****

**กำหนดการจัดกิจกรรม**

**ชุมนุม วิทยาศาสตร์แสนสนุก**

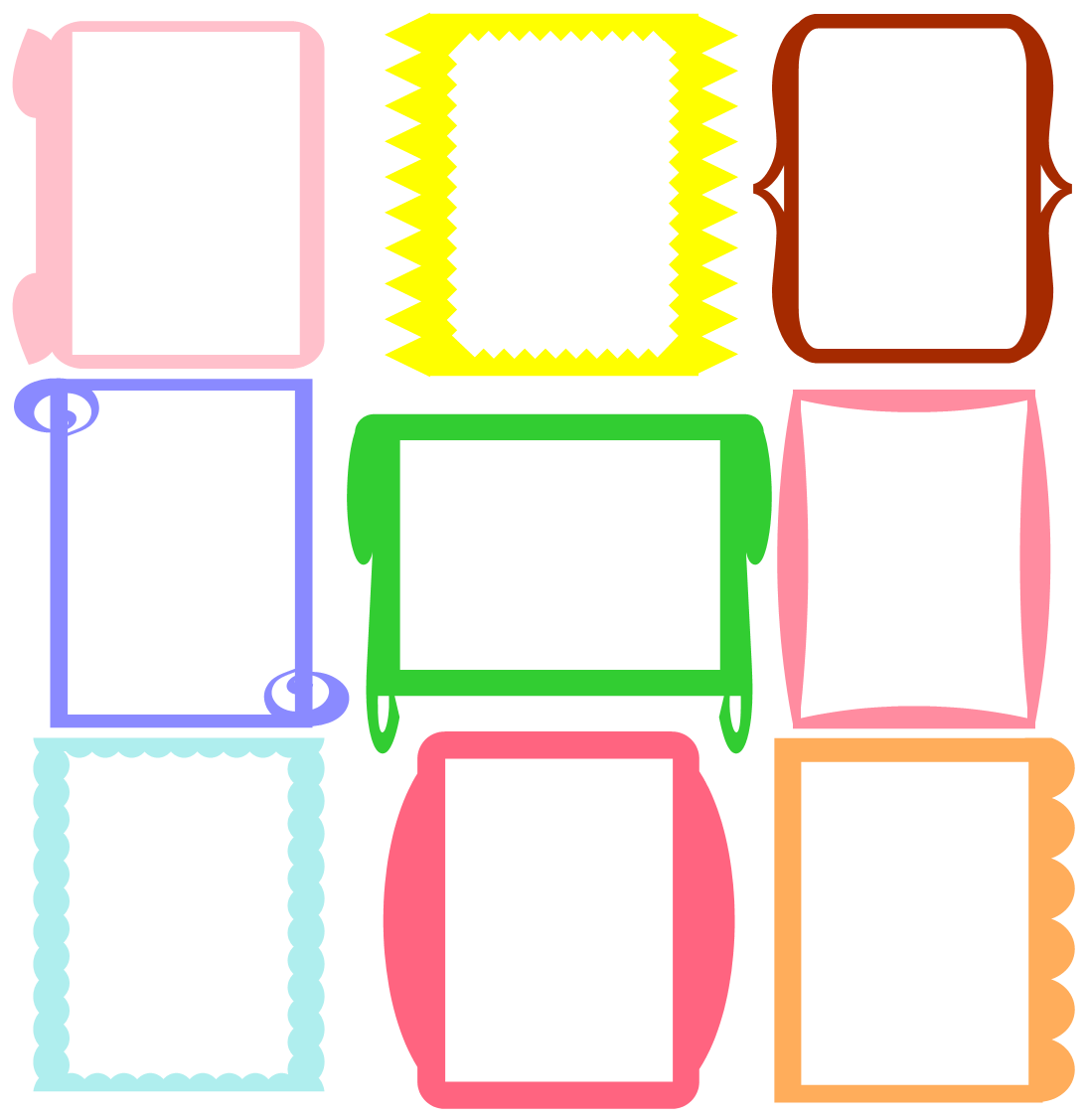
นางสายบัว วรภู

**ครูที่ปรึกษาชุมนุม**

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

โรงเรียนเชียงแสนวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36



ว 3.1 ม.1/3-4

ว 4.1 ม.2/1-2, ม.3/1-2

ว 4.2 ม.3/1-2

ว 8.1 ม.1-ม.3/1-9

ง 1.1 ม.1/1-3,ม.2/1-3,ม.3/1-3

**HAND**

-การออกแบบชิ้นงาน

-การวางแผนการทำงาน

-การนำเสนอชิ้นงาน

-การเผยแพร่ชิ้นงาน

**HEAD**

-ทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์

-พลังงานกล

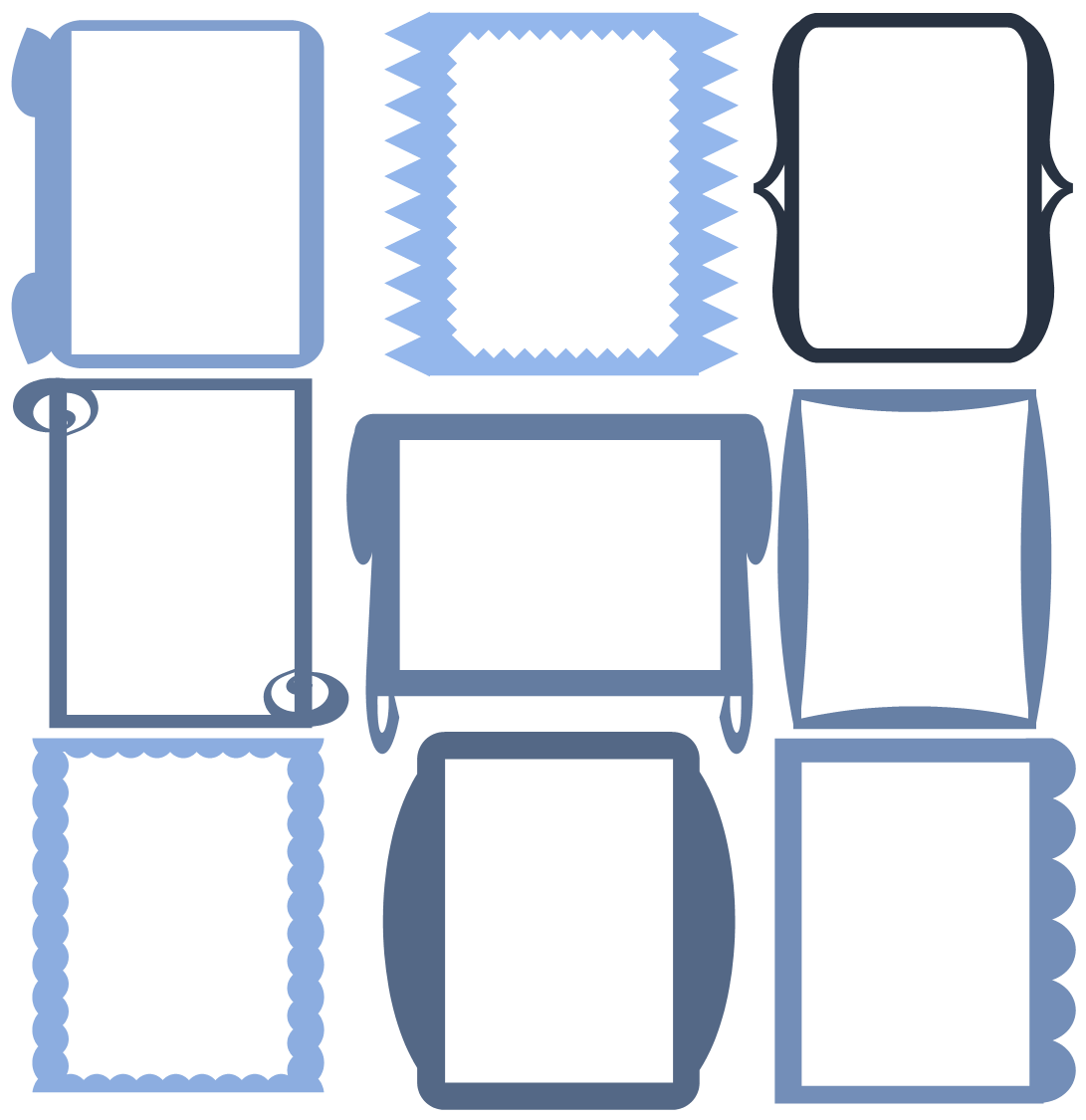
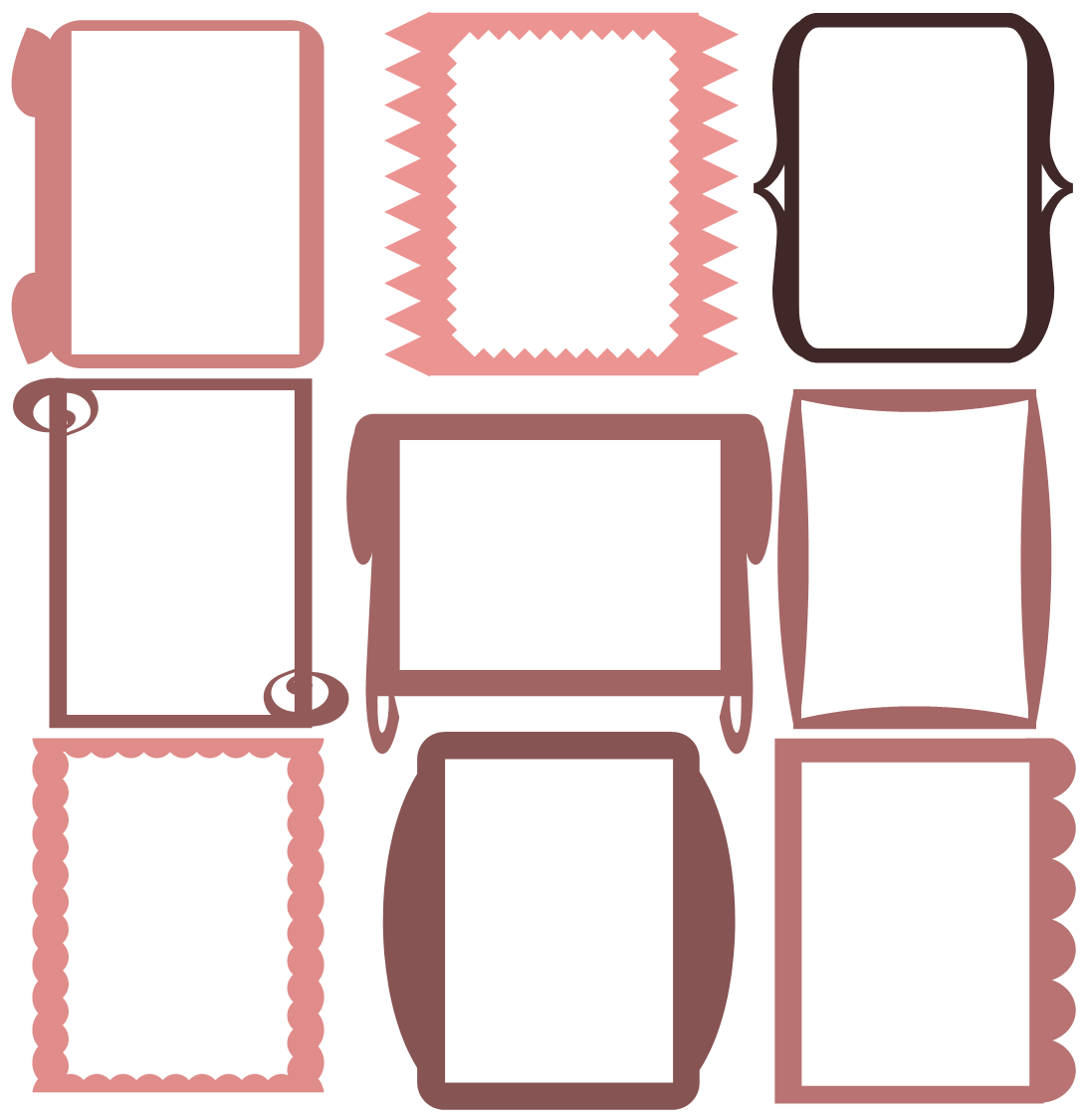
-แรง

-สารในชีวิตประจำวัน



**วิทยาศาสตร์**

**แสนสนุก**



**HEALTH**

**HEART**

-ความซื่อสัตย์ในการนำเสนอข้อมูลจากการทดลอง

-มีวินัยและความรับผิดชอบในการทำงาน

-การดูแลสุขภาพด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์





**คุณลักษณะ**

**สมรรถนะสำคัญ**



ความซื่อสัตย์ มิวินัย

และความรับผิดชอบ

คิดวิเคราะห์แก้ปัญหา

สื่อการเรียนรู้:

คอมพิวเตอร์, วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สร้างชิ้นงาน

**ปฏิทินการปฏิบัติงานกิจกรรมชุมนุม**

ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

**โรงเรียนเชียงแสนวิทยาคม อ.เชียงแสน จ.เชียงราย**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| สัปดาห์ที่ | วัน / เดือน / ปี | งาน / กิจกรรม | ผู้รับผิดชอบ | หมายเหตุ |
| 1 | 20/10/60 | จัดตั้งกิจกรรมชุมนุม | ครูประจำชุมนุม |  |
| 2 | 27/10/60 | การปฐมนิเทศและวางแผนการดำเนินกิจกรรมชุมนุม | ครูและนักเรียนชุมนุม |  |
| 3 | 03/11/60 | 10 ประวัติสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เอก  ของโลก [History of Greatest Scientists] | ครูประจำชุมนุม |  |
| 4 | 10/11/60 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ครูประจำชุมนุม |  |
| 5 | 17/11/60 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ครูประจำชุมนุม |  |
| 6 | 24/11/60 | วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | ครูประจำชุมนุม |  |
| 7 | 01/12/60 | วิทยสับประยุทธ์ | ครูประจำชุมนุม |  |
| 8 | 08/12/60 | บั๊กกี้บอล | นักเรียน |  |
| 9 | 15/12/60 | รถพลังงานลม | นักเรียน |  |
| 10 | 22/12/60 | หอคอยแข็งแรง | นักเรียน |  |
| 11 | 29/12/60 | สอบวัดผลกลางภาค/กิจกรรมตักบาตร  ส่งท้ายปีเก่าต้อนรับปีใหม่ | นักเรียน |  |
| 12 | 05/01/61 | โครงงานอิสระ | นักเรียน |  |
| 13 | 12/01/61 |  |
| 14 | 19/01/61 |  |
| 15 | 26/01/61 |  |
| 16 | 02/02/61 |  |
| 17 | 09/02/61 |  |
| 18 | 16/02/61 | การนำเสนอโครงงานและ  สรุปผลการดำเนินงาน | นักเรียน/ครูประจำชุมนุม |  |
| 19 | 23/02/61 |  |
| 20 | 02/03/61 | ประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม | ครูประจำชุมนุม/วิชาการ |  |

**หมายเหตุ** - กิจกรรมอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์และความเหมาะสมของกิจกรรม

**แผนการจัดกิจกรรมที่ 1**

**1. ชื่อกิจกรรม** การปฐมนิเทศและวางแผนการดำเนินกิจกรรมชุมนุม

**2. เวลาที่ใช้** 3 ชั่วโมง

**3. วัตถุประสงค์**   
 3.1 เพื่อชี้แจงแนวทางในการจัดและประเมินผลการจัดกิจกรรมชุมนุม

3.2 เพื่อวางแผนการดำเนินกิจกรรมชุมนุม

**4. กิจกรรมการเรียนรู้**

4.1 ครูชี้แจงแนวทางในการจัดและประเมินผลการจัดกิจกรรมชุมนุมและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล

4.2 ครูนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมชุมนุม จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแล้วนำเสนอกิจกรรมที่นักเรียนสนใจ

4.3 นักเรียนและครูกำหนดปฏิทินการดำเนินกิจกรรมชุมนุม

4.4 นักเรียนและครูร่วมกันกำหนดข้อตกลง ภาระงานและชิ้นงาน ในภาคเรียนนี้

**5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

**-**

**6. การวัดและประเมินผล**

สังเกตพฤติกรรม ความร่วมมือ ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียน

ขณะทำกิจกรรม

**แผนการจัดกิจกรรมที่ 2**

**1. ชื่อกิจกรรม** 10 ประวัติสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เอกของโลก [History of Greatest Scientists]

**2. เวลาที่ใช้** 3 ชั่วโมง

**3. วัตถุประสงค์**   
3.1 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับประวัตินักวิทยาศาสตร์

3.2 เพื่อสร้างบรรยากาศและแรงบันดาลใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน

**4. กิจกรรมการเรียนรู้**

4.1 ครูให้นักเรียนดูตัวอย่างวีดีโอ เรื่อง 10 ประวัติสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เอกของโลก จากนั้นให้นักเรียนสรุปคุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ ประวัติและผลงานของนักวิทยาศาสตร์แต่ละท่าน

4.2 สุ่มนักเรียนประมาณ 5 คน ออกมานำเสนอ

4.3 นักเรียนและครูลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ ประวัติและผลงานของนักวิทยาศาสตร์แต่ละท่าน

4.4 นักเรียนจับคู่แข่งขันกันต่อจิ๊กซอลรูปนักวิทยาศาสตร์

4.5 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน แล้วให้นักเรียนออกแบบเกมเพื่อสามารถจดจำประวัติและผลงานของนักวิทยาศาสตร์แต่ละท่าน

**5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

5.1 วีดีโอเรื่อง 10 ประวัติสุดยอดนักวิทยาศาสตร์เอกของโลก

5.2 จิ๊กซอลรูปนักวิทยาศาสตร์

**6. การวัดและประเมินผล**

6.1 สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ของนักเรียนขณะทำกิจกรรม

6.2 ประเมินการออกแบบเกมประวัติและผลงานของนักวิทยาศาสตร์

**แผนการจัดกิจกรรมที่ 3**

**1. ชื่อกิจกรรม** วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

**2. เวลาที่ใช้** 9 ชั่วโมง

**3. วัตถุประสงค์** 3.1 เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

3.2 เพื่อให้นักเรียนเห็นตัวอย่างการนำเอาความรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**4. กิจกรรมการเรียนรู้**

4.1 นักเรียนดูวีดีโอเกี่ยวกับการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปในชีวิตประจำวัน

4.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับและการความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร

4.3 ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันอาจจะเป็น วีดีโอ เอกสาร กิจกรรมทดลอง แล้วให้สมาชิกทุกคนทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้

4.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสืบค้นให้เพื่อนในชั้นเรียนได้รับฟัง

4.5 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม

**5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

5.1 วีดีโอเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

**6. การวัดและประเมินผล**

6.1 สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ของนักเรียนขณะทำกิจกรรม

6.2 ประเมินการนำผลการสืบค้นข้อมูล

**แผนการจัดกิจกรรมที่ 4**

**1. ชื่อกิจกรรม** วิทยสับประยุทธ์

**2. เวลาที่ใช้** 3 ชั่วโมง

3. วัตถุประสงค์   
 3.1 เพื่อสร้างบรรยากาศและแรงบันดาลใจให้แก่นักเรียน

3.2 เพื่อให้นักเรียนเห็นตัวอย่างการนำเอาความรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.3 เพื่อให้นักเรียนรู้ว่าวิทยาศาสตร์อยู่ใกล้ตัวและอยู่ในชีวิตประจำวัน

**4. กิจกรรมการเรียนรู้**

**กิจกรรมหนังสือพิมพ์ไทย ชูไข่เหนือยีราฟ**

4.1 ครูซักถามนักเรียนถึงรูปร่างลักษณะ รวมทั้งน้ำหนักของไข่ ซักถามถึงคุณสมบัติของหนังสือพิมพ์ จากนั้นตั้งปัญหาให้นักเรียนศึกษาดังนี้ นักเรียนจะใช้หนังสือพิมพ์ยกไข่ให้สูงกว่าคอยีราฟได้อย่างไร โดยไข่ไม่แตก พร้อมกับสามารถรองรับน้ำดื่ม ได้อีกอย่างน้อย 1 ขวด

4.2 วิเคราะห์ปัญหาที่กำหนดให้โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

 จากปัญหาที่กำหนดให้ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ใดบ้าง

 ควรใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องใดบ้าง

 ถ้าเป็นนักเรียน จะแก้ปัญหานี้อย่างไร

4.3 ให้นักเรียนชม วีดีโอจาก Youtube แล้วตอบคำถาม

**กิจกรรมดับเทียนไขในระยะ 10 เมตร**

4.1 ครูซักถามนักเรียนถึงรูปร่างลักษณะ รวมทั้ง การติดไฟของเทียนไข สาเหตุที่ทำให้เทียนไขดับ

ความสามารดับเทียนไขของคนปกติทั่วไป จากนั้นครูตั้งปัญหาให้นักเรียนศึกษาดังนี้ นักเรียนจะทำอย่างไรดับเทียนไขในระยะ 10 เมตรได้ โดยที่ มีเทียนไขจุดอยู่ 1 เล่ม ในทุก 1 เมตร

4.2 วิเคราะห์ปัญหาที่กำหนดให้โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

 จากปัญหาที่กำหนดให้มีวัสดุอุปกรณ์ใดบ้าง

##  ควรใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องใดบ้าง

##  ถ้าเป็นนักเรียน จะแก้ปัญหานี้อย่างไร

## 4.3 ให้นักเรียนชม วีดีโอจาก Youtube แล้วร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการที่สำเร็จ

## **กิจกรรมพัดลมขนถุงทราย**

## 4.1 ครูซักถามนักเรียนถึงรูปร่าง ลักษณะและหน้าที่ของพัดลม โดยทั่วๆไป ซักถามถึงน้ำหนัก ขนาดของถุงทราย จากนั้นครูตั้งปัญหาให้นักเรียนศึกษาดังนี้ นักเรียนจะทำอย่างไรในการใช้พัดลมขนถุงทรายให้ไปไกลจากเดิม 1 เมตร

## 4.2 วิเคราะห์ปัญหาที่กำหนดให้โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

##  จากปัญหาที่กำหนดให้มีวัสดุอุปกรณ์ใดบ้าง

##  ควรใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องใดบ้าง

##  ถ้าเป็นนักเรียน จะแก้ปัญหานี้อย่างไร

## 4.3 ให้นักเรียนชม วีดีโอจาก Youtube แล้วร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการที่สำเร็จ

## **5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

## 5.1 Youtube วิทยสัประยุทธ ตอนหนังสือพิมพ์ไทย ชูไข่เหนือยีราฟ

## 5.1 Youtube วิทยสัประยุทธ ตอนดับเทียนไขในระยะ 10 เมตร

## 5.1 Youtube วิทยสัประยุทธ ตอนพัดลมขนถุงทราย

## **6. การวัดและประเมินผล**

## 6.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะชม Youtube

## 6.2 การสอบถามหลังจากชม Youtube จบในแต่ละตอน

## **แผนการจัดกิจกรรมที่ 5**

## **1. ชื่อกิจกรรม** บั๊กกี้บอล

## **2. เวลาที่ใช้** 3 ชั่วโมง

## **3. วัตถุประสงค์** 3.1 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา

## 3.2 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับออกแบบและสร้างรูปทรงโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมเพียงชนิดเดียวได้

## 3.3 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปทรงทางคณิตศาสตร์และมุมภายในรูปหลายเหลี่ยมที่นำมาใช้ในกิจกรรมได้

## **4. กิจกรรมการเรียนรู้**

## 4.1 ครูให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ดังตัวอย่าง

## “ลูกบอลประกอบขึ้นจากรูปหกเหลี่ยมและรูปห้าเหลี่ยมหลายๆรูปประกอบกัน

## ขึ้นเป็นทรงกลม จะเป็นอย่างไรถ้านำรูปหลายเหลี่ยมเพียงชนิดเดียวมาต่อกัน

## 4.2 วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

##  จากสถานการณ์ที่กำหนดให้มีปัญหาหรือความต้องการในเรื่องใด

##  ควรมีความรู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องใดบ้าง

## 4.3 ให้นักเรียนออกแบบและสร้างรูปทรงโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมเพียงชนิดเดียว

## 4.4 ศึกษาเงื่อนไขในการสร้างรูปทรงเพิ่มเติม ดังนี้

## ให้นักเรียนออกแบบและสร้างรูปทรงโดยใช้รูปหลายเหลี่ยมเพียงชนิดเดียว และใช้กาว 2 หน้าเชื่อมต่อเพียงครั้งเดียว

## 4.5 ออกแบบรูปทรงตามเงื่อนไขที่กำหนด พร้อมทั้งเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการสร้างรูปทรงตามที่ได้ออกแบบไว้ จากวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ พร้อมบอกเหตุผลในการเลือกใช้รูปหลายเหลี่ยมและแนวคิดในการสร้างชิ้นงานภายในกลุ่ม แล้วร่างภาพ รูปทรง

## 4.6 ลงมือสร้างรูปทรงตามที่ได้ร่างแบบไว้

## 4.7 นำเสนอรูปทรงที่ประดิษฐ์ขึ้นพร้อมทั้งอภิปรายถึงที่มาของรูปทรงที่เห็น

## 4.8 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายถึงสาเหตุที่รูปทรงเหมือนและแตกต่างกัน

## 4.9 นักเรียนและครูร่วมกันสรุปหลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการสร้างรูปทรง

## **5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

## 5.1 ใบกิจกรรม เรื่องบักกี้บอล

## 5.2 วัสดุอุปกรณ์ตามใบกิจกรรม เรื่อง ดังนี้

## 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ที่ | รายการ | จำนวนต่อกลุ่ม | ที่ | รายการ | จำนวนต่อกลุ่ม |
| 1 | กระดาษโรเนียวสีขาวขนาด 80 แกรม | 30 แผ่น | 3 | เทปใส | 1 ม้วน |
| 2 | กาวลาเทกซ์ | 1 | 4 | กรรไกรหรือคัตเตอร์ | 1 เล่ม |

## **6. การวัดและประเมินผล**

## 6.1 ประเมินจากชิ้นงาน(รูปหลายเหลี่ยม ที่นักเรียนสร้างขึ้น)

## 6.2 ประเมินจากการนำเสนอ

## 6.3 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะร่วมกิจกรรม

**แผนการจัดกิจกรรมที่ 6**

**1. ชื่อกิจกรรม** รถพลังงานลม

**2. เวลาที่ใช้** 3 ชั่วโมง

**3. วัตถุประสงค์**   
 3.1 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ พลังงานลม

3.2 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับออกแบบและสร้างรถพลังงานลมได้

3.3 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปทรงทางคณิตศาสตร์

**4. กิจกรรมการเรียนรู้**

4.1 ครูให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ดังตัวอย่าง

ปิดภาคเรียน นักเรียนและครอบครัวไปเที่ยวดอยตุงโดยใช้รถยนต์ส่วนตัว เมื่อเที่ยวจนทั่ว กำลังจะขับรถกลับบ้าน ปรากฏว่าน้ำมันรถหมด ต้องขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ ในการนำน้ำมันเชื้อเพลิงจากในตัวอำเภอแม่จันไปเติมให้ ในระหว่างที่รอ นักเรียนคิดได้ว่าถ้าหากรถของนักเรียนสามารถแล่นได้โดยใช้พลังงานลม คงจะดีไม่น้อย ไม่ต้องง้อน้ำมันเชื้อเพลิง

4.2 กำหนดให้นักเรียนช่วยกันสร้างรถที่สามารถแล่นได้โดยใช้พลังงานลม

4.3 ให้นักเรียนออกแบบเพื่อสร้าง รถที่สามารถแล่นได้โดยใช้พลังงานลม

4.4 ศึกษาเงื่อนไขในการสร้างรถเพิ่มเติม ดังนี้

นักเรียนสร้างรถที่สามารถแล่นได้ตรงทาง แล่นได้ไกล และใช้เวลาให้น้อยที่สุดโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้

4.5 ออกแบบรถตามเงื่อนไขที่กำหนด พร้อมทั้งเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการสร้างรถตามแบบที่ได้

วางไว้

4.6 ลงมือสร้างรถตามแบบ และทดสอบหาประสิทธิภาพ

4.7 นำเสนอ แผนผังความคิดในรูป STEM

4.8 นำไปประลองที่สนามประลอง

4.9 บันทึกผลจากการประลอง

4.10 ประกาศผลการประลอง

**5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

5.1 ใบความรู้ เรื่อง รถพลังงานลม

5.2 วัสดุอุปกรณ์ตามใบกิจกรรม เรื่อง ดังนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ที่ | รายการ | จำนวนต่อกลุ่ม | ที่ | รายการ | จำนวนต่อกลุ่ม |
| 1 | กระดาษโรเนียวสีขาว  ขนาด 80 แกรม | 2 แผ่น | 8 | กาวลาเทกซ์ | 1 |
| 2 | ฟิวเจอร์บอรด์ ขนาดเท่ากับกระดาษ A 4 | 1 แผ่น | 9 | กรรไกรหรือคัตเตอร์ | 1 เล่ม |
| 3 | ขวดน้ำดื่ม ขนาด 600 cm3 | 1 ขวด | 10 | ยางรัด | 6 เส้น |
| 4 | แผ่นรองตัดกระดาษ | 1 แผ่น | 11 | เหล็กแหลมเจาะพลาสติก | 1 อัน |
| 5 | ไม้เสียบลูกชิ้น | 4 อัน | 12 | ตลับเมตร |  |
| 6 | ฝาขวดพลาสติก | 4 อัน | 13 | พัดลม 1 เครื่อง |  |
| 7 | เทปใส | 1 ม้วน | 14 | ปากกาไวท์บอรด์ชนิดลบได้ | 1 ด้าม |
|  |  |  | 15 | นาฬิกาจับเวลา | 1 เรือน |

**6. การวัดและประเมินผล**

6.1 ประเมินจากชิ้นงาน(รถที่นักเรียนสร้างขึ้น) จากผลการประลอง (รถแล่นทางตรง ระยะทางที่ได้ เวลาที่ใช้)

6.2 ประเมินจากการนำเสนอแผนผังความคิดในรูป STEM

6.3 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะร่วมกิจกรรม

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| รถคันที่ | การแล่นของรถ | | ระยะทางที่ได้ | | | | เวลาที่ใช้ | | | | รวม |
| ตรงทาง | ไม่ตรงทาง | <50 cm  (1คะแนน) | 51-70 cm  (2คะแนน) | 71.1-100  cm  (3คะแนน) | > 100 cm  (4คะแนน) | <5  (4M) | 5.1-7.0  (3M) | 7.1-  10.0  (2M) | >10  (1M) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## **แผนการจัดกิจกรรมที่ 7**

## **1. ชื่อกิจกรรม** หอคอยแข็งแรง

## **2. เวลาที่ใช้** 3 ชั่วโมง

## **3. วัตถุประสงค์** 3.1 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับน้ำหนักและแรง

## 3.2 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับออกแบบและสร้างหอคอย

## 3.3 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปทรงทางคณิตศาสตร์และมุมภายในรูปเหลี่ยมที่นำมาใช้ในกิจกรรมได้

## **4. กิจกรรมการเรียนรู้**

## 4.1 ครูให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ดังตัวอย่าง

## การทำปศุสัตว์ ที่มีพื้นที่มากในการเลี้ยงสัตว์ มักจะสร้างหอคอยเพื่อเฝ้าดูความเรียบร้อยภายในไร่ให้นักเรียนร่วมกันสร้างหอคอยที่ใช้ภายในไร่

## 4.2 วิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้โดยใช้ประเด็นคำถามดังนี้

##  จากสถานการณ์ที่กำหนดให้มีปัญหาหรือความต้องการในเรื่องใด

##  ควรมีความรู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องใดบ้าง

4.3 ให้นักเรียนออกแบบและสร้างหอคอย

## 4.4 ศึกษาเงื่อนไขในการสร้างหอคอยเพิ่มเติม ดังนี้

4.4.1 สร้างหอคอยที่สูงที่สุดและแข็งแรงที่สุด ใช้หลอดดูดกาแฟพลาสติกน้อยที่สุด จากจำนวน 2 ถุงใหญ่ รับน้ำหนักได้อย่างน้อย 1 กิโลกรัม (น้ำดื่ม 1 ขวดใหญ่)

4.4.2 ทดสอบความแข็งแรงของหอคอยโดยใช้ขวดน้ำดื่ม

## 4.5 ลงมือสร้างรูปทรงตามที่ได้ร่างแบบไว้

## 4.6 นำเสนอ map STEM

## 4.7 นำเสนอ หอคอยและทดสอบประสิทธิภาพของหอคอยครั้งที่ 1

4.8 ปรับปรุงประสิทธิภาพของหอคอยครั้งที่ 1

4.9 นำเสนอ หอคอยและทดสอบประสิทธิภาพครั้งสุดท้าย

## **5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

## 5.1 ใบกิจกรรม เรื่อง หอคอยแข็งแรง

## 5.2 วัสดุอุปกรณ์ตามใบกิจกรรม เรื่องหอคอยแข็งแรง ดังนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ที่ | รายการ | จำนวนต่อกลุ่ม | ที่ | รายการ | จำนวนต่อกลุ่ม |
| 1 | หลอดดูดกาแฟชนิดตรง | 2 ห่อใหญ่ | 5 | กรรไกรหรือคัตเตอร์ | 1 เล่ม |
| 2 | ยางรัด | - | 6 | ไม้เมตร/ตลับเมตร |  |
| 3 | เทปใส | 1 ม้วน | 7 | นาฬิกาจับเวลา |  |
| 4 | ขวดบรรจุน้ำดื่ม |  |  |  |  |

## **6. การวัดและประเมินผล**

## 6.1 ประเมินจากชิ้นงาน(รูปร่างของชิ้นงาน ความสูง จำนวนหลอดดูดกาแฟที่ใช้ ความสามารถในการรับน้ำหนัก)

## 6.2 ประเมินจากการนำเสนอ

## 6.3 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะร่วมกิจกรรม

แบบประเมินหอคอยแข็งแรง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หอคอย  กลุ่มที่ | จำนวนชวดน้ำที่รับได้ | | | | ความสูงที่ได้ | | | | เวลาที่ใช้(นาที) | | | | รวม |
| 1  (1คะแนน) | 2  (2คะแนน) | 3  (3คะแนน) | >4  (4คะแนน) | =25 cm  (1คะแนน) | 26-50 cm  (2คะแนน) | 50.5-75 cm  (3คะแนน) | > 75 cm  (4คะแนน) | <5  (4M) | 5.1-7.0  (3M) | 7.1-  10.0  (2M) | >10  (1M) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**แผนการจัดกิจกรรมที่ 8**

**1. ชื่อกิจกรรม** โครงงานอิสระ

**2. เวลาที่ใช้** 18 ชั่วโมง

**3. วัตถุประสงค์**   
 3.1 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์

3.2 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เกี่ยวกับออกแบบและสร้าง

3.3 เพื่อให้เกิดทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เกี่ยวกับรูปทรงทางคณิตศาสตร์

3.4 เพื่อให้นักเรียนนำความรู้และทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

**4. กิจกรรมการเรียนรู้**

4.1 การชี้แจงภาระงานให้นักเรียน/ นักเรียนประชุมวางแผนการดำเนินงาน

4.2 เขียนโครงร่างกิจกรรม และนำเสนอโครงร่างกิจกรรม เพื่อขออนุมัติ

4.3 นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามที่วางไว้ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา

4.4 การนำเสนอชิ้นงาน ครั้งที่ 1 และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงชิ้นงาน

4.5 การนำเสนอชิ้นงาน ครั้งที่ 2

4.6 ประเมินผล

**5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

5.1 วัสดุอุปกรณ์ตามใบกิจกรรมของนักเรียน

**6. การวัดและประเมินผล**

6.1 ประเมินจากชิ้นงาน ทักษะในการทำงาน

6.2 ประเมินจากการนำเสนอ

6.3 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะร่วมกิจกรรม

**แผนการจัดกิจกรรมที่ 9**

**1. ชื่อกิจกรรม** การนำเสนอโครงงานและสรุปผลการดำเนินงาน

**2. เวลาที่ใช้** 6 ชั่วโมง

**3. วัตถุประสงค์** 3.1 เพื่อให้นักเรียนนำเสนอโครงงานของกลุ่ม

**4. กิจกรรมการเรียนรู้**

4.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงงาน

4.2 ครูและเพื่อนต่างกลุ่มประเมินการนำเสนอโครงงาน

4.3 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งได้จากการทำโครงงานและการเรียนรู้จากกิจกรรมวิทยาศาสตร์ตลอดภาคเรียน

**5. สื่อการเรียนรู้ /แหล่งเรียนรู้**

5.1 วีดีโอเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

**6. การวัดและประเมินผล**

6.1 แบบประเมินการนำเสนอโครงงาน