

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

รหัสวิชา ว 21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส

เวลา 2 ชั่วโมง

มาตรฐาน ว 1.1

เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนและนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ว 1.1.1

สำรวจตรวจสอบและอธิบายลักษณะรูปร่างของเซลล์ต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์หน้าที่ของส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์รวมทั้งกระบวนการที่สารผ่านเซลล์

ตัวชี้วัด

ทดลองและอธิบายกระบวนการสารผ่านเซลล์ โดยการแพร่และออสโมซิส (ว 1.1 ม 1/4)

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

อธิบายการเกิดกระบวนการแพร่และออสโมซิส

ด้านทักษะและกระบวนการ

ออกแบบและทำการทดลองเกี่ยวกับการแพร่และออสโมซิสของเซลล์เมื่ออยู่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นต่างกัน

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ต้องการวัด

ความสามัคคีโดยให้ความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติงานของส่วนรวมให้สำเร็จ

ลู่ทาง

แนวความคิดหลัก

เซลล์ของสิ่งมีชีวิตจำเป็นต้องอาศัยสารต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อมในการดำรงชีวิต สารต่าง ๆ เหล่านี้จะเข้าและออกจากเซลล์ได้โดยกระบวนการแพร่ ส่วนการแพร่ของน้ำเข้าและออกจากเซลล์เรียกว่าออสโมซิส

กระบวนการจัดการเรียนรู้ (สืบเสาะหาความรู้ 5 E , กระบวนการทางวิทยาศาสตร์)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ครูนำอาหารที่มีกลิ่นฉุน เช่น ทูเรียน ขนุน มawangไว้บนโต๊ะครูโดยไม่ให้นักเรียนเห็นและใช้คำถามนำว่า

- นักเรียนมีกลิ่นแปลก ๆ ในห้องของเราหรือไม่
- นักเรียนที่นั่งตรงจุดใดของห้องที่ได้กลิ่นมากที่สุด
- การได้กลิ่นผลไม้ไม่เท่ากันในห้องลักษณะเช่นนี้เรียกว่าอะไร

1.2 ครูแจ้งเรื่อง จุดประสงค์การเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการพัฒนา

1.3 นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

2. ขั้นสร้างองค์ความรู้

2.1 ครูแนะนำให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกตวัตถุในตะกร้าที่ครูเตรียมให้ซึ่งประกอบด้วย ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส ใบงานที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส และอุปกรณ์ตามใบงานที่ 2 พร้อมทั้งคำถามว่าถ้านักเรียนจะตรวจสอบเกี่ยวกับกระบวนการแพร่และออสโมซิส ว่ามีลักษณะการเกิดอย่างไร นักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร แล้วให้นักเรียนช่วยกันวางแผนสำรวจตรวจสอบเพื่อหาคำตอบโดยนักเรียนร่วมกันคิดว่าแผนในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- กำหนดวัตถุประสงค์ สมมุติฐาน และตัวแปรอย่างไร
- จะใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง
- จะออกแบบการทดลองอย่างไร
- จะบันทึกผลการทดลองอย่างไร
- จะสรุปแลอภิปรายผลอย่างไร

ในการคิดวางแผนทำการทดลองและออกแบบการทดลองตามประเด็นต่าง ๆ นั้น นักเรียนสามารถปรึกษาครูผู้สอนได้ในกรณีที่เกิดความสงสัย หากนักเรียนไม่สามารถวางแผนได้ครอบคลุมครูผู้สอนควรชี้แนะเพื่อเป็นการฝึกใช้เครื่องมือทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และกระบวนการทำงานกลุ่มตลอดจนการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเองของนักเรียน ควรจะมีการวางแผนการดำเนินงานแบ่งหน้าที่กันในการทำงาน ให้ทั่วถึงพร้อมระบุหน้าที่ของแต่ละคนให้ชัดเจน พร้อมหมุนเวียนหน้าที่กันในเรื่องต่อไป

2.2 นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่ได้วางไว้ เพื่อตรวจสอบลักษณะการเกิดกระบวนการแพร่และออสโมซิส บันทึกผลและจัดทำรายงานการทดลองตามรายละเอียดในใบงาน

ที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส พร้อมนำเสนอผลการทดลองบนกระดานระหว่างทำกิจกรรมครูเปิดเพลงเบา ๆ ตามเวลาที่กำหนด

3. ขั้นตอนิบายและลงข้อสรุป

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลอง ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม จำนวน 4 กลุ่ม โดยการจับฉลากคั้งนั้น สมาชิกในกลุ่มควรแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยเหลือกัน นักเรียนแต่ละกลุ่มผลัดเปลี่ยนกันประเมินผลตามแบบประเมินที่กำหนดไว้ ครูและนักเรียนร่วมกันให้ข้อเสนอแนะการออกแบบการทดลองของแต่ละกลุ่ม

3.2 ครูนำอภิปรายโดยใช้แนวคำถามต่อไปนี้ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

- ตอนที่1ต่างทับทิมมีลักษณะการเคลื่อนที่อย่างไรและเมื่อใดจึงหยุดการเคลื่อนที่
- ตอนที่2ระดับของเหลวในหลอดแก้วมีการเคลื่อนที่อย่างไรเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
- ลักษณะการเคลื่อนที่ของสารตอนที่ 1 และ 2 เรียกว่าอะไร

3.3 จากการทดลองนักเรียนควรสรุปร่วมกันได้ว่า

- กระบวนการแพร่

1. การแพร่ (Diffusion) คือ การเคลื่อนที่ของอนุภาคของสารจากที่มีความเข้มข้นของอนุภาคของสารมากไปสู่ที่มีความเข้มข้นของอนุภาคของสารน้อย จนกระทั่งอนุภาคของสารทั้ง 2 บริเวณที่มีความเข้มข้นเท่ากัน เรียกว่า สถานะสมดุลของการแพร่ เช่น น้ำตาลทรายในน้ำ น้ำหอมในอากาศ โดยการแพร่จะเป็นไปอย่างอิสระและแพร่ไปได้ทุกทิศทุกทาง โดยมีปัจจัยควบคุมศักยภาพการแพร่ ดังนี้

- 1.1 ความแตกต่างระหว่างความเข้มข้นสองแห่ง ถ้าแตกต่างมากการแพร่จะเกิดขึ้น
 - 1.2 ทดลองและน้ำหนักของอนุภาค ขนาดเล็กและเบาจะแพร่ได้เร็ว
 - 1.3 อุณหภูมิและความดัน ถ้าเพิ่มอุณหภูมิและความดันจะแพร่ได้เร็วขึ้น
2. การออสโมซิส (Osmosis) คือ การเคลื่อนที่ของน้ำผ่านเยื่อเลือกผ่าน

(Semipermeable Membrane) จากบริเวณที่มีความเข้มข้นของอนุภาคของน้ำมากไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นของอนุภาคน้อย น้ำจะเคลื่อนที่จากสารละลายที่มีความเข้มข้นน้อย (มีน้ำมาก) ไปสู่บริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูง (น้ำน้อย) เช่นการดูดน้ำของขนราก การพรมน้ำแก่ผักผลไม้ให้สดอยู่เสมอ

4. ขันขยายความรู้

4.1 นักเรียนรับใบความรู้ที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส ร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่ม โดยครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามในส่วนที่ยังไม่เข้าใจ ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนทุกกลุ่มเข้าใจในเนื้อหาตรงกัน

4.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างเกี่ยวกับการแพร่ที่นักเรียนพบเห็นในชีวิตประจำวันมากกลุ่มละ 1 ตัวอย่าง พร้อมอธิบายว่าเป็นการแพร่แบบใด

5. ชั้นประเมิน

5.1 นักเรียนรับแบบฝึกหัดที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส จำนวน 5 ข้อ นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจกับเพื่อน โดยครูเฉลยคำตอบให้บนกระดาน

5.2 นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส จำนวน 10 ข้อ (เวลา 10 นาที)

5.3 นักเรียนบันทึกความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาในแผนการเรียนรู้นี้ ลงในสมุดบันทึกผลการเรียนรู้รายชั่วโมงของตนเองตามศักยภาพ

สื่อวัสดุอุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้

1. สื่อและอุปกรณ์

- 1) ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส
- 2) ใบงานที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส
- 3) แบบฝึกหัดที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส
- 4) อุปกรณ์ตามใบงานที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส
- 5) แบบประเมิน

2. แหล่งการเรียนรู้

- 1) หอสมุด หนังสืออ่านประกอบหมวด 500 กลุ่มวิทยาศาสตร์
- 2) ห้องปฏิบัติการอาคารวิทยาศาสตร์
- 3) อินเทอร์เน็ต
 - www.ipst.ac.th
 - www.turn.to/biology
 - www.life.uivc.edu
 - www.aliexplorer.com
 - www.brinkster.com
 - www.sou.ac.th
 - www.animalbehavior.org
 - www.bdmthia.com/animal diversity.ummz.umich.edu

การวัดผลประเมินผล

1. ครูประเมิน

- ประเมินความรู้
- ประเมินทักษะการปฏิบัติการทดลอง
- ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2. นักเรียนประเมินเพื่อน จากการนำเสนอผลการทดลอง

3. นักเรียนประเมินตนเอง และประเมินการสอบจากบันทึกของนักเรียน

ด้านความรู้ (K) นำหนักคะแนน 2 คะแนน

อธิบายการเกิดกระบวนการแพร่และออสโมซิส

ด้านทักษะและกระบวนการ (P) นำหนักคะแนน 2 คะแนน

ออกแบบและทำการทดลองเกี่ยวกับการแพร่และออสโมซิสของเซลล์เมื่ออยู่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นต่างกัน

ด้านคุณลักษณะ (A) นำหนักคะแนน 1 คะแนน

ความสามัคคีโดยให้ความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติงานของส่วนรวมให้สำเร็จ

คู่ต่าง

เครื่องมือแบบประเมิน

1. แบบประเมิน ก การปฏิบัติการทดลอง
2. แบบประเมิน ข การสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์
3. แบบประเมิน ค คะแนนทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน

เกณฑ์การประเมินผล

- การประเมินการทดลอง

ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ	ดีมาก	ได้ 5 คะแนน
ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ	ดี	ได้ 4 คะแนน
ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ	ปานกลาง	ได้ 3 คะแนน
ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ	พอใช้	ได้ 2 คะแนน
ระดับคุณภาพของการปฏิบัติ	ควรปรับปรุง	ได้ 1 คะแนน

- การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ระดับคุณภาพ	มากที่สุด	ได้คะแนน 5 คะแนน
ระดับคุณภาพ	มาก	ได้คะแนน 4 คะแนน
ระดับคุณภาพ	ปานกลาง	ได้คะแนน 3 คะแนน
ระดับคุณภาพ	น้อย	ได้คะแนน 2 คะแนน

ระดับคุณภาพ น้อยที่สุด

ได้คะแนน 1 คะแนน

หลักฐานการเรียนรู้ของนักเรียน

1. รายงานการทดลองที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส
2. แผ่นชาร์ตการนำเสนอผลการทดลอง
3. แบบฝึกหัดที่ 2 เรื่อง กระบวนการแพร่และออสโมซิส
4. ผลการทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน
6. สมุดบันทึกผลการเรียนรู้รายชั่วโมงของนักเรียน

@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

ผลการนิเทศ

ข้อเสนอแนะของหัวหน้าสถานศึกษาหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการสอนของ ครูสมพิศ ภูเพ็ชร แล้วมีความคิดเห็นดังนี้

เป็นแผนการสอน

- ดีมาก
- ดี
- พอใช้
- ควรปรับปรุง

การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

- ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม
- ที่ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

เป็นแผนการสอนที่

- นำไปใช้ได้จริง
- ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้นิเทศ

(นายภูริศ คงเนียม)

ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

แบบบันทึก ... การปฏิบัติการทดลอง

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 21101) ครูผู้สอน นางสมพิศ ภูเพ็ชร
 วันที่ ชั้น
 เรื่อง

รายการที่สังเกต	กลุ่มที่								หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.การวางแผนการทดลอง									
2.การปฏิบัติการทดลอง									
3.การบันทึกและการจัดกระทำ กับข้อมูล									
4.การอภิปรายผลการทดลองและ การนำเสนอข้อสรุป									
รวมคะแนน									

เกณฑ์การประเมิน

5 = ดีมาก

4 = ดี

3 = ปานกลาง

2 = พอใช้

1 = ควรปรับปรุง

ชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่เดือนพ.ศ.....

แบบบันทึก ... การสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (ว 21101) ครูผู้สอน นางสมพิศ ภูเพ็ชร
 วันที่ ชั้น
 เรื่อง

รายการที่สังเกต	กลุ่มที่								หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ความสามัคคีโดยให้ความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติงานของส่วนรวม ให้สำเร็จลุล่วง									
รวมคะแนน									

เกณฑ์การประเมิน

5 = มากที่สุด

4 = มาก

3 = ปานกลาง

2 = น้อย

1 = น้อยที่สุด

ชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่เดือนพ.ศ.....

บันทึกผลการสอน

ผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยภาพรวม

นักเรียนสามารถอธิบายการเกิดกระบวนการแพร่และออสโมซิสได้ ส่วนใหญ่ ๕๐ เปอร์เซ็นต์อยู่ในเกณฑ์ดี-ดีมาก มีบางส่วนต้องทำกิจกรรมซ่อมเสริมเพื่อให้เกณฑ์ตามจุดประสงค์

ผลการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนโดยภาพรวม

นักเรียนสนใจร่วมกิจกรรมเป็นส่วนใหญ่ มีบางส่วนที่เล่นกันคือน้อง ๕-๖ ในกรณีที่บางการทดลองใช้เวลาในการปฏิบัตินานๆ

ผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย (ใบงาน/ชิ้นงาน/การนำเสนอผลงาน)

นักเรียนสามารถออกแบบและทำการทดลองเกี่ยวกับการแพร่และออสโมซิสของเซลล์ที่อยู่ในสารละลายที่มีความเข้มข้นต่างกันได้ ส่วนใหญ่ ๕๐ เปอร์เซ็นต์อยู่ในเกณฑ์ดี-ดีมาก มีบางส่วนต้องทำกิจกรรมซ่อมเสริมเพื่อให้เกณฑ์ตามจุดประสงค์

ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยภาพรวม

นักเรียนมีความสามัคคีโดยให้ความร่วมมือ ร่วมมือในการปฏิบัติงานเองส่วนรวมให้สำเร็จลุล่วง ส่วนใหญ่ ๕๐ เปอร์เซ็นต์อยู่ในเกณฑ์ดี-ดีมาก มีบางส่วนต้องคอยเตือนตลอดเวลา

ผลการประเมินบรรยากาศในการเรียนการสอน

นักเรียนมีความสุขในการเรียน สังเกตจากนักเรียนปฏิบัติตามกิจกรรมด้วยใบหน้าที่ยิ้มแย้ม

ผลการประเมินความรู้สึกรักของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

นักเรียนชอบกิจกรรมที่ครูจัดให้ สังเกตจากบันทึกหลังเรียนของนักเรียน

ความคิดเห็นของครูผู้สอนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เป็นแผนการสอนที่เหมาะสมใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้

ปัญหาและอุปสรรค -

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

นักเรียนห้องวิทยาศาสตร์ภูมิภาคควรเพิ่มเติมเนื้อหาและกิจกรรมการทดลองที่แปลก แตกต่างให้แก่ นักเรียน

ลงชื่อ

ผู้สอน

(นางสมพิศ ภูเพ็ชร)

ตำแหน่ง ครู คศ. 3