

## สรุปแนวทางการจัดการเรียนการสอน (จากคลิปีวิดีโอ)

วิชา: วิทยาศาสตร์ ระดับชั้น: มัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง: การแบ่งชั้นบรรยากาศของโลก แนวการสอน: Active Learning บูรณาการร่วมกับสื่อดิจิทัลและการสร้างแบบจำลอง (อ้างอิงจากกิจกรรมของโรงเรียนวิสุทธิวงศ์)


### เป้าหมายการเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถระบุและอธิบายลักษณะสำคัญของชั้นบรรยากาศแต่ละชั้นได้
2. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์ กับชั้นบรรยากาศที่เกี่ยวข้องได้
3. นักเรียนสามารถสร้างแบบจำลองเพื่อสื่อสารแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

### ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน (Teaching Steps)

#### 1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement: กระตุ้นความสนใจ)

คุณครูเริ่มต้นคลาสเรียนด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เพื่อท้าทายความคิดนักเรียน แทนการบอกเนื้อหาตรงๆ โดยใช้คำถามกระตุ้นความคิดว่า:

 **คำถามชวนคิด (Hook):** "ถ้าเราจำเป็นต้องเดินทางด้วยเครื่องบิน ในวันที่มีสภาพอากาศเลวร้าย มีฝนตกฟ้าคะนองอย่างหนัก... นักเรียนคิดว่าเครื่องบินจะต้องบินฝ่าพายุฝนเหล่านั้นไปตลอดทางหรือไม่? เพราะเหตุใด?"

คำถามนี้จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย และพร้อมที่จะค้นหาคำตอบว่า "เครื่องบิน" บินอยู่ในชั้นบรรยากาศใด และ "พายุฝน" เกิดขึ้นในชั้นบรรยากาศใด

#### 2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)

- **ใช้สื่อเทคโนโลยีช่วยค้นคว้า:** ครูให้นักเรียนจับกลุ่มกัน แล้วใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม (เช่น คลิปีวิดีโอ 3D หรือสื่อ Interactive) เป็นเครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับชั้นบรรยากาศทั้ง 5 ชั้น
- **การมีปฏิสัมพันธ์:** ปล่อยให้ให้นักเรียนฝึกคิด ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และแลกเปลี่ยนข้อมูลกันภายในกลุ่ม (บรรยากาศในห้องเรียนจะมีความสุขสนุกสนานและตื่นตัว)

### 3. ชั้นอธิบายและลงมือทำ (Explanation & Elaboration)

- การสร้างแบบจำลอง (Hands-on Activity): ให้นักเรียนร่วมกันลงมือประดิษฐ์ "แบบจำลองชั้นบรรยากาศ" จากวัสดุอุปกรณ์ที่เตรียมไว้ เพื่อเปลี่ยนข้อมูลตัวหนังสือให้มองเห็นเป็นรูปธรรม
- การนำไปใช้: ในแบบจำลอง นักเรียนจะต้องสามารถจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ลงในชั้นบรรยากาศที่ถูกต้อง เช่น:
  - โทรโพสเฟียร์ (Troposphere): ต้องมีเมฆ พายุฝนฟ้าคะนอง สภาพลมฟ้าอากาศ
  - สตราโตสเฟียร์ (Stratosphere): ต้องมีเครื่องบินพาณิชย์บินอยู่ (เพื่อตอบคำถามตอนต้นคาบว่า เครื่องบินบินหนีสภาพอากาศที่แปรปรวนมาอยู่ที่ชั้นนี้) รวมถึงชั้นโอโซน
  - มีโซสเฟียร์ (Mesosphere): มีการเผาไหม้ของอุกกาบาต (ดาวตก)
  - เทอร์โมสเฟียร์ (Thermosphere): มีดาวเทียม แสงออโรรา
- ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอและอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ ผ่านแบบจำลองของตนเอง

### 4. ชั้นประเมินผล (Evaluation)

- ด้านความรู้: ประเมินจากการที่นักเรียนสามารถกลับไปตอบคำถามสถานการณ์จำลองตอนต้นคาบ (เรื่อง เครื่องบินกับพายุ) ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์
- ด้านทักษะ: ประเมินจากความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และความคิดสร้างสรรค์ของ "แบบจำลองชั้นบรรยากาศ"
- ด้านพฤติกรรม: ประเมินจากการมีส่วนร่วม การทำงานเป็นทีม และความกระตือรือร้น (Active) ภายในห้องเรียน

#### จุดเด่นของแผนการสอนนี้ที่นำไปปรับใช้ได้

1. **Contextual Learning:** การเอาบริบทเรื่อง "การนั่งเครื่องบินผ่านพายุ" มาเป็นตัวเปิดเรื่อง ทำให้เรื่องชั้นบรรยากาศที่ดูไกลตัว กลายเป็นเรื่องใกล้ตัวที่น่าตื่นเต้น
2. **Maker Education:** การให้เด็ก ม.1 ได้ "ลงมือสร้าง" (Make) แบบจำลองด้วยมือของตัวเอง จะช่วยให้จดจำลักษณะเด่นของแต่ละชั้นได้แม่นยำกว่าการนั่งฟังครูอธิบายเพียงอย่างเดียว