**แผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการ( Stem)**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาพื้นฐาน รหัส ว 14101**

**ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4**

**เรื่อง ระบบท่อลำเลียง (Vascular System) เวลา 3 ชั่วโมง**

**ครูผู้สอนนางธิดารัตน์ แก้วชะฎา**

**…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**

**สาระสำคัญ**

รากและลำต้นเป็นโครงสร้างที่สำคัญของพืช โดยรากมีหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารจากดินเพื่อส่งต่อให้ลำต้นลำเลียงน้ำและธาตุอาหารไปยังส่วนต่างๆ ของพืชต่อไป

**ตัวชี้วัด สาระวิทยาศาสตร์**

ว 1.1 ป4/1 ทดลองและอธิบายหน้าที่ของ ท่อลำเลียงและ ปากใบของพืช

 ว 8.1 ป4/1 ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้

และตามความสนใจ

ว 8.1 ป4/2 วางแผนการสังเกต เสนอวิธีสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า และคาดการณ์

สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว 8.1 ป4/3 เลือกอุปกรณ์ ที่ถูกต้องเหมาะสมในการสำรวจตรวจสอบ

ว 8.1 ป4/4 บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณ นำเสนอผล สรุปผล

ว 8.1 ป4/5 สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบ ต่อไป

ว 8.1 ป4/6 แสดงความคิดเห็นและสรุปสิ่งที่ได้ เรียนรู้

ว 8.1 ป4/7 บันทึกและอธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมา

ว 8.1 ป4/8 นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา หรือเขียนอธิบายกระบวนการ

และผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

**ตัวชี้วัด สาระคณิตศาสตร์**

ค 2.1 ป.4/1. บอกความสัมพันธ์ของหน่วยการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตรหรือความจุ และเวลา

**ตัวชี้วัด สาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี**

ง  1. 1  ป4/4 4.ใช้พลังงานและทรัพยากร ในการทำงานอย่างประหยัด และคุ้มค่า

**ตัวชี้วัด สาระภาษาอังกฤษ**

ต 3.1 ป.4/1 ค้นคว้า รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และนำเสนอด้วย

 การพูด/การเขียน

ต 4.1 ป.4/1 ฟังและพูด/อ่านในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. ทดลองและอธิบายหน้าที่ของรากและลำต้นได้
2. เข้าใจปริมาตร ความจุและสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ในการตวงของเหลวของได้
3. นำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีมาใช้ในการสืบค้นและออกแบบนำเสนอข้อมูลได้
4. เข้าใจ คำศัพท์ ประโยคง่าย ๆ ที่ใช้ในห้องเรียน

**กรรมการเรียนรู้**

**ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**

1. นักเรียนดูวีดิทัศน์เรื่อง Absorption And Movement of water in Plants จาก YouTube หลังจากนั้นครูตั้งคำถามว่า

 - วีดิทัศน์เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร T: What is the video clip about?

 - นักเรียนเห็นอะไรบ้างในวีดิทัศน์ T: What can you see in the video clip?

**ขั้นสำรวจและค้นหา**

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการทดลองตามขั้นตอนในใบแนะนำการทดลองแล้วให้นักเรียนสังเกตผลจากการทดลอง โดยใช้ Application Camera แบบ time – lapse แล้วบันทึกผลการทดลองลงในใบบันทึกกิจกรรม Activity Record

 T: Now let’s do the experiment. Observe what happen to the shiny plant after the experiment.

T: Write the result of the experiment on the worksheet.

3. ในการทำกิจกรรมการทดลอง ครูสอนเรื่อง ความจุ การตวงสารโดยการใช้บิกเกอร์ หน่วยการตวงสาร

4. สุ่มให้นักเรียน 2 กลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม ถ้ามีกลุ่มใดผลการทำกิจกรรมไม่เหมือนกับกลุ่มอื่นให้นำเสนอผลการทดลอง

T: Could you tell us about the result of the experiment, please?

1. ครูถามจากการทำกิจกรรม

T: After we’ve put the shiny plant into the red water for 30 minutes.

What happen to the shiny plant?

- หลังจากแช่ต้นผักกระสังลงในน้ำสีแดง30 นาที มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้างนักเรียนช่วยกันตอบและครูก็สรุปว่าเริ่มตั้งแต่บริเวณรากจะมีสีแดง และภายในลำต้นจะมีสีแดงเห็นได้ชัด

T: The roots and inside the stem turn red clearly.

T: Why does the stem of the shiny plant turn red?

- ทำไมลำต้นผักกระสังจึงมีสีแดง

นักเรียนช่วยกันตอบและครูสรุปว่าน้ำสีแดงเข้าทางรากแล้วต่อไปยังลำต้น

T: The red water comes through the roots to the stem of the shiny plant.

T: From the experiment, we know that the functions of the root are……………………

- รากทำหน้าที่อะไร นักเรียนช่วยกันตอบว่า รากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร

 T: Roots absorb not only the water, but also minerals for plants.

 T: Then, what’s the function of the stem?

- ลำต้นทำหน้าที่อะไร นักเรียนช่วยกันตอบว่าลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร

 T: The stem carries water and minerals for the plant.

 T: So we can conclude the result of this experiment as ………………………………………

- จากการทดลองนี้ นักเรียนจะสรุปได้ว่ารากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร

 T: Roots absorb not only the water, but also minerals for plants.

 T: Then, what’s the function of the stem?

- ลำต้นทำหน้าที่อะไร นักเรียนช่วยกันตอบว่าลำต้นทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร

 T: The stem carries water and minerals for the plant.

 T: So we can conclude the result of this experiment as ………………………………………

- จากการทดลองนี้ นักเรียนจะสรุปได้ว่ารากทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร ลำต้นมีหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหาร

 T: The functions of roots are to absorb water and minerals for a plant.

 T: The functions of the stem are to carry water and minerals for a plant.

**ขั้นอธิบายและสะท้อนความคิด**

5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปหน้าที่ของรากและลำต้น ซึ่งจะสรุปได้ว่ารากที่ทำหน้าที่ดูดน้ำและ ธาตุอาหาร ลำต้นมีหน้าที่ลำเลียงน้ำและธาตุอาหารโดยให้นักเรียนจัดกลุ่มคำศัพท์ที่มีความสัมพันธ์กันลงในใบงานคือ roots=absorb=water=mineral และ stem=carry=water=mineral

 T: Now group the words in the box which are related to others.

**ขั้นสร้างสรรค์อย่างสร้างสรรค์**

6. ครูให้นักเรียนศึกษา ภาพโครงสร้างระบบลำเลียงของพืช และ ให้นักเรียน ออกแบบในการสร้างแบบจำลองในการลำเลียงน้ำของพืชใน Application Notepad และเลือกใช้วัสดุเหลือให้ และวัสดุจากธรรมชาติมาประดิษฐ์เป็นแบบจำลอง ระบบท่อลำเลียงของพืช

7. นำเสนอแนวคิด และ ขั้นตอนการออกแบบ และ วิธีการประดิษฐ์ชิ้นงาน และผลงานที่ได้ โดยใช้ Keynote

**สื่อการเรียนรู้**

- วีดิทัศน์เรื่อง Absorption and Movement of Water in Plants.

- Keynote นำเสนอประโยคเกี่ยวกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์

- ต้นผักกระสัง

- สีผสมอาหาร (สีแดง)

- กระบอกตวง

- บีกเกอร์ขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร

- VDO แนะนำการทดลอง

- แบบบันทึกกิจกรรม Activity Record

- I pad

**การวัดและประเมินผล**

**วิธีการ**

1.สังเกตการปฏิบัติงานกลุ่ม

2. ตรวจผลงาน

**เครื่องมือ**

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานกลุ่ม

2. แบบประเมินผลงาน

3. ใบงาน Venn diagram

**เกณฑ์**

 ผลการประเมินอยู่ใน”ระดับดี” ถือว่าผ่านเกณฑ์

**ภาคผนวก**

**แผนการจัดการเรียนรู้**

**เรื่องระบบท่อลำเลียง (Vascular System)**

 **Functions of roots and stem**

 **หน้าที่ของรากและลำต้น**

**อุปกรณ์ (Materials)**

 1. A shiny plant/ ต้นผักกระสัง

2. A beaker/บีกเกอร์ ขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร

 3. Food coloring (red)/สีผสมอาหาร (สีแดง)

 4. A measuring cylinder / กระบอกตวง

**วิธีทดลอง**

1. Rinse the shiny plant with water, observe and write the result in worksheet. / นำต้นผักกระสังล้างรากให้สะอาด สังเกตลักษณะของต้นผักกระสังแล้วบันทึกผลการสังเกต

2. Measure 100 cc of red water and pour in the beaker. / ใช้กระบอกตวงน้ำสีแดง 100 ลูกบาศก์เซนติเมตรใส่ในบีกเกอร์

3. Soak the shiny plant in the beaker from step 2 for 30 minutes. / นำต้นผักกระสังแช่ลงใน

บีกเกอร์ประมาณ 30 นาที

4. Observe and write the finding in handout./ สังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผลการทดลอง

Shiny plant

(ผักกระสัง)

 **Activity Record**

**Functions of roots and stems**

**เรื่อง หน้าที่ของรากและลำต้น**

|  |
| --- |
| Name/ชื่อกลุ่ม.......................................................................................................Class/ชั้น ป.4/............ |

**The result / ผลการทดลอง**

|  |  |
| --- | --- |
|  Observed thingsสิ่งที่สังเกต | Result/ผลการสังเกต  |
| 1. The shiny plant before soaked in red water./ต้นผักกระสังก่อนแช่น้ำสีแดง | ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |
| 2. The shiny plant after soaked in red water./ต้นผักกระสังหลังแช่น้ำสีแดง | ……………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… |

**Conclusion / สรุปผลการทดลอง**

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

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

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

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

**Instructions**: Compare the similarities and the differences between the function of root and stem. Put the words given below into the diagram.

**คำชี้แจง**เปรียบเทียบความเหมือนและความต่างระหว่างหน้าที่ของรากและลำต้น โดยนำคำศัพท์ข้างล่างนี้ไปใส่ในวงกลมให้ถูกต้อง

**carry absorb minerals water**

Stem

Root

**ระบบท่อลำเลียงของพืช**



**9. บันทึกผลหลังสอน**

ผลการเรียนรู้

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

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

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

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

 ปัญหาและอุปสรรค

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

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

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

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

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

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

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

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

 ลงชื่อ………………………………………………………………….ผู้สอน

(…………………………………………………………………)

 วันที่...........เดือน....................................พ.ศ...............

**10. ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

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

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

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

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

 ลงชื่อ………………………………………………………………….ผู้บริหาร

(…………………………………………………………………)

 วันที่...........เดือน....................................พ.ศ...............

**แบบประเมินการนำเสนอผลงาน**

**คำชี้แจง :** ให้ **ผู้สอน** ประเมินการนำเสนอผลงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ลงในช่อง

ที่ตรงกับระดับคะแนน

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ลำดับที่** | **รายการประเมิน** | **ระดับคะแนน** |
| **3** | **2** | **1** |
| 1 | ความถูกต้องของเนื้อหา |  |  |  |
| 2 | ความคิดสร้างสรรค์ |  |  |  |
| 3 | วิธีการนำเสนอผลงาน |  |  |  |
| 4 | การนำไปใช้ประโยชน์ |  |  |  |
| 5 | การตรงต่อเวลา |  |  |  |
|  **รวม** |  |

ลงชื่อ...................................................ผู้ประเมิน

 ............................/.................../................

**เกณฑ์การให้คะแนน**

- ผลงานหรือพฤติกรรม**สมบูรณ์ชัดเจน**  ให้ 3 คะแนน

- ผลงานหรือพฤติกรรม**มีข้อบกพร่องบางส่วน**  ให้ 2 คะแนน

- ผลงานหรือพฤติกรรม**มีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่**  ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

**- คะแนน 12 – 15 คะแนน หมายถึง ระดับดี**

**- คะแนน 8 – 11 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้**

**- ตั้งแต่ 7 คะแนนลงไป หมายถึง ระดับปรับปรุง**

**แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม**

**คำชี้แจง :** ให้ **ผู้สอน** สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ลงในช่อง

ที่ตรงกับระดับคะแนน

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ ที่ | ชื่อ-สกุลของผู้รับการประเมิน | ความร่วมมือกันทำกิจกรรม | การแสดงความคิดเห็น | การรับฟังความคิดเห็น | ความตั้งใจทำงาน | การแก้ไขปัญหา/หรือปรับปรุงผลงานกลุ่ม | รวม15 คะแนน |
| **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** | **3** | **2** | **1** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ...................................................ผู้ประเมิน

 ............../.................../................

**เกณฑ์การให้คะแนน**

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**อย่างสม่ำเสมอ** ให้ 3 คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บ่อยครั้ง** ให้ 2 คะแนน

- ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม**บางครั้ง** ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

**- คะแนน 12 – 15 คะแนน หมายถึง ระดับดี**

**- คะแนน 8 – 11 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้**

**- ตั้งแต่ 7 คะแนนลงไป หมายถึง ระดับปรับปรุง**