

**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 12101 รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

**เรื่อง วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ชั่วโมง**

**(Scientific Method) ผู้สอน นางสาวนฤมล หลายประเสริฐพร**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**-**

**สาระสำคัญ**

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 Ask a question (ตั้งคำถาม)

ขั้นที่ 2 Make a hypothesis (ตั้งสมมติฐาน)

ขั้นที่ 3 Gather information (รวบรวมข้อมูล)

ขั้นที่ 4 Study the information we gathered (ศึกษาข้อมูล)

ขั้นที่ 5 Draw a conclusion (เขียนสรุปผล)

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถเข้าใจและอธิบายวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ทั้ง 5 ขั้นตอน

2. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. ใฝ่เรียนรู้

4. กล้าแสดงออก

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการคิด

2. ความสามารถในการสื่อสาร

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

**สาระการเรียนรู้**

วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ( Scientific Method )

คือ การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีกระบวนการที่เป็นแบบแผนมีขั้นตอนที่สามารถปฏิบัติตามได้ โดยขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นเครื่องมือสำคัญของนักวิทยาศาสตร์

1. ขั้นตั้งคำถาม คือ จะต้องคำนึงว่าปัญหาเกิดขึ้นได้อย่างไร ปัญหาเกิดจากการสังเกต การสังเกตเป็นคุณสมบัติของนักวิทยาศาสตร์ การสังเกตอาจจะเริ่มจากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเรา

2. ขั้นตั้งสมมติฐาน คือ สมมติฐานมีคำตอบที่อาจเป็นไปได้ และคำตอบที่ยอมรับว่าถูกต้องเชื่อถือได้ เมื่อมีการพิสูจน์ หรือตรวจสอบหลาย ๆ ครั้ง

3. ขั้นรวบรวมข้อมูล คือ เมื่อตั้งสมมติฐานแล้ว หรือคาดเดาคำตอบหลาย ๆ คำตอบไว้แล้วกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นต่อไป คือตรวจสอบสมมติฐาน ในการตรวจสอบสมมติฐานจะต้องยึดข้อกำหนดสมมติฐานไว้เป็นหลักสำคัญเสมอ

4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล คือ เป็นขั้นที่นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การค้นคว้า การทดลอง หรือการรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริง มาทำการวิเคราะห์ผล อธิบายความหมายของข้อเท็จจริง แล้วนำไปเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ว่าสอดคล้องกับสมมติฐานข้อไหน

5. ขั้นสรุปผล คือ เป็นขั้นสรุปผลที่ได้จากการทดลอง การค้นคว้ารวบรวมข้อมูล สรุปข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือการทดลองว่าสมมติฐานข้อใดถูก พร้อมทั้งสร้างทฤษฎีที่จะใช้เป็นแนวทางสำหรับอธิบายปรากฏการณ์อื่น ๆ ที่คล้ายกัน และนำไปใช้ปรับปรุงชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ดีขึ้น

**กระบวนการจัดการเรียนรู้**

**ชั่วโมงที่ 1**

**ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

1. นักเรียนตอบคำถาม “เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไปทำไม” ที่ถามโดยครู

แนวคำตอบ : เรียนเพื่อหาคำตอบในสิ่งที่สงสัย

1. นักเรียนตั้งถาม ถามครูผู้สอนโดยถามในหัวข้อที่นักเรียนมีสิ่งที่สงสัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
2. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสงสัยว่า “นักวิทยาศาสตร์หรือครูผู้สอนหาคำตอบของสิ่งที่สงสัยได้ด้วยวิธีการใด”

**ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

1. ครูระบุสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่พบได้ในชีวิตประจำวัน “บ้านของครูน้ำท่วมทุกปีในฤดูฝน”

2. นักเรียนตั้งคำถามจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ โดยนักเรียนยกมือจากนั้นครูผายมือให้นักเรียนได้ฝึกขั้นที่ 1 ตั้งคำถามเป็นรายบุคคล เพื่อความเป็นระเบียบวินัยในชั้นเรียน

3. ครูให้นักเรียนลองพิจารณาคำถามที่นักเรียนแต่ละคนตั้งมาว่าสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหาที่

กำหนดให้หรือไม่ โดยเขียนตัวอย่างคำถามทั้งหมดบนกระดานหน้าห้อง

แนวคำถามที่สอดคล้องกับปัญหา : 1) เพราะเหตุใดบ้านของครูจึงน้ำท่วมทุกปีในฤดูฝน

2) ทำอย่างไรบ้านของครูที่เจอสถานการณ์น้ำท่วมจะกลับมาปกติ

3) มีแนวทางป้องกันบ้านของครูเพื่อไม่ให้น้ำท่วมอย่างไร

4. ครูให้อาสาสมัครนักเรียนยกมือเพื่อตอบคำถามตัวอย่างในแต่ละข้อ

แนวคำตอบที่สอดคล้องกับคำถาม : 1) ท่อระบายน้ำบ้านของครูอาจจะมีขยะอุดตันน้ำจึงท่วมทุกปีในฤดูฝน 2) ครูควรจะนำเครื่องสูบน้ำมาสูบน้ำที่ท่วมไปยังแหล่งน้ำอื่น 3) ครูอาจจะต้องทำความสะอาดท่อระบายเพื่อไม่ให้อุดตันและเกิดน้ำท่วมซ้ำอีกในปีถัดไป

**ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

1. นักเรียนและครูผู้สอนร่วมกันอภิปรายแนวคำตอบที่นักเรียนอาสาสมัครตอบคำถามตัวอย่าง พบว่า แนวคำตอบที่นักเรียนตอบนั้นเป็นขั้นที่ 2 การตั้งสมมติฐาน ซึ่งเป็นคาดการณ์คำตอบของคำถามในขั้นที่ 1 การตั้งคำถาม

2. ครูอธิบายถึงขั้นที่ 2 การตั้งสมมติฐานที่สมบูรณ์จะต้องคาดการณ์คำตอบให้สอดคล้องกับขั้นที่ 1 การตั้งคำถาม โดยต้องอยู่ในหลักเกณฑ์ของข้อเท็จจริงนั้นคือต้องมีความรู้หรือแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

**ชั่วโมงที่ 2**

**ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

1. นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4-5 คน

2. นักเรียนส่งตัวแทนมารับสถานการณ์ปัญหาจากครูผู้สอน ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้สถานการณ์ปัญหาที่แตกต่างกัน

3. นักเรียนแต่ละตั้งคำถามจากสถานการณ์ปัญหาที่ได้รับ โดนจะต้องไม่ซ้ำกันของแต่ละคน โดยครูผู้สอนเดินสำรวจทุกกลุ่มเป็นรายบุคคล

4. ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มนำคำถามและสถานการณ์ปัญหาแลกเปลี่ยนกับกลุ่มอื่น อย่างเป็นระเบียบ

5. นักเรียนตั้งสมมติฐานจากคำถามและสถานการณ์ปัญหาที่ได้จากกลุ่มเพื่อน โดยครูผู้สอนเดินสำรวจทุกกลุ่มเป็นรายบุคคล

**ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation)**

1. นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มมานำเสนอ การตั้งคำถาม และการตั้งสมมติฐาน จากสถานการณ์ปัญหาที่แต่ละกลุ่มได้ทำมา

2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุปกิจกรรม การตั้งคำถาม และการตั้งสมมติฐานโดยแต่ละคนต้องเคารพความคิดเห็นของส่วนรวม

3. ครูทดสอบความเข้าใจโดยตั้งสถานการณ์ปัญหา และสุ่มนักเรียน 1 คน ตั้งคำถามจากสถานการณ์ และอีก 1 คน ตั้งสมมติฐานจากคำถามของเพื่อน จนครบจำนวนทุกคนในชั้น

**ชั่วโมงที่ 3**

**ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

1. นักเรียนชมวิดีทัศน์ เรื่อง Scientific Method Song

<https://www.youtube.com/watch?v=KIFz_-KzURY>

2. นักเรียนและครูร่วมกัน ร้องท่อนแร๊พ ของเนื้อเพลง Scientific Method Song ว่า

“Make an observation

Ask a question

From a hypothesis and make a prediction

Do a test or experimentation

Analyze data and draw a conclusion

Scientific Method… Scientific Method… Scientific Method… Scientific Method…”

3. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นในขั้นที่ 3 - ขั้นที่ 5 ที่ได้จากเพลง Scientific Method Song ผนวกกับเนื้อหาในหนังสือ Targeting science

**ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

1. นักเรียนและครูร่วมกันทบทวนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) 2 ขั้นตอนแรก คือ ขั้นที่ 1 การตั้งคำถาม (Ask a question) และขั้นที่ 2 การตั้งสมมติฐาน (Make a hypothesis)

2. ครูเกริ่นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) โดยตั้งคำถามให้นักเรียนว่า “ระหว่างกระต่ายป่ากับสิงโต สิ่งมีชีวิตชนิดใดวิ่งเร็วกว่ากัน” จากนั้นครูกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละคนตั้งสมมติฐาน

3. นักเรียนแต่ละคนตั้งสมมติฐานจากคำถามที่ครูกำหนดข้างต้น

แนวการตั้งสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถาม : 1) สิงโตวิ่งได้เร็วกว่ากระต่ายป่า

2) กระต่ายป่าวิ่งได้เร็วกว่าม้า

4. ครูใช้คำถามกระตุ้นว่า “นักเรียนจะพิสูจน์ได้อย่างไร ว่าสิ่งมีชีวิตชนิดใดวิ่งเร็วกว่ากัน”

**ชั่วโมงที่ 4**

**ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

1. นักเรียนกับครูร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นถึงวิธีการพิสูจน์สมมติฐานข้างต้น

แนวทางวิธีการพิสูจน์ : 1) ทำการทดลองโดยให้สัตว์ทั้ง 2 ชนิดวิ่งในพื้นที่ที่จัดไว้

2 ) สำรวจโดยใช้กล้องจับความเร็วกับสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิด

3 ) สืบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดโดยใช้อินเตอร์เน็ต

ฯลฯ

1. นักเรียนร่วมเลือกวิธีการในขั้นที่ 3 การรวบรวมข้อมูล (Gather information) ที่เหมาะสมในการใช้ดำเนินการในชั้นเรียน นั้นคือ “สืบค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดโดยใช้อินเตอร์เน็ต” จากนั้นดำเนินการตามวิธีการรวบรวมข้อมูล ที่นักเรียนเลือก
2. นักเรียนดำเนินการตามขั้นที่ 4 ศึกษาข้อมูล (Study the information) ศึกษาและเรียบเรียงข้อมูลที่สืบค้น
3. นักเรียนร่วมกันสรุปผลการศึกษาข้อมูลตามขั้นที่ 5 เขียนสรุปผล (Draw a conclusion) ว่าสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ จากนั้นตัวแทนนักเรียนออกมานำเสนอสรุปข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น

**ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุปกิจกรรมข้างต้น โดยเชื่อมโยงวิธีการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 ขั้นตอน ตั้งแต่

ขั้นที่ 1 Ask a question (ตั้งคำถาม)

ขั้นที่ 2 Make a hypothesis (ตั้งสมมติฐาน)

ขั้นที่ 3 Gather information (รวบรวมข้อมูล)

ขั้นที่ 4 Study the information (ศึกษาข้อมูล)

ขั้นที่ 5 Draw a conclusion (เขียนสรุปผล)

**ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation)**

นักเรียนทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับ The Scientific Method ในหนังสือ Targeting Science หน้า 4 เพื่อประเมินความรู้

**สื่อการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียน Targeting Science

2. วิดีทัศน์ Scientific Method Song

https://www.youtube.com/watch?v=KIFz\_-KzURY

3. PowerPoint เรื่อง Scientific Method

**การวัดและการประเมิน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **สิ่งที่ต้องการวัด** | **วิธีการวัดผล** | **เครื่องมือวัดผล** | **เกณฑ์การประเมินผล** |
| 1. ด้านความรู้ (K)  - สามารถเข้าใจและอธิบายวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ทั้ง 5 ขั้นตอน  - สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ | - ตรวจจากแบบฝึกหัด | - แบบประเมินแบบฝึกหัด | เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |
| 2. ด้านคุณลักษณะ (A)  1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน | - สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน | - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |
| 3. ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน  1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์  2. ความสามารถในการสื่อสาร | - สังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมรายบุคล | - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนรายบุคคล | เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |

**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้**

ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้

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

สิ่งที่ควรพัฒนาในการจัดการเรียนรู้

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

แนวทางแก้ไข

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

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

(นางสาวนฤมล หลายประเสริฐพร)



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว 12101 รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

**เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ชั่วโมง**

**(Science Process skills) ผู้สอน นางสาวนฤมล ประเสริฐพร**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**-**

**สาระสำคัญ**

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 14 ทักษะ แบ่งออกเป็น 2 ระดับ

ระดับพื้นฐาน (Basic) มีอยู่ 8 ทักษะ ได้แก่

1. ทักษะการสังเกต (Observing) 2. ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying)

3. ทักษะการวัด (Measuring) 4. ทักษะการใช้ตัวเลข (Using numbers)

5. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซและสเปซกับเวลา

(Using space/space and space/time relationships)

6. ทักษะการลงความเห็นข้อมูล (Inferring)

7. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

(Organizing data and communicating)

8. ทักษะการพยากรณ์ (Predicting)

ระดับบูรณาการ (Integrated) มีอยู่ 6 ทักษะ ได้แก่

9. ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulating hypothesis)

10. ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร

(Identifying and controlling variables)

11. ทักษะกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining operationally)

12. ทักษะการทดลอง (Experimenting)

13. ทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุปข้อมูล

(Interpreting data and making conclusions)

14. ทักษะการสร้างแบบจำลอง (Modeling)

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถเข้าใจและอธิบายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ทั้ง 14 ทักษะ

2. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. ใฝ่เรียนรู้

4. กล้าแสดงออก

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการคิด

2. ความสามารถในการสื่อสาร

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

**สาระการเรียนรู้**

**ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** เป็นทักษะการคิดของนักวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้แบ่งออกเป็น 14 ทักษะ 1. การสังเกต (observation) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวกาย เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ เพื่อหาข้อมูล หรือรายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ใส่ความเห็นของผู้สังเกตลงไป

2. การวัด (measurement) หมายถึง ความสามารถในการเลือกและการใช้เครื่องมือทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง โดยมีหน่วยกำกับเสมอ

3. การจำแนกประเภท (classification) หมายถึง การแบ่งพวก หรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์ โดยใช้เกณฑ์ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปชกับสเปช และสเปชกับเวลา (space/space relationships and space/time relationships) สเปชของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครองที่ ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแล้วสเปชของวัตถุจะมี 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง (หรือหนา) ความสัมพันธ์ระหว่างสเปชกับเวลา ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือความสัมพันธ์ระหว่างสเปชของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา

5. การคำนวณ (using numbers) หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนำตัวเลข แสดงจำนวนที่นับได้ มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือหาค่าเฉลี่ย

6. การจัดกระทำ และการสื่อความหมายข้อมูล (organizing data and communication) หมายถึง การนำผลการสังเกต การวัด การทดลองจากแหล่งต่าง ๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ เช่น การหาความถี่ การเรียนลำดับ การจัดแยกประเภท การคำนวณหาค่าใหม่ เป็นต้น เพื่อให้บุคคลอื่นเข้าใจความหมายของข้อมูลดียิ่งขึ้น โดยอาจนำเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ ไดอะแกรม วงจร กราฟ สมการ หรือเขียนบรรยาย

7. การลงความเห็นจากข้อมูล (inferring) หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

8. การพยากรณ์ (prediction) หมายถึง การสรุปคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลอง โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสังเกตหรือข้อมูลจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีในเรื่องนั้นมาช่วยในการสรุป การพยากรณ์มีสองทางคือ การพยากรณ์ภายในขอบเขตของข้อมูลที่มีอยู่ ( interpolating ) และการพยากรณ์ภายนอกขอบเขตข้อมูลที่มีอยู่ ( extrapolating )

9. การตั้งสมมติฐาน (formulating hypotheses) หมายถึง การคิดหาคำตอบล่วงหน้า ก่อนจะกระทำการทดลองโดยอาศัยการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดล่วงหน้าซึ่งยังไม่ทราบหรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน สมมติฐานหรือคำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้ามักกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ) กับตัวแปรตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจถูกหรือผิดก็ได้ซึ่งจะทราบภายหลังการทดลองเพื่อหาคำตอบสนับสนุน หรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (defining operationally) หมายถึง การกำหนดความหมายและขอบเขตของตัวแปรที่อยู่ในสมติฐานที่ต้องการทดสอบให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (identifying and controlling variables) หมายถึง การบ่งชี้ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมติฐานหนึ่ง ๆ การควบคุมตัวแปรเป็นการควบคุมสิ่งอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้น ถ้าหากไม่ควบคุมให้เหมือน ๆ กัน จะทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน

12. การทดลอง (experimenting) หมายถึง การลงลงมือปฏิบัติการทดลองจริง โดยมี 3 ประเภท คือ การทดลองแบบแบ่งกลุ่มเปรียบเทียบ ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบและลองผิดลองถูก การทดลองเป็นกระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือการเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การออกแบบการทดลอง การปฏิบัติการทดลอง การบันทึกผลการทดลอง

13. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป (interpreting data conclusion) การตีความหมายข้อมูล คือ การแปลความหมายหรือการบรรยายลักษณะและสมบัติของข้อมูลที่มีอยู่ การลงข้อสรุป หมายถึง การสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

14. การสร้างแบบจำลอง (Modeling Construction) หมายถึง การนำเสนอข้อมูล แนวคิด ความคิดรวบยอด เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปของแบบจำลองต่าง ๆ เช่น กราฟ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว วัสดุ สิ่งของ สิ่งประดิษฐ์หุ่น เป็นต้น

**กระบวนการจัดการเรียนรู้**

**ชั่วโมงที่ 1**

**ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)**

1. ครูแจกใบงานที่ 1.1 เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อทบทวนความรู้นักเรียนเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยให้นักเรียนค้นหาคำที่เป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยวงล้อมรอบคำที่ซ่อนอยู่ในตาราง
2. ครูกระตุ้นความสนใจนักเรียน โดยให้นักเรียนดูวิดีโอจาก https://www.youtube.com/watch?v=FtfqEqZBCY8 และใช้คำถาม ดังนี้

• จากการที่ได้ดูข่าวการทำหลอดดูดน้ำจากต้นข้าว นักเรียนคิดว่า ทำไมเขาถึงใช้ต้นข้าวมาผลิตแทนการใช้พลาสติก

(แนวคำตอบ เพื่อเป็นการลดการใช้พลาสติกที่เป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะโลกร้อน)

• คนที่ผลิตหลอดดูดน้ำจากต้นข้าว มีความเป็นนักวิทยาศาสตร์หรือไม่

(แนวคำตอบ มี เพราะว่าเป็นคนช่างเกต ใฝ่เรียนรู้ มีการค้นหาหรือทดลองเพื่อนำมาซึ่งข้อมูลที่มีประโยชน์)

• การหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนคิดว่า ต้องเกิดจากสิ่งใดเป็นอันดับแรก

(แนวคำตอบ เกิดจากการมีข้อสงสัยจากสิ่งต่าง ๆ)

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรมลองทำดู ในหนังสือเรียน Targeting Science P.5

4. ครูให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม ดังนี้

• การหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ต้องเกิดจากสิ่งใดเป็นอันดับแรก

(แนวคำตอบ ระบุปัญหา)

• วิธีการทางวิทยาศาสตร์ประกอบไปด้วยกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง

(แนวคำตอบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ ระบุปัญหา สมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล)

5. ครูอธิบายความรู้จากที่นักเรียนได้ตอบคำถามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมให้กับนักเรียน

**ชั่วโมงที่ 2**

**ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)**

1. ครูให้นักเรียนเรียนรู้และอ่านคำศัพท์วิทยาศาสตร์ โดยครูติดบัตรคำศัพท์ไว้บนกระดาน โดยครูอ่านนำและให้นักเรียนอ่านตาม ดังนี้

Relationship (ริ เลชึนชิพ) ความสัมพันธ์

Define (ดิ ไฟน) นิยาม

Controlling (คัน โทรลลิง) ควบคุม

Modeling (ม็อดดึลลิง) สร้างแบบจำลอง

2. ให้นักเรียนฝึกอ่านคำศัพท์และคำแปล จากนั้นครูอธิบาย เพื่อนำไปสู่กิจกรรมที่ครูจะให้ทำในตอนถัดไป ว่าเป็นการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการสร้างแบบจำลอง และทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา

3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน เพื่อทำกิจกรรมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพด โดยปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ครูแจกกระดาษกลุ่มละ 1 แผ่น
2. ครูอธิบายการปลูกข้าวโพด โดยวิธีการปลูกใส่กระดาษทิชชู พร้อมทั้งสาธิตวิธีการปลูก โดยมีอุปกรณ์ ดังนี้ เมล็ดข้าวโพด น้ำ กระดาษทิชชู และจานพลาสติก
3. จากนั้นให้นักเรียนดูวิดีโอการเจริญเติบโตของข้าวโพด จาก<https://www.youtube.com/watch?v=cWpvdOQfba0>
4. ครูให้นักเรียนตอบคำถาม ดังนี้ ปัญหาของการทดลองคืออะไร

(แนวคำตอบ น้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดหรือไม่)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรควบคุม และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของการทดลองนี้ โดยสามารถสืบค้นจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต พร้อมออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

(แนวคำตอบ ตัวแปรต้น คือ น้ำที่ใช้ในการรดข้าวโพด ตัวแปรตาม คือ การเจริญเติบโตของข้าวโพด ตัวแปรควบคุม คือ ชนิดของน้ำ ชนิดของข้าวโพด ปริมาณการรดน้ำในแต่ละครั้ง สถานที่เพาะปลูก นิยามเชิงปฏิบัติการ คือ การเจริญเติบโตของข้าวโพด สามารถวัดได้จากการวัดความยาวของต้นข้าวโพด)

4. ครูอธิบายเพิ่มเติมว่า “จากกิจกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของถั่วงอก นักเรียนสามารถเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ คือ ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยาม เชิงปฏิบัติการ และทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา เช่น การเจริญเติบโตของถั่วงอกเมื่อเวลาผ่านไป”

5. ครูนำภาพการเจริญเติบโตของข้าวโพดมาให้นักเรียนดู จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันออกแบบตารางผลการทดลองลงในกระดาษที่ครูแจกให้

6. สามารถนำภาพข้าวโพดมาจัดทำเป็นตารางผลการทดลองได้ ดังนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **วันที่** | **รูปภาพของต้นข้าวโพด** | **ขนาดของต้นข้าวโพด (เซนติเมตร)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

7. ครูขออาสาสมัครนักเรียน ให้นำผลการบันทึกข้อมูลออกมาอธิบายสื่อความหมายข้อมูล จากการบันทึกทีละกลุ่มโดยนักเรียนจะต้องมารยาทในการฟัง เพื่อให้เห็นความหลากหลาย (ครูเขียนข้อมูลที่นักเรียนออกมาพูดไว้บนกระดาน)

8. ครูแจกดินน้ำมัน 2 สี (สีขาวและสีเขียว) กลุ่มละ 2 ก้อน กระดาษแข็ง และปากกาเมจิกสีต่าง ๆ

9. จากนั้นให้นักเรียนสร้างแบบจำลองของการเจริญเติบโตของข้าวโพดจากการบันทึกผลของแต่ละกลุ่ม

**ชั่วโมงที่ 3**

**ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)**

1. ครูนำผลไม้ปลอมมา 2 ชนิด แบบจำลองการเจริญเติบโตของข้าวโพดของนักเรียน ตารางบันทึกผลการทดลอง แผนภูมิวงกลม และแผนผังโรงเรียน

2. ครูถามนักเรียนโดยใช้คำถาม ดังนี้

• สื่อหรือรูปภาพที่นักเรียนเห็นเป็นการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อะไรบ้าง

(แนวคำตอบ เช่น ผลไม้และแบบจำลองการเจริญเติบโตของถั่วงอก เป็นการใช้ทักษะการสร้างแบบจำลอง แบบจำลองการเจริญเติบโตของถั่วงอก เป็นการใช้ทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา และตารางบันทึกผลการทดลอง แผนภูมิวงกลม แผนผังโรงเรียน เป็นการใช้ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล)

**ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)**

1. ครูนำบัตรข้อความเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใส่กล่องวางไว้หน้าชั้นเรียน ได้แก่

การกำหนดและควบคุมตัวแปร การสร้างแบบจำลอง

การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

การหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา

การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

2. ครูเขียนข้อความไว้บนกระดานเป็นข้อ ๆ ดังนี้

* ดาวสร้างแบบจำลองอวัยวะภายในของมนุษย์
* มะลิเขียนแผนผังของโรงเรียน
* ตะวันเขียนความหมายของข้อความในการทดลองให้อ่านเข้าใจตรงกัน
* ดวงกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม

พราวเอาก้อนน้ำแข็งวางไว้บนโต๊ะ ผ่านไป 10 นาที น้ำแข็งละลายจนหมด

3. จากนั้นครูสุ่มเลขที่นักเรียนออกมาทีละคนให้ออกมาหยิบ บัตรข้อความจากในกล่องที่วางไว้หน้าชั้นเรียน แล้วนำไปติดท้ายข้อความบนกระดานที่สัมพันธ์กัน จนครบบัตรคำที่ครูเตรียมไว้

4. จากนั้นให้นักเรียนช่วยกันตรวจสอบความถูกต้อง ถ้ามีข้อผิดพลาดให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาแก้ไขให้ถูกต้อง

5. ให้นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรมสรุปสาระสำคัญ ประจำเรื่องที่ 1 ในหนังสือเรียน Targeting Science P.5

6. ครูให้นักเรียนในกลุ่มตั้งคำถามคนละ 1 คำถาม ที่เกี่ยวกับ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนมาทั้งหมดในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แล้วนำมาถามเพื่อนในกลุ่มให้ช่วยกันอภิปรายและตอบคำถาม

7. นักเรียนและครูช่วยกันอภิปรายจากการตอบคำถามและครู อธิบายเชื่อมโยงว่า “การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเพื่อหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จะทำให้นักเรียนเกิดจิตวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งทั้งหมดเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์”

8. จากนั้นครูใช้คำถามกระตุ้นความคิดให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม

• จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เราเรียนรู้ วิธีการทางวิทยาศาสตร์มีอะไรบ้าง

(แนวคำตอบ ระบุปัญหา สมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล)

• ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำกิจกรรมต่าง ๆ มีอะไรบ้าง

(แนวคำตอบ การกำหนดและควบคุมตัวแปร การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา การสร้างแบบจำลอง และการจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล)

• จิตวิทยาศาสตร์หมายถึงอะไร

(แนวคำตอบ ลักษณะนิสัยที่เกิดขึ้นจากการหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์)

• ลักษณะนิสัยอย่างไรบ้างที่เรียกว่ามีจิตวิทยาศาสตร์

(แนวคำตอบ ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ ความมีวินัย ความอดทน ความมีเหตุผล เป็นต้น)

(ครูประเมินนักเรียนโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล)

**ชั่วโมงที่ 4**

**ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation)**

1. ครูตรวจสอบผลการทำกิจกรรมลองทำดู ในหนังสือเรียน Targeting Science P.5

2. ครูตรวจสอบการทำงานกลุ่ม โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น การตอบคำถาม การร่วมกันทำงานกลุ่ม และการออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

3. ครูตรวจสอบผลการทำกิจกรรมสรุปสาระสำคัญประจำเรื่องที่ 1 ในหนังสือเรียน Targeting Science P.5

**สื่อการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียน Targeting Science P.5

2. ผลไม้ปลอมจำนวน 2 ชนิด เช่น แตงโม ชมพู่

3. แบบจำลองการเจริญเติบโตของข้าวโพดของนักเรียน

4. ตารางบันทึกผลการทดลอง

5. แผนภูมิวงกลม

6. แผนผังโรงเรียน

7. บัตรข้อความเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

8. ภาพถั่วงอกขนาดต่าง ๆ

9. เกมปริศนาอักษรไขว้ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

10. ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

11. วิดีโอ

**การวัดและการประเมิน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **สิ่งที่ต้องการวัด** | **วิธีการวัดผล** | **เครื่องมือวัดผล** | **เกณฑ์การประเมินผล** |
| 1. ด้านความรู้ (K)  - สามารถเข้าใจและอธิบายทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ทั้ง 14 ทักษะ  - สามารถประยุกต์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ | - ตรวจเกมปริศนาอักษรไขว้ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  - ประเมินการทำกิจกรรมทักษะกระบวนการ  ทางวิทยาศาสตร์  - สรุปสาระสำคัญประจำเรื่องที่ 1  - ตรวจสมุดบันทึก  - ตรวจสอบใบงานที่ 1.1 | - เกมปริศนาอักษรไขว้ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  - แบบประเมินชิ้นงาน  - สมุดบันทึก  - แบบประเมินใบงานที่ 1.1 | - ประเมินตามสภาพ จริง  - เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์  - เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |
| 2. ด้านคุณลักษณะ (A)  1. มีวินัย  2. ใฝ่เรียนรู้  3. มุ่งมั่นในการทำงาน  4. กล้าแสดงออก | - สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน | - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |
| 3. ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน  1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์  2. ความสามารถในการสื่อสาร | - สังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมรายบุคล | - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนรายบุคคล | เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |

**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้**

ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้

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

สิ่งที่ควรพัฒนาในการจัดการเรียนรู้

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

แนวทางแก้ไข

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

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

(นางสาวนฤมล หลายประเสริฐพร)

**เกมปริศนาอักษรไขว้ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ก | สั | ง | เ | ก | ต | า | ฆ | ร | ม | น | า | พ | ก | ร |
| เ | น | ส | ว | า | ไ | ส้ | อ | ะ | น | ว | น | ย | ะ | ต |
| ต | ถ | ก | า | ร | ใ | ช้ | จำ | น | ว | น | ใ | า | ด | ท |
| จ | เ | ด | ม | วั | ด | ก | ร | า | น | ส | ใ | ก | ล้ | า |
| ม | ด | ก | ใ | ด | ม | ซ | ะ | ทำ | จั | ด | ก | ร | ะ | ล |
| ใ | ช้ | ก | ด | เ | บ | อ | ร์ | ก | ะ | ภ | ร | ณ์ | ร | ว |
| จำ | แ | น | ก | ป | ร | ะ | เ | ภ | ท | รู | ม | เ | ม | ท |

**คำใบ้**

1) การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ตา หู จมูก ลิ้น และผิวกาย คำตอบ................

2) การใช้เครื่องมือ เพื่อวัดหาปริมาณต่าง ๆ คำตอบ................

3) การใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนและการคำนวณ คำตอบ................

4) การคาดคะเนผลของปรากฏการณ์ คำตอบ................

5) การแบ่งพวก การจัดกลุ่มสิ่งที่สนใจ คำตอบ................

**เฉลย**

**เกมปริศนาอักษรไขว้ เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ก | สั | ง | เ | ก | ต | า | ฆ | ร | ม | น | า | พ | ก | ร |
| เ | น | ส | ว | า | ไ | ส้ | อ | ะ | น | ว | น | ย | ะ | ต |
| ต | ถ | ก | า | ร | ใ | ช้ | จำ | น | ว | น | ใ | า | ด | ท |
| จ | เ | ด | ม | วั | ด | ก | ร | า | น | ส | ใ | ก | ล้ | า |
| ม | ด | ก | ใ | ด | ม | ซ | ะ | ทำ | จั | ด | ก | ร | ะ | ล |
| ใ | ช้ | ก | ด | เ | บ | อ | ร์ | ก | ะ | ภ | ร | ณ์ | ร | ว |
| จำ | แ | น | ก | ป | ร | ะ | เ | ภ | ท | รู | ม | เ | ม | ท |

**คำใบ้**

1) การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ตา หู จมูก ลิ้น และผิวกาย คำตอบ........สังเกต..........

2) การใช้เครื่องมือ เพื่อวัดหาปริมาณต่าง ๆ คำตอบ........การวัด........

3) การใช้ความรู้สึกเชิงจำนวนและการคำนวณ คำตอบ......การใช้จำนวน......

4) การคาดคะเนผลของปรากฏการณ์ คำตอบ....พยากรณ์.....

5) การแบ่งพวก การจัดกลุ่มสิ่งที่สนใจ คำตอบ....การจำแนกประเภท......

**ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**

**1.** **ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้ไปเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง**

สมมติฐาน

รวบรวมข้อมูล

ระบุปัญหา

สรุปผล

วิเคราะห์ข้อมูล

|  |  |
| --- | --- |
| 1) นักวิทยาศาสตร์ พบว่า วาฬ เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม |  |
| 2) การตั้งคำถามปัญหาหรือข้อสงสัยที่เกิดจากการสังเกต |  |
| 3) การคาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า |  |
| 4) เพื่อน ๆ ในกลุ่มช่วยกันค้นหาข้อมูล |  |
| 5) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลความหมาย |  |

**2. ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง**

ตัวแปรต้น

สิ่งที่เป็นสืบเนื่องมาจากตัวแปรต้น

ตัวแปรควบคุม

**3. โยงเส้นจับคู่ข้อความกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กัน**

การหาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครอง  
เมื่อเวลาผ่านไป

การสร้างแบบจำลอง

จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

การกำหนดความหมายและขอบเขตของข้อความ

กำหนดนิยาม เชิงปฏิบัติการ

การสร้างสิ่งหนึ่งขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายสิ่งที่สนใจ

ความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา

การจัดทำข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟ แผนภาพ จากข้อมูล

**ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**

**เฉลย**

**1.** **ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้ไปเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง**

สมมติฐาน

รวบรวมข้อมูล

ระบุปัญหา

สรุปผล

วิเคราะห์ข้อมูล

|  |  |
| --- | --- |
| 1) นักวิทยาศาสตร์ พบว่า วาฬ เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม | สรุปผล |
| 2) การตั้งคำถามปัญหา หรือข้อสงสัยที่เกิดจากการสังเกต | ระบุปัญหา |
| 3) การคาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า | สมมติฐาน |
| 4) เพื่อน ๆ ในกลุ่มช่วยกันค้นหาข้อมูล | รวบรวมข้อมูล |
| 5) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลความหมาย | วิเคราะห์ข้อมูล |

**2. ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างให้ถูกต้อง**

สิ่งที่เป็นสาเหตุและมีผลต่อตัวแปรตาม

ตัวแปรต้น

สิ่งที่เป็นสืบเนื่องมาจากตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

สิ่งที่ต้องควบคุมให้คงที่ตลอดระยะเวลาการทดลอง

ตัวแปรควบคุม

**3. โยงเส้นจับคู่ข้อความกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้สัมพันธ์กัน**

การสร้างแบบจำลอง

การหาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ที่วัตถุครอบครอง  
เมื่อเวลาผ่านไป

จัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

การกำหนดความหมายและขอบเขตของข้อความ

กำหนดนิยาม เชิงปฏิบัติการ

การสร้างสิ่งหนึ่งขึ้นมาเพื่อเลียนแบบหรืออธิบายสิ่งที่สนใจ

การจัดทำข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟ แผนภาพ จากข้อมูล

ความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา



**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว 12101 รายวิชา วิทยาศาสตร์พื้นฐาน**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**

**เรื่อง จิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ชั่วโมง**

**(The Scientific Mind) ผู้สอน นางสาวนฤมล หลายประเสริฐพร**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

**-**

**สาระสำคัญ**

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific minds)

เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิดในทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้หรือได้รับประสบการณ์เรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่งผลต่อความคิด การตัดสินใจ การกระทำและการแสดงออกทางพฤติกรรมต่อความรู้หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถเข้าใจและอธิบายจิตวิทยาศาสตร์

2. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้จิตวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

1. มีวินัย

2. มุ่งมั่นในการทำงาน

3. กล้าแสดงออก

**สมรรถนะสำคัญ**

1. ความสามารถในการคิด

2. ความสามารถในการสื่อสาร

3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

**สาระการเรียนรู้**

**จิตวิทยาศาสตร์/เจตคติ ประกอบด้วย**

1. ความอยากรู้อยากเห็น : ความต้องการที่จะรู้หรือปรารถนาที่จะเสาะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ตนสนใจหรือต้องการค้นพบสิ่งใหม่ ซึ่งผู้มีความอยากรู้อยากเห็นจะแสดงออกโดยการถามคำถาม หรือมีความสงสัยในสิ่งที่ตนเองสนใจอยากรู้ และมีความกระตือรือร้นในการเสาะแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้นเองสนใจ

2. ความมีเหตุผล : ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การตรวจสอบความถูกต้องและการยอมรับในคำอธิบายอย่างมีเหตุผล โดยการแสวงหาข้อมูลจากการสังเกตหรือการทดลองที่เชื่อถือได้มาสนับสนุนอย่างเพียงพอและอย่างมีเหตุผลก่อนที่จะยอมรับหรือให้คำอธิบายใด ๆ

3. ความใจกว้าง : การเปิดรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับการวิพากษ์วิจารณ์และยินดีให้มีการพิสูจน์ข้อเท็จจริง ยินดีที่จะค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมตามเหตุผลข้อเท็จจริงโดยไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตน เต็มใจที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆ และเต็มใจที่จะเผยแพร่ความรู้และความคิดเห็นแก่ผู้อื่น

4. ความซื่อสัตย์ : การนำเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง การสังเกตและการบันทึกผลต่าง ๆ โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ มีความมั่นคงหนักแน่นต่อผลที่ได้จากการพิสูจน์ ไม่นำสภาพทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองมาเกี่ยวข้องกับการตีความหมายผลงานต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์

5. ความพยายามมุ่งมั่น : ความตั้งใจแน่วแน่ต่อการค้นหาความรู้ ไม่ท้อถอยเมื่อผลการทดลองล้มเหลวหรือมีอุปสรรค ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จสมบูรณ์ หรือดำเนินการแก้ปัญหาจนถึงที่สุด หรือจนกว่าจะได้รับคำตอบ

6. ความรอบคอบ : ความสามารถในการใช้วิจารณญาณก่อนที่จะตัดสินใจใด ๆ ยอมรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งว่าเป็นจริงทันที ถ้ายังไม่มีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้ หลีกเลี่ยงการตัดสินใจและการสรุปที่รวดเร็วเกินไป

7. ความรับผิดชอบ : ความมุ่งมั่นภายในจิตใจที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่ให้สำเร็จด้วยดี และตระหนักถึงผลของงานที่จะส่งผลต่อสังคม มีความละเอียด รอบคอบในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามความคาดหมาย

8. ความร่วมมือช่วยเหลือ : การใช้ทักษะทางสังคมและการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ได้แก่ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การขอความช่วยเหลือและความร่วมมือจากผู้อื่น เพื่อความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม หรือการทำงานใดงานหนึ่งให้ดำเนินไปจนบรรลุจุดมุ่งหมาย

9. ความสร้างสรรค์ : ความกล้าที่จะแสดงความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ความช่างสงสัยและไม่ยอมรับแนวคิดแนวทางปฏิบัติของคนอื่นซึ่งนำไปสู่การค้นพบสิ่งแปลกใหม่

10. เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ : อารมณ์และความรู้สึกนึกคิดที่ดีเกี่ยวกับความสนใจ ความเชื่อ การมีคุณธรรมจริยธรรม การยึดถือในคุณค่าของงานด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึงผลกระทบในด้านต่าง ๆ ของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อสังคม หรือตัวนักวิทยาศาสตร์

10.1 ความสนใจในวิทยาศาสตร์ : ความรู้สึกชื่นชอบหรือพึงพอใจในวิทยาศาสตร์ หรือสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

10.2 การเห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์ : การรับรู้ การยอมรับถึงประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ หรือสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

10.3 ความเชื่อและค่านิยมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ : ข้อมูล ความคิดเห็น ความเชื่อของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ หรือสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในด้านการเล็งเห็นถึงความสำคัญ หรือการนำมาใช้เป็นการประเมินการเลือกการตัดสินใจของบุคคล

10.4 คุณธรรมและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ : ความเชื่อและการประพฤติปฏิบัติที่ดีงามที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ในการที่จะนำวิทยาศาสตร์ไปคิดและปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความดี ความถูกต้อง และเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงต่อสังคมต่อไป

**กระบวนการจัดการเรียนรู้**

**ชั่วโมงที่ 1**

**ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ**

1. ครูตั้งคำถามว่า “คำว่า Mind หมายถึงอะไร” แนวคำตอบ จิตใจ
2. ครูกระตุ้นความสนใจนักเรียน โดยให้นักเรียนดูวิดีโอจาก <https://www.youtube.com/watch?v=wh_VUUHc4qU&t> และใช้คำถาม ดังนี้

• จากการที่ได้ดูวิดีทัศน์เกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์ นักเรียนคิดว่า ผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์จะต้องมีลักษณะอย่างไร

(แนวคำตอบ ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความพยายามมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความร่วมมือช่วยเหลือ ความสร้างสรรค์)

**ขั้นที่ 2 ขั้นเริ่มบทเรียน**

1. ครูเล่านิทานเรื่อง “เด็กเลี้ยงแกะ” จากนั้นทิ้งท้ายด้วยปัญหาว่า

“เด็กเลี้ยงแกะ ขาดจิตวิทยาศาสตร์ในด้านใด ชัดเจนที่สุด”

2. นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 9 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กันเพื่อจับสลากหัวข้อจิตวิทยาศาสตร์ แต่ยังไม่อนุญาตให้เปิดสลากจนกว่าครูจะชี้แจงกิจกรรม

3. ครูชี้แจงเพื่อนำเข้ากิจกรรมแสดงบทบาทสมมติในหัวข้อ “จิตวิทยาศาสตร์” ว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้หัวข้อการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับ จิตวิทยาศาสตร์ กลุ่มละ 1 หัวข้อ โดยห้ามเปิดเผยหัวข้อกับกลุ่มอื่น ซึ่งมีทั้งหมด 9 หัวข้อ ดังนี้

1) ความอยากรู้อยากเห็น 2) ความมีเหตุผล 3) ความใจกว้าง 4) ความซื่อสัตย์ 5) ความพยายามมุ่งมั่น 6) ความรอบคอบ 7) ความรับผิดชอบ 8) ความร่วมมือช่วยเหลือ 9) ความสร้างสรรค์

**ชั่วโมงที่ 2**

**ขั้นที่ 3 ขั้นเลือกผู้แสดง**

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางโครงเรื่องตามหัวข้อ “จิตวิทยาศาสตร์” ที่ได้รับโดยมีครูคอยช่วยแนะนำว่า

* เส้นเรื่องหรือการดำเนินเรื่องควรจะเป็นแนวทางใด
* กำหนดจำนวนตัวละครและจำนวนฉากที่จะแสดงบทบาทสมมติ

วางแผนลงในกระดาษรายงานของตัวแทนกลุ่ม

1. นักเรียนคัดเลือกสมาชิกในกลุ่มเพื่อรับบทบาทสมมติที่เหมาะสม ตามที่วางแผนไว้
2. สมาชิกทุกคนในกลุ่มร่วมกันเขียนบทที่แต่ละตัวละครจะต้องใช้ในการแสดงบทบาทสมมติ
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มซ้อมการแสดงบทบาทสมมติ โดยครูจะต้องกำหนดพื้นที่ใช้สำหรับซ้อมโดยแต่ละกลุ่มจะต้องซ้อมอยู่ในพื้นที่ของตนเองโดยไม่รบกวนกลุ่มอื่น

**ชั่วโมงที่ 3 และ 4**

**ขั้นที่ 4 กำหนดตัวผู้สังเกตการณ์หรือผู้ชม**

1. ครูทำความเข้าใจกับนักเรียนในแต่ละกลุ่ม ว่า “การแสดงบทบาทสมมตินี้มิได้มุ่งนำเสนอเพื่อความสนุกสนาน ความบันเทิง แต่ที่จริงแล้วจุดประสงค์ที่สำคัญคือมุ่งให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง จิตวิทยาศาสตร์ ดังนั้นนักเรียนในฐานผู้ชมควรสังเกตและมีแบบันทึก เพื่อสะดวกในการเก็บข้อมูล”
2. นักเรียนและครูร่วมกันเสนอข้อตกลงถึงมารยาทในการชมการแสดงบทบาทสมมติเรื่อง “จิตวิทยาศาสตร์”

**ขั้นที่ 5 ขั้นแสดง วิเคราะห์และอภิปรายผลการแสดง**

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มเริ่มทำการแสดงบทบาทสมมติ ตามลำดับหัวข้อที่จับสลาก โดยแสดงกลุ่มละไม่เกิน 5 นาที
2. นักเรียนที่เป็นผู้ชม หลังจากที่ชมการแสดงของกลุ่มเพื่อนแล้วให้ตอบคำถามว่า “กลุ่มที่แสดงบทบาทสมมติ นำเสนอในหัวข้อใดของจิตวิทยาศาสตร์”
3. ครูสัมภาษณ์ความรู้สึกของผู้แสดงและผู้ชม เพื่อนำข้อมูลมาอภิปราย เพื่อสะท้อนความคิดและสรุปประเด็นสำคัญในการเรียนรู้

**ขั้นที่ 6 แลกเปลี่ยนประสบการณ์และสรุป**

1. ครูกระตุ้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนประสบการณ์หลังจากกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติเรื่อง “จิตวิทยาศาสตร์”
2. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายถึงวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติตระหนักถึงความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. ครูมอบหมายนักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือ Targeting Science P.5 เป็นการบ้าน

**สื่อการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียน Targeting Science P.5

2. วิดีทัศน์ เรื่อง จิตวิทยาศาสตร์ <https://www.youtube.com/watch?v=wh_VUUHc4qU&t>

**การวัดและการประเมิน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **สิ่งที่ต้องการวัด** | **วิธีการวัดผล** | **เครื่องมือวัดผล** | **เกณฑ์การประเมินผล** |
| 1. ด้านความรู้ (K)  - สามารถเข้าใจและอธิบายจิตวิทยาศาสตร์  - สามารถประยุกต์ใช้จิตวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ | - ตรวจแบบฝึกหัด  - ตรวจสมุดบันทึก | - แบบฝึกหัดในหนังสือ Targeting Science P.5  - สมุดบันทึก | - เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์  - ประเมินตามสภาพจริง |
| 2. ด้านคุณลักษณะ (A)  1. มีวินัย  2. มุ่งมั่นในการทำงาน  3. กล้าแสดงออก | - สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานของนักเรียน | - แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ | เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |
| 3. ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน  1. ความสามารถในการคิด  2. ความสามารถในการสื่อสาร  3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต | - สังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรมรายบุคล | - แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนรายบุคคล | เกณฑ์ร้อยละ 70 %  ผ่านเกณฑ์ |

**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้**

ผลการจัดการเรียนรู้

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

ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้

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

สิ่งที่ควรพัฒนาในการจัดการเรียนรู้

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

แนวทางแก้ไข

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

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

(นางสาวนฤมล หลายประเสริฐพร)

ภาคผนวก

**A picture containing drawing, flower, shirt

Description automatically generated**

**แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์รายบุคคล**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์**

**คำชี้แจง** ผู้สอนประเมินพฤติกรรมของนักเรียน แล้วเขียนตัวเลข 3, 2, 1 ลงในช่องว่างที่ตรงกับค่าระดับ

คะแนน

**เกณฑ์การประเมิน**

3 หมายถึง ดีมาก 2 หมายถึง ดี 1 หมายถึง ปานกลาง 0 หมายถึง ควรปรับปรุง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **เลขที่** | **คุณลักษณะที่ 1** | | | **คุณลักษณะที่ 2** | | | **คุณลักษณะที่ 3** | | | **คุณลักษณะที่ 4** | | |
| **ผ.1** | **ผ.2** | **ผ.3** | **ผ.1** | **ผ.2** | **ผ.3** | **ผ.1** | **ผ.2** | **ผ.3** | **ผ.1** | **ผ.2** | **ผ.3** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**หมายเหตุ**

คุณลักษณะที่ 1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

คุณลักษณะที่ 2 ซื่อสัตย์สุจริต

คุณลักษณะที่ 3 มีวินัย

คุณลักษณะที่ 4 ใฝ่เรียนรู้

คุณลักษณะที่ 5 อยู่อย่างพอเพียง

คุณลักษณะที่ 6 มุ่งมั่นในการทำงาน

คุณลักษณะที่ 7 รักความเป็นไทย

คุณลักษณะที่ 8 มีจิตสาธารณะ

คุณลักษณะที่ 9 กล้าแสดงออกในทางที่เหมาะสม

**A picture containing drawing, flower, shirt

Description automatically generated**

**เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน**

**โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2563**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** | **คะแนน** | | |
| **1 คะแนน** | **2 คะแนน** | **3 คะแนน** |
| **มีวินัย**  **(3 คะแนน)** | **ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน** | **ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน แต่ไม่มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใช้ชีวิต ประจำวัน มีความรับผิดชอบ** | **ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ใช้ชีวิต ประจำวัน มีความรับผิดชอบ** |
| **ใฝ่เรียนรู้**  **(3 คะแนน)** | **ไม่ตั้งใจเรียนไม่เอาใจใส่ในการเรียน** | **ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ในการเรียน**  **เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แต่ไม่สามารถศึกษาค้นคว้า หาความรู้ บันทึกความรู้**  **และแลกเปลี่ยนความรู้** | **ตั้งใจเรียนเอาใจใส่ในการเรียน**  **เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ศึกษาค้นคว้า หาความรู้ บันทึกความรู้**  **และแลกเปลี่ยนความรู้** |
| **มุ่งมั่นในการทำงาน**  **(3 คะแนน)** | **ไม่มีความตั้งใจในการทำงาน** | **มีความตั้งใจพยายามในการทำงานแต่ไม่สามารถอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ** | **มีความตั้งใจพยายามในการทำงานความอดทนและ ไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ** |
| **กล้าแสดงออก**  **(3 คะแนน)** | **ไม่มีปฏิกิริยาโต้ตอบในชั้นเรียน**  **แต่ไม่กล้าแสดงออกต่อสาธารณะชน** | **มีปฏิกิริยาโต้ตอบในชั้นเรียน**  **แต่ไม่กล้าแสดงออกต่อสาธารณะชน** | **มีปฏิกิริยาโต้ตอบในชั้นเรียน**  **กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสมต่อสาธารณะชน** |

**A picture containing drawing, flower, shirt

Description automatically generatedแบบสังเกตสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนรายบุคคล**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์**

**คำชี้แจง** ผู้สอนประเมินพฤติกรรมของนักเรียน แล้วเขียนตัวเลข 3, 2 , 1 ลงในช่องว่างที่ตรงกับค่าระดับคะแนน

**เกณฑ์การประเมิน**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **เลขที่** | **แผนที่1** | | | | | **แผนที่2** | | | | **แผนที่3** | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **4** |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3 หมายถึง ดีมาก 2 หมายถึง ดี 1 หมายถึง ปานกลาง 0 หมายถึง ควรปรับปรุง

**หมายเหตุ**

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามรถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

**A picture containing drawing, flower, shirt

Description automatically generated**

**เกณฑ์การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน**

**โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2563**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **รายการประเมิน** | **คะแนน** | | |
| **1 คะแนน** | **2 คะแนน** | **3 คะแนน** |
| **ความสามารถในการสื่อสาร**  **(3 คะแนน)** | **ไม่สามารถนำเสนอผลงานได้** | **สามารถเลือกใช้วิธีการสื่อสารเพื่อนำเสนอผลงานได้ แต่ขาดน่าสนใจหรือขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้ฟัง** | **สามารถเลือกใช้วิธีการสื่อสารเพื่อนำเสนอผลงานได้อย่างน่าสนใจและสามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ฟัง** |
| **ความสามารถในการคิด**  **(3 คะแนน)** | **ไม่สามารถคิดวิเคราะห์หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และไม่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้** | **สามารถคิดวิเคราะห์หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์แต่ไม่สามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้** | **สามารถคิดวิเคราะห์หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม** |
| **ความสามารถในการแก้ปัญหา**  **(3 คะแนน)** | **ลงมือปฏิบัติโดยไม่มีการวางแผน และไม่มีการทำงานร่วมกัน** | **ลงมือปฏิบัติโดยมีการวางแผน ทำงานร่วมกัน แต่ไม่มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ไม่มีการระดมความคิดและลงข้อสรุปร่วมกัน** | **ลงมือปฏิบัติโดยมีการประชุมเพื่อวางแผนการทำงาน แบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบและมีการอภิปรายแจกแจงรายละเอียด คิดได้อย่างครบถ้วน และมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ลงข้อสรุปร่วมกัน** |
| **ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต**  **(3 คะแนน)** | **ไม่สามารถทำงานได้สำเร็จ** | **สามารถทำงานได้สำเร็จแต่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมดโดยใช้เวลาตามที่กำหนด** | **สามารถทำงานได้สำเร็จและเป็นไปตามเงื่อนไขครบถ้วนภายในเวลาที่กำหนด** |
| **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี**  **(3 คะแนน)** | **ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น รวบรวม และนำเสนอความรู้ได้** | **เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น รวบรวม สรุปความรู้ นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารสิ่งที่เป็นประโยชน์ แต่ไม่สามารถนำเสนอให้ผู้ฟังเข้าใจได้** | **เลือกและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสืบค้น รวบรวม สรุปความรู้ นำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสารสิ่งที่เป็นประโยชน์ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ในรูปแบบของตนเองอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง** |