

ใบกิจกรรมที่ ๒ การออกแบบจำลองนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาภัยพิบัติ  
หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป  
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ยุโรปและแอฟริกา : ภัยพิบัติ ใส่ใจสิ่งแวดล้อม  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ภัยพิบัติและปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป ๓  
รายวิชา สังคมศึกษา รหัสวิชา ส๒๒๑๐๓ ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกแบบจำลองนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาภัยพิบัติหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปที่กลุ่มตนเองเลือกไว้ ว่าต้องได้รับการแก้ไข โดยเขียนเป็นแผนผัง แผนภาพ คำบรรยายและอื่นๆ ลงในใบกิจกรรมนี้หรือบนกระดาษพรูฟ โดยมีหัวข้อดังนี้

ปัญหาที่เลือกแก้ไข

.....  
.....

ชื่อนโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม

.....  
.....

ความเป็นมาของนโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม

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

แนวทางการแก้ไขปัญหาที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน

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





**เฉลยใบกิจกรรมที่ ๒ การออกแบบจำลองนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาภัยพิบัติ  
หรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป  
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ ยุโรปและแอฟริกา : พิบัติภัย ใต้อากาศสิ่งแวดล้อม  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ภัยพิบัติและปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป ๓  
รายวิชา สังคมศึกษา รหัสวิชา ส๒๒๑๐๓ ภาคเรียนที่ ๒ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒**

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกแบบจำลองนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาภัยพิบัติหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปที่กลุ่มตนเองเลือกไว้ ว่าต้องได้รับการแก้ไข โดยเขียนเป็นแผนผัง แผนภาพ คำบรรยายและอื่นๆ ลงในใบกิจกรรมนี้หรือบนกระดาษพรูฟ โดยมีหัวข้อดังนี้

### ปัญหาที่เลือกแก้ไข

การบำบัดน้ำเสียในทะเลบอลติก

### ชื่อนโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม

ฮาซ่า นวัตกรรมพืชดูดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสออกจากริ่้น้ำทะเลในทะเลบอลติก

### ความเป็นมาของนโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม

จากการศึกษาปัญหาน้ำเสียในทะเลบอลติก พบว่า สาหร่ายบลูเป็นต้นเหตุของการเกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย โดยมีสารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่มาจากการใช้ปุ๋ยเคมีของภาคการเกษตรเป็นปัจจัยกระตุ้นให้สาหร่ายบลูขยายพันธุ์ในทะเลบอลติกอย่างรวดเร็ว ทางกลุ่มของเราจึงคิดวิธีแก้ไขปัญหานี้ ด้วยการนำพืชที่มีคุณลักษณะทนต่อน้ำเค็มและดูดซับไนโตรเจนและฟอสฟอรัสมาปลูกไว้ในทะเลบอลติก เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำเน่าเสีย

### แนวทางการแก้ไขปัญหามีอยู่แล้วในปัจจุบัน

- เพิ่มจำนวนปลาไคต์ให้ปลาไคต์ซึ่งเป็นปลาที่กินปลาตัวเล็กตามระบบห่วงโซ่อาหาร เพราะปลาตัวเล็กที่มีจำนวนมากส่งผลต่อการเกิดสาหร่ายที่มีมากเกินไปทำให้น้ำเน่าเสีย
- ข้อบกพร่องหรือจุดด้อยของการแก้ไขปัญหามีอยู่ในปัจจุบัน
- ถ้าเพิ่มจำนวนปลาไคต์ ปลาไคต์จะไปกินปลาที่ตัวเล็กกว่า ทำให้ปลาขนาดเล็กมีจำนวนลดลง ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารก็จะเสียความสมดุล

### วิธีการแก้ไขปัญหาใหม่ที่นำเสนอ

นำพืชที่ชื่อฮาซ่า ลักษณะเป็นทรงกระบอกคล้ายแท่งไฟ Black-pink จำนวน ๓๐ ต้น ต่อ ๑ แพง (แพงขนาด ๕ x ๖ เมตร จำนวน ๙๕ แพง) โดยพืชฮาซ่าจะไวต่อบริเวณที่มีไนโตรเจนและฟอสฟอรัส โดยใช้รากในการดูดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่อยู่ในทะเลบอลติกขึ้นมาเก็บไว้ที่ส่วนลำต้น ใบและดอก จากนั้นเมื่อเมล็ด

ของฮาซาที่มีสีแดงคือเมล็ดที่มีสารฟอสฟอรัส และเมล็ดฮาซาสีเหลืองที่มีสารไนโตรเจน โดยสามารถเก็บเมล็ดของต้นฮาซามาใส่ในดินที่ขาดสารฟอสฟอรัสและไนโตรเจนได้อีกด้วย ผลที่คาดว่าจะได้รับ

จากการสำรวจสถิติปริมาณสาหร่ายบลูในทะเลบอลติกแถบประเทศฟินแลนด์ในปีพ.ศ.๒๕๖๑ พบว่ามีสาหร่ายบลูกระจายอยู่กว่า ๗๐,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร และคาดว่าเมื่อนำต้นฮาซามาปลูกในทะเลบอลติกโดยใช้ระยะเวลา ๒ - ๓ เดือน ปริมาณของสาหร่ายบลูจะลดเหลือประมาณ ๒๐,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร และสามารถนำเมล็ดที่เป็นผลผลิตของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสไปใช้ในทางการเกษตร

**กลุ่มนักเรียนคิดว่าจะเลือกใช้นโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม ดังกล่าวแก้ไขปัญหาพื้นที่ใด**

**ในทวีปยุโรป เพราะเหตุใด**

ใช้นวัตกรรมนี้แก้ไขปัญหาในพื้นที่ทะเลบอลติก เพราะเป็นบริเวณที่มีการลุกลามของสาหร่ายบลูที่มีพิษ ทำให้น้ำเกิดการเน่าเสีย

**กลุ่มนักเรียนคิดว่าจะเลือกใช้นโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม ดังกล่าวแก้ไขปัญหาพื้นที่ใดใน**

**ประเทศไทย เพราะเหตุใด**

นวัตกรรมนี้ใช้กับบริเวณภาคกลางตอนล่างของไทย โดยเฉพาะพื้นที่เขตเมือง อย่าง กรุงเทพมหานคร จังหวัดนนทบุรี จังหวัดสมุทรปราการ ที่มีแหล่งน้ำเสียจากการปล่อยน้ำซักล้างที่มีฟอสฟอรัสสูง เช่น คลองแสนแสบ ในกรุงเทพ เป็นต้น

ปัญหาที่เลือกแก้ไข  
การบำบัดน้ำเสียในทะเล  
บอลติก

การแก้ไขปัญหานี้  
ในทวีปยุโรป! **ข้อเสนอหรือจุดด้อยของ**  
**การแก้ไขปัญหานี้ในปัจจุบัน**

เพิ่มจำนวนปลาไหล  
ข้อเสีย: ถ้าเพิ่มจำนวนปลาไหล ปลาไหลจะปล้นปลาตัวเล็ก  
ทำให้ปริมาณปลาค็อดลดลง ทำให้จำนวนสาหร่าย  
เพิ่มมากขึ้น

ชื่อนโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม  
ฮาซ่า นวัตกรรมจุดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสออก  
จากน้ำทะเลในทะเลบอลติก

วิธีการแก้ไขปัญหานี้ใหม่ที่นำเสนอ  
น้ำพืชที่ชื่อ ฮาซ่า ลักษณะเป็นการกระบอกคล้ายแก้วไฟ Black-  
pink จำนวน 30 ต้น ต่อ 1 แพ แพขนาด 5x6 เมตร ใช้ 95 แพ โดย  
พืชฮาซ่าจะไวต่อบริเวณที่มีไนโตรเจนและฟอสฟอรัส โดยใช้ราก  
ในการดูดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส แล้วจะได้ผลผลิตออกมาในรูปแบบ  
แบบของเมล็ดมี 2 ลักษณะ คือ เมล็ดสีแสดมาจากฟอสฟอรัส เมล็ดสี  
เหลืองมาจากไนโตรเจน โดยสามารถนำผลผลิตไปใส่ในดินทดสาร  
อาหาร

ความเป็นมาของนโยบาย/โครงการ/นวัตกรรม  
จากการศึกษาพบว่า สำหรับบดุงเป็นพืชในทะเลบอลติกมีข้อจำกัดในการ  
เจริญเติบโตของไฮดรเจนและฟอสฟอรัสที่มาจากปุ๋ยเคมีในกระบวนการเกษตร  
จึงได้คิดวิธีการแก้ปัญหานี้ โดยการนำพืชที่ทนต่อห่าเค็มมาปลูกไว้ใน  
น้ำทะเล เช่น ผักไฮดรอลิก เพื่อลดปริมาณไนโตรเจนและฟอสฟอรัส  
ในน้ำทะเลที่มาจากสาหร่าย

ผลที่คาดว่าจะได้รับ  
จากการสำรวจสถิติปริมาณสาหร่ายในทะเลบอลติกแถบประเทศ  
ฟินแลนด์ในปีพ.ศ. 2561 พบว่า มีสาหร่ายบลูกระจายอยู่กว่า  
70,000 ตารางกิโลเมตร และคาดว่า เมื่อนำฮาซ่ามาปลูกใน  
ทะเลบอลติกโดยใช้ระยะเวลา 2-3 เดือน ปริมาณของสาหร่ายบลูจะ  
จะลดลงประมาณ 10,000 ตารางกิโลเมตร และสามารถนำเมล็ด  
ที่เป็นผลผลิตของไฮดรเจนและฟอสฟอรัสไปใช้ทางการเกษตร

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้ที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน  
- เพิ่มจำนวนของปลาไหล  
ข้อดี: ตามธรรมชาติหว่านใช้อาหารจะเป็นสามเหลี่ยม คือ ถ้าเพิ่ม  
ปริมาณปลาไหล จะทำให้ปลาตัวเล็กไปกินสาหร่าย

กลุ่มนักเรียนคิดว่า จะเลือกใช้นโยบาย/โครงการ/นวัตกรรมดังกล่าวแก้ไขในพื้นที่ใดในทวีปยุโรป  
เพราะเหตุใด  
แก้ไขในพื้นที่ทะเลบอลติก เพราะมีการคุกคาม  
ของสาหร่ายบลูที่มีพิษ ทำให้น้ำเกิดการเน่าเสีย

