันทางเคมีในอัตราส่วนคงที่มีสมบัติแตกต่างจากธาตุที่เป็นองค์ประกอบ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลองตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้ แบบจำลองและสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

24. อธิบายความหมายของธาตุและสารประกอบได้ (K)

25. ยกตัวอย่างธาตุและสารประกอบได้อย่างน้อย 5 ชนิดได้ (P)

26. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- ธาตุ
- สารประกอบ

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียน จัดกลุ่มของสารต่อไปนี้เป็นกลุ่ม
(เกลือแกง น้ำตาล น้ำปลา น้ำเชื่อม พริกกับเกลือ น้ำ อากาศ)
นักเรียนอาจจำแนกเป็นสารบริสุทธิ์และสารผสมได้

- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - สารบริสุทธิ์ หมายถึง
 - สารผสม หมายถึง
 - สารบริสุทธิ์และสารผสมแตกต่างกันอย่างไร

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การจำแนกสารบริสุทธิ์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การจำแนกสารบริสุทธิ์ พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบาย โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 30 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าการจำแนกสารบริสุทธิ์ สามารถจำแนกได้ด้วยวิธีใดบ้าง
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการจำแนกสารบริสุทธิ์ โดยครูและนักเรียนร่วมกัน
- 3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่ออธิบาย เรื่อง การจำแนกสารบริสุทธิ์
- 3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยการนำความรู้เรื่อง การจำแนกสารบริสุทธิ์ มาวิเคราะห์และจำแนกธาตุและสารประกอบ ว่าแตกต่างกันอย่างไร
- 4.2. พร้อมทั้งนักเรียนนำความรู้ที่ได้ บันทึกลงในใบงาน เรื่อง ธาตุและสารประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการสรุปความคิดการจำแนกสารบริสุทธิ์ และจากใบงาน เรื่อง ธาตุและสารประกอบ

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง ธาตุและสารประกอบ

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายความหมายของ ธาตุและสารประกอบได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ยกตัวอย่างธาตุและ สารประกอบได้อย่างน้อย 5 ชนิดได้ (P)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความหมายของธาตุและสารประกอบได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายความหมายของธาตุและสารประกอบได้ครบถ้วน	อธิบายความหมายของธาตุและสารประกอบได้	อธิบายความหมายของธาตุและสารประกอบได้บางส่วน
2. การยกตัวอย่าง	ยกตัวอย่างธาตุและสารประกอบได้มากกว่า 10 อย่าง	ยกตัวอย่างธาตุและสารประกอบได้อย่างน้อย 5 อย่าง	ยกตัวอย่างธาตุและสารประกอบได้อย่างน้อย 3 อย่าง	ยกตัวอย่างธาตุและสารประกอบได้น้อยกว่า 5 อย่าง
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....

แนวทางการแก้ไข

.....
.....
.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	การศึกษาอะตอม	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

อะตอม ประกอบด้วย โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน ซึ่งโปรตอนและนิวตรอนรวมกันตรงกลางอะตอม เรียกว่า นิวเคลียส ส่วนอิเล็กตรอนที่รอบนิวเคลียส อะตอมของแต่ละธาตุแตกต่างกันที่จำนวนโปรตอน

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิด สสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้ แบบจำลองและ สารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

27. อธิบายการศึกษาอะตอมได้ (K)

28. นำเสนอการค้นคว้าศึกษาอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาอะตอมอย่างน้อย 1 ท่านได้ (P)

29. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- จอห์น ดาลตัน
- เจ เจ ทอมสัน
- นีล โบร์
- หลุยส์ เดอ บรอย
- เฮนรี โมวลี

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพต่อไปนี้



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - ภาพที่นักเรียนเห็นคืออะไร
 - ลักษณะทางกายภาพเป็นอย่างไร
 - นักเรียนคิดว่าโครงสร้างภายในเป็นอย่างไร

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การศึกษาอะตอมได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น

2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การศึกษาอะตอม ของนักวิทยาศาสตร์ต่อไปนี้

- กลุ่มที่ 1,6 จอห์น ดาลตัน
- กลุ่มที่ 2,7 เจ เจ ทอมสัน
- กลุ่มที่ 3,8 นีล โบร์
- กลุ่มที่ 4,9 หลุยส์ เดอ บรอย
- กลุ่มที่ 5 เฮนรี โมวลีย์

พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 30 นาที

2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก Internet หรือแหล่งเรียนรู้อื่น เพื่อหาข้อมูลมาอธิบายการศึกษาอะตอม

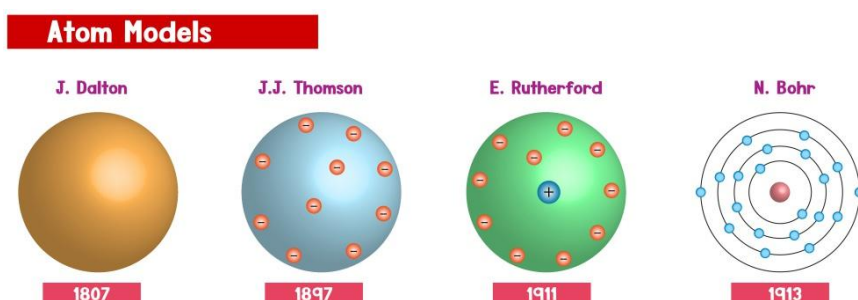
2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าการศึกษาอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างไร

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการศึกษาอะตอมของนักวิทยาศาสตร์

- โครงสร้างอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ ที่ทำการศึกษา



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง การศึกษาอะตอมของนักวิทยาศาสตร์

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย โครงสร้างของอะตอม ของนักวิทยาศาสตร์แต่ละคนที่ศึกษา

4.2. ให้นักเรียนวาดภาพแบบจำลองของ โครงสร้างของอะตอม ตามหัวข้อที่นักเรียนได้รับ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การศึกษาอะตอมของนักวิทยาศาสตร์

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างอะตอม
- การนำเสนอการค้นคว้าศึกษาอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษา เรื่อง อะตอม

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายการศึกษาอะตอมได้ (K)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอการค้นคว้าศึกษาอะตอมของนักวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาอะตอมอย่างน้อย 1 ท่านได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายการศึกษา อะตอมได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายการศึกษา อะตอมได้ครบถ้วน	อธิบายการศึกษา อะตอมได้	อธิบายการศึกษา อะตอมได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง บางส่วน
3. การทำงานเป็น หมู่คณะและความ เป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคน ร่วมกันแสดงความ คิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดง ความคิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดง ความคิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย กว่า 2 คนร่วมกัน แสดงความคิดเห็น และลงข้อสรุป ร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	โครงสร้างอะตอม	เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

อะตอม ประกอบด้วย โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน ซึ่งโปรตอนและนิวตรอนรวมกันตรงกลางอะตอม เรียกว่า นิวเคลียส ส่วนอิเล็กตรอนที่รอบนิวเคลียส อะตอมของแต่ละธาตุแตกต่างกันที่จำนวนโปรตอน

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิด สสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้ แบบจำลองและ สารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

30. อธิบายโครงสร้างของอะตอมได้ (K)

31. สร้างแบบจำลองโครงสร้างของอะตอมได้ (P)

32. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- โครงสร้างอะตอม

1. นิวตรอน

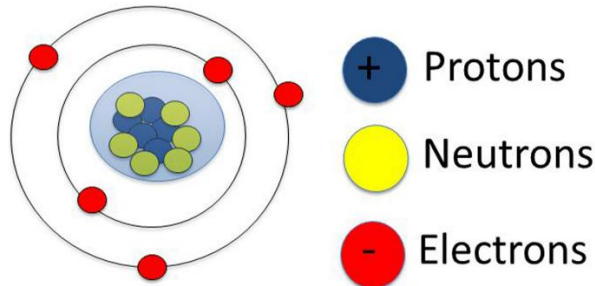
2. โปรตอน

3. อิเล็กตรอน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพต่อไปนี้



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
- องค์ประกอบของอะตอม ประกอบด้วยอะไรบ้าง

(แนวคำตอบ โปรตอน อิเล็กตรอน และนิวตรอน)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม โครงสร้างอะตอมได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละคนจะได้ใบงาน เรื่อง โครงสร้างอะตอม คนละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง โครงสร้างอะตอม พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 30 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก Internet หรือแหล่งเรียนรู้อื่น เพื่อหาข้อมูลมาอธิบายโครงสร้างอะตอม
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าโครงสร้างอะตอม ประกอบด้วยอนุภาคใดบ้าง และแต่ละอนุภาคแตกต่างกันอย่างไร
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปโครงสร้างอะตอมของนักวิทยาศาสตร์
- 3.4. หลังการอภิปรายครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 4.1. ครูให้นักเรียนออกแบบ โครงสร้างของอะตอม ของกลุ่มตนเอง โดยเลือกจากนักวิทยาศาสตร์ที่นักเรียนศึกษา

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากใบงาน เรื่อง โครงสร้างอะตอม และความสมบูรณ์แบบจำลองอะตอม

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างอะตอม
- แบบจำลองโครงสร้างของอะตอม

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายโครงสร้างของอะตอมได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. สร้างแบบจำลองโครงสร้างของอะตอมได้ (P)	แบบจำลอง	เกณฑ์การประเมินแบบจำลอง	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายโครงสร้างของอะตอมได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายโครงสร้างของอะตอมได้ครบถ้วน	อธิบายโครงสร้างของอะตอมได้	อธิบายโครงสร้างของอะตอมได้บางส่วน
2. แบบจำลอง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง สวยงาม	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจน	โครงสร้างแบบจำลองไม่ชัดเจน และไม่สมบูรณ์บางส่วน
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง

รหัสวิชา ว21101
ปีการศึกษา 2569
เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ธาตุแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัว นักวิทยาศาสตร์ใช้สมบัติทางกายภาพของธาตุเพื่อจำแนกธาตุโลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ ธาตุบางชนิดเป็นธาตุกัมมันตรังสี ซึ่งธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะและธาตุกัมมันตรังสีใช้ประโยชน์ที่ ได้แตกต่างกัน การนำธาตุมาใช้อาจมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับ โครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิด สารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้ แบบจำลองและ สารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

33. จำแนกประเภทของธาตุได้ (K)

34. ยกตัวอย่างการนำธาตุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 5 ชนิด (P)

35. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- การจำแนกประเภทของธาตุ

1. โลหะ

2. อโลหะ

3. กึ่งโลหะ

- ธาตุกัมมันตรังสี

- กัมมันตรังสีภาพรังสี

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพสายไฟ หรือสายไฟจริงๆ



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - องค์ประกอบของสายไฟ ประกอบด้วยอะไรบ้าง
 - คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาทำสายไฟ คือ

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

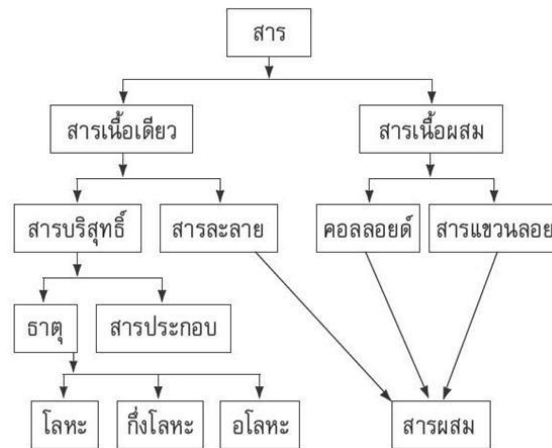
1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การจำแนกธาตุและการใช้ประโยชน์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละคนจะได้ใบงาน เรื่อง การจำแนกธาตุ
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาการจำแนกธาตุ พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด และบันทึกผลการศึกษาค้นคว้าลงในใบงาน เรื่อง การจำแนกธาตุ
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าเราสามารถจำแนกธาตุได้กี่ประเภท อะไรบ้าง และใช้หลักเกณฑ์ใดในการจำแนก
(แนวคำตอบ จำแนกออกเป็น โลหะ อะโลหะ และกึ่งโลหะ)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการจำแนกธาตุ พร้อมสร้างแผนผังความคิด



ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การใช้ประโยชน์จากธาตุแต่ละชนิด
- 4.2. ให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมาอภิปราย จากหัวข้อที่ได้รับ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

- 5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการใบงาน เรื่อง การจำแนกธาตุ

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง การจำแนกธาตุ

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. จำแนกประเภทของธาตุได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ยกตัวอย่างการนำธาตุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 5 ชนิด (P)	การถาม ตอบ	การถาม ตอบ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. การจำแนก	จำแนกประเภทของธาตุได้ครบถ้วนสมบูรณ์	จำแนกประเภทของธาตุได้ครบถ้วน	จำแนกประเภทของธาตุได้	จำแนกประเภทของธาตุได้บางส่วน
2. ยกตัวอย่าง	ยกตัวอย่างการนำธาตุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้มากกว่า 5 ชนิด	ยกตัวอย่างการนำธาตุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 4 ชนิด	ยกตัวอย่างการนำธาตุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 3 ชนิด	ยกตัวอย่างการนำธาตุไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้น้อยกว่า 3 ชนิด
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง	ผลของการนำธาตุไปใช้	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การนำธาตุไปใช้ สามารถนำไปใช้ได้หลากหลายด้าน เช่น การผลิตปุ๋ยเคมี การขุดเหมืองแร่ การเพิ่มรายได้ให้คนงานในท้องถิ่น

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะ ของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 2.1 ม.1/8 อธิบายโครงสร้างอะตอมที่ประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน โดยใช้แบบจำลอง

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 2.1 ม.1/7 อธิบายเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างอะตอม ธาตุและสารประกอบ โดยใช้ แบบจำลองและสารสนเทศ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

36. บอกลักษณะการนำธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (K)

37. นำเสนอการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)

38. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)

4. สาระการเรียนรู้

- การทำเหมืองแร่

- การผลิตปุ๋ยเคมี

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูวิดีโอการขุดเหมืองแร่ และการนำแร่ที่ได้ไปใช้ประโยชน์



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
- แร่แต่ละชนิดมีประโยชน์ด้านใดบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ผลของการนำธาตุไปใช้ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ผลของการนำธาตุไปใช้ พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบายผลของการนำธาตุไปใช้ โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก YouTube หรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าผลของการนำธาตุไปใช้ (แนวคำตอบ การขุดเหมืองแร่ การทำปุ๋ย เป็นต้น)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปผลของการนำธาตุไปใช้ โดยครูและนักเรียนร่วมกัน

3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง ผลของการนำธาตุไปใช้

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ ผลของการนำธาตุไปใช้ ประกอบกับการใช้ชีวิตประจำวัน

4.2. ครูให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอ ผลของการนำธาตุไปใช้ ประกอบกับการใช้ชีวิตประจำวัน พร้อมให้เหตุผลประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง ผลของการนำธาตุไปใช้ ประกอบกับการใช้ชีวิตประจำวัน

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง สารบริสุทธิ์
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกลักษณะการนำธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (K)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความเป็นผู้นำ(A)	สังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกลักษณะการนำธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ครบถ้วน สมบูรณ์	บอกลักษณะการนำธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ครบถ้วน	บอกลักษณะการนำธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	บอกลักษณะการนำธาตุไปใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง

การใช้กล้องจุลทรรศน์

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

กล้องจุลทรรศน์ ใช้ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ในการศึกษาคือกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง โดยประกอบไปด้วยเลนส์ 2 ชุด คือ เลนส์ใกล้ตา และเลนส์ใกล้วัตถุ ภาพที่ได้จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง คือ ภาพเสมือนหัวกลับ ภาพ 2 มิติ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/2 ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

39. บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ (K)

40. ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้ (P)

41. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- ส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์
- วิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์
- วิธีการเก็บรักษากล้องจุลทรรศน์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน

1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพ หรือคลิปวิดีโอสั้นๆเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต แล้วใช้คำถามกระตุ้นนักเรียนว่าในภาพมีสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้าง



(แนวคำตอบ ต้นไม้ กวาง ช้าง กุยบุรี เป็นต้น)

1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- ในน้ำมีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง

(แนวคำตอบ ปลา พืชน้ำ สัตว์น้ำขนาดเล็กๆ เป็นต้น)

- เราเรียนจะศึกษาสิ่งมีชีวิตได้อย่างไร

(แนวคำตอบ กล้องจุลทรรศน์ หรือแว่นขยาย เป็นต้น)

- นักเรียนคิดว่าในอนาคตเราจะพบสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นอีกหรือไม่

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การใช้กล้องจุลทรรศน์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กล้องจุลทรรศน์ กลุ่มละ 1 เครื่อง พร้อมใบงาน เรื่อง กล้องจุลทรรศน์

2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาการใช้กล้องจุลทรรศน์ และส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ พร้อมบันทึกข้อมูลลงในใบงานที่แต่ละคน โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที

2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet

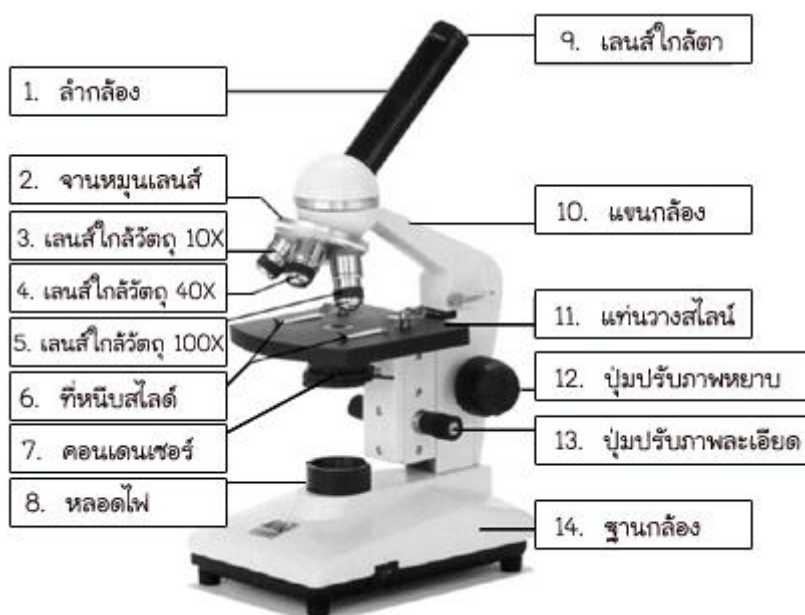
2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มในการสาธิตการใช้กล้องจุลทรรศน์และบอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการใช้กล้องจุลทรรศน์ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งบอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์

- ส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์



3.4. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การศึกษาสิ่งมีชีวิตโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ โดยให้นักเรียนนำสิ่งมีชีวิต หรือเซลล์ที่ตนเองสนใจมาศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ในการเรียนในครั้งถัดไป

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการใช้กล้องจุลทรรศน์ และจากใบงาน เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ และนักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ถูกต้อง

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง กล้องจุลทรรศน์

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ (K)	การถามตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้ (P)	การใช้กล้องจุลทรรศน์	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ถูกต้อง สมบูรณ์	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ถูกต้อง	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้บางส่วน
2. การปฏิบัติการ	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างคล่องแคล่วและชำนาญ	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างคล่องแคล่ว	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้ไม่คล่องแคล่ว
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง	การศึกษาเซลล์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

กล้องจุลทรรศน์ ใช้ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิต กล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ในการศึกษาคือกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง โดยประกอบไปด้วยเลนส์ 2 ชุด คือ เลนส์ใกล้ตา และเลนส์ใกล้วัตถุ ภาพที่ได้จากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง คือ ภาพเสมือนหัวกลับ ภาพ 2 มิติ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ว 1.2 ม.1/2 ใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงศึกษาเซลล์และโครงสร้างต่าง ๆ ภายในเซลล์

ตัวชี้วัดปลายทาง

- ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

- บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ (K)
- ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตที่สนใจได้อย่างน้อย 3 เซลล์ (P)
- สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- กล้องจุลทรรศน์
- วิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์
- วิธีการเก็บรักษากล้องจุลทรรศน์
- เซลล์พืช
- เซลล์สัตว์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน

1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยสอบถามงานที่ให้นักเรียนไปในครั้งก่อน เรื่อง เซลล์ที่นักเรียนสนใจในการศึกษาผ่านกล้องจุลทรรศน์ ว่ามีเซลล์ใดบ้าง

(แนวคำตอบ เซลล์เลือด เซลล์อสุจิ เซลล์หัวหอม เซลล์เยื่อข้างแก้ม เป็นต้น)

1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- แต่ละเซลล์ที่นักเรียนสนใจแตกต่างกันอย่างไร

(แนวคำตอบ เซลล์พืช และเซลล์สัตว์ เป็นต้น)

- เราเรียนศึกษาเซลล์พวกนี้ไปเพื่ออะไร

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การศึกษาเซลล์ที่สนใจโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กล้องจุลทรรศน์กลุ่มละ 1 เครื่อง และใบงานการทำกิจกรรม เรื่อง โลกใต้กล้องจุลทรรศน์

2.2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงาน พร้อมทั้งบันทึกผลลงในใบงานอย่างครบถ้วน โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 40 นาที

2.3. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

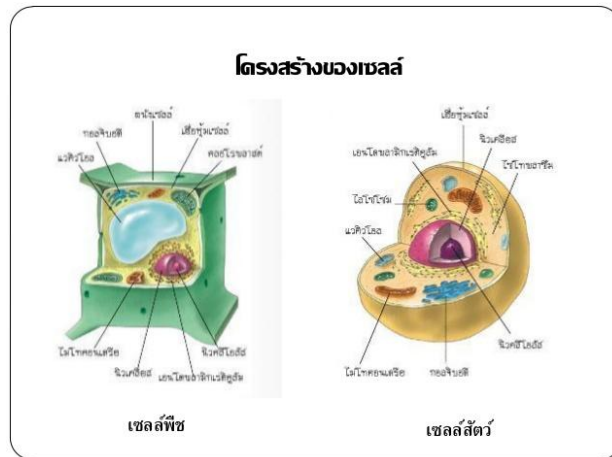
ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า นักเรียนได้อะไรบ้างหลังจากการศึกษาเซลล์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แล้ว

(แนวคำตอบ เห็นโครงสร้างภายในเซลล์ชัดเจนขึ้น พร้อมทั้งเห็นความแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ เป็นต้น)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- โครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย ให้นักเรียนยกตัวอย่างองค์ประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ที่แตกต่างกัน ลงในใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเซลล์พืช / เซลล์สัตว์

4.2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอ กลุ่มละ 2 คน เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการทำกิจกรรมตามใบงาน เรื่อง โลกใต้กล้องจุลทรรศน์ ใบงาน เรื่อง เซลล์พืช เซลล์สัตว์ และใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเซลล์พืช / เซลล์สัตว์

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง โลกใต้กล้องจุลทรรศน์
- ใบงาน เรื่อง เซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเซลล์พืช / เซลล์สัตว์

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ (K)	การถามตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตที่สนใจได้อย่างน้อย 3 เซลล์ (P)	การใช้กล้องจุลทรรศน์	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ถูกต้อง สมบูรณ์	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้ถูกต้อง	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้	บอกส่วนประกอบของกล้องจุลทรรศน์ได้บางส่วน
2. การปฏิบัติการ	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้มากกว่า 3 เซลล์	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างน้อย 3 เซลล์	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้อย่างน้อย 2 เซลล์	ใช้กล้องจุลทรรศน์ในการศึกษาเซลล์ของสิ่งมีชีวิตได้น้อยกว่า 2 เซลล์
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีเซลล์เป็นส่วนประกอบบางชนิด ประกอบด้วยเซลล์ 1 เซลล์ บางชนิดประกอบด้วย เซลล์หลายเซลล์ เซลล์ของสิ่งมีชีวิตจะมีขนาดเล็ก มากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าจึงต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงเป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษา เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีโครงสร้างพื้นฐานเหมือนกัน คือ มีเยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม และนิวเคลียส

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/4 อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์

2. ว 1.2 ม.1/3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของเซลล์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

45. บอกความแตกต่างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ (K)

46. อธิบายหน้าที่โครงสร้างภายในเซลล์ได้ (K)

47. นำเสนอข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ (P)

48. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- โครงสร้างของเซลล์พืช

- โครงสร้างของเซลล์สัตว์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน

1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยสอบถามงานที่ให้นักเรียนไปในครั้งก่อน เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

(แนวคำตอบ เซลล์สัตว์ มีลักษณะเป็นกลม เซลล์พืชมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม และมีสีเขียว เป็นต้น)

1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- นอกจากข้างต้นแล้วมีอะไรอีกที่เซลล์พืชและเซลล์สัตว์แตกต่างกัน

(แนวคำตอบ เซลล์พืช มีผนังเซลล์ เป็นต้น)

- เราเรียนศึกษาเซลล์พวกนี้ไปเพื่ออะไร

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กล้องจุลทรรศน์กลุ่มละ 1 เครื่อง และใบงานการทำกิจกรรม เรื่อง เซลล์พืช และเซลล์สัตว์

2.2. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงาน พร้อมทั้งบันทึกผลลงในใบงานอย่างครบถ้วน โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 40 นาที

2.3. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

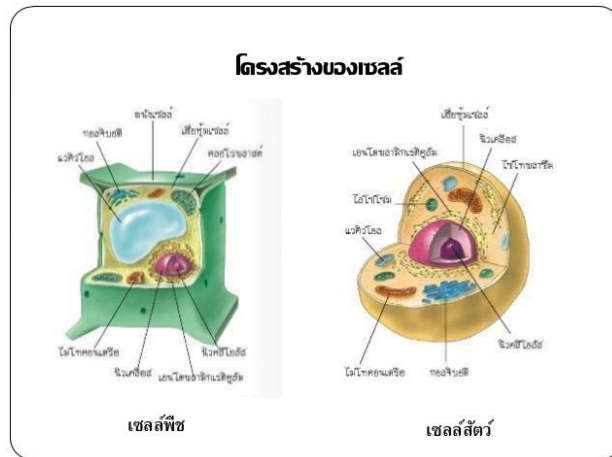
ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า นักเรียนได้อะไรบ้างหลังจากการศึกษาเซลล์พืช และเซลล์สัตว์แล้ว

(แนวคำตอบ เซลล์สัตว์ มีลักษณะเป็นกลม เซลล์พืชมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม และมีสีเขียว เป็นต้น)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- โครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย ให้นักเรียนออกแบบจำลองเซลล์พืชและเซลล์สัตว์โดยทำเป็นเปเปอร์มาเช่ พร้อมชื่อประกอบของเซลล์ด้วย

4.2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนส่งตัวแทนออกมานำเสนอ กลุ่มละ 2 คน เรื่อง ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ โดยอาศัยแบบจำลองเซลล์พืช เซลล์สัตว์ที่กลุ่มนักเรียนออกแบบมา

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการทำกิจกรรมตามใบงาน เรื่อง เซลล์พืช เซลล์สัตว์ ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเซลล์พืช / เซลล์สัตว์ และแบบจำลอง เซลล์พืช เซลล์สัตว์ พร้อมการนำเสนอ ความแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง โลกใต้กล้องจุลทรรศน์
- ใบงาน เรื่อง เซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเซลล์พืช / เซลล์สัตว์
- การนำเสนอข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกความแตกต่างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. อธิบายหน้าที่โครงสร้างภายในเซลล์ได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. นำเสนอข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
4. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายหน้าที่โครงสร้างภายในเซลล์ได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายหน้าที่โครงสร้างภายในเซลล์ได้ครบถ้วน	อธิบายหน้าที่โครงสร้างภายในเซลล์ได้	อธิบายหน้าที่โครงสร้างภายในเซลล์ได้บางส่วน
2. การจำแนก	บอกความแตกต่างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	บอกความแตกต่างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ครบถ้วน	บอกความแตกต่างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้	บอกความแตกต่างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้บางส่วน
3. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง

แบบจำลองเซลล์พืช เซลล์สัตว์

รหัสวิชา ว21101
ปีการศึกษา 2569
เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีเซลล์เป็นส่วนประกอบบางชนิด ประกอบด้วยเซลล์ 1 เซลล์ บางชนิดประกอบด้วยเซลล์หลายเซลล์ เซลล์ของสิ่งมีชีวิตจะมีขนาดเล็ก มากจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าจึงต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสงเป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษา เซลล์พืชและเซลล์สัตว์มีโครงสร้างพื้นฐานเหมือนกัน คือ มีเยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึมและนิวเคลียส

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/4 อธิบายการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต โดยเริ่มจากเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบอวัยวะ จนเป็นสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้างของเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งบรรยายหน้าที่ของผนังเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์
2. ว 1.2 ม.1/3 อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างกับการทำหน้าที่ของเซลล์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

49. เปรียบเทียบเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ (K)
50. สร้างแบบจำลองเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ (P)
51. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- โครงสร้างของเซลล์พืช
- โครงสร้างของเซลล์สัตว์

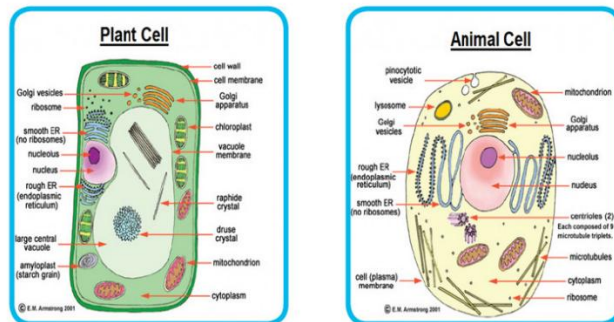
5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูโครงสร้างของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์



ลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
- ข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษา เรื่อง ข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด และสรุปออกมาเป็นข้อๆ เพื่อใช้ในการนำเสนอ โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 30 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์อย่างไร

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง ข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ พร้อมยกตัวอย่างเซลล์พืช เซลล์สัตว์ที่นักเรียนรู้จัก

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง ข้อแตกต่างระหว่างเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ และแบบจำลอง เซลล์พืช เซลล์สัตว์

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง โลกใต้กล้องจุลทรรศน์
- ใบงาน เรื่อง เซลล์พืชและเซลล์สัตว์
- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเซลล์พืช / เซลล์สัตว์
- แบบจำลองเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. เปรียบเทียบเซลล์พืช และเซลล์สัตว์ได้ (K)	การถามตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. สร้างแบบจำลองเซลล์ พืชและเซลล์สัตว์ได้ (P)	แบบจำลอง	เกณฑ์การประเมิน แบบจำลอง	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็น ผู้นำ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการ สังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. การจำแนก	เปรียบเทียบเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	เปรียบเทียบเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้ครบถ้วน	เปรียบเทียบเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้	เปรียบเทียบเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ได้บางส่วน
2. แบบจำลอง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง สวยงาม	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจน	โครงสร้างแบบจำลองไม่ชัดเจน และไม่สมบูรณ์บางส่วน
3. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง	การแพร่	เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การแพร่ คือ การลำเลียงสารจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารมาก ไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารน้อย เช่น การแพร่ของแก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเม็ดเลือดแดง และเนื้อเยื่อ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. -

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/5 อธิบายกระบวนการ แพร่และออสโมซิสจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ และยกตัวอย่าง การแพร่ และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

52. อธิบายกระบวนการแพร่ได้ (K)

53. ยกตัวอย่างและนำเสนอการแพร่ที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 5 อย่าง (P)

54. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การแพร่

- การแพร่ในชีวิตประจำวัน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนตัวแทนออกมาหยดน้ำสีแดงลงในแก้ว



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การแพร่ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะอุปกรณ์ตามใบงาน เรื่อง อนุภาคของสารและการเคลื่อนที่ พร้อมใบงานคนละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาทำกิจกรรมตามใบงาน พร้อมทั้งบันทึกผลลงในใบงานอย่างครบถ้วน โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการทำกิจกรรม เรื่อง อนุภาคของสารและการเคลื่อนที่ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร
(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการแพร่ของสาร โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้
 - ลักษณะของเกล็ดหิม
 - ลักษณะเกล็ดหิมหลังจากละลายน้ำแล้ว



3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การแพร่ที่พบในชีวิตประจำวัน

4.2. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ การแพร่ที่พบในชีวิตประจำวัน พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การแพร่ที่พบในชีวิตประจำวัน และจากใบงาน เรื่อง อนุภาคของสารและการเคลื่อนที่

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง อนุภาคของสารและการเคลื่อนที่
- นำเสนอการแพร่ที่พบในชีวิตประจำวัน

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายกระบวนการแพร่ได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ยกตัวอย่างและนำเสนอการแพร่ที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 5 อย่าง (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายกระบวนการแพร่ได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายกระบวนการแพร่ได้ครบถ้วน	อธิบายกระบวนการแพร่ได้	อธิบายกระบวนการแพร่ได้บางส่วน
2. การยกตัวอย่าง	ยกตัวอย่างการแพร่ที่พบในชีวิตประจำวันได้มากกว่า 5 อย่าง	ยกตัวอย่างการแพร่ที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 4 อย่าง	ยกตัวอย่างการแพร่ที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 3 อย่าง	ยกตัวอย่างการแพร่ที่พบในชีวิตประจำวันได้น้อยกว่า 2 อย่าง
3. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
4. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง	การออสโมซิส	เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การออสโมซิส คือ การเคลื่อนที่ของน้ำจากบริเวณที่มีน้ำมาก (สารละลายเจือจาง) ไปยังบริเวณที่มีน้ำน้อย (สารละลายเข้มข้น) โดยผ่านเยื่อเลือกผ่าน มีความเข้มข้น 3 ประเภท คือ สารละลายเข้มข้น สารละลายเจือจาง และ สารละลายความเข้มข้นเท่ากัน

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. -

ตัวชี้วัดปลายทาง

2. ว 1.2 ม.1/5 อธิบายกระบวนการ แพร่และออสโมซิสจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ และยกตัวอย่าง การแพร่ และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

55. อธิบายกระบวนการออสโมซิสได้ (K)

56. ยกตัวอย่างและนำเสนอการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 3 อย่าง (P)

57. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การออสโมซิส
- ประเภทของสารละลายออสโมซิส
- การออสโมซิสในชีวิตประจำวัน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน

1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพพืชก่อนแช่น้ำและหลังแช่น้ำ หรืออาจเป็นการแย้สารละลายที่แตกต่างกัน



1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การออสโมซิสได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น

2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า เรื่อง ออสโมซิส และประเภทของออสโมซิส โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที

2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลจาก Power point ที่ครูขึ้นไว้ในจอ หรือจากหนังสือเรียน หรือ Internet

2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

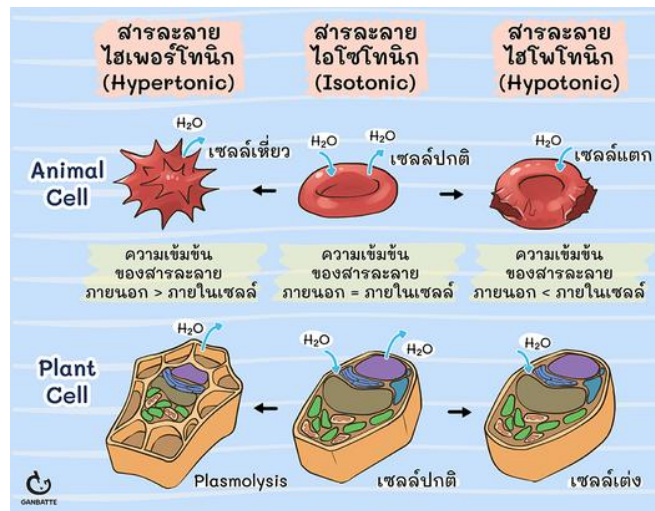
ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า เรื่อง ออสโมซิส และประเภทของออสโมซิส

(แนวคำตอบ ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการออสโมซิส และประเภทของออสโมซิส โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- ประเภทของสารละลายออสโมซิส มีกี่ชนิด อะไรบ้าง
- ลักษณะเซลล์หลังจากแย้สารละลายที่แตกต่างกัน



3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

- 4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน
- 4.2. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ การออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

- 5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- นำเสนอการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายกระบวนการออสโมซิสได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ยกตัวอย่างและนำเสนอการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 3 อย่าง (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายกระบวนการออสโมซิสได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายกระบวนการออสโมซิสได้ครบถ้วน	อธิบายกระบวนการออสโมซิสได้	อธิบายกระบวนการออสโมซิสได้บางส่วน
2. การยกตัวอย่าง	ยกตัวอย่างการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวันได้มากกว่า 5 อย่าง	ยกตัวอย่างการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 4 อย่าง	ยกตัวอย่างการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างน้อย 3 อย่าง	ยกตัวอย่างการออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวันได้น้อยกว่า 2 อย่าง
3. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
4. การทำงานเป็นหมู่คณะและความเป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อยกว่า 2 คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุปร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง	การทดลองการออสโมซิส	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การออสโมซิส คือ การเคลื่อนที่ของน้ำจากบริเวณที่มีน้ำมาก (สารละลายเจือจาง) ไปยังบริเวณที่มีน้ำน้อย (สารละลายเข้มข้น) โดยผ่านเยื่อเลือกผ่าน มีความเข้มข้น 3 ประเภท คือ สารละลายเข้มข้น สารละลายเจือจาง และ สารละลายความเข้มข้นเท่ากัน

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. -

ตัวชี้วัดปลายทาง

3. ว 1.2 ม.1/5 อธิบายกระบวนการ แพร่และออสโมซิสจากหลักฐาน เชิงประจักษ์ และยกตัวอย่าง การแพร่ และออสโมซิสในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

58. อธิบายกระบวนการออสโมซิสได้ (K)

59. ทำการทดลองการออสโมซิสได้ (P)

60. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็นผู้นำ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การออสโมซิสในชีวิตประจำวัน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน

1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพพืชก่อนแช่น้ำและหลังแช่น้ำ หรืออาจเป็นการเล่าสารละลายที่แตกต่างกัน



1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การออสโมซิสได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะอุปกรณ์ตามใบงานเรื่อง ออสโมซิส พร้อมใบงานคนละ 1 แผ่น

2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาทำกิจกรรมตามใบงาน พร้อมทั้งบันทึกผลลงในใบงานอย่างครบถ้วน โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที

2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet

2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

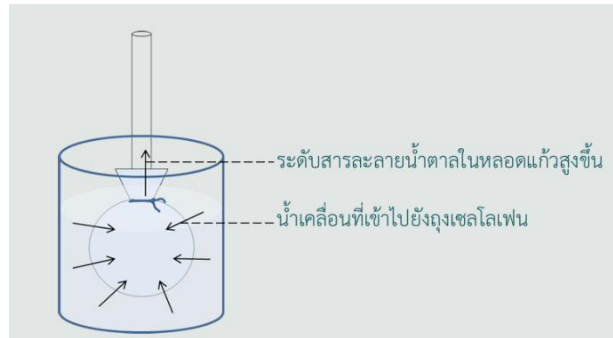
ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการทำกิจกรรม เรื่อง ออสโมซิส ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการแพร่ของสาร โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- การเปลี่ยนแปลงของระดับของเหลวในหลอดแก้ว



3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน

4.2. ให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ การออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน พร้อมยกตัวอย่าง

ประกอบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การออสโมซิสที่พบในชีวิตประจำวัน และใบงาน เรื่อง ออสโมซิส

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง ออสโมซิส

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายกระบวนการ ออสโมซิสได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ทำการทดลองการ ออสโมซิสได้ (P)	การทดลอง	เกณฑ์การประเมินทดลอง	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร มีความเป็น ผู้นำ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินการ สังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของ เนื้อหา	อธิบายกระบวนการ ออสโมซิสได้ ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายกระบวนการ ออสโมซิสได้ ครบถ้วน	อธิบายกระบวนการ ออสโมซิสได้	อธิบายกระบวนการ ออสโมซิสได้ บางส่วน
2. การทดลอง	ทำการทดลอง กระบวนการออสโม ซิสได้ถูกต้อง พร้อม สรุปผลการทดลอง ได้ครบถ้วน	ทำการทดลอง กระบวนการออสโม ซิสได้ถูกต้อง พร้อม สรุปผลการทดลอง ได้	ทำการทดลอง กระบวนการออสโม ซิสได้ พร้อมสรุปผล การทดลองได้	ทำการทดลอง กระบวนการออสโม ซิสได้ พร้อมสรุปผล การทดลองได้ บางส่วน
3. การทำงานเป็น หมู่คณะและความ เป็นผู้นำ	สมาชิกทุกคน ร่วมกันแสดงความ คิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 3 คนร่วมกันแสดง ความคิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย 2 คนร่วมกันแสดง ความคิดเห็นและลง ข้อสรุปร่วมกัน	สมาชิกอย่างน้อย กว่า 2 คนร่วมกัน แสดงความคิดเห็น และลงข้อสรุป ร่วมกัน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....
.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....
.....
.....

แนวทางการแก้ไข

.....
.....
.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	โครงสร้างของดอก	เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ดอก เป็นอวัยวะที่พืชในการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ มีสีและกลิ่นเพื่อล่อแมลงให้ผสมเกสรให้ โดยโครงสร้างของดอก มี 4 ส่วน คือ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก
- ว 1.2 ม.1/12 อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอกการเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด

ตัวชี้วัดปลายทาง

- ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

- บอกส่วนประกอบของดอกไม่ได้ (K)
- อธิบายความสำคัญของดอกไม่ได้ (K)
- สร้างแบบจำลองโครงสร้างของดอกไม่ได้ (P)
- สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- โครงสร้างของดอก
- ความสำคัญของดอก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูดอกไม้ที่ครูนำมา



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - ความสำคัญของดอกคืออะไร
 - ดอกทำหน้าที่อะไร
 - ส่วนประกอบของดอกมีอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม โครงสร้างของดอกได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของดอก
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง โครงสร้างของดอกและความสำคัญของดอก โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า โครงสร้างของดอก มีกี่ส่วน อะไรบ้าง และความสำคัญของดอกคืออะไร
(แนวคำตอบ ดอกมีโครงสร้าง 4 ส่วน คือ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย และความสำคัญของดอกคือ เป็นอวัยวะในการสืบพันธุ์ของพืช โดยอาจเกิดการปฏิสนธิภายในดอกหรือข้ามดอกก็ได้)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปโครงสร้างของดอก และความสำคัญของดอก

- โครงสร้างของดอก



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง โครงสร้างของดอก และความสำคัญของดอก

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย ให้นักเรียนออกแบบและทำแบบจำลองโครงสร้างของดอก ด้วยรูปแบบที่น่าสนใจ พร้อมทั้งชี้บอกส่วนประกอบของดอก

4.2. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนต่อการสุ่มแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอโครงสร้างของดอกกลุ่มตนเอง พร้อมให้เหตุผลและแรงบันดาลใจในการทำแบบจำลองนี้

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ แบบจำลองโครงสร้างของดอกไม้ และใบงาน เรื่อง โครงสร้างของดอก

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของดอก
- แบบจำลองโครงสร้างของดอกไม้

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกส่วนประกอบของดอกไม้ได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. อธิบายความสำคัญของดอกไม้ได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สร้างแบบจำลองโครงสร้างของดอกไม้ได้ (P)	แบบจำลอง	เกณฑ์การประเมินแบบจำลอง	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
4. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความสำคัญของดอกไม้ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	ความสำคัญของดอกไม้ได้ครบถ้วน	ความสำคัญของดอกไม้ได้	ความสำคัญของดอกไม้ได้บางส่วน
2. การจำแนก	บอกส่วนประกอบของดอกไม้ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	บอกส่วนประกอบของดอกไม้ได้ครบถ้วน	บอกส่วนประกอบของดอกไม้ได้	บอกส่วนประกอบของดอกไม้ได้บางส่วน
3. แบบจำลอง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง สวยงาม	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจน	โครงสร้างแบบจำลองไม่ชัดเจน และไม่สมบูรณ์บางส่วน
4. จิตวิทยาศาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การสืบพันธุ์ของพืชแบบอาศัยเพศ เกิดจากการผสมกันระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย ซึ่งมีขั้นตอนการผสมพันธุ์ดังนี้ การถ่ายละอองเรณู การงอกของละอองเรณู และการปฏิสนธิ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก
- ว 1.2 ม.1/12 อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอกการเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด
- ว 1.2 ม.1/13 ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู

ตัวชี้วัดปลายทาง

- ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

- อธิบายขั้นตอนการปฏิสนธิของพืชดอกได้ (K)
- นำเสนอขั้นตอนการปฏิสนธิของพืชดอกได้ (P)
- สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การถ่ายละอองเรณู
- การปฏิสนธิของพืชดอก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพต่อไปนี้



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
- จากภาพนักเรียนเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

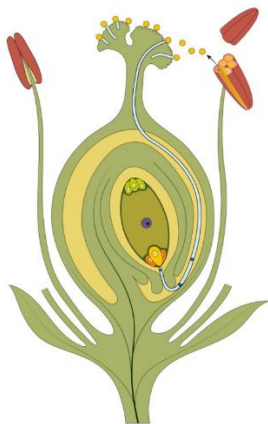
- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชเกิดขึ้นบริเวณใด และเกิดโดยวิธีใดได้บ้าง
(แนวคำตอบ เกิดขึ้นบริเวณดอก อาจเกิดจากแมลงช่วยผสม หรือ อาจเกิดจากลม หรือการผสมในดอกเดียวกันก็ได้)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- การปฏิสนธิของพืชเกิดขึ้นได้อย่างไร



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย การปฏิสนธิของพืช และความสำคัญคืออะไร โดยเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืช พร้อมทั้งการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอขั้นตอนการปฏิสนธิของพืชดอก

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติของพืชดอกได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติของพืชดอกได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติของพืชดอกได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติของพืชดอกได้ครบถ้วน	อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติของพืชดอกได้	อธิบายขั้นตอนการปฏิบัติของพืชดอกได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง บางส่วน
3. จิตวิทยาศาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่่าเสมอ พร้อมมี การให้เหตุผลที่ สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่่าเสมอ พร้อมมี การให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่่าเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง

การงอกของเมล็ดพืช

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การงอกของเมล็ดพืช มี 2 แบบคือ การงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยว และการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงคู่ ในส่วนของเมล็ดพืช ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ รากแรกเกิด ลำต้นแรกเกิด และใบเลี้ยง

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก

2. ว 1.2 ม.1/12 อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอกการเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด

3. ว 1.2 ม.1/13 ตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ที่ช่วยในการถ่ายละอองเรณูของพืชดอก โดยการไม่ทำลายชีวิตของสัตว์ ที่ช่วยในการถ่ายเรณู

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

68. อธิบายโครงสร้างของเมล็ดพืชได้ (K)

69. บอกขั้นตอนการงอกของเมล็ดพืชได้ (K)

70. ปลุกและสังเกตการงอกของเมล็ดพืชได้ (P)

71. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

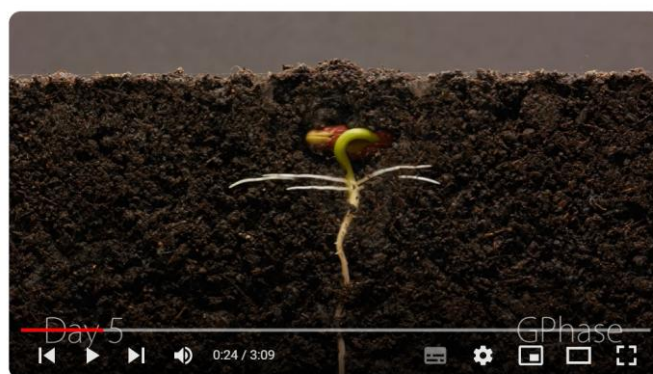
4. สารการเรียนรู้

- เมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
- เมล็ดพืชใบเลี้ยงคู่
- การงอกของเมล็ดพืช

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูการงอกของเมล็ดพืช



Bean Time-Lapse - 25 days | Soil cross section



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - จากคลิปนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม โครงสร้างและการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละคนจะได้ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเมล็ด คนละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง โครงสร้างและการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบายการเกิดสุริยุปราคา โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet

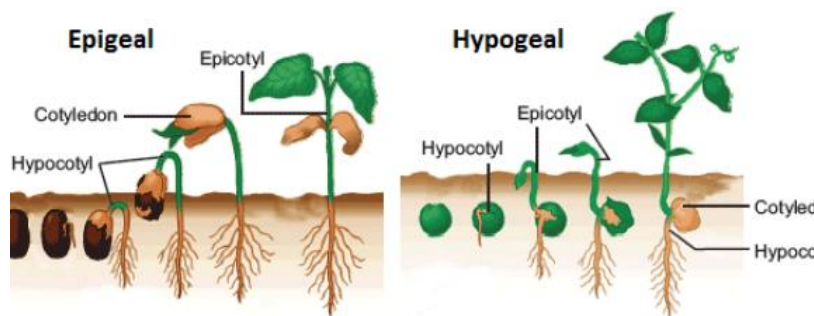
2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

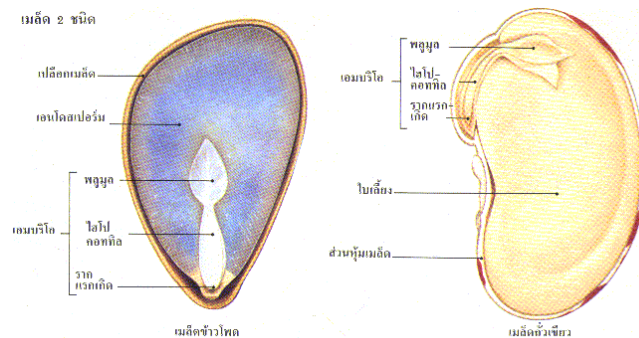
3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าโครงสร้างและการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปโครงสร้างและการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่ โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- การงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยว/คู่



- โครงสร้างของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยว/คู่



3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาการงอกของเมล็ดพืช โดยแบ่งกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มคี่ ศึกษาการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

กลุ่มคู่ ศึกษาการงอกของเมล็ดพืชใบเลี้ยงคู่

โดยสังเกตการณ์งอกของเมล็ดพืช พร้อมการเจริญเติบโต จากนั้นให้นักเรียนบันทึกผล สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลง และนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับอีกกลุ่มที่ปลูกพืชคนละชนิด

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเมล็ด และการสังเกตการณ์งอกของเมล็ดพืช

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง โครงสร้างของเมล็ด
- สังเกตการงอกของเมล็ดพืช

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายโครงสร้างของเมล็ดพืชได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. บอกขั้นตอนการงอกของเมล็ดพืชได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ปลุกและสังเกตการงอกของเมล็ดพืชได้ (P)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
4. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายโครงสร้างของเมล็ดพืชได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายโครงสร้างของเมล็ดพืชได้ครบถ้วน	อธิบายโครงสร้างของเมล็ดพืชได้	อธิบายโครงสร้างของเมล็ดพืชได้บางส่วน
2. การเข้าใจ	บอกขั้นตอนการงอกของเมล็ดพืชได้ครบถ้วน สมบูรณ์	บอกขั้นตอนการงอกของเมล็ดพืชได้ครบถ้วน	บอกขั้นตอนการงอกของเมล็ดพืชได้	บอกขั้นตอนการงอกของเมล็ดพืชได้บางส่วน
3. การสังเกต	ปลูกและสังเกตการงอกของเมล็ดพืชได้พร้อมบันทึกข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	ปลูกและสังเกตการงอกของเมล็ดพืชได้พร้อมบันทึกข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน	ปลูกและสังเกตการงอกของเมล็ดพืชได้พร้อมบันทึกข้อมูลถูกต้อง	ปลูกและสังเกตการงอกของเมล็ดพืชได้พร้อมบันทึกข้อมูลได้
4. จิตวิทยาาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ นอกจากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของ พืชแล้ว พืชยังมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยใช้ส่วนต่างๆของพืช เช่น ใบ กิ่ง ลำต้น ไปขยายพันธุ์เพื่อให้ได้พืชต้นใหม่ ได้แก่ การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นต้น

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ว 1.2 ม.1/11 อธิบายการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศของพืชดอก
- ว 1.2 ม.1/16 เลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชให้เหมาะสมกับความต้องการของมนุษย์ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับการสืบพันธุ์ของพืช

- ว 1.2 ม.1/17 อธิบายความสำคัญของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยง เนื้อเยื่อพืชในการใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ

ตัวชี้วัดปลายทาง

- ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

- อธิบายการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้ (K)
- นำเสนอการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศอย่างน้อย 1 แบบ (P)
- สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ เช่น การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นต้น

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยสมมติบทบาทนักเรียนว่า นักเรียนไปตลาดซื้อผัก และผักที่ซื้อมามีรากอยู่ เรา นำรากพืชขึ้นมาแช่น้ำ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - เราสามารถนำรากนี้ไปปลูกต่อได้หรือไม่(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)
- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละคนจะได้ใบงาน เรื่อง การขยายพันธุ์พืช คนละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกัน ระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบายการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชโดย แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชทำได้กี่วิธีอะไรบ้าง

(แนวคำตอบ การปักชำ การต่อกิ่ง การติดตา การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นต้น)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- การการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช



การปักชำ

3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย ให้นักเรียนสังเกตในหมู่บ้านนักเรียนว่ามีส่วนใดบ้างที่มีการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศบ้าง และมีผลดี ผลเสียอย่างไร ในช่วงเวลาผ่านไป ครูและนักเรียนจะนำหัวข้อนี้มาอภิปรายร่วมกัน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืช และใบงาน เรื่อง การขยายพันธุ์พืชได้

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง การขยายพันธุ์พืช
- การนำเสนอการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศอย่างน้อย 1 แบบ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้ครบถ้วน	อธิบายการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้	อธิบายการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศของพืชได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
3. จิตวิทยาศาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	การเกิดผล	เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การเกิดของผลและเมล็ดนั้น เป็นผลจากการปฏิสนธิ แล้วอวุลแต่ละอันก็เจริญเปลี่ยนแปลงไปเป็นเมล็ด ซึ่งมีสารอาหารผสมอยู่ด้วย ส่วนรังไข่ก็จะเจริญไปเป็นผล เพื่อห่อหุ้มเมล็ดไว้ภายในและช่วยในการกระจายพันธุ์

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/12 อธิบายลักษณะโครงสร้างของดอกที่มีส่วนทำให้เกิดการถ่ายละอองเรณู รวมทั้งบรรยายการปฏิสนธิของพืชดอกการเกิดผลและเมล็ด การกระจายเมล็ดและการงอกของเมล็ด

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/18 ตระหนักถึงประโยชน์ของการขยายพันธุ์พืชโดยการนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

75. อธิบายการเกิดผลได้ (K)

76. อธิบายความสำคัญของผลได้ (K)

77. นำเสนอการเปลี่ยนแปลงของดอกไม้จนเป็นผลได้ (P)

78. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การเกิดผล

- ความสำคัญของผล

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพผลไม้ชนิดต่างๆ หรือผลไม้จริง



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - จากภาพนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
 - มีหน้าที่อย่างไร
 - หากไม่มีจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ความสำคัญและการเกิดผลได้

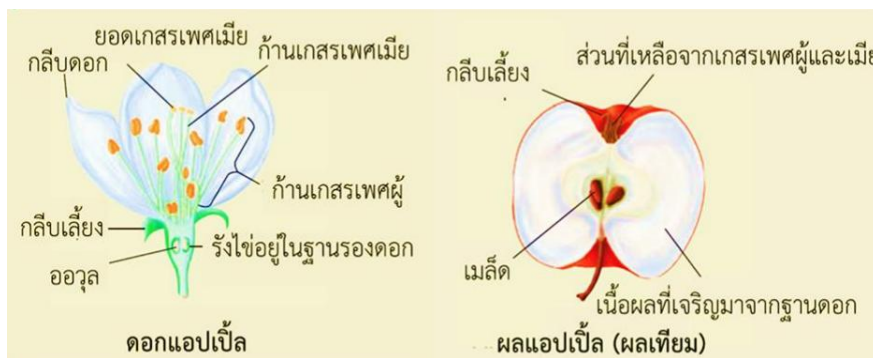
ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ความสำคัญและการเกิดผล พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบายการเกิดผลโดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าความสำคัญและการเกิดผลเป็นอย่างไร
(แนวคำตอบ ผลเกิดจากดอกไม้ที่ผ่านการปฏิสนธิ ภายในผลจะมีเมล็ดซึ่งจะเจริญเป็นต้นพืชต่อไป)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความสำคัญและการเกิดผล โดยครูและนักเรียนร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้

- การเปลี่ยนแปลงของดอกไปเป็นผล



3.4. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การเปลี่ยนแปลงของดอกไม้จนเป็นผล จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด พร้อมส่งตัวแทนเพื่อนำเสนอ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของดอกไม้จนเป็นผล

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอการเปลี่ยนแปลงของดอกไม้จนเป็นผล

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายการเกิดผลได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินการ นำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. อธิบายความสำคัญของ ผลได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินการ นำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. นำเสนอการ เปลี่ยนแปลงของดอกไม้ จนเป็นผลได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการ นำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
4. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน พฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของ เนื้อหา	อธิบายการเกิดผล และความสำคัญ ของผลได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายการเกิดผล และความสำคัญ ของผลได้ครบถ้วน	อธิบายการเกิดผล และความสำคัญ ของผลได้	อธิบายการเกิดผล และความสำคัญ ของผลได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอ และข้อมูลการ นำเสนอถูกต้อง บางส่วน
3. จิตวิทยาศาสตร์	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่ำเสมอ พร้อมมี การให้เหตุผลที่ สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่ำเสมอ พร้อมมี การให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่าง สม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไป ประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2569

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเกิดขึ้นในคลอโรพลาสต์ เป็นกระบวนการที่นำพลังงานแสงมาเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำให้เป็นน้ำตาล พืชจะเปลี่ยนน้ำตาลเป็นสารประกอบอินทรีย์อื่นๆ และเก็บสะสมในโครงสร้างต่างๆ ของพืช พืชจึงเป็นแหล่งอาหารและพลังงานที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น นอกจากนี้การสังเคราะห์ด้วยแสงยังเป็นกระบวนการผลิตแก๊สออกซิเจนออกสู่บรรยากาศ เพื่อให้สิ่งมีชีวิตชนิดอื่นนำไปใช้ในกระบวนการหายใจ

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์

2. ว 1.2 ม.1/7 อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่า ของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียน และชุมชน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

79. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์แสงของพืชได้ (K)

80. สร้างแบบจำลองพร้อมนำเสนอกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ (P)

81. ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)

4. สาระการเรียนรู้

- สมการการสังเคราะห์ด้วยแสง
- กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอ พืชที่ไม่โดนแสง



จะเป็นอย่างไรเมื่อพืชไม่ได้รับแสงแดด

Keng Banrai
ผู้ติดตาม 632 คน

ติดตาม

👍 59

🗨

➦ แชร์

...

- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
- จากคลิปนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงเป็นอย่างไร
(แนวคำตอบ ถ้าไม่เกิดกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงพืชจะตาย เนื่องจากไม่มีการสร้างอาหาร เป็นต้น)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูให้นักเรียนออกแบบการจำลองกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ในรูปแบบที่น่าสนใจ พร้อมทั้งส่งตัวแทนเพื่อนำเสนอ แบบจำลองที่นักเรียนออกแบบ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ แบบการจำลองกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- แบบจำลองพร้อมนำเสนอกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์แสงของพืชได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. สร้างแบบจำลองพร้อมนำเสนอกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์แสงของพืชได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์แสงของพืชได้ครบถ้วน	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์แสงของพืชได้	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์แสงของพืชได้บางส่วน
2. แบบจำลอง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง สวยงาม	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจนถูกต้อง	โครงสร้างแบบจำลองชัดเจน	โครงสร้างแบบจำลองไม่ชัดเจน และไม่สมบูรณ์บางส่วน
3. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
4. จิตวิทยาศาสตร์	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียน	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง	เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ปัจจัยสำคัญสำหรับการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ได้แก่ แสง ส่วนใหญ่เป็นแสงจากดวงอาทิตย์ คลอโรฟิลล์ เป็นสารสีเขียวอยู่ในคลอโรพลาสต์ของเซลล์พืช แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นองค์ประกอบของอากาศ และน้ำ รากพืช ดูดซึ่มน้ำจากดิน

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

- ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์
- ว 1.2 ม.1/7 อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดปลายทาง

- ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่า ของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษา ต้นไม้ในโรงเรียน และชุมชน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

- อธิบายปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ (K)
- ยกตัวอย่างและนำเสนอผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ (P)
- ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)

4. สาระการเรียนรู้

- ปัจจัยที่มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1. แสง | 3. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ |
| 2. คลอโรฟิลล์ | 4. น้ำ |

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอ พืชที่ไม่โดนแสง



จะเป็นอย่างไรเมื่อพืชไม่ได้รับแสงแดด



Keng Banrai

ผู้ติดตาม 632 คน

ติดตาม

59



แชร์



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
- จากคลิปนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น

2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 20 นาที

2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet

2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง มีอะไรบ้าง

(แนวคำตอบ แสง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ คลอโรฟิลล์ เป็นต้น)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง

3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า สมการการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง พร้อมส่งตัวแทนออกนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ ผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินสังเกตพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ยกตัวอย่างและนำเสนอผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ครบถ้วน	อธิบายปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้	อธิบายปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้บางส่วน
2. การยกตัวอย่าง	ยกตัวอย่างผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงครบถ้วน สมบูรณ์	ยกตัวอย่างผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงครบถ้วน	ยกตัวอย่างผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	ยกตัวอย่างผลผลิตที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้บางส่วน
3. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
4. จิตวิทยาศาสตร์	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียน	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	การทดสอบแป้งในพืช	เวลา 2 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

หลังจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช พืชจะเก็บอาหารที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงไว้ทุกส่วนของพืช แต่ที่สามารถตรวจสอบได้ง่าย คือ บริเวณใบ เนื่องจากเป็นบริเวณที่เกิดการสร้างอาหาร

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์

2. ว 1.2 ม.1/7 อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่า ของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียน และชุมชน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

85. บอกประเภทของอาหารที่พืชสร้างได้ (K)

86. ทำการทดสอบแป้งในพืชได้ (P)

87. ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การทดสอบแป้งในพืช

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูคลิปวิดีโอ พืชที่ไม่โดนแสง



จะเป็นอย่างไรเมื่อพืชไม่ได้รับแสงแดด



Keng Banrai

ผู้ติดตาม 632 คน

ติดตาม

59

แชร์

...

- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม

- จากคลิปนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การทดสอบแบ่งในพืชได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้อุปกรณ์ตามใบงาน เรื่อง แสงและการสังเคราะห์ด้วยแสง กลุ่มละ 1 ชุด พร้อมใบงาน

- 2.2. นักเรียนทำกิจกรรม เรื่อง แสงและการสังเคราะห์ด้วยแสง ตามใบงาน โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 40 นาที

- 2.3. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการทดลอง เรื่อง แสงและการสังเคราะห์ด้วยแสง ว่าผลเป็นอย่างไร

(แนวคำตอบ เมื่อนำคลอโรฟิลล์ออกจากใบพืชแล้ว นำสารละลายไอโอดีนเข้ามาทดสอบแบ่ง ถ้าสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนสีจากน้ำตาลเป็นสีน้ำเงิน แสดงว่ามีแป้งบริเวณนั้น เป็นต้น)

- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการแสงและการสังเคราะห์ด้วยแสง

3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชในท้องถิ่นของนักเรียน มีอะไรบ้าง และสามารถนำมาต่อยอดได้อย่างไร

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการใบงาน เรื่อง แสงและการสังเคราะห์ด้วยแสง และจาก กระบวนการทำกิจกรรม

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง แสงและการสังเคราะห์ด้วยแสง

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกลักษณะของอาหารที่พืชสร้างได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. ทำการทดสอบแบ่งในพืชได้ (P)	การทดลอง	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกประเภทของอาหารที่พืชสร้างได้ครบถ้วน สมบูรณ์	บอกประเภทของอาหารที่พืชสร้างได้ครบถ้วน	บอกประเภทของอาหารที่พืชสร้างได้	บอกประเภทของอาหารที่พืชสร้างได้บางส่วน
2. การทดลอง	ทำการทดลองทดสอบแบ่งในพืชได้ถูกต้อง พร้อมสรุปผลการทดลองได้ครบถ้วน	ทำการทดสอบแบ่งในพืชได้ถูกต้อง พร้อมสรุปผลการทดลองได้	ทำการทดสอบแบ่งในพืชได้ พร้อมสรุปผลการทดลองได้	ทำการทดสอบแบ่งในพืชได้ พร้อมสรุปผลการทดลองได้บางส่วน
3. จิตวิทยาาสตร์	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียนอย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียน	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	การสังเคราะห์ด้วยแสงกับการดำรงชีวิตของมนุษย์	เวลา 1 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เนื่องจากพืชเป็นผู้ผลิตหลัก ในการสร้างอาหารให้กับสิ่งมีชีวิตทุกชนิดบนโลก นอกจากนี้พืชยังมีหน้าที่สำคัญในด้านสิ่งแวดล้อม และที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/6 ระบุปัจจัยที่จำเป็นในการสังเคราะห์ด้วยแสง และผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยใช้ หลักฐานเชิงประจักษ์

2. ว 1.2 ม.1/7 อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสง ของพืชต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/8 ตระหนักในคุณค่า ของพืชที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อม โดยการร่วมกันปลูก และดูแลรักษา ต้นไม้ในโรงเรียน และชุมชน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

88. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้ (K)

89. นำเสนอการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้ (P)

90. ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)

4. สาระการเรียนรู้

- การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ เช่น อาหาร เป็นต้น

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนยกตัวอย่างภาพสิ่งมีชีวิตกำลังกินอาหาร



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - อาหารของสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่คืออะไรบ้าง
 - หากไม่มีพืช(ผู้ผลิต) สิ่งมีชีวิตจะดำรงชีวิตอย่างไร

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง สุขของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบาย โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์มีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร

(แนวคำตอบ มนุษย์อาศัยอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง อาจไม่ทั้งหมด แต่สิ่งมีชีวิตชนิดอื่นจะต้องอาศัย การสังเคราะห์ด้วยแสง และมนุษย์ก็ต้องกินสิ่งมีชีวิตนั้นๆ และพืชยังมีส่วนในการสร้างที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค หรือ แม้กระทั่งเครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์

- ภาพแสดงความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์



3.3. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนมาอย่างน้อย 3 กลุ่ม เพื่อนำเสนอ เรื่อง ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์

3.4. หลังการนำเสนอครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วย หัวข้อ ยกตัวอย่างความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ นอกเหนือจากที่เพื่อนนำเสนอ หรือแสดงความคิดเห็นที่นักเรียนรู้จักในชีวิตประจำวัน และหากไม่มีกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงจะเกิดผลอย่างไร

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง ความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. ตระหนักถึงคุณค่าของพืชและสิ่งแวดล้อม พร้อมดูแลรักษาต้นไม้ในโรงเรียนและชุมชน (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้ครบถ้วน สมบูรณ์	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้ครบถ้วน	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้	อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชกับการดำรงชีวิตมนุษย์ได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง ครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง บางส่วน
3. จิตวิทยาาสตร์	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียน อย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียน อย่างสม่ำเสมอ	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนและโรงเรียน	ตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และการดูแลรักษาธรรมชาติทั้งในชุมชนหรือโรงเรียน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	ธาตุอาหารของพืช	เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ในดินมีธาตุอาหารที่พืชใช้ในการเจริญเติบโตและดำรงชีวิต ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชมี 17 ชนิด ถ้าพืชขาดธาตุอาหารพืชจะแสดงอาการผิดปกติ การหาสาเหตุเพื่อแก้ปัญหาการขาดธาตุอาหารของพืช ต้องสังเกตลักษณะอาการร่วมกับการวิเคราะห์ดิน เพื่อหาชนิดและปริมาณ ของธาตุอาหารที่ขาดไปในดินหรือมีธาตุอาหารแต่อยู่ในรูปที่พืชนำมาใช้ไม่ได้เพื่อประเมินระดับความขาดแคลนธาตุอาหารถ้าพบว่าดินขาดธาตุอาหารต้องทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชในดินโดยการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/14 อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/15 เลือกใช้ปุ๋ยที่มี ธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชใน สถานการณ์ที่กำหนด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

91. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ (K)
92. นำเสนอการเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืชได้ (P)
93. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- ธาตุอาหารหลัก
- ธาตุอาหารรอง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพลักษณะใบของพืชที่ขาดธาตุอาหาร



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - พืชแต่ละชนิดต้องการสารอาหารประเภทเดียวกันหรือไม่
 - พืชที่ขาดสารอาหารทำไมต้องแสดงออกมาที่ใบ บริเวณอื่นของพืชแสดงออกหรือไม่

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ความสำคัญของธาตุอาหารของพืช พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบาย โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าความสำคัญของธาตุอาหารของพืชของพืชแต่ละชนิด เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
(แนวคำตอบ ในดินมีธาตุอาหารที่พืชใช้ในการเจริญเติบโตและดำรงชีวิต ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชมี 17 ชนิด ถ้าพืชขาดธาตุอาหาร พืชจะแสดงอาการผิดปกติการหาสาเหตุเพื่อแก้ปัญหาการขาดธาตุอาหารของพืช ต้องสังเกตลักษณะอาการ ร่วมกับการวิเคราะห์ดิน เพื่อหาชนิดและปริมาณ ของธาตุอาหารที่ขาดไปในดินหรือมีธาตุอาหารแต่

อยู่ในรูปที่พืชนำมาใช้ไม่ได้เพื่อประเมินระดับความขาดแคลนธาตุอาหารถ้าพบว่าดินขาดธาตุอาหารต้องทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชในดิน โดยการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความสำคัญของธาตุอาหารของพืชของพืช

- ลักษณะของพืชที่ขาดธาตุอาหารแต่ละชนิด



3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยการให้นักเรียนเลือกพืชที่สนใจ 1 ชนิด และทำการเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืชที่นักเรียนเลือก ออกแบบวิธีการนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืช

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอการเลือกปฏิกิริยามีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืช

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอการเลือกปฏิกิริยามีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืชได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ครบถ้วน	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
3. จิตวิทยาาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1	รหัสวิชา ว21101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2569
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง	ธาตุอาหารของพืช	เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

ในดินมีธาตุอาหารที่พืชใช้ในการเจริญเติบโตและดำรงชีวิต ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชมี 17 ชนิด ถ้าพืชขาดธาตุอาหารพืชจะแสดงอาการผิดปกติ การหาสาเหตุเพื่อแก้ปัญหาการขาดธาตุอาหารของพืช ต้องสังเกตลักษณะอาการร่วมกับการวิเคราะห์ดิน เพื่อหาชนิดและปริมาณ ของธาตุอาหารที่ขาดไปในดินหรือมีธาตุอาหารแต่อยู่ในรูปที่พืชนำมาใช้ไม่ได้เพื่อประเมินระดับความขาดแคลนธาตุอาหารถ้าพบว่าดินขาดธาตุอาหารต้องทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชในดินโดยการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/14 อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารบางชนิด ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/15 เลือกใช้ปุ๋ยที่มี ธาตุอาหารเหมาะสมกับพืชใน สถานการณ์ที่กำหนด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

94. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ (K)
95. นำเสนอการเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืชได้ (P)
96. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- ธาตุอาหารหลัก
- ธาตุอาหารรอง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนดูภาพลักษณะใบของพืชที่ขาดธาตุอาหาร



- 1.3. ครูกระตุ้นนักเรียนต่อด้วยคำถาม
 - พืชแต่ละชนิดต้องการสารอาหารประเภทเดียวกันหรือไม่
 - พืชที่ขาดสารอาหารทำไมต้องแสดงออกมาที่ใบ บริเวณอื่นของพืชแสดงออกหรือไม่

(ให้ครูพิจารณาคำตอบของนักเรียน เพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วม)

- 1.4. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม ความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้กระดาษ A4 กลุ่มละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่อง ความสำคัญของธาตุอาหารของพืช พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันระดมความคิด พร้อมทั้งหาเหตุผลอธิบาย โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 15 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าความสำคัญของธาตุอาหารของพืชของพืชแต่ละชนิด เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
(แนวคำตอบ ในดินมีธาตุอาหารที่พืชใช้ในการเจริญเติบโตและดำรงชีวิต ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชมี 17 ชนิด ถ้าพืชขาดธาตุอาหาร พืชจะแสดงอาการผิดปกติการหาสาเหตุเพื่อแก้ปัญหาการขาดธาตุอาหารของพืช ต้องสังเกตลักษณะอาการ ร่วมกับการวิเคราะห์ดิน เพื่อหาชนิดและปริมาณ ของธาตุอาหารที่ขาดไปในดินหรือมีธาตุอาหารแต่

อยู่ในรูปที่พืชนำมาใช้ไม่ได้เพื่อประเมินระดับความขาดแคลนธาตุอาหารถ้าพบว่าดินขาดธาตุอาหารต้องทำการเพิ่มธาตุอาหารของพืชในดิน โดยการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมกับความต้องการของพืช)

3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปความสำคัญของธาตุอาหารของพืชของพืช

- ลักษณะของพืชที่ขาดธาตุอาหารแต่ละชนิด



3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยการให้นักเรียนเลือกพืชที่สนใจ 1 ชนิด และทำการเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืชที่นักเรียนเลือก ออกแบบวิธีการนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการนำเสนอ เรื่อง การเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืช

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- การนำเสนอการเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืช

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ (K)	การถาม ตอบ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. นำเสนอการเลือกปุ๋ยที่มีสารอาหารที่เหมาะสมให้กับพืชได้ (P)	การนำเสนอ	เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมินพฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ครบถ้วนสมบูรณ์	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้ครบถ้วน	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้	อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชได้บางส่วน
2. การนำเสนอ	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องครบถ้วน	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้อง	บุคลิกของผู้นำเสนอและข้อมูลการนำเสนอถูกต้องบางส่วน
3. จิตวิทยาาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....
ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ และ
ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

ปัญหาและอุปสรรค

แนวทางการแก้ไข

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง

การลำเลียงน้ำและอาหารในพืช

รหัสวิชา ว21101
ปีการศึกษา 2569
เวลา 3 ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

พืชลำเลียงน้ำและธาตุอาหารผ่านทางไซเล็มของรากไปยังไซเล็มของลำต้นและไปสู่ไซเล็มของส่วนต่างๆ ที่อยู่ส่วนบนของพืช และพืชลำเลียงอาหารจากบริเวณที่มีการสร้างอาหาร เช่น ใบ และบริเวณที่เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงผ่านทางโฟลเอ็มไปยังทุกส่วนของพืช

2. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัดระหว่างทาง

1. ว 1.2 ม.1/10 เขียนแผนภาพที่บรรยายทิศทางการลำเลียงสาร ในไซเล็มและโฟลเอ็มของพืช

ตัวชี้วัดปลายทาง

1. ว 1.2 ม.1/9 บรรยายลักษณะ และหน้าที่ของไซเล็มและโฟลเอ็ม

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (K,P,A)

97. บอกการทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็มได้ (K)

98. เขียนแผนภาพอธิบายทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืชได้ (P)

99. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- ไซเล็ม

- โฟลเอ็ม

5. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

- 1.1. จัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละ 5 – 6 คน
- 1.2. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยให้นักเรียนโดยสอบถามนักเรียนว่า
 - พืชลำเลียงน้ำผ่านโครงสร้างใด

(แนวคำตอบ ผ่านทางราก)

- พืชสังเคราะห์ด้วยแสงและเก็บอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงไว้บริเวณใดบ้าง

(แนวคำตอบ ใบ ลำต้น ผล เป็นต้น)

1.3. หลังจากทีกระตุ้นความคิดของนักเรียนจากคำถามข้างต้นแล้ว นักเรียนพอจะทราบแนวทางในการเรียนของวันนี้ ครูนำเข้าสู่กิจกรรม การทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็มได้

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

- 2.1. ครูชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรมในวันนี้ให้นักเรียนทราบ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้อุปกรณ์ตามใบงาน เรื่อง พืชและการลำเลียงธาตุอาหาร พร้อมใบงาน เรื่อง พืชและการลำเลียงธาตุอาหาร คนละ 1 แผ่น
- 2.2. ครูให้นักเรียนทดลอง เรื่อง พืชและการลำเลียงธาตุอาหาร พร้อมบันทึกผลลงในใบงานอย่างครบถ้วน โดยแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าไม่เกิน 40 นาที
- 2.3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจาก สื่อ Power Point ที่ครูขึ้นไว้บนหน้าจอหรือศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียน หรือ Internet
- 2.4. ครูเดินสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในประเด็นต่างๆ ครูรวบรวมปัญหาและข้อสงสัยที่พบจากการทำกิจกรรมของนักเรียน เพื่อใช้ประกอบการอภิปรายหลังการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

- 3.1. เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด ครูสอบถามผลการศึกษาค้นคว้า ว่าพืชและการลำเลียงธาตุอาหารอย่างไร
(แนวคำตอบ พืชลำเลียงน้ำผ่านทางท่อลำเลียงน้ำ (ไซเล็ม) และลำเลียงอาหารผ่านท่อลำเลียงอาหาร (โฟลเอ็ม) เป็นต้น)
- 3.2. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปการทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็ม
- 3.3. ครูและนักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

4.1. ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนหลังจากทำการทดลอง เรื่อง พืชและการลำเลียงธาตุอาหาร ให้นักเรียนวาดแผนภาพอธิบายทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืช ในรูปแบบที่น่าสนใจ

ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation)

5.1. ครูประเมินผลนักเรียนแต่ละกลุ่มจากการทำกิจกรรมตาม ใบงาน เรื่อง พืชและการลำเลียงธาตุอาหาร และแผนภาพอธิบายทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืช

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สื่อ Power Point เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช
- หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)
- แหล่งเรียนรู้ตามอัยาศัย

7. ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน/ร่องรอยการเรียนรู้)

- ใบงาน เรื่อง พืชและการลำเลียงธาตุอาหาร
- แผนภาพอธิบายทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืช

8. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เงื่อนไขการผ่านเกณฑ์
1. บอกการทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็มได้ (K)	การถาม ตอบ	ใบงาน	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
2. เขียนแผนภาพอธิบายทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืชได้ (P)	แผนภาพ	เกณฑ์การประเมิน แผนภาพ	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์
3. สนใจใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร นำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ (A)	การสังเกตพฤติกรรม	เกณฑ์การประเมิน พฤติกรรม	ระดับคะแนนตั้งแต่ระดับดี 3 ขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	บอกการทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็มได้ครบถ้วนสมบูรณ์	บอกการทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็มได้ครบถ้วน	บอกการทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็มได้	บอกการทำงานของไซเล็มและโฟลเอ็มได้บางส่วน
2. การเขียนแผนภาพ	เขียนแผนภาพทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืชได้ครบถ้วนสมบูรณ์	เขียนแผนภาพทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืชได้ครบถ้วน	เขียนแผนภาพทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืชได้	เขียนแผนภาพทิศทางการลำเลียงน้ำและลำเลียงอาหารของพืชได้บางส่วน
3. จิตวิทยาาสตร์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลที่สอดคล้องสมบูรณ์	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ พร้อมมีการให้เหตุผลได้	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอ	นำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้บางส่วน

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม

จากการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้นี้ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

ห้อง..... มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด คน
มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ
และ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

แนวทางการแก้ไข

.....

.....

..... ครูผู้สอน

(.....)

ตำแหน่ง.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

(.....)

ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

