



โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา

แบบทดสอบวัดผลกลางภาคเรียนที่ 1/2569 ปีการศึกษา 2569 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1-6/5

วิชา การค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ รหัสวิชา I30201 คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลา 30 นาที

\*\*\*\*\*

**คำชี้แจง** แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมดจำนวน 2 ตอน มีทั้งหมด 4 หน้า และกระดาษคำตอบ 1 หน้า

**ตอนที่ 1** แบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ รวม 15 คะแนน

เป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ รวม 15 คะแนน (ข้อที่ 1-20)

การตอบให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือก 1 2 3 และ 4 เพียงคำตอบเดียวเท่านั้นแล้ว

ระบายให้เต็มวงกลมลงในช่อง ☐ ของกระดาษคำตอบ ด้วยปากกาสีน้ำเงิน สีดำ หรือดินสอ 2B ให้

ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ เช่น ถ้าต้องการตัวเลือก 1 ให้ทำดังนี้ ☒ ☐ ☐ ☐ ถ้าต้องการเปลี่ยน

คำตอบจากตัวเลือก 1 เป็นตัวเลือก 2 ให้ทำดังนี้ให้ลบคำตอบที่ผิดแล้วระบายคำตอบที่ถูกต้องใหม่

**ตอนที่ 2** แบบอัตนัยเขียนตอบ จำนวน 1 ข้อ รวม 5 คะแนน

| ตอนที่ | มาตรฐาน / ตัวชี้วัด                                        | ลักษณะข้อสอบ                                                           | ข้อสอบ |
|--------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1      | ผลการเรียนรู้ที่ 1<br>กำหนดปัญหาและตั้ง<br>คำถามวิจัยได้   | เลือกคำตอบที่ถูกต้องเกี่ยวกับการกำหนดปัญหาและการตั้ง<br>คำถามวิจัย     | 1-10   |
| 2      | ผลการเรียนรู้ที่ 2<br>การค้นคว้าข้อมูลและ<br>เอกสารอ้างอิง | เลือกคำตอบที่ถูกต้องเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและเอกสารอ้างอิง<br>ที่เหมาะสม | 11-20  |
| 3      | ผลการเรียนรู้ที่ 3                                         | เขียนวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้จากสถานการณ์ที่<br>กำหนด         | 1      |

ลงชื่อ.....ผู้ออกข้อสอบ

(นายสุเมธ วิชาพล)

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจทาน/หัวหน้ากลุ่ม

(นายอุดม อวนศรี)

ลงชื่อ..... งานวัดผล

(.....)

ลงชื่อ..... ฝ่ายบริหาร/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

(.....)

1. ข้อใดอธิบายความหมายของ "ปัญหาการวิจัย" ได้ถูกต้องที่สุด

1. อุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน
2. ความขัดแย้งระหว่างบุคคลในองค์กร
3. การตั้งสมมติฐานเพื่อพิสูจน์ทฤษฎี
4. สิ่งที่ผู้วิจัยอยากรู้และสามารถหาคำตอบได้ด้วยกระบวนการที่เป็นระบบ

2. ลักษณะของคำถามวิจัยที่ดีควรเป็นอย่างไร

1. มีความกว้างขวางเพื่อครอบคลุมทุกเรื่อง
2. ตอบได้เพียง "ใช่" หรือ "ไม่ใช่"
3. มีความชัดเจน เฉพาะเจาะจง และสามารถหาคำตอบได้จริง
4. เป็นคำถามที่ไม่มีใครเคยนึกถึงมาก่อนแม้จะเก็บข้อมูลไม่ได้

3. ข้อใดเป็นแหล่งที่มาของปัญหาการวิจัยที่พบได้บ่อยที่สุด

1. ประสบการณ์และการสังเกตในชีวิตประจำวัน
2. การอ่านบทความวิจัยหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3. นโยบายหรือปัญหาที่ต้องการการแก้ไขในหน่วยงาน
4. ถูกทุกข้อ

4. ข้อใดคือคำถามวิจัยที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษา

1. ฝีมือจริงหรือไม่
2. อากาศมีจุดสิ้นสุดหรือไม่
3. ทำไมมนุษย์ต่างดาวถึงไม่เคยติดต่อมาหาเรา
4. ปัจจัยใดที่ส่งผลต่อการเลือกศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักเรียนชั้น ม.6 โรงเรียน

5. หากนักเรียนต้องการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของสื่อสังคมออนไลน์ควรตั้งคำถามวิจัยอย่างไรให้เฉพาะเจาะจงมากที่สุด

1. สื่อสังคมออนไลน์คืออะไร
2. ใครเล่นสื่อสังคมออนไลน์มากที่สุด
3. สื่อสังคมออนไลน์มีประโยชน์หรือโทษ
4. การใช้สื่อสังคมออนไลน์ส่งผลต่อพฤติกรรมการนอนของนักเรียนชั้น ม.ปลาย อย่างไร

6. ข้อใด "ไม่ใช่" องค์ประกอบสำคัญที่ควรมีในคำถามวิจัย

1. กลุ่มประชากรเป้าหมาย
2. ตัวแปรต้นและตัวแปรตาม
3. งบประมาณที่ใช้ในการวิจัย
4. บริบทหรือสถานที่ที่ต้องการศึกษา

7. การตั้งคำถามวิจัยที่มีความซับซ้อนเกินไปจะส่งผลเสียอย่างไร

1. ทำให้งานวิจัยดูน่าเชื่อถือมากขึ้น
2. ช่วยลดระยะเวลาในการทำวิจัย
3. ทำให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ
4. อาจทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลเพื่อหาคำตอบได้จริง

8. เมื่อกำหนดหัวข้อกว้างๆ ว่า "ปัญหาสิ่งแวดล้อม" การกำหนดปัญหาให้แคบลงและเหมาะสมกับบริบทโรงเรียนคือข้อใด

1. วิธีการแก้ปัญหาโลกร้อนในระดับนานาชาติทำได้  
อย่างไร
2. ประเทศไทยปล่อยก๊าซเรือนกระจกมากที่สุด
3. การละลายของน้ำแข็งขั้วโลกส่งผลต่อระดับน้ำทะเล  
อย่างไร
4. ปริมาณฝุ่น PM 2.5 ภายในบริเวณโรงเรียนมี  
ความสัมพันธ์กับจำนวนต้นไม้หรือไม่

9. ตามหลักการที่กำหนด หัวข้อปัญหาการวิจัยที่ดีและมีประโยชน์ ควรมีลักษณะ "4 ป." ซึ่งประกอบไปด้วยอะไรบ้าง

1. ประโยชน์, ประหยัด, ประสิทธิภาพ, ประเมินได้
2. ประโยชน์, เป็นไปได้, แปลกใหม่, ปึง (สนใจ)
3. ประยุกต์, เป็นระบบ, แปลกตา, ปฏิบัติได้
4. ประเมินผล, เป็นกลาง, เปลี่ยนแปลงได้, ป้องกันได้

10. การเลือกหัวข้อวิจัยที่เมื่อทำเสร็จแล้ว สามารถนำวิธีการไปช่วยแก้ปัญหาที่พบในชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับลักษณะในข้อใดมากที่สุด

1. ประโยชน์
2. เป็นไปได้
3. แปลกใหม่
4. ปึง (สนใจ)

11. หากนักเรียนเลือกหัวข้อที่ต้องใช้เครื่องมือทดลองทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงที่โรงเรียนไม่มี และต้องใช้เวลากลับข้อมูลนานถึง 3 ปี แสดงว่าหัวข้อนั้นขาดลักษณะที่ดีในเรื่องใด

1. ประโยชน์
2. เป็นไปได้
3. แปลกใหม่
4. ปึง (สนใจ)

12. ข้อใดเป็นการตั้งหัวข้อปัญหาที่ขัดกับหลักการ "แปลกใหม่" อย่างชัดเจนที่สุด

1. การศึกษาปัจจัยการเกิดพายุสุริยะซึ่งผู้ทำยังไม่มีความรู้พื้นฐาน
2. การประดิษฐ์เครื่องพ่นน้ำจากขวดพลาสติกแบบเดียวกับที่เพื่อนห้องอื่นเพิ่งส่งประกวดไป
3. การสำรวจความพึงพอใจของครูต่อการใช้แอปพลิเคชันตัวใหม่ของโรงเรียน
4. การวิจัยเรื่องการลดขยะที่ต้องใช้งบประมาณสูงกว่าที่กำหนด

13. เหตุใดลักษณะ "ปึง (สนใจ)" จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อผู้เริ่มต้นทำวิจัย

1. ทำให้คณะกรรมการอนุมัติโครงการได้ง่ายที่สุด
2. ทำให้ผู้อ่านรู้สึกตื่นเต้นและอยากติดตามผลงาน
3. ทำให้งานวิจัยนั้นได้รับการยอมรับในระดับสากลทันที
4. ทำให้ผู้ทำมีความมุ่งมั่น ไม่ย่อท้อ เพราะทำในสิ่งที่ชอบ และมีความรู้พื้นฐาน

14. แหล่งข้อมูลในข้อใดจัดเป็น "แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ" (Primary Source) ที่มีความน่าเชื่อถือสูงที่สุดในการทำวิจัย

1. บทความวิจารณ์หนังสือในวารสารทั่วไป
2. รายงานผลการทดลองหรือข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างโดยตรง
3. สรุปเนื้อหาจากสารานุกรมออนไลน์ (เช่น Wikipedia)
4. หนังสือคู่มือสรุปเข้มข้อสอบ

15. หากต้องการค้นคว้าบทความวิจัยและบทความวิชาการที่เป็นระบบและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ควรเลือกใช้ฐานข้อมูลใดเหมาะสมที่สุด

1. Google Search ทั่วไป
2. TikTok และ YouTube Education
3. Google Scholar หรือฐานข้อมูล ThaiJO
4. เว็บไซต์ดพันทิป (Pantip)

16. วัตถุประสงค์ที่สำคัญที่สุดของการ "เขียนเอกสารอ้างอิง" (Citation/References) ในงานวิจัยคืออะไร

1. เพื่อแสดงว่าผู้วิจัยอ่านหนังสือมาจำนวนมาก
2. เพื่อเพิ่มความยาวของเล่มรายงานให้ดูหนาเชื่อถือ
3. เพื่อให้เกิดเครดิตเจ้าของผลงานเดิม และป้องกันการคัดลอกผลงาน (Plagiarism)
4. เพื่อให้ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบของโปรแกรมคำนวณหน้า

17. รูปแบบการอ้างอิงระบบ APA (American Psychological Association) นิยมระบุข้อมูลใดไว้ในส่วนการอ้างอิงในเนื้อหา (In-text Citation)

1. ชื่อผู้แต่ง และ ปีที่พิมพ์
2. ชื่อผู้แต่ง และ ชื่อโรงพิมพ์
3. ชื่อหนังสือ และ เลขหน้าเท่านั้น
4. ปีที่พิมพ์ และ สถานที่พิมพ์

18. ข้อใดระบุส่วนประกอบของสารสนเทศที่จำเป็นต้องนำมาเขียนใน "บรรณานุกรม" (Bibliography) ของหนังสือได้ถูกต้องและครบถ้วนที่สุด

1. ชื่อผู้แต่ง, ชื่อบทความ, ชื่อเว็บไซต์, วันที่สืบค้น
2. ชื่อผู้แต่ง, ปีที่พิมพ์, ชื่อหนังสือ, ครั้งที่พิมพ์, สำนักพิมพ์
3. ชื่อหนังสือ, ราคาหนังสือ, จำนวนหน้า, ชื่อผู้วาดภาพประกอบ
4. ชื่อผู้แต่ง, วันที่อ่านหนังสือ, สถานที่ซื้อหนังสือ, รหัสบาร์โค้ด

19. หากนักเรียนนำข้อความจากงานวิจัยของผู้อื่นมาปรับเปลี่ยนคำพูดใหม่เป็นภาษาของตัวเอง (Paraphrasing) ข้อใดคือสิ่งที่นักเรียน จำเป็น ต้องทำอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

1. ไม่ต้องใส่อ้างอิง เพราะไม่ได้คัดลอกคำพูดของเขามา คำต่อคำ
2. ใส่ชื่อตนเองเป็นผู้แต่งข้อความนั้นแทน เนื่องจากเปลี่ยนคำพูดแล้ว
3. ยังคงต้องใส่เอกสารอ้างอิงเพื่อระบุแหล่งที่มาของแนวคิดดั้งเดิม
4. นำข้อความนั้นไปโพสต์ถามในโซเชียลมีเดียก่อนนำมาใช้

20. หากนักเรียนนำข้อความจากงานวิจัยของผู้อื่นมาปรับเปลี่ยนคำพูดใหม่เป็นภาษาของตัวเอง (Paraphrasing) ข้อใดคือสิ่งที่นักเรียน จำเป็น ต้องทำอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

1. คัดลอกมาวางได้ทันทีที่ตรงกับข้อความนั้นยาวไม่เกิน 3 บรรทัด โดยไม่ต้องใส่อ้างอิง
2. เปลี่ยนสีหรือรูปแบบตัวอักษรให้ต่างจากเนื้อหาหลัก เพื่อให้ผู้อ่านทราบว่า เป็นข้อความของผู้อื่น
3. ใส่เครื่องหมายอัฒภาค ("...") ล้อมรอบข้อความนั้น และต้องระบุแหล่งที่มาพร้อมเลขหน้าอย่างชัดเจน
4. นำข้อความนั้นไปโพสต์ถามในโซเชียลมีเดียก่อนนำมาใช้

ตอนที่ 2 ให้ตอบลงในกระดาษคำตอบที่เตรียมให้

สถานการณ์จำลอง (สำหรับใช้ตอบคำถาม ข้อ 1)

"ชุมชนริมคลองแห่งหนึ่ง" ประสบปัญหาในลำคลองเริ่มส่งกลิ่นเหม็นและมีสีดำคล้ำในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและการใช้น้ำของคนในชุมชน จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า ในชุมชนมีทั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัยหนาแน่น ร้านค้า ร้านอาหารริมน้ำ และมีโรงงานแปรรูปอาหารขนาดเล็กตั้งอยู่บริเวณต้นน้ำ นอกจากนี้ยังพบว่าคนในชุมชนบางส่วนยังขาดความเข้าใจและมักทิ้งขยะเศษอาหารลงในคลองโดยตรง ขณะเดียวกัน ผู้นำชุมชนอยากจะแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืนแต่ยังขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และแนวทางที่เป็นระบบในการจัดการ

กระดาษคำตอบข้อสอบวัดผล กลางภาค รายวิชา การค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ รหัสวิชา I30201

ชื่อ ..... นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

ใช้ปากกาน้ำเงิน ปากกาดำ หรือ ดินสอ 2B ระบายตัวเลือกให้เต็มวงกลมให้ชัดเจน

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">■</div> <div>เลขที่</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">0</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">1</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">2</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">3</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">4</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">5</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">6</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">7</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">8</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">9</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">■</div> <div>1 2 3 4</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">7</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">8</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">9</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">10</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">11</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">12</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">13</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">14</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">15</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">16</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">17</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">18</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">19</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">20</div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

การค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ IS

ตัวเลือกมี 4 ตัวเลือก

ข้อ 1 2 3 4

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">■</div> <div>1</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">2</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">3</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">4</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> |
| <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">2</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div>              | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">3</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">4</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">5</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> |
| <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">3</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div>              | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">4</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">5</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> | <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">6</div> </div> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; border-radius: 50%;"></div> </div> |

## ตอนที่ 2 ข้อที่ 1: การวิเคราะห์องค์ความรู้และระบุปัญหาการวิจัย (Analytical Skill)

คำถาม: จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนจงวิเคราะห์เพื่อ กำหนดประเด็นปัญหาหลักของการวิจัย มา 1 ประเด็น พร้อมทั้งตั้งคำถามการวิจัยที่ดีและจำเพาะเจาะจง จำนวน 1 คำถาม และระบุว่า ตัวแปรต้น (Independent Variable) และตัวแปรตาม (Dependent Variable) ของคำถามวิจัยนั้นคืออะไร.....

.....

.....

.....

.....





### สถานการณ์จำลอง (สำหรับใช้ตอบคำถามข้อ 1 และข้อ 2)

"ชุมชนริมคลองแห่งหนึ่ง" ประสบปัญหาน้ำในลำคลองเริ่มส่งกลิ่นเหม็นและมีสีดำคล้ำในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและการใช้น้ำของคนในชุมชน จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า ในชุมชนมีทั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัยหนาแน่น ร้านค้า ร้านอาหารริมน้ำ และมีโรงงานแปรรูปอาหารขนาดเล็กตั้งอยู่บริเวณต้นน้ำ นอกจากนี้ยังพบว่าคนในชุมชนบางส่วนยังขาดความเข้าใจและมักทิ้งขยะเศษอาหารลงในคลองโดยตรง ขณะเดียวกัน ผู้นำชุมชนอยากจะแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน แต่ยังขาดข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และแนวทางที่เป็นระบบในการจัดการ

### ข้อสอบอัตนัย

#### ข้อที่ 1: การวิเคราะห์องค์ความรู้และระบุปัญหาการวิจัย (Analytical Skill)

- **คำถาม:** จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ นักเรียนจงวิเคราะห์เพื่อ กำหนดประเด็นปัญหาหลักของการวิจัย มา 1 ประเด็น พร้อมทั้ง ตั้งคำถามการวิจัยที่ดีและจำเพาะเจาะจง จำนวน 1 คำถาม และระบุว่า ตัวแปรต้น (Independent Variable) และตัวแปรตาม (Dependent Variable) ของคำถามวิจัยนั้นคืออะไร
- **แนวทางการตรวจให้คะแนน (Rubric / เฉลย):**
  - **การกำหนดประเด็นปัญหา (2 คะแนน):** พิจารณาจากการจับประเด็นที่ตรงจุด เช่น ปัญญาที่ทำให้เกิดน้ำเสีย, พฤติกรรมการทิ้งขยะของคนในชุมชน หรือประสิทธิภาพของโรงงานในการบำบัดน้ำเสีย
  - **การตั้งคำถามวิจัย (3 คะแนน):** ต้องเป็นคำถามที่จำเพาะเจาะจง วัดผลได้จริง ไม่กว้างเกินไป ตัวอย่างเช่น "น้ำเสียจากโรงงานแปรรูปอาหารส่งผลต่อค่าความสกปรกของน้ำ (BOD) ในลำคลองชุมชนอย่างไร?" หรือ "แนวทางการจัดการกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะของคนในชุมชนอย่างไร?"
  - **การระบุตัวแปร (2 คะแนน):** แยกแยะตัวแปรได้ถูกต้องสอดคล้องกับคำถามวิจัย เช่น ตัวแปรต้น คือ น้ำเสียจากโรงงาน / ตัวแปรตาม คือ ค่าความสกปรกของน้ำ (BOD)

#### ข้อที่ 2: การสังเคราะห์และออกแบบแนวทางแก้ไขปัญหา (Synthesizing Skill)

- **คำถาม:** หากนักเรียนได้รับแต่งตั้งให้เป็นหัวหน้าทีมวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาในชุมชนนี้อย่างยั่งยืน จงสังเคราะห์องค์ความรู้ จากข้อมูลที่มีอยู่ (ทั้งด้านกายภาพ พฤติกรรม และสิ่งแวดล้อม) เพื่อออกแบบ "กรอบแนวคิดหรือแผนงานวิจัยเชิงบูรณาการ" ในการแก้ไขปัญหา โดยอธิบายเป็นขั้นตอน พร้อมระบุแหล่งข้อมูลหรือเอกสารอ้างอิงที่จำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างน้อย 2 แหล่ง
- **แนวทางการตรวจให้คะแนน (Rubric / เฉลย):**
  - **การสังเคราะห์แผนงาน (4 คะแนน):** ผู้เรียนต้องสามารถบูรณาการวิธีแก้ปัญหามากกว่า 1 มิติ เช่น มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการแก้พฤติกรรมมนุษย์ (เช่น ขั้นที่ 1: ตรวจค่าสารเคมีและน้ำเสียจากโรงงาน/บ้านเรือน, ขั้นที่ 2: จัดทำประชาคมและรณรงค์ติดตั้งถังดักไขมัน, ขั้นที่ 3: ประเมินผลลัพธ์)

- การระบุแหล่งข้อมูลอ้างอิง (2 คะแนน): ระบุแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและสอดคล้อง เช่น คู่มือมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของกรมควบคุมมลพิษ, งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการขยะในชุมชนริมน้ำจากฐานข้อมูล ThaiJO หรือกฎหมายโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น