

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช

เวลาเรียน 23 ชั่วโมง

เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืช

เวลา 3 ชั่วโมง

สอน วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐานที่ ว 1.1

เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

ม.1/8 ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ ที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างระบบเนื้อเยื่อลำเลียง การลำเลียงน้ำ แร่ธาตุ และอาหารของพืช

ม.1/9 ตั้งเกตและอธิบายโครงสร้างและระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช

สาระสำคัญ

พืชมีโครงสร้างระบบลำเลียงทำหน้าที่ลำเลียงน้ำ แร่ธาตุและอาหารเพื่อไปเลี้ยงลำต้นของพืช โดยผ่านระบบเนื้อเยื่อลำเลียงซึ่งระบบเนื้อเยื่อลำเลียงประกอบด้วย ท่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุหรือไซเล็มและท่อลำเลียงอาหารหรือโฟลเอ็ม พืชจะทำการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุจากพื้นดินขึ้นสู่ลำต้น โดยผ่านทางรากและขนรากและส่งผ่านท่อไซเล็มเข้าสู่ลำต้นและท่อโฟลเอ็มนำไปสู่กระบวนการสร้างอาหารเพื่อไปหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆของพืชให้เจริญเติบโต และ โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวยังมีความแตกต่างกับ โครงสร้างระบบของพืชใบเลี้ยงคู่

สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มุ่งมั่นในการทำงาน
2. ใฝ่เรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. อธิบายส่วนประกอบของพืชและโครงสร้างระบบลำเลียงของพืชได้
2. สรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างระบบลำเลียงในพืชและความแตกต่างของเนื้อเยื่อลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ได้

ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P)

3. มีทักษะในการทดลองเกี่ยวกับโครงสร้างระบบลำเลียงของพืชได้

ด้านจิตวิทยาศาสตร์ (A)

4. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้
5. มีความอดทนมุ่งมั่นในการทำงาน

สาระการเรียนรู้

1. รากและขนราก
2. โครงสร้างระบบลำเลียงของพืช
3. ความแตกต่างของโครงสร้างระบบลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูกล่าวทักทายให้ดูสื่อเกี่ยวกับ หน้าที่และส่วนประกอบของพืช ตอนที่ 1/1 (http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020261/) เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในการเรียนรู้เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช
2. ครูใช้คำถามกับนักเรียนเกี่ยวกับ ข้อแตกต่างระหว่างพืชและสัตว์ ซึ่งประเด็นเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของสัตว์ และของพืชรวมถึงสอบถามข้อมูลจากพื้นความรู้เดิมเกี่ยวกับส่วนประกอบของพืช และหน้าของแต่ละส่วนประกอบ จากสื่อทูลู โดยสุ่มถาม
 - 2.1 พืช และสัตว์ต่างกันในการดำรงชีวิตอย่างไร?(*พืชเคลื่อนไหวช้า/พืชสร้างอาหารเองได้ ฯลฯ*)
 - 2.2 พืชรับน้ำ และอาหารทางไหน?(*พืชรับน้ำทางรากส่วนอาหารพืชสร้างเองได้*)
 - 2.3 ส่วนประกอบของพืช(ครูชี้ และสุ่มถาม). คืออะไร ? และทำหน้าที่อะไร?(*คำตอบตามส่วนประกอบที่สุ่มถาม เช่น ราก คุคน้ำและเร่ธาตุ*)

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

1. ครูแนะนำสื่อทฤษฎี ซึ่งมีรูปแบบ คลิปวิดีโอจำนวน 5 ตอน เกี่ยวกับกระบวนการดำรงชีวิตของพืช
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนชุดที่ 1 จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน 10 นาที

ขั้นที่ 2 ตำรวจและค้นหา

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มละ 5-6 คน จากนั้นให้นักเรียนเลือกประธาน รองประธาน กรรมการ และเลขานุการ
2. ครูให้หัวหน้ากลุ่มแต่ละกลุ่มมารับใบกิจกรรมที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับการดูสื่อจากคลิปวิดีโอเรื่องขนราก และเมื่อนักเรียนดูในแต่ละส่วนที่สำคัญ ครูใช้คำถามกับนักเรียนสอดแทรกเข้าไปร่วมกับการใช้สื่อ อาจมีการริเฟล็กซ์ เพื่อสร้างความเข้าใจกับนักเรียน
3. ครูอธิบายถึงการเรียนรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนฟังอีกครั้ง แล้วอธิบายถึงเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้
4. ใบกิจกรรมที่ 1 กิจกรรมการทดลองเรื่องขนราก ให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มมารับใบกิจกรรมจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทดลอง ศึกษาใบกิจกรรมร่วมกัน ปฏิบัติตามใบกิจกรรม บันทึกผลลงในใบบันทึกผลกิจกรรมที่ 1 สรุปผลการทำกิจกรรม
5. เมื่อนักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 เรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ทดลองโครงสร้างระบบลำเลียงของพืช พร้อมกับอุปกรณ์ในการทดลองกลุ่มละ 1 ชุด พร้อมทั้งให้นักเรียนตรวจนับอุปกรณ์ในการทดลองให้ครบ และครูย้ำถึงความปลอดภัยของการปฏิบัติการทดลอง และการดูแลรักษาอุปกรณ์ในการทดลอง
6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาวิธีการทดลองจากนั้นให้เริ่มปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนอย่างระมัดระวังแล้วช่วยกันสรุปผลการทดลองลงในใบบันทึกกิจกรรมที่ 2 โดยใช้เวลาในการทดลอง 40 นาที
7. ครูดูแลและควบคุมการทดลองขณะนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด พร้อมสอดแทรกหลักคุณธรรม จริยธรรม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่ม หลักการทำงานร่วมกัน และการมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมทีม
8. ให้นักเรียนดูสื่อ เรื่อง โครงสร้างและระบบลำเลียงในพืช

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



8. หลังจากนั้นครูให้หัวหน้ากลุ่มออกมาอธิบายกิจกรรมที่ 3 (ใบความรู้) และใบบันทึกกิจกรรมที่ 3 แล้วนำไปแจกให้กับสมาชิกภายในกลุ่มคนละ 1 ชุด

9. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืช ความแตกต่างของ โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ แล้วสรุปองค์ความรู้ลงในบันทึกกิจกรรมดังนี้

9.1 ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.1 สรุปองค์ความรู้เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชแล้วเขียนเป็นผังมโนทัศน์ โดยให้แต่ละคนออกแบบผังมโนทัศน์ตามความคิดของตนเอง

9.2 ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของโครงสร้างระบบลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

9.3 ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3.3ตอบคำถามที่กำหนดให้ถูกต้อง จากนั้นให้นำใบกิจกรรมทั้งหมดมาส่งครู

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มละ 2 ออกมานำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับขนราก และ โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชจากการสืบค้นข้อมูล ส่วนประกอบของพืช โครงสร้างระบบลำเลียงของพืช และ การทดลองโครงสร้างระบบลำเลียงของพืช โดยใช้ผลการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต และผลการทดลองโดยการตั้งคำถาม ดังนี้

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020261/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020261/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020262/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020264/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020266/

2.1 รากและขนรากของพืชทำหน้าที่อย่างไร? (*คุณน้ำและแร่ธาตุ*)

2.2 โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชประกอบด้วยท่อลำเลียงอะไรและทำหน้าที่อย่างไร?
(*ท่อลำเลียงน้ำและท่อลำเลียงอาหาร*)

2.3 โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่มีความแตกต่างกันอย่างไร? (*พืชใบเลี้ยงเดี่ยว ว่ามีระบบท่อลำเลียงคือ ไชเลมและ โพลเอมเรียงตัวกันเป็นกลุ่มๆกระจายกระจายทั่วไปและไม่มีแคมเบียมกั้นระหว่าง ไชเลมและ โพลเอม แต่พืชใบเลี้ยงคู่มีระบบท่อลำเลียงเรียงตัวเป็นระเบียบรอบๆลำต้น โดยมี โพลเอมอยู่ทางด้านนอก ไชเลมอยู่ทางด้านในในแนวรัศมีเดียวกัน*)

2.4 เมื่อเริ่มปฏิบัติการทดลองผ่านไป 5 นาที มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร?*(เกิดการลำเลียงน้ำของพืชสังเกตจากลำต้นผักกระสังมีสีแดงเป็นเส้น)*

2.5 ผลการทดลองโครงสร้างระบบลำเลียงของพืชเป็นอย่างไร? (*ท่อลำเลียงน้ำและอาหารของพืชใบเลี้ยงคู่ละ ใบเลี้ยงเดี่ยวต่างกัน ท่อลำเลียงเป็นท่อยาวตั้งแต่รากจนถึงใบของพืช*)

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการสืบค้นข้อมูลและผลการทดลอง โดยให้ข้อสรุปว่า พืชประกอบด้วย ราก ลำต้น ก้าน ใบ ดอก ผล พืชมีโครงสร้างระบบลำเลียง โดยขนรากมีหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุ ซึ่งขนรากมีจำนวนมาก และขนาดเล็กเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวสัมผัสกับน้ำและแร่ธาตุได้มากที่สุด โดยผ่านเนื้อเยื่อลำเลียงซึ่งประกอบด้วยท่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ คือ ไชเลม พืชจะดูดซึมน้ำและแร่ธาตุอาหารจากดินทางรากโดยรากจะมีขนรากเป็นตัวช่วยในการดูดซึมน้ำและแร่ธาตุอาหารจากดินเข้าสู่ท่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ ไชเลมขึ้นสู่ลำต้นและท่อลำเลียงอาหาร คือ โพลเอม โดยใบจะทำหน้าที่ในการสร้างอาหารและส่งผ่านโดยท่อลำเลียงอาหาร หรือโพลเอมไปสู่ส่วนต่างๆของพืชเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของพืช การลำเลียงของน้ำและอาหารของพืชโดยรากใช้การแพร่และการออสโมซิสและความแตกต่างของโครงสร้างระบบลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ว่ามีระบบท่อลำเลียงคือ ไชเลมและ โพลเอมเรียงตัวกันเป็นกลุ่มๆกระจายกระจายทั่วไปและไม่มีแคมเบียมกั้นระหว่าง ไชเลมและ โพลเอม แต่พืชใบเลี้ยงคู่มีระบบท่อลำเลียงเรียงตัวเป็นระเบียบ

รอบๆลำต้น โดยมีโฟลემอยู่ทางด้านนอกไซเลมอยู่ทางด้านในในแนวรัศมีเดียวกันและระหว่างไซเลมกับโฟลემมีเนื้อเยื่อเจริญที่เรียกว่าแคมเบียมกั้นอยู่ดังนั้นในพืชใบเลี้ยงคู่มีแคมเบียมดังนั้นจะเกิดวงปีขึ้น

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

1. ครูให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยจากการเรียนรู้เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชว่ามีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจตรงส่วนไหน ถ้ามีให้สอบถามครูจะได้อธิบายเพิ่มเติมให้เข้าใจชัดเจน
2. ครูกล่าวชมเชยนักเรียนที่ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมและให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเป็นอย่างดี และมีความตั้งใจในการเรียนรู้และแนะนำให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับ เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันเช่น ความรู้เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชว่าโครงสร้างอย่างไร และความแตกต่างของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่แตกต่างกันอย่างไร
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังการเรียนรู้อยู่โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เวลา 10 นาที

ขั้นที่ 5 ประเมิน

1. ครูประเมินด้านความรู้ของนักเรียน โดยตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 3 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
2. ครูประเมินด้านทักษะกระบวนการทดลองกิจกรรมที่ 1-2
3. ครูประเมินด้านจิตวิทยาศาสตร์ โดยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ด้านมีความสนใจใฝ่เรียนรู้และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

ขั้นสรุป

ครูนำผังมโนทัศน์เกี่ยวกับ โครงสร้างระบบลำเลียงในพืช ที่ถูกต้องแสดงให้นักเรียนดู และร่วมกันสรุปเกี่ยวกับโครงสร้างของระบบลำเลียงพืช จากผังมโนทัศน์ เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามความเข้าใจ และให้นักเรียนสรุปเป็นสำนวนของตนเองจากผังมโนทัศน์โครงสร้างระบบลำเลียงพืช

แหล่งเรียนรู้

1. สื่อทฤษฎี โดยเฉพาะส่วนของอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ทฤษฎีปลูกปัญญา

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020261/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020261/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020262/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020264/

http://www.trueplookpanya.com/new/cms_detail/knowledge/11533-020266/

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

2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
4. ใบความรู้ เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืช

การวัดผลประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ (K)			
1. อธิบายส่วนประกอบของพีชและโครงสร้างระบบลำเลียงของพีชได้	ตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 3	ใบบันทึกกิจกรรมที่ 3	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2. อธิบายความแตกต่างของโครงสร้างระบบลำเลียงของพีชใบเลี้ยงเดี่ยวและพีชใบเลี้ยงคู่ได้	ตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 3		
ด้านทักษะกระบวนการ (P)			
3. ทดลองเกี่ยวกับโครงสร้างระบบเนื้อเยื่อลำเลียงของพีชได้	ตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 1-2	ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1-2	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
ด้านจิตวิทยาาสตร์ (A)			
4. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ 5. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ประเมินพฤติกรรม 1. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินด้านจิตวิทยาาสตร์	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์

รายละเอียดเกณฑ์การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องโครงสร้างระบบลำเลียงของพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เกณฑ์	คุณภาพ			
	ยอดเยี่ยม(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ต้องปรับปรุง(1)
ความสามารถในการออกแบบ	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี อย่างถูกต้องเหมาะสม และใช้อย่างถูกวิธีทุกครั้ง	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี อย่างถูกต้อง เหมาะสม และใช้ อย่างถูกวิธีบ่อยครั้ง	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี อย่างถูกต้อง เหมาะสม และใช้ อย่างถูกวิธีบางครั้ง	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม และใช้ อย่างไม่ถูกวิธี
การปฏิบัติการทดลอง	ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และสารเคมี อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว และเหมาะสมทุกครั้ง	ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และ สารเคมีอย่าง ถูกต้อง คล่องแคล่ว และเหมาะสม บ่อยครั้ง	ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และ สารเคมีอย่าง ถูกต้องคล่องแคล่ว และเหมาะสม บางครั้ง	การทดลองไม่เป็นไปตามขั้นตอน ไม่ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และ สารเคมีไม่ถูกต้อง ไม่คล่อง และ ไม่เหมาะสม
การบันทึกผล	บันทึกผลคล่องแคล่ว ถูกต้อง และออกแบบ ตารางบันทึกผลที่ เหมาะสมกับข้อมูลทุกครั้ง	บันทึกผล คล่องแคล่ว ถูกต้อง และออกแบบตาราง บันทึกผลที่ เหมาะสมกับข้อมูล บ่อยครั้ง	บันทึกผล คล่องแคล่ว ถูกต้อง และออกแบบตาราง บันทึกผลที่ เหมาะสมกับข้อมูล เป็นบางครั้ง	บันทึกผลไม่คล่องแคล่ว ไม่ค่อย ถูกต้อง และ ออกแบบตาราง บันทึกผลไม่เหมาะสมกับข้อมูล

ผ่านในระดับ ดี ขึ้นไป

กิจกรรมที่ 1 ขนราก (10 คะแนน)

1.1 ตอบคำถามหลังกิจกรรมการทดลอง (3 คะแนน)

ตอบคำถามได้ถูกต้อง ให้ข้อละ 1 คะแนน

1.2 อธิบายลักษณะของสิ่งที่สังเกตได้ (2 คะแนน)

1.3 วาดภาพประกอบในสิ่งที่สังเกตได้ อย่างถูกต้อง (5 คะแนน)

กิจกรรมที่ 2 ทดลองโครงสร้างระบบลำเลียงพืช (20 คะแนน)

2.1 บันทึกผลการทดลอง (6 คะแนน)

บันทึกผลการทดลองได้ถูกต้องตารางละ 3 คะแนน ให้ ข้อละ 0.5 คะแนน

2.2 ตอบคำถามท้ายการทดลอง (10 คะแนน)

ตอบคำถามได้ถูกต้องให้ ข้อละ 2 คะแนน

2.3 สรุปผลการทดลอง (4 คะแนน), ท้ายตารางที่ 2.1 2 คะแนน ท้ายตารางที่ 2.2 2 คะแนน

สรุปผลการทดลองได้เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์น้อยมาก ให้ 1 คะแนน

สรุปผลการทดลองได้เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์บางส่วน ให้ 1 คะแนน

สรุปผลการทดลองได้เนื้อหาส่วนมากตรงตามจุดประสงค์ ให้ 1 คะแนน

สรุปผลการทดลองได้เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ครบถ้วนสมบูรณ์ ให้ 1 คะแนน

รวมเก็บคะแนนทักษะกระบวนการ 30 คะแนน

รายละเอียดเกณฑ์การประเมินด้านจิตวิทยาศาสตร์ (A)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
มีความสนใจใฝ่เรียนรู้	มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ สม่ำเสมอ	มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ บ่อยครั้ง	มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เป็นบางครั้ง	ไม่มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ
มุ่งมั่นในการทำงาน	มีความตั้งใจ สนใจในเนื้อหาและกิจกรรมดีมาก	มีความตั้งใจ สนใจในเนื้อหา และกิจกรรมดี	มีความตั้งใจ สนใจในเนื้อหาและ กิจกรรมพอใช้	ไม่ค่อยตั้งใจ สนใจในเนื้อหา และกิจกรรมที่ทำ

ระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป ผ่าน

ผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการจัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 2 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ชุดที่ 1 โครงสร้างระบบลำเลียงพืช

ปรากฏผลดังนี้

ระดับ คุณภาพ	ความรู้ (K)		ทักษะกระบวนการ (P)		คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)	
	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าร้อยละ	จำนวน นักเรียน (คน)	ค่าร้อยละ	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าร้อยละ
4						
3						
2						
1						
รวม						

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การอนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้

อนุมัติให้นำไปใช้สอนได้

อนุมัติให้นำไปใช้สอนได้แต่ต้องปรับปรุงแก้ไข.....

ลงชื่อ

(นายประทีป วัฒนพันธ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนเพียงหลวง ๑ (บ้านท่าตอน) ฯ

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน

(นางฉันทน์ทร์ กองบุญ)

...../...../2558

ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

แบบบันทึกผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การดำรงชีวิตของพืช ชุดที่ 1 โครงสร้างระบบลำเลียงพืช

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนหลังเรียน	สรุปผลการประเมิน	
		10 คะแนน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

แบบบันทึกผลการประเมินด้านการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 3(20 คะแนน)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบของพืชและ โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชได้
2. อธิบายความแตกต่างของ โครงสร้างระบบลำเลียงของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่ได้

ที่	ชื่อ-สกุล	3.1	3.2	3.3	รวม	สรุปผลการประเมิน	
		ผังโน ทัศน์	เขียน ตาราง เปรียบเทียบ ความ แตกต่าง	ตอบ คำถาม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		10	5	5	20		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

ตารางสรุปผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ 2 ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่องโครงสร้างระบบลำเลียงพืช

เลขที่	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	รวม คะแนน ชุด กิจกรรม	ด้าน คุณลักษณะ	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ
	1. อธิบาย ส่วนประกอบของ พืชและโครงสร้าง ระบบลำเลียงของ พืชได้ 2. อธิบายความ แตกต่างของ โครงสร้างระบบ ลำเลียงของพืชใบ เลี้ยงเดี่ยวและพืชใบ เลี้ยงคู่ได้ (20 คะแนน)	3. ทดลอง เกี่ยวกับ โครงสร้าง ระบบเนื้อเยื่อ ลำเลียงของพืช ได้ (30 คะแนน)		1. ความสนใจใฝ่ เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่น ในการทำงาน (4 คะแนน)			
			(50 คะแนน)		(10 คะแนน)	64คะแนน	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

21							
22							
23							
24							
25							
26							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์

มัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง กระบวนการดำรงชีวิตของพืช

เวลาเรียน 23 ชั่วโมง

เรื่อง กระบวนการลำเลียงของพืช

เวลา 3 ชั่วโมง

สอนครั้งที่วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐานที่ ว 1.1

เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

ม.1/8 ทดลองและอธิบายกลุ่มเซลล์ ที่เกี่ยวข้องกับ โครงสร้างระบบเนื้อเยื่อลำเลียง การลำเลียงน้ำ แร่ธาตุ และอาหารของพืช

ม.1/9 ตั้งเกตและอธิบายโครงสร้างและระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช

สาระสำคัญ

พืชมีระบบลำเลียงเพื่อใช้ลำเลียงน้ำ แร่ธาตุ ต่างๆและอาหารจากดินไปสู่ส่วนต่างๆของพืชโดยการลำเลียงนี้เรียกว่าเนื้อเยื่อลำเลียงโดยเนื้อเยื่อลำเลียงเชื่อมต่อกันตลอดทั้งลำต้นของพืช โดยผ่านท่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ (Xylem) ซึ่งลำเลียงจากราก ขนรากของพืชดูดน้ำจากในดินผ่านเข้าสู่ไซเลมของรากต่อจากนั้นจะเคลื่อนเข้าสู่ไซเลมภายในลำต้นซึ่งเชื่อมต่อกับไซเลมของราก แบบออสโมซิส น้ำเหล่านี้จะเคลื่อนจากรากไปสู่ลำต้นและส่วนต่างๆของต้นพืช พืชที่มีลำต้นสูงๆ ต้องอาศัยแรงจำนวนมากในการลำเลียงน้ำทั้งแรงดันจากรากและแรงดึงจากใบ เมื่อพืชสร้างอาหารแล้วลำเลียงไปสู่ส่วนต่างๆของพืชโดยอาศัยท่อลำเลียงอาหาร (Phloem) มีทิศทางการลำเลียงจากใบลงไปตามส่วนต่าง ๆ ของพืช

สมรรถนะสำคัญ

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการคิด

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. ใฝ่เรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

- อธิบายกลไกการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้
- อธิบายแรงดัน และแรงดึงที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืชได้
- สรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้

ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P)

- มีทักษะในการทดลองเกี่ยวกับกระบวนการคายน้ำของพืช

ด้านจิตวิทยาาสตร์ (A)

- มีความสนใจใฝ่เรียนรู้
- มีความอดทนมุ่งมั่นในการทำงาน

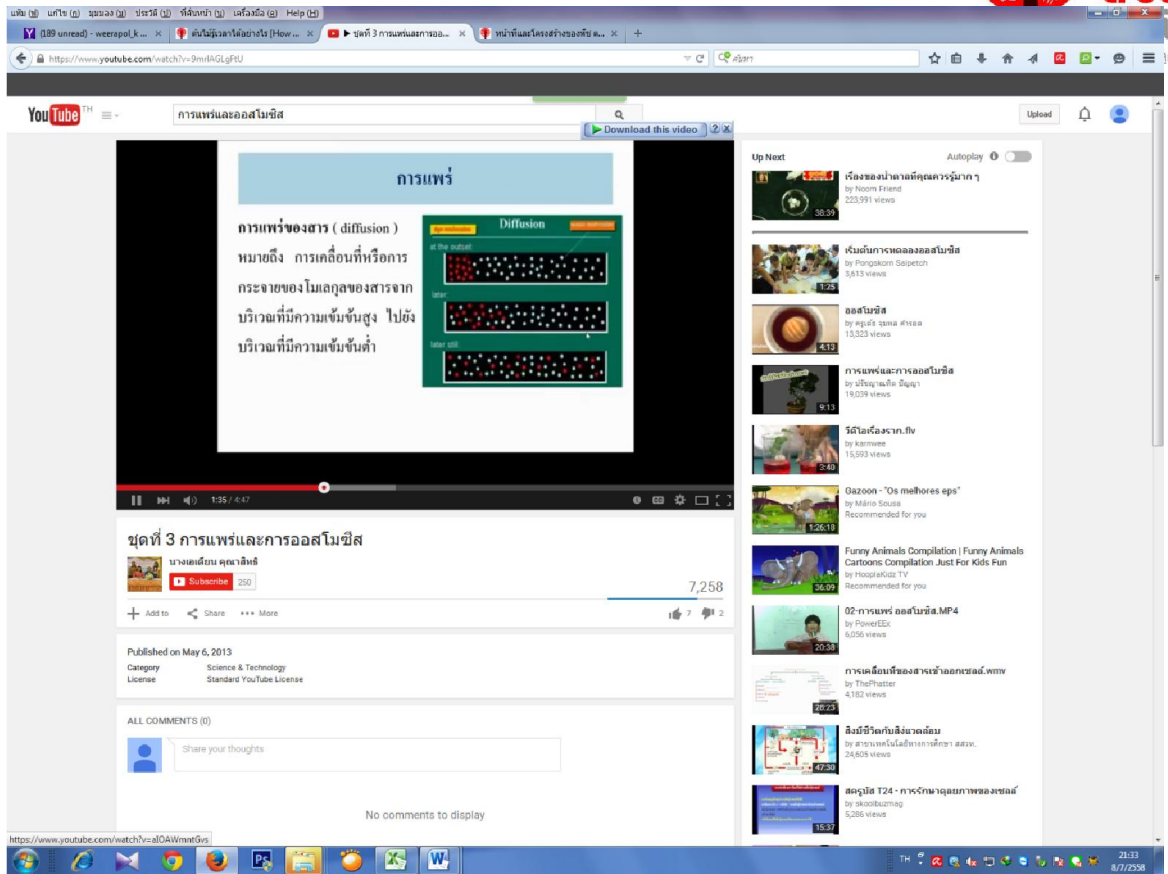
สาระการเรียนรู้

- กลไกการลำเลียงน้ำ และแร่ธาตุของพืช
- กระบวนการลำเลียงอาหารของพืช
- การคายน้ำของพืช

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูใช้คำถามในการนำเข้าสู่บทเรียนเกี่ยวกับโครงสร้างระบบลำเลียง และกลไกการลำเลียงในพืช เช่น
 - การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ และการลำเลียงอาหารของพืช ใช้โครงสร้างใดในการลำเลียง ?
(แนวคำตอบ : ท่อลำเลียงน้ำ และท่อลำเลียงอาหาร)
 - น้ำในดินถูกลำเลียงเข้าไปในโครงสร้างลำเลียงของพืชได้อย่างไร ? (แนวคำตอบ : การดูดน้ำที่ขั้วรากของพืช)
- ให้ดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการแพร่และการออสโมซิส

<https://www.youtube.com/watch?v=9mrlAGLgFtU>



กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

1. ครูสร้างความสนใจให้นักเรียน โดยการนำรูปต้นไม้ที่สูงมากให้นักเรียนดู และใช้คำถามเกี่ยวกับกลไกการลำเลียงน้ำของพืช ว่าน้ำสามารถขึ้นไปบนลำต้นจนถึงใบได้อย่างไร
2. ครูใช้คำถามเพื่อทบทวนบทเรียนที่นักเรียนเคยเรียนเกี่ยวกับกระบวนการแพร่ และการออสโมซิสของสาร

- กระบวนการออสโมซิสของสารเกี่ยวข้องกับอย่างไรกับการลำเลียงน้ำของพืช ?

(แนวคำตอบ : การออสโมซิสของน้ำจากดินเข้าสู่ขนรากของพืช และออสโมซิสระหว่างเยื่อหุ้มเซลล์ในรากของพืช)

-นักเรียนคิดว่าปริมาณน้ำในดินเกี่ยวข้องกับกลไกการดูดน้ำและแร่ธาตุอย่างไร ?

(แนวคำตอบ : เกี่ยวข้องกันเพราะเกี่ยวข้องกับแรงดันน้ำและความเข้มข้นของสารในดิน)

-นักเรียนคิดว่า การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ และการลำเลียงอาหารของพืช มีทิศทางเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร ? (แนวคำตอบ : คนละทิศทางกันการลำเลียงน้ำลำเลียงขึ้น ส่วนลำเลียงอาหารลำเลียงทั้งขึ้นและลง)

4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน 10 นาที

ขั้นที่ 2 ตำรวจและค้นหา

ครูเป็นผู้ชี้แนะการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนแบบจิ๊กซอว์(Jigsaw)

1.ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มละ 5-6 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 5 กลุ่ม ตั้งชื่อกลุ่มเรียงลำดับกันเป็น A B C D และ E ตามลำดับ

2.ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่ม จัดตำแหน่งภายในกลุ่ม เช่น กลุ่ม A แบ่งเป็น A1 A2 A3 A4 และ A5 เป็นต้น หากบางกลุ่มมี 6 คนให้ เลขที่ใดก็ได้มี 2 คน

3.ครูแนะนำให้นักเรียนศึกษาใบกิจกรรมที่ 1 สืบค้นความรู้กระบวนการลำเลียงของพืช ครูทำการอธิบายซ้ำอีกครั้ง และซักถามความเข้าใจของนักเรียน

4.ใบกิจกรรมที่ 1 สืบค้นความรู้เกี่ยวกับกระบวนการลำเลียงของพืช นักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยที่ลงท้ายใน หมายเลข 1 – 5 จะแยกกันเข้าศึกษาตามบัตรความรู้ที่ 1 ถึงที่ 5 เช่น บัตรความรู้ที่ 1 ผู้ที่ศึกษาได้แก่ A1 B1 C1 D1 และ E1 บัตรความรู้ที่ 2 ผู้ที่ศึกษาได้แก่ A2 B2 C2 D2 และ E2 จนถึงบัตรความรู้ที่ 5 ผู้ที่ศึกษาคือ A5 จนถึง E5 ตามลำดับ จากนั้นผู้เข้าศึกษาทำใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1 นำคะแนนเข้าไปเฉลี่ยในกลุ่มใหญ่ของตนเอง

5. เมื่อทำการศึกษากลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้ว ให้สมาชิกกลุ่มใหญ่แต่ละกลุ่ม รับใบความรู้เพิ่มเติมเพื่อใช้ในการศึกษาข้อมูลอย่างถูกต้อง นำผลงานที่ได้ มานำเสนอที่ละคนตามที่ได้ศึกษาบัตรความรู้ ร่วมกันอภิปราย และสรุป และทำกิจกรรมตามใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.2

6.เมื่อนักเรียนปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 เรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมารับใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การทดลองการคายน้ำของพืช พร้อมกับอุปกรณ์ในการทดลองกลุ่มละ 1 ชุด พร้อมกับให้นักเรียนตรวจนับอุปกรณ์ในการทดลองให้ครบ และครูย้ำถึงความปลอดภัยของการปฏิบัติการทดลอง และการดูแลรักษาอุปกรณ์ในการทดลอง

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาวิธีการทดลองจากนั้นให้เริ่มปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนอย่างระมัดระวังแล้วช่วยกันสรุปผลการทดลองลงในใบบันทึกกิจกรรมที่ 2.1 โดยใช้เวลาในการทดลอง 30 นาที

8.ครูดูแลและควบคุมการทดลองขณะนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด พร้อมสอดแทรกหลักคุณธรรม จริยธรรม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่ม หลักการทำงานร่วมกัน และการมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมทีม และความรับผิดชอบ

9. หลังจากนั้นครูให้หัวหน้ากลุ่มออกมาอธิบายความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคายน้ำของพืช

10. นักเรียนทำใบบันทึกกิจกรรมที่ 2.2อธิบายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคายน้ำของพืช ให้นักเรียนนำใบกิจกรรมทั้งหมดส่งครู

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1 และใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน

2. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการลำเลียงอาหารของพืชตั้งคำถาม ดังนี้

- ทิศทางการลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ และการลำเลียงอาหารของพืชต่างกันอย่างไร? (แนว

คำตอบ : การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุลำเลียงขึ้นจากรากสู่ลำต้น ส่วนการลำเลียงอาหารมีทิศทางการทั้งขึ้นและลงทั่วทุกส่วนของพืช)

- น้ำเข้าสู่รากของพืชโดยวิธีการใด? (แนวคำตอบ : การออสโมซิส)

- แรงที่ช่วยให้น้ำถูกดึงดูดขึ้นไปด้านบนลำต้นมีแรงอะไรบ้างมีกลไกการทำงานอย่างไร?

(แนวคำตอบ : แรงดันราก แรงแคพิลลารี หรือแรงแอสซีชัน และ โคฮีชัน รวมถึงแรงดึงจากการคายน้ำ)

- การคายน้ำของพืชเกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำอย่างไร? (แนวคำตอบ : การคายน้ำจะทำให้เกิดแรงดึงทำให้น้ำที่ลำเลียงถูกดึงขึ้น)

- การคายน้ำของพืชมีกลไกอย่างไร อาศัยปัจจัยใดบ้าง? (แนวคำตอบ : พืชคายน้ำในรูปของไอน้ำทางปากใบมีปัจจัยหลายอย่างเช่น ความชื้น กระแสลม อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช)

- การลำเลียงน้ำและการลำเลียงแร่ธาตุเข้าสู่เซลล์ขนรากของพืชมีวิธีการแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร? (แนวคำตอบ : ต่างกันน้ำลำเลียงโดยวิธีการออสโมซิส ส่วนแร่ธาตุใช้วิธีการแพร่ (ครูเพิ่มเติม) แบบ แอททิฟทรานสปอร์ต)

- การลำเลียงน้ำและแร่ธาตุของพืชอาศัยปัจจัยใดบ้าง? (แนวคำตอบ : ปริมาณน้ำ ความเข้มข้นของสารในดิน การสังเคราะห์ด้วยแสง ฯลฯ)

- การลำเลียงอาหารของพืชเกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำอย่างไร? (แนวคำตอบ : การสังเคราะห์ด้วยแสง ก๊าซออกซิเจน ฯลฯ)

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการสืบค้นข้อมูลและผลการทดลอง โดยให้ข้อสรุปว่า พืชมีระบบลำเลียงเพื่อใช้ลำเลียงน้ำ แร่ธาตุ ต่างๆและอาหารจากดินไปสู่ส่วนต่างๆของพืชโดยการลำเลียงนี้เรียกว่าเนื้อเยื่อลำเลียง โดยเนื้อเยื่อลำเลียงเชื่อมต่อกันตลอดทั้งลำต้นของพืช โดยผ่านท่อลำเลียงน้ำและแร่ธาตุ (Xylem) ซึ่งลำเลียงจากราก ขนรากของพืชดูดน้ำจากในดินผ่านเข้าสู่ไซเลมของรากต่อจากนั้นจะเคลื่อนเข้าสู่ไซเลมภายในลำต้นซึ่งเชื่อมต่อกับไซเลมของราก แบบออสโมซิส น้ำเหล่านี้จะเคลื่อนจากรากไปสู่ลำต้นและส่วนต่างของต้นพืช พืชที่มีลำต้นสูงๆ ต้องอาศัยแรงจำนวนมากในการลำเลียงน้ำทั้งแรงดันจากรากและรากดึงจากใบ แรงแคพิลลารี (แอสซีชัน และ โคฮีชัน) เมื่อพืชสร้างอาหารแล้วลำเลียงไปสู่ส่วนต่างๆของพืชโดยอาศัยท่อลำเลียงอาหาร (Phloem) มีทิศทางการลำเลียงจากใบลงไปตามส่วนต่าง ๆ ของพืชทั้งขึ้นและลงตามส่วนต่าง ๆ ของพืช

ขั้นที่ 4 ขันขยายความรู้

1. ครูให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยจากการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องกระบวนการดำรงชีวิตของพืช ชุดที่ 2 กระบวนการลำเลียงของพืช
2. ครูกล่าวชมเชยนักเรียนที่ตั้งใจปฏิบัติกิจกรรมและให้ความร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเป็นอย่างดี และมีความตั้งใจในการเรียนรู้และแนะนำให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ได้ และตั้งใจในการตอบคำถาม รวมถึงแนะนำแหล่งค้นคว้าข้อมูลในอินเทอร์เน็ต และแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ
3. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจหลังการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 2 เวลา 10 นาที

ขั้นที่ 5 ประเมิน

4. ครูประเมินด้านความรู้ของนักเรียน โดยตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1 1.2 และ 2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
5. ครูประเมินด้านทักษะกระบวนการทดลองตามใบบันทึกกิจกรรมที่ 2.1
6. ครูประเมินด้านจิตวิทยาศาสตร์ โดยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม ด้านมีความสนใจใฝ่เรียนรู้และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับกระบวนการลำเลียงของพืช กลไกการนำน้ำเข้าสู่เซลล์ขนรากของพืช ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของน้ำในดิน และวิธีการลำเลียงสารเข้าสู่เซลล์แบบการแพร่สำหรับแร่ธาตุ และการออสโมซิสสำหรับน้ำ มีแรงดันราก แรงแอตมิชัน และโคฮีชัน รวมถึงแรงดึงจากการคายน้ำ ช่วยให้น้ำถูกลำเลียงขึ้นจากรากสู่ลำต้นของพืชได้ ส่วนกระบวนการลำเลียงอาหารมีการลำเลียงจากใบไปสู่ส่วนต่าง ๆ มีการแพร่เข้าสู่เซลล์ต่างๆ และเก็บสะสมไว้ในส่วนต่างๆ ของพืช

แหล่งเรียนรู้

5. สื่อทิว อินเทอร์เน็ต
<https://www.youtube.com/watch?v=9mrlAGLgFtU>
6. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
7. ใบความรู้ เรื่อง โครงสร้างระบบลำเลียงของพืช

การวัดผลประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ (K)			
1.อธิบายกลไกการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้	ตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1	ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
2.อธิบายแรงดัน และแรงดึงที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืชได้	ตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.1		
3.สรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้	ตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.2	ใบบันทึกกิจกรรมที่ 1.2	
ด้านทักษะกระบวนการ (P)			
3.ทดลองเกี่ยวกับการคายน้ำของพืชได้	ตรวจใบบันทึกกิจกรรมที่ 2.1 -2.2	เกณฑ์วัดระดับคุณภาพแบบประเมินทักษะกระบวนการ	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์
ด้านจิตวิทยาาสตร์ (A)			
4. มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ 5. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ประเมินพฤติกรรม 1.มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	แบบประเมินด้านจิตวิทยาาสตร์	ร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์

รายละเอียดเกณฑ์การประเมินด้านทักษะกระบวนการ (P)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กระบวนการลำเลียงของพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เกณฑ์	คุณภาพ			
	ยอดเยี่ยม(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ต้องปรับปรุง(1)
ความสามารถในการออกแบบ	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี อย่างถูกต้องเหมาะสม และใช้อย่างถูกวิธีทุกครั้ง	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี อย่างถูกต้อง เหมาะสม และใช้ อย่างถูกวิธีบ่อยครั้ง	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี อย่างถูกต้อง เหมาะสม และใช้ อย่างถูกวิธีบางครั้ง	กำหนดวิธีการ อุปกรณ์ สารเคมี ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม และใช้ อย่างไม่ถูกวิธี
การปฏิบัติการทดลอง	ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และสารเคมี อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว และเหมาะสมทุกครั้ง	ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และ สารเคมีอย่าง ถูกต้อง คล่องแคล่ว และเหมาะสม บ่อยครั้ง	ทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และ สารเคมีอย่าง ถูกต้องคล่องแคล่ว และเหมาะสม บางครั้ง	การทดลองไม่เป็นไปตามขั้นตอน ไม่ทันเวลา ใช้ อุปกรณ์และ สารเคมีไม่ถูกต้อง ไม่คล่อง และ ไม่เหมาะสม
การบันทึกผล	บันทึกผลคล่องแคล่ว ถูกต้อง และออกแบบ ตารางบันทึกผลที่ เหมาะสมกับข้อมูลทุกครั้ง	บันทึกผล คล่องแคล่ว ถูกต้อง และออกแบบตาราง บันทึกผลที่ เหมาะสมกับข้อมูล บ่อยครั้ง	บันทึกผล คล่องแคล่ว ถูกต้อง และออกแบบตาราง บันทึกผลที่ เหมาะสมกับข้อมูล เป็นบางครั้ง	บันทึกผลไม่ คล่องแคล่ว ไม่ค่อย ถูกต้อง และ ออกแบบตาราง บันทึกผลไม่ เหมาะสมกับข้อมูล

ระดับดีขึ้นไป ผ่าน

รายละเอียดเกณฑ์การประเมินด้านจิตวิทยาศาสตร์ (A)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง กระบวนการลำเลียงของพืช
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4	3	2	1
มีความสนใจใฝ่เรียนรู้	มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ สม่ำเสมอ	มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ บ่อยครั้ง	มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เป็นบางครั้ง	ไม่มีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ
มุ่งมั่นในการทำงาน	มีความตั้งใจ สนใจในเนื้อหาและกิจกรรมดีมาก	มีความตั้งใจ สนใจในเนื้อหา และกิจกรรมดี	มีความตั้งใจ สนใจในเนื้อหาและ กิจกรรมพอใช้	ไม่ค่อยตั้งใจ สนใจในเนื้อหา และกิจกรรมที่ทำ

ผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน

จากการจัดกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ชุดที่2 กระบวนการลำเลียงของพืช

ปรากฏผลดังนี้

ระดับ คุณภาพ	ความรู้ (K)		ทักษะกระบวนการ (P)		คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (A)	
	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าร้อยละ	จำนวน นักเรียน (คน)	ค่าร้อยละ	จำนวนนักเรียน (คน)	ค่าร้อยละ
4						
3						
2						
1						
รวม						

ข้อเสนอแนะของผู้บริหารสถานศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การอนุมัติให้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- อนุมัติให้นำไปใช้สอนได้
- อนุมัติให้นำไปใช้สอนได้แต่ต้องปรับปรุงแก้ไข.....

ลงชื่อ

(นายประทีป วัฒนพันธ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนเพียงหลวง ๑ (บ้านท่าตอน) ฯ

บันทึกหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้สอน

(นางฉันทน์ตรี กองบุญ)

...../...../2556

ภาคผนวก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

แบบบันทึกผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การดำรงชีวิตของพืช ชุดที่ 2 กระบวนการลำเลียงของพืช

ที่	ชื่อ-สกุล	คะแนนหลังเรียน	สรุปผลการประเมิน	
		10 คะแนน	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

แบบบันทึกผลการประเมินด้านการเรียนรู้

ใบกิจกรรมที่ 1 (35 คะแนน)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายกลไกการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้
2. อธิบายแรงดัน และแรงดึงที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืชได้
3. สรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้

ใบบันทึกกิจกรรมที่ 2.2 บอกปัจจัยที่สำคัญต่อการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้

ที่	ชื่อ-สกุล	1.1	1.2	2.2	รวม	สรุปผลการประเมิน	
		ใบบันทึก กิจกรรม	เขียนผัง มโนทัศน์	บอก ปัจจัยที่ เกี่ยวข้อง		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		15	10	10	35		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

25 คะแนนขึ้นไปผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

แบบบันทึกผลการประเมินด้านกระบวนการ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การดำรงชีวิตพืช ชุดที่ 2 กระบวนการลำเลียงของพืช

ใบกิจกรรมที่ 2 กิจกรรมการทดลอง การคายน้ำของพืช

ที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ 2			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		ความสามารถ ในการออกแบบ	การปฏิบัติการทดลอง	การบันทึกผลการทดลอง		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

24							
25							
26							

ตารางสรุปผลการจัดการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ 3 ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่องกระบวนการลำเลียงพืช

เลขที่	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	รวม คะแนน ชุด กิจกรรม	ด้าน คุณลักษณะ	คะแนน ทดสอบ หลังเรียน	รวม	ร้อยละ
	1.อธิบายกลไกการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้ 2.อธิบายแรงดันและแรงดึงที่เกี่ยวข้องกับการลำเลียงน้ำของพืชได้ 3.สรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการลำเลียงน้ำและอาหารของพืชได้ (35คะแนน)	3.มีทักษะในการทดลองเกี่ยวกับกระบวนการคายน้ำของพืช (15 คะแนน)	(50คะแนน)	1.ความสนใจใฝ่เรียนรู้ 2. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน (4 คะแนน)	(10 คะแนน)	64คะแนน	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							