

# ด้านที่ 1 ด้านการจัดการเรียนรู้

## 1.1 สร้างและหรือพัฒนาหลักสูตร

มีการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) มีการวิเคราะห์ และจัดทำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ และนำมาจัดทำคำอธิบายรายวิชา ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับ บริบทของนักเรียน



ตัวอย่าง ภาพการจัดการเรียนการสอน



# 1.1 สร้างและหรือพัฒนาหลักสูตร



## ตัวอย่าง คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา		
รายวิชาพื้นฐาน	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
รหัสวิชา ว31101	วิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	เวลา 60 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาความหลากหลายของระบบนิเวศ การเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศ องค์ประกอบของระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เซลล์และโครงสร้างพื้นฐานของเซลล์ การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ การรักษาคุณภาพของน้ำและแร่ธาตุ กรด-เบส อุณหภูมิในร่างกายมนุษย์ ระบบภูมิคุ้มกัน ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน การสร้างอาหารของพืชด้วยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง สารสังเคราะห์จากพืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ยีนและการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมระดับยีนและโครโมโซม การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติ การคัดเลือกโดยธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต ใช้ภาษาที่ง่ายเพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อที่ศึกษาเขียนบันทึก รายงานการศึกษาค้นคว้าจากสื่อที่หลากหลาย ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการอ้างอิง

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล การสังเกต การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย และการสรุป นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาเป็นโครงการเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนผ่านสื่อสารสนเทศตามยุคสมัย ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์วิเคราะห์ปัญหา วางแผนในการแก้ปัญหา ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ สามารถสืบค้นสารสนเทศออนไลน์หรือสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย ประยุกต์ใช้ความรู้ในการสร้างผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ การสำรวจตรวจสอบ การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้มีความสามารถในการตัดสินใจ แบ่งปัน แลกเปลี่ยนความรู้ ในการเรียน

เห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันด้วยความตระหนักและความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และโลก มีจิตวิทยาศาสตร์ มีความใฝ่รู้ มุ่งมั่น อดทน มีจริยธรรม คุณธรรมและค่านิยม รับผิดชอบต่อสังคม คิดเห็นและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

# 1.1 สร้างและหรือพัฒนาหลักสูตร



## ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้



หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของมนุษย์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การรักษาคูณคุณภาพของน้ำและแร่ธาตุในร่างกาย  
รายวิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ รหัสวิชา ว31101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 - 4/3  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 1/2566 เวลา 3 ชั่วโมง  
ผู้สอน นางสาวจุฑาภาญจน์ สิทธิการ โรงเรียนเทพพิรินทร์พลาวิทยุ กาญจนบุรี

- 1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด  
มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารผ่านเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งมีความรู้ไปใช้ประโยชน์  
ตัวชี้วัด ม.4/2 อธิบายการควบคุมคุณภาพของน้ำและสารต่าง ๆ ในเลือดโดยการทำงานของไต  
สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

ไต (Kidney) เป็นอวัยวะสำคัญในการรักษาสสมดุลของน้ำและเกลือแร่ในร่างกาย ภายในไตมีหน่วยไต ทำหน้าที่กรองของเสียออกจากเลือด โดยเลือดเข้าสู่ไตหลอดเลือดที่นีโอร่าเดอริและแตกแขนงเป็นโกลเมอรูลัส น้ำเลือดและในโกลเมอรูลัสต่าง ๆ ที่อยู่ในน้ำเลือดจะออกจากโกลเมอรูลัสเข้าสู่โบริแมนส์แคปซูล ซึ่งจะเมือเพาะของเหลวและสารในโกลเมอรูลัสขนาดเล็ก เช่น กลูโคส กรดอะมิโน ที่ผ่านการกรองของโกลเมอรูลัส แต่สารโมเลกุลขนาดใหญ่ เช่น เซลล์เม็ดเลือดแดง โปรตีน จะไม่ผ่านการกรอง จากนั้นของเหลวจะเข้าสู่ท่อหน่วยไตซึ่งจะมีการดูดสารที่ประโยชน์ เช่น กลูโคส กรดอะมิโน น้ำ และไอออนของเกลือแร่ กลับเข้าสู่หลอดเลือดอีกครั้ง จากนั้นของเหลวที่ผ่านท่อไตแล้วจะไปรวมกันในกระเพาะปัสสาวะเป็นน้ำปัสสาวะเพื่อขับออกจากร่างกายต่อไป

การทำงานของไตในการควบคุมสมดุลของน้ำและเกลือแร่ต่าง ๆ ในเลือด จะถูกควบคุมด้วยฮอร์โมนไตโพทาแลมมีดี ซึ่งจะไปกระตุ้นหรือยับยั้งการหลั่งฮอร์โมนแอนติไดยูเรติกจากต่อมใต้สมองส่วนหลัง โดยเมื่อร่างกายขาดน้ำหรือมีน้ำในเลือดน้อย แล็ดจะมีความเข้มข้นมากกว่าปกติ ทำให้ความดันเลือดต่ำ รู้สึกกระหายน้ำ ส่งผลให้สมองส่วนไฮโปทาลามัสกระตุ้นต่อมใต้สมองส่วนหลังให้หลั่งฮอร์โมนแอนติไดยูเรติก ซึ่งไปกระตุ้นการดูดน้ำกลับที่ท่อหน่วยไต ส่งผลให้ปริมาณน้ำในเลือดและความดันเลือดสูงขึ้น และปัสสาวะออกมาน้อย แต่หากร่างกายได้รับน้ำมากเกินไป สมองส่วนไฮโปทาลามัสจะยับยั้งต่อมใต้สมองส่วนหลังไม่ให้หลั่งฮอร์โมนแอนติไดยูเรติก ทำให้ไม่มีมีการดูดกลับน้ำ จึงปัสสาวะออกมามาก

- 3. สาธารการเรียนรู้
  - 3.1 สาธารการเรียนรู้ (K)
    - 3.1.1 อธิบายส่วนประกอบของระบบขับถ่ายและหน่วยไตได้
    - 3.1.2 อธิบายการกรองของเสียออกจากเลือดได้
    - 3.1.3 อธิบายการรักษาสมดุลของน้ำและสารต่าง ๆ ในเลือดโดยการควบคุมของสมองส่วนไฮโปทาลามมีดี
  - 3.2 ทักษะ (S)
    - 3.2.1 สืบค้นข้อมูล
    - 3.2.2 เขียนนำต้นขึ้นคอนได

- 6. กิจกรรมการเรียนรู้
- ชั่วโมงที่ 1: อธิบายส่วนประกอบของระบบขับถ่ายและหน่วยไตได้
- ชั่วโมงที่ 2: อธิบายการรักษาสมดุลของน้ำและสารต่าง ๆ ในเลือดโดยการควบคุมของสมองส่วนไฮโปทาลามมีดี

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. ให้นักเรียนดูภาพ “ปริมาณน้ำที่ร่างกายได้รับและสูญเสียออกไปในแต่ละวัน” จากสื่อ PowerPoint ของครู จากนั้นใช้คำถามกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ดังนี้

- จากความรู้เดิมที่นักเรียนเคยรับทราบมา มนุษย์ควรได้รับน้ำเข้าสู่ร่างกายประมาณวันละกี่แก้ว หรือกี่ลิตร (นักเรียนตอบประมาณความรู้เดิม)
- นักเรียนคิดว่าทุกวันนี้ นักเรียนได้รับน้ำเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย หรือได้รับน้ำเพียงพอตามที่ควรจะได้รับในแต่ละวันหรือไม่ (นักเรียนตอบจากประสบการณ์ของในแต่ละคน)
- จากภาพ นักเรียนสูญเสียน้ำออกจากร่างกายผ่านวิธีการใดบ้าง (นักเรียนตอบจากการสังเกตภาพ หรือจากประสบการณ์ความรู้เดิมของตนเองได้)
- หากร่างกายนักเรียนไม่มีการกักน้ำออกจากร่างกาย จะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย (นักเรียนตอบตามประสบการณ์หรือความรู้เดิม)
- นักเรียนคิดว่า อวัยวะใดในร่างกายของนักเรียน น่าจะมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการรักษาคูณภาพน้ำในร่างกายของนักเรียนบ้าง (นักเรียนตอบตามประสบการณ์หรือความรู้เดิม)

จากนั้นครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับความสำคัญของน้ำที่มีต่อร่างกายของมนุษย์ พร้อมทั้งกล่าวถึง “ไต(Kidney)” ซึ่งเป็นอวัยวะที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการรักษาคูณภาพของน้ำ เพื่อนำเข้าสู่กิจกรรมเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ไต

ขั้นที่ 2 สืบรวจและค้นหา (Exploration)

1. ให้นักเรียนศึกษาสื่อ แอนิเมชัน เรื่อง อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบขับถ่าย และวิถีโการรักษาคูณภาพของน้ำและสารในร่างกาย โดยมีประเด็นที่ให้นักเรียนศึกษา ดังนี้

ชั่วโมงที่ 1 ให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับ