|  |
| --- |
| **แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การย่อยอาหาร**รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อาหารและการย่อยอาหาร เวลา 11 ชั่วโมงสอนวันที่ เดือน พ.ศ. เวลา 1 ชั่วโมง ครูผู้สอน นางนันทพร แสดงมณี |

**1. มาตรฐานการเรียนรู้**

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**ตัวชี้วัด**

ว 1.2 ป.6/4 สร้างแบบจำลองระบบย่อยอาหาร และบรรยายหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร รวมทั้งอธิบายการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหาร

**2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

ระบบย่อยอาหารคือ ระบบที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารที่เรารับประทานเข้าไปให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก จนร่างกายสามารถดูดซึมได้ การย่อยอาหารแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การย่อยเชิงกล และการย่อยเชิงเคมี

**3. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1) อธิบายความหมายของระบบย่อยอาหารได้ (K)

 2) อธิบายการย่อยอาหารแต่ละประเภทได้ (K)

 3) ทดลองการย่อยอาหารแต่ละประเภทได้ (P)

 4) รับผิดชอบและมุ่งมั่นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย (A)

**4. สาระการเรียนรู้**

 ระบบย่อยอาหาร คือ ระบบที่ทำหน้าที่ย่อยอาหารที่เรารับประทานให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดเล็ก จนร่างกายสามารถดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดและถูกลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

 การย่อยอาหารเป็นการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของสารอาหารให้มีขนาดเล็กลง จนร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

 - การย่อยเชิงกล เป็นการอาหารโดยไม่ใช้เอนไซม์ ได้แก่ การบด เคี้ยวอาหารในปาก การบีบตัวของทางเดินอาหาร ซึ่งจะพบได้ในหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก

 - การย่อยเชิงเคมี เป็นการย่อยอาหารโดยใช้เอนไซม์ย่อยสลายสารอาหารแต่ละประเภท ซึ่งพบได้ที่บริเวณปาก กระเพาะอาหาร และลำไส้เล็ก

**5. กระบวนการจัดการเรียนรู้**

* วิธีสอนวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Method : 5E

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ

 1) นักเรียนตอบคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนว่า พลังงานที่นักเรียนใช้ทำกิจกรรมต่าง ๆ มาจากที่ใด (แนวคำตอบ : อาหาร)

 2) ครูสุ่มนักเรียนเป็นอาสาสมัครช่วยคุณครูหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูให้นักเรียนอาสาสมัครลองชิมอาหารที่ครูเตรียมมา และให้นักเรียนในห้องร่วมกันอภิปรายอาหารว่าที่เพื่อนรับประทานเข้าไปนั้นจะเกี่ยวข้องกับระบบใดในร่างกายมากที่สุด (แนวคำตอบ : ระบบย่อยอาหาร)

 3) นักเรียนอาสาสมัครได้อธิบายถึงรสชาติหรือลักษณะภายนอกของอาหารที่รับประทานเข้าไป และให้นักเรียนในห้องร่วมกันแสดงความคิดเพิ่มเติม

 4) นักเรียนตอบคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจและให้นักเรียนเห็นความสำคัญของบทเรียน ดังนี้

 - เพราะเหตุใดร่างกายจึงต้องมีย่อยอาหาร

 (แนวคำตอบ : เพื่อให้ร่างกายสามารถดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้)

 - การย่อยอาหารหมายถึงอะไร

 (แนวคำตอบ : อิสระตามความคิดเห็นของนักเรียน โดยครูพยายามชี้ให้นักเรียน

 เห็นว่าคำว่าย่อยอาหารนั้นก็คือ การทำให้อาหารมีขนาดเล็กลง)

 5) ครูชี้แจงจุดประสงค์ในการเรียนให้แก่นักเรียนทราบ

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา

 6) นักเรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 3 – 4 คน เพื่อทำกิจกรรมการทดลองเรื่องการย่อยอาหาร โดยให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารับอุปกรณ์หน้าชั้นเรียน

 7) นักเรียนร่วมกันศึกษาขั้นตอนในการดำเนินการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

 - เคี้ยวข้าวและนำข้าวที่เคี้ยวใส่ลงในหลอดทดลองที่ 1

 - บดข้าวและนำไปใส่ในหลอดทดลองที่ 2

 - นำหลอดทดลองที่ใส่ข้าวทั้ง 2 หลอด ต้มในน้ำ

 - หยดสารละลายเบเนดิกส์ลงในหลอดทดลองทั้ง 2 หลอด สังเกตและบันทึกผลการทดลอง

 8) นักเรียนบันทึกผลการทดลองลงในสมุดของตนเองดังตาราง

|  |  |
| --- | --- |
| **การทดลอง** | **ผลการทดลอง** |
| **ก่อนนำไปต้ม** | **เมื่อหยดด้วยสารละลายเบเนดิกส์** |
| หลอดที่ 1ข้าวที่เคี้ยว |  |  |
| หลอดที่ 2ข้าวที่บดเคี้ยว |  |  |

9) ในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองคุณครูช่วยอำนวยความสะดวกและระมัดระวังในเรื่องของการใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ และการสังเกตผลการทดลอง

 10) นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการทดลองว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งข้าวที่นักเรียนเคี้ยวจะมีขนาดเล็กลง และเมื่อเคี้ยวข้าวไปสักครู่จะพบว่าข้าวมีรสหวาน ส่วนข้าวที่นักเรียนบดนั้นมีขนาดเล็กลง เมื่อนำไปทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกส์พบว่า หลอดทดลองที่เคี้ยวข้าวสารละลายเกิดเปลี่ยนตะกอนสีแดงอิฐ ส่วนหลอดทดลองที่สับข้าวนั้นสารละลายไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้

 11) นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าเพราะเหตุใดหลอดทดลองที่มีข้าวเหมือนกันจึงเปลี่ยนสีสารละลายเบเนดิกส์ต่างกัน (แนวคำตอบ : หลอดที่เคี้ยวข้าวมีเอนไซม์ที่ใช้ย่อยแป้ง ส่วนหลอดที่บดข้าวนั้นไม่มีเอนไซม์)

 12) นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าจากการทดลองขั้นตอนใดบ้างที่อาหารมีการย่อย (อาหารมีขนาดเล็กลง) ซึ่งนักเรียนจะพบว่าเมื่อนักเรียนเคี้ยวหรือบดข้าว ข้าวก็มีขนาดเล็กลง ซึ่งการที่อาหารมีขนาดเล็กลงดังกล่าวนี้คือการย่อยเชิงกล

 13) ครูอธิบายความรู้เกี่ยวกับการย่อยเชิงกล คือ การทำให้อาหารมีขนาดเล็กลงโดยไม่ใช้เอนไซม์ ได้แก่ การบด เคี้ยวอาหารในปาก การบีบตัวของทางเดินอาหาร เป็นต้น

 14) นักเรียนร่วมกันตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับผลการทดลองเมื่อนักเรียนเคี้ยวข้าวแล้วรู้สึกว่าหวานนั้น เป็นเพราะเหตุใด (แนวคำตอบ : เพราะในปากมีเอนไซม์ที่ชื่อว่าอะไมเลส ซึ่งจะทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงไปเป็นน้ำตาล เมื่อนักเรียนเคี้ยวข้าวไปสักครู่แล้วรู้สึกหวาน เพราะว่าข้าวนั้นถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาล)

 15) ครูอธิบายความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสารละลายเบเนดิกส์ซึ่งเป็นสารละลายที่ใช้ในการทดสอบน้ำตาล และจะเกิดตะกอนสีแดงอิฐเมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำตาล

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ

 16) นักเรียนร่วมสรุปผลการทดลอง จากนั้นให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอสรุปผลการทดลอง (แนวคำตอบ : จากการทดลองพบว่าเมื่อเคี้ยวหรือสับข้าว ข้าวจะมีขนาดเล็กลง มีรูปร่างลักษณะภายนอกเปลี่ยนไป ซึ่งเป็นการย่อยเชิงกล และเมื่อทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกส์พบว่าหลอดทดลองที่เคี้ยวข้าวเกิดตะกอนสีแดงอิฐ เนื่องจากในระหว่างที่เคี้ยวข้าวเอนไซม์ภายในปากได้เปลี่ยนแป้งไปเป็นน้ำตาล ทำให้น้ำตาลดังกล่าวทำปฏิกิริยากับสารละลายเบเนดิกส์ เกิดเป็นตะกอนสีแดงอิฐ)

 17) นักเรียนตั้งคำถามที่สนใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร เช่น เอนไซม์ในปากเกิดจากอะไร (แนวคำตอบ : ต่อมน้ำลาย)

 18) ครูขยายความรู้เพิ่มเติมว่าในร่างกายมนุษย์มีต่อมน้ำลาย 3 คู่ ได้แก่บริเวณกกหู ใต้ลิ้น และขากรรไกร

 19) จากนั้นนักเรียนลองยกตัวอย่างอาหารที่เคี้ยวแล้วมีรสชาติหวานเหมือนข้าว (แนวคำตอบ : ขนมปัง เส้นก๋วยเตี๋ยว หรืออาหารจำพวกแป้ง เป็นต้น)

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล

 20) สุ่มนักเรียน 3 – 4 คน เพื่อสรุปความรู้จากการทำกิจกรรม และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

 21) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนดังนี้

 - การย่อยอาหารคืออะไร

 (แนวคำตอบ : การเปลี่ยนแปลงขนาดโมเลกุลของอาหารให้มีขนาดเล็กลง)

 - การย่อยอาหารแบ่งออกเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

 (แนวคำตอบ : 2 ประเภท ได้แก่ การย่อยแบบเชิงกล และการย่อยเชิงกล)

 - การย่อยแบบเชิงกลและการย่อยเชิงเคมีแตกต่างกันอย่างไร

 (แนวคำตอบ : เอนไซม์)

22) ครูตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนจากการประเมินใบกิจกรรมเรื่อง การย่อยอาหาร

และการมีส่วนร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน

**6. การบูรณาการ**

🞏 บูรณาการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

🞏 บูรณาการโครงงานฐานวิจัย

🞏 บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

🞏 บูรณาการข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้...........................................

🞏 อื่นๆ (ระบุ) .............................................................................................................................

**7. ภาระงาน / ชิ้นงาน**

1. บันทึกการทดลองในสมุด

**8. สื่อและแหล่งเรียนรู้**

1) สื่อการเรียนรู้

 1.1) หนังสือเรียน วิทยาศาสตร์ ป.6

 1.2) ข้าว

 1.3) หลอดทดลอง

 1.4) สารละลายเบเนดิกส์

 1.5) ตะเกียงแอลกอฮอล์

 2) แหล่งการเรียนรู้

 2.1) ห้องเรียน

**9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการวัดและประเมินผล** | **วิธีการ** | **เครื่องมือ** | **เกณฑ์** |
| ด้านความรู้(K) | ตรวจสมุด | แบบประเมินการทำงาน | ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ |

**10. กิจกรรมเสนอแนะ**

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

**11. ความเห็นของผู้บริหาร / ผู้ที่ได้รับมอบหมาย**

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

ลงชื่อ......................................................

 (นางพิมพา หมานเหล็ก)

 ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนนิคมพัฒนาผัง 6

**12. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้**

12.1. สรุปผลการจัดการเรียนรู้

 นักเรียนจำนวน...............................คน

 ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้................คน คิดเป็นร้อยละ.............................

 ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้.............คน คิดเป็นร้อยละ.............................

12.2 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

 1) ด้านความรู้........................................................................................................................

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

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

 2) ด้านทักษะ/กระบวนการ....................................................................................................

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

 3) ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์..........................................................................................

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

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

 12.2 ปัญหาและอุปสรรค

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

 12.3 แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา

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

 ลงชื่อ.............................................................................ผู้สอน

 (นางนันทพร แสดงมณี)

 วันที่..................เดือน................................พ.ศ. 2566

ลงชื่อ............................................หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

 (นางสาวกรวรรณ ดำเอี่ยม)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

วันที่..................เดือน................................พ.ศ. 2566

 ลงชื่อ......................................................

 (นางพิมพา หมานเหล็ก)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนนิคมพัฒนาผัง 6

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

**แบบประเมินการทำงานเรื่อง การย่อยอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2**

| **เลขที่** | **ชื่อ – นามสกุล** | **รายการประเมิน** | **รวมคะแนน****(10)** | **ผลการประเมิน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ความถูกต้อง****(5)** | **ความสวยงาม****(3)** | **ความตรงต่อเวลา (2)** |
| 1 | ด.ช.โกศัลย์   สุวรรณชาตรี |  |  |  |  |  |
| 2 | ด.ช.ธนเดช   เถื่อนทิม |  |  |  |  |  |
| 3 | ด.ญ.จันทรากานต์   จันทร์เจริญ |  |  |  |  |  |
| 4 | ด.ญ.ณัฐริกา   เรืองประดับ |  |  |  |  |  |
| 5 | ด.ญ.ทิพยวารี   ชายแก้ว |  |  |  |  |  |
| 6 | ด.ญ.ภัทรวดี   รักจัน |  |  |  |  |  |
| 7 | ด.ญ.วรัชยา   หนูแก้ว |  |  |  |  |  |
| 8 | ด.ญ.อัญวริน   แดงเพ็ง |  |  |  |  |  |
| 9 | ด.ช.ญาณวุฒิ   ภาคทวี |  |  |  |  |  |
| 10 | ด.ช.นนทพัทธ์   หนูแก้ว |  |  |  |  |  |
| 11 | ด.ช.ศุภกันต์   พรหมทอง |  |  |  |  |  |
| 12 |  ด.ญ.กัญญาพัชร์ ศิริแสง  |  |  |  |  |  |
| 13 | ด.ญ.กุลวานีย์   หลังเมือง |  |  |  |  |  |
| 14 | ด.ญ.นิศาชล   แสงศรีธรรม |  |  |  |  |  |
| 15 | ด.ญ.ปฏิมาพร   สังข์สุวรรณ |  |  |  |  |  |
| 16 | ด.ญ.พัชราภรณ์   สงศรี |  |  |  |  |  |
| 17 | ด.ญ.พัชราภา   มงคล |  |  |  |  |  |
| 18 | ด.ญ.วรรณกร   ชูฟอง |  |  |  |  |  |
| 19 | ด.ช.พิธาน   สุวรรณโณ |  |  |  |  |  |
| 20 | ด.ญ.กัญญาวีร์   คงเสน |  |  |  |  |  |
| 21 | ด.ญ.กัญญานัท   เลี่ยนกุ้ยเห้ง |  |  |  |  |  |
| 22 | ด.ช.ธนาวิวัฒน์   รัตนพงศ์ |  |  |  |  |  |
| 23 | ด.ญ.ปวริศา   ขาวพุ่ม |  |  |  |  |  |
| 24 | ด.ช.ธนาคาร   ภู่สกุล |  |  |  |  |  |
| 25 | ด.ญ.พิชชานันท์   ฤทธิ์รัตน์ |  |  |  |  |  |
| 26 | ด.ญ.สุกฤตา   ไชยมิตร |  |  |  |  |  |
| 27 | ด.ญ.ณทิพรดา   บุญทิพย์ |  |  |  |  |  |
| 28 | ด.ช.กฤษฎา แสงแก้ว |  |  |  |  |  |
| 29 | ด.ญ.นัสญา มานิต |  |  |  |  |  |
| 30 | ด.ญ.องค์ศา พรหมช่วย |  |  |  |  |  |
| 31 | ด.ญ.อักษรสวรรค์ รอดเซี่ยม |  |  |  |  |  |
| 32 |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ** |
| 9-10 | ดีมาก |
| 7-8 | ดี |
| 5-6 | พอใช้ |
| 1-4 | ต้องปรับปรุง |

 ลงชื่อ ผู้ประเมิน

ลงชื่อ.......................................................
(นายวันชัย วงษ์วิไลย)
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียน
วันที่..........เดือน......................................พ.ศ.................

ลงชื่อ.......................................................
(นายวันชัย วงษ์วิไลย)
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียน
วันที่..........เดือน......................................พ.ศ.................

 (นางนันทพร แสดงมณี)

 วันที่ เดือน พ.ศ.

**เกณฑ์การให้คะแนนการทำงาน**

|  |  |
| --- | --- |
| **รายการประเมิน** | **เกณฑ์การให้คะแนน** |
| **5** | **4** | **3** | **2** | **1** |
| ความถูกต้อง | ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อ ครบถ้วนถูกต้อง  | ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อ ครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน (ผิด 1-2 จุด)  | ระบุหรืออธิบายคำตอบทุกข้อ ครบถ้วนแต่ถูกต้องบางส่วน (ผิดมากกว่า 2 จุด)  | ระบุหรืออธิบายคำตอบไม่ครบทุกข้อ แต่ถูกต้อง | ระบุหรืออธิบายคำตอบไม่ครบทุกข้อและถูกต้องบางส่วน |
| ความสวยงาม | - | - | ตกแต่งระบายสีสวยงาม สะอาดเรียบร้อย | ตกแต่งระบายสีสวยงาม | ตกแต่งระบายสี ใบงานไม่สะอาด |
| ความตรงต่อเวลา | - | - | - | ส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด | ส่งงานช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนด |