**แผนการจากการเรียนรู้เรื่อง น้ำสลัดแสนอร่อย**

**โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม  อ.หนองเสือ  จ.ปทุมธานี  สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4**

**ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1                       เวลา 3 ชั่วโมง**

**สาระการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการ**

**วิทยาศาสตร์**

 **มาตรฐานการเรียนรู้** ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

 **ตัวชี้วัด**ม.1/1 ทดลองและจำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้เนื้อสารหรือขนาดอนุภาคเป็นเกณฑ์ และอธิบายสมบัติของสารในแต่ละกลุ่ม

**คณิตศาสตร์**

 **มาตรฐาน** ค 6.1   มีความสามารถในการแก้ปัญหา  การให้เหตุผล   การสื่อสาร  การสื่อ

ความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ  การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และ

เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ  และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด** ม.1/1-6 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล  การสื่อสาร  การสื่อความหมาย

ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์ อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**การงานอาชีพและเทคโนโลยี**

 **มาตรฐานการเรียนรู้** ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

 **ตัวชี้วัด** ม.1/3 ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

**ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)**

**สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร**

 **มาตรฐาน** ต 1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

**ตัวชี้วัด** ม.1/5 พูดและเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว

กิจกรรมต่างๆพร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบอย่างเหมาะสม

**4. จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายและระบุสารที่เป็นอิมัลชัน (Emulsion) และอิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) ในน้ำสลัดได้

2. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณราคาต้นทุนของน้ำสลัดโดยใช้แผนภูมิรูปวงกลม

 3. เขียนศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสูตรการทำน้ำสลัดได้

**5. สาระการเรียนรู้**

- อิมัลชั่น (Emulsion) หมายถึง คอลลอยด์ที่เกิดจากของเหลว 2 ชนิดที่ไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกัน แต่เมื่อเขย่าด้วยแรงที่มากพออนุภาคของของเหลวทั้ง 2 จะแทรกกันอยู่ได้เป็นคอลลอยด์ แต่เมื่อตั้งทิ้งไว้ระยะหนึ่งของเหลวทั้ง 2 จะแยกออกจากกันเหมือนเดิม การที่จะทำให้อิมัลชันอยู่รวมเป็นเนื้อเดียวกันต้องเติมสารที่ทำหน้าที่เป็นตัวประสาน ซึ่งเรียกว่า อิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) เช่น น้ำสลัด มีส่วนผสมของ
น้ำมันพืชกับน้ำส้มสายชู มีไข่แดงเป็นอิมัลซิฟายเออร์

 **6. กิจกรรมการเรียนรู้**

 ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่าน iTunesU

1. **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)**

1.1ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า เพราะเหตุใดในปัจจุบัน ผู้คนนิยมทานผักสลัด แล้วนิยมนำผักสลัดมาทำเมนูอะไรเพื่อรับประทาน

1.2. ครูสมมติสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนศึกษารายละเอียด และเงื่อนไขของสถานการณ์ปัญหา ดังนี้

 “มีครูและนักเรียนในโรงเรียนจำนวนมากต้องการที่จะทานผักสลัดเพื่อสุขภาพ จากการสำรวจพบว่า “**น้ำสลัด**”เป็นเมนูที่นิยมนำมาทานกับผักสลัดมากที่สุด นักเรียนจึงได้รับมอบหมายให้เป็นแม่ค้าตัวน้อยออกแบบและหาวิธีการทำน้ำสลัด ให้เป็นสารเนื้อเดียวที่มีลักษณะมัวหรือขุ่น ไม่ตกตะกอน มีรสชาติเปรี้ยวและหวาน และสามารถกำหนดราคาขายเพื่อให้ได้กำไร ”

1.3 นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่า วิธีการทำน้ำสลัดทำอย่างไร

      **2) ขั้นสำรวจและค้นหา (90 นาที)**

2.1 ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 5 คน ให้เข้าไปที่หัวข้อขั้นสำรวจและค้นหา จากนั้นไปที่งานที่ได้รับมอบหมาย : ใบกิจกรรมที่ 1  “**น้ำสลัดแสนอร่อย**”

2.2 ครูให้นักเรียนพิจารณาวัสดุ ที่กำหนดให้ในการทำน้ำสลัด พร้อมศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษของสิ่งที่กำหนดให้ ได้แก่ ไข่ไก่ เกลือป่น มัสตาร์ด น้ำตาลทราย น้ำส้มสายชู น้ำมันถั่วเหลือง มายองเนส มะนาว โยเกิร์ตรสธรรมชาติ ผักสลัด เครื่องปั่นน้ำผลไม้ ถ้วย ช้อน และส้อม

2.3 นักเรียนทำกิจกรรมตามคำชี้แจงในใบกิจกรรมที่ 1 โดยให้นักเรียนวางแผน ออกแบบวิธีทำน้ำสลัด และเลือกวัตถุดิบที่จะใช้ในการทำน้ำสลัด โดยให้ออกแบบการทำน้ำสลัด ให้เป็นสารเนื้อเดียว มีรสชาติเปรี้ยวและหวาน และมีต้นทุนในการทำที่ราคาถูก โดยสืบค้นข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับวิธีทำน้ำสลัด จากฐานข้อมูลในอินเตอร์เน็ตบน iPad ของนักเรียน

2.4 ให้นักเรียนลงมือทำน้ำสลัดตามที่นักเรียนได้ออกแบบไว้ รวมทั้งบันทึกการทำกิจกรรมของกลุ่มนักเรียนด้วยภาพถ่าย หรือวิดีโอ เพื่อนำมาเสนอผลงานด้วยแอปพลิเคชั่น “Keynote”

2.5 ให้นักเรียนนำน้ำสลัดที่ทำขึ้นมาทดสอบประสิทธิภาพ โดยการตรวจสอบว่าเป็นสารเนื้อเดียวกันหรือไม่ และชิมรสชาติของน้ำสลัด หรือชิมกับผักสลัด หากน้ำสลัดที่ทำขึ้นมายังไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกัน และมีรสชาติที่ไม่ดีพอ นักเรียนสามารถนำมาแก้ไขได้

2.6 ให้เข้าไปที่หัวข้องานที่ได้รับมอบหมาย : ใบกิจกรรมที่ 2 “อิมัลชัน”” เพื่อให้นักเรียนอธิบายและระบุสารที่เป็นอิมัลชัน (Emulsion) และอิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) ในการทำน้ำสลัดแสนอร่อยจากแหล่งข้อมูลในอินเตอร์เน็ต

2.7 ให้เข้าไปที่หัวข้องานที่ได้รับมอบหมาย : ใบกิจกรรมที่ 3  “**ต้นทุนในการทำน้ำสลัด**” เพื่อให้นักเรียนบันทึกข้อมูลาคาต้นทุนของวัตถุดิบต่างๆ ที่ใช้ทำน้ำสลัด และใช้ข้อมูลดังกล่าวมาสร้างแผนภูมิรูปวงกลม

**3) ขั้นอธิบายและสะท้อนความคิด** **(40 นาที)**

 3.1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำน้ำสลัด มาเปรียบเทียบรสชาติ ราคาต้นทุนที่ใช้ และต้องผสมเป็นสารเนื้อเดียว มีลักษณะมัวหรือขุ่น ไม่ตกตะกอน

 3.2 ให้นักเรียนร่วมกันสรุป อภิปรายผล กำหนดราคาขายน้ำสลัด และน้ำน้ำสลัดไปบรรจุลงในถ้วยพลาสติกที่มีฝาปิด

 3.3 ให้เข้าไปที่หัวข้อ อธิบายและสะท้อนความคิด จากนั้นไปที่หัวข้อ งานที่ได้รับมอบหมาย :
ใบกิจกรรมที่ 4  “**สะท้อนความคิด”** เพื่อให้นักเรียนเขียนสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ ผ่านการทำน้ำสลัด

 3.4 ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนเพื่อนำเสนอผลการทำกิจกรรมตามใบกิจกรรมที่ 4

1. **ขั้นสร้างสรรค์อย่างสร้างสรรค์ (40 นาที)**

 1. ขั้นสร้างสรรค์อย่างสร้างสรรค์ เพื่อใช้ความรู้ที่เรียนมาสื่อสารให้ผู้ที่สนใจทราบ โดยให้นักเรียนเข้าไปที่หัวข้อขั้นสร้างสรรค์อย่างสร้างสรรค์ งานที่ได้รับมอบหมาย **“สร้างสรรค์การนำเสนอการทำน้ำสลัดแสนอร่อย”** ผ่านแอปพลิเคชั่น “Keynote” โดยมีเนื้อหาบางส่วนที่ต้องนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ

          2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานเกี่ยวกับน้ำสลัดที่นักเรียนสร้างขึ้นด้วยแอปพลิเคชั่น “Keynote”

           3. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทำน้ำสลัดที่เชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน

**อุปกรณ์การเรียนรู้**

1. iPad
 2. ใบกิจกรรมที่ 1 “น้ำสลัดแสนอร่อย”

 3. ใบกิจกรรมที่ 2 “อิมัลชัน”

 4. ใบกิจกรรมที่ 3 “ต้นทุนในการทำน้ำสลัด”

 5. ใบกิจกรรมที่ 4 สะท้อนความคิด
 6.แอปพลิเคชั่น Camera, Keynote, Numbers

**การประเมินผลการเรียนรู้**

| **สิ่งที่ต้องการวัด** | **เครื่องมือที่ใช้** | **วิธีวัด** | **เกณฑ์การประเมินผล** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. อธิบายและระบุสารที่เป็นอิมัลชัน (Emulsion) และอิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) ในน้ำสลัดได้  | 1. คำตอบของนักเรียนในใบกิจกรรมที่ 2 “อิมัลชัน” | 1. พิจารณาคำตอบของนักเรียนในใบกิจกรรมที่ 2“อิมัลชัน” | **ดี**นักเรียนสามารถอธิบายและระบุสารที่เป็นอิมัลชัน (Emulsion) และอิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) ในน้ำสลัดได้ถูกต้อง**ปานกลาง**นักเรียนสามารถอธิบายและระบุสารที่เป็นอิมัลชัน (Emulsion) และอิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) ในน้ำสลัดได้ถูกต้องบางส่วน**ควรปรับปรุง**นักเรียนไม่สามารถอธิบายและระบุสารที่เป็นอิมัลชัน (Emulsion) และอิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) ในน้ำสลัดได้ |
| 2. นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณราคาต้นทุนของน้ำสลัดโดยใช้แผนภูมิรูปวงกลม | 1. คำตอบของนักเรียนในใบกิจกรรมที่ 3 “ต้นทุนในการทำน้ำสลัด”2. ผลงานของนักเรียนที่สร้างด้วยแอปพลิเคชั่น “Keynote” | 1. พิจารณาคำตอบของ นักเรียนในใบกิจกรรมที่ 3 “ต้นทุนในการทำน้ำสลัด”2. ฟังการนำเสนอผลงานของนักเรียนที่สร้างด้วยแอปพลิเคชั่น “Keynote” | **ดี**นักเรียนสามารถสร้างแผนภูมิรูปวงกลมเพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับราคาต้นทุนของน้ำสลัดแสนอร่อย จากวัตถุดิบต่างๆ ได้ถูกต้อง**ปานกลาง**นักเรียนสามารถสร้างแผนภูมิรูปวงกลมเพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับราคาต้นทุนของน้ำสลัดแสนอร่อย จากวัตถุดิบต่างๆ ได้ถูกต้องบางส่วน**ควรปรับปรุง**นักเรียนไม่สามารถสร้างแผนภูมิรูปวงกลมเพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับราคาต้นทุนของน้ำสลัดแสนอร่อย จากวัตถุดิบต่างๆ ได้ |
| 3. เขียนศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสูตรการทำน้ำสลัดได้ | 1. คำตอบของนักเรียนในใบกิจกรรมที่ 1 “น้ำสลัดแสนอร่อย” | 1. พิจารณาคำตอบของนักเรียนในใบกิจกรรมที่ 1 “น้ำสลัดแสนอร่อย” | **ดี**นักเรียนสามารถเขียนศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสูตรการทำน้ำสลัดได้ถูกต้อง**ปานกลาง**นักเรียนสามารถเขียนศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสูตรการทำน้ำสลัดได้ถูกต้องบางส่วน**ควรปรับปรุง**นักเรียนไม่สามารถเขียนศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสูตรการทำน้ำสลัดได้ถูกต้อง |

**ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง**“**น้ำสลัดแสนอร่อย**”

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ด้านล่างแล้วตอบคำถามที่กำหนดให้

**สถานการณ์**

สมมติว่ามีครูและนักเรียนในโรงเรียนจำนวนมากต้องการที่จะทานผักสลัดเพื่อสุขภาพ จากการสำรวจพบว่า “**น้ำสลัด**”เป็นเมนูที่นิยมนำมาทานกับผักสลัดมากที่สุด นักเรียนจึงได้รับมอบหมายให้เป็นแม่ค้าตัวน้อยออกแบบและหาวิธีการทำน้ำสลัด ให้เป็นสารเนื้อเดียวที่มีลักษณะมัวหรือขุ่น ไม่ตกตะกอน มีรสชาติเปรี้ยวและหวาน และสามารถกำหนดราคาขายเพื่อให้ได้กำไร

**คำถามสะท้อนความคิด**

1. ปัญหาจากสถานการณ์ที่นักเรียนอ่านคืออะไร

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

 2. จากวัตถุดิบ และราคา ตามตารางที่กำหนดให้ นักเรียนจะเลือกวัตถุดิบใดมาทำน้ำสลัด และเพราะเหตุใด

**ตารางราคาของวัตถุดิบ**

|  |  |
| --- | --- |
| วัตถุดิบ | ราคา |
| ไข่แดง | 5 บาท/ฟอง |
| โยเกิร์ตรสธรรมชาติ | 15 บาท/ถ้วย |
| มัสตาร์ด | 25 บาท/100 กรัม |
| น้ำตาลทรายแดง | 5บาท /100 กรัม |
| น้ำมันถั่วเหลือง | 25 บาท/500 มิลลิลิตร |
| มายองเนส | 25 บาท/100 มิลลิลิตร |
| มะนาว | 5 บาท/ลูก |
| เกลือป่น | 2 บาท/10 กรัม |
| น้ำส้มสายชู | 30 บาท/100 มิลลิลิตร |

**วัตถุดิบที่นักเรียนเลือกและเหตุผลประกอบ ให้เขียนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ**

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

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

3. นักเรียนจะออกแบบสูตรน้ำสลัดอย่างไร ให้เขียนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

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

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

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

**ใบกิจกรรมที่ 2  “อิมัลชัน”**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอธิบายและระบุสารที่เป็นอิมัลชัน (Emulsion) และอิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) ในการทำน้ำสลัดแสนอร่อยของกลุ่มนักเรียน

  **อิมัลชัน (Emulsion) หมายถึง**......................] **อิมัลชัน (Emulsion)**

 ............................................................................... **ในน้ำสลัด** **ได้แก่** ..................

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

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

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

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

 **อิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler) หมายถึง**.............. **อิมัลซิฟายเออร์ (Emulsifler)**

 ............................................................................... **ในน้ำสลัด** **ได้แก่** ..................

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

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

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

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

**ใบกิจกรรมที่ 3  “ต้นทุนในการทำน้ำสลัด”**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนบันทึกวัตถุดิบและค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่นักเรียนใช้ในการทำน้ำสลัด ลงในตารางที่กำหนดให้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปสร้างแผนภูมิรูปวงกลม

**ตาราง ค่าใช้จ่ายในการทำน้ำสลัด**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| วัตถุดิบที่ใช้ | จำนวนที่ใช้ (ปริมาณ) | ราคาต่อชิ้น (บาท) | ค่าใช้จ่าย (บาท) |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**แผนภูมิรูปวงกลม**

**ใบกิจกรรมที่  4 สะท้อนความคิด**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ จากการทำน้ำสลัดแสนอร่อย

 **Science Technology**

**Engineering Mathematics**

 **English**