ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓

ร่างกายของเรา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖

สำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) นี้ เป็นเอกสารหนึ่งในชุดการจัดการเรียนรู้ในโครงการจัดทำสื่อ ๖๐ พรรษาของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งชุดการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจะประกอบด้วยชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) มี ๕ ชุดคือ

- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มบูรณาการ

ในการนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ไปใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาคำชี้แจงที่เขียนไว้ในส่วนหน้าของแต่ละเล่มอย่างละเอียด เพราะในคำชี้แจงจะกล่าวถึงส่วนประกอบของโครงสร้างเนื้อหา แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ แนวทางการวัดผลประเมินผล สำหรับผู้เรียนแต่ละกลุ่มตามธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้นั้น ซึ่งจะช่วยให้มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุผลตามตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนด

หวังว่าชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครูอาจารย์และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำเอกสารชุดนี้ ที่สามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา ได้อย่างมีคุณภาพ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สารบัญ

	หน้า
แผนภาพแสดงโครงสร้างของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ ๒	๑
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	๒
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	๕
ลำดับแนวความคิดต่อเนื่อง	๗
โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	๑๐
หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม	๑๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	๑๓
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม	๒๖
หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย	๔๑
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์	๔๓
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์	๕๘
หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร	๗๗
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารกับสารอาหาร	๘๐
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารกับสารอาหาร	๙๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ	๑๑๒
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ	๑๒๔
หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	๑๔๙
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร	๑๕๒
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร	๑๖๔
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด	๒๑๔
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด	๒๒๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ	๒๗๓
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ	๒๙๘
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด	๓๐๓
เฉลยใบงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด	๓๑๒
เฉลยข้อสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	๓๒๓

แผนภาพความคิดแสดงโครงสร้างของชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ ๒ (ชั้นป. ๔ -๖)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์นำมาใช้เพื่อศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถแบ่งได้ ๒ ระดับ คือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีดังนี้

การสังเกต หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์ เพื่อค้นหาข้อมูลหรือรายละเอียดของสิ่งนั้นโดยไม่ใส่ความเห็นของผู้สังเกตลงไป ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตประกอบด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น ลักษณะที่ปรากฏ ข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น จำนวน และข้อมูลเชิงการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็นได้จากวัตถุหรือเหตุการณ์นั้น ตัวอย่างเช่น การสังเกตใบของพืชใบเลี้ยงเดี่ยวพบว่าใบมีลักษณะเรียวยาว เส้นใบยาวเรียงขนานกัน

การวัด หมายถึง การเลือกใช้เครื่องมือและการใช้เครื่องมือนั้นวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้อย่างเหมาะสมกับสิ่งที่วัด พร้อมทั้งแสดงวิธีใช้เครื่องมือวัดอย่างถูกต้อง และบอกเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือ รวมทั้งระบุหน่วยของตัวเลขที่ได้จากการวัดได้ ตัวอย่างเช่น การใช้เครื่องชั่งสปริงลากวัตถุบนพื้น เพื่อวัดขนาดของแรงที่ใช้ลากวัตถุและหน่วยของแรงที่อ่านได้คือ นิวตัน

การใช้ตัวเลข หมายถึง การนับจำนวนของวัตถุและการนับตัวเลขที่แสดงจำนวนนับได้มาคิดคำนวณโดยการบวก ลบ คูณ หาร หรือการหาค่าเฉลี่ย ความสามารถที่แสดงให้เห็นว่าเกิดทักษะนี้ ได้แก่ การนับจำนวนสิ่งของได้อย่างถูกต้อง การบวก ลบ คูณ หารตัวเลขได้ และการหาค่าเฉลี่ยจากตัวเลขหลาย ๆ ค่าได้ ตัวอย่างเช่น การนำค่าระยะทางที่น้ำเคลื่อนที่ได้จากการทำการทดลองซ้ำหลายครั้ง มาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยของระยะทางที่น้ำซึมผ่านบนวัสดุชนิดนั้น ๆ เพื่อลงข้อสรุปว่าวัสดุชนิดใดที่น้ำสามารถซึมผ่านได้ดีที่สุด

การจำแนกประเภท หมายถึง การแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างเช่น การจำแนกลักษณะของหินที่พบในโรงเรียนที่บริเวณต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ของ สี เนื้อ หิน หรือองค์ประกอบของหิน

การหาความสัมพันธ์ของสเปสของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครอบครองอยู่ ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแล้วสเปสของวัตถุจะมี ๓ มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง

- **ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส** หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง ตัวอย่างเช่น การหย่อนก้อนหินลงไปในน้ำพบว่าก้อนหินเข้าไปแทนที่น้ำ สังเกตได้จากน้ำบางส่วนซึ่งมีปริมาตรเท่ากับก้อนหินไหลออกมาข้างนอก

-ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับเวลา หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือความสัมพันธ์ระหว่างสเปสของวัตถุที่เปลี่ยนไปกับเวลา ตัวอย่างเช่น กลุ่มดาวนายพรานปรากฏบนท้องฟ้าในทิศตะวันออก เมื่อเวลาผ่านไป ๑ ชั่วโมง กลุ่มดาวนายพรานเคลื่อนไปทางด้านตะวันตก โดยห่างจากตำแหน่งเดิมประมาณ ๕ องศา

การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำใหม่ โดยการทำความถี่เรียงลำดับ จัดแยกประเภทหรือคำนวณหาค่าใหม่เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายได้ดีขึ้น โดยอาจจะเสนอในรูปของตารางแผนภูมิ แผนภาพไดอะแกรม กราฟ สมการ การเขียนบรรยาย เป็นต้น ตัวอย่างเช่น การใช้แผนผังเพื่อแสดงการจำแนกสิ่งมีชีวิตโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ

การพยากรณ์ หรือการคาดคะเน หมายถึง การคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง โดยอาศัยปรากฏการณ์ที่เกิดซ้ำ หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่มีอยู่แล้วในเรื่องนั้นมาช่วยในการคาดคะเน ตัวอย่างเช่น การพยากรณ์ลักษณะอากาศจากข้อมูลการสังเกตอุณหภูมิลักษณะของเมฆ และความชื้น

การลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง การเพิ่มความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล เพื่ออธิบายสิ่งที่เราสังเกตได้ โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาให้ความเห็น

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นผสม มีดังนี้

การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การคิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลอง โดยอาศัยการสังเกตความรู้หรือประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน คำตอบที่คิดล่วงหน้ายังไม่ทราบหรือยังไม่เป็นหลักการ กฎหรือทฤษฎีมาก่อน สมมติฐานคือคำตอบที่คิดล่วงหน้ามีกล่าวไว้เป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตามสมมติฐานที่ตั้งขึ้น แล้วจึงทำการทดลองหาคำตอบ เพื่อสนับสนุนสมมติฐานหรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้ สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการตั้งสมมติฐานคือ การบอกชื่อตัวแปรต้น ซึ่งอาจมีผลต่อตัวแปรตาม ในการตั้งสมมติฐานต้องทราบตัวแปรจากปัญหาการทดลอง และสภาพแวดล้อมของตัวแปรนั้น ตัวอย่างเช่น การตั้งสมมติฐานว่า ขลุ่ยที่มีความยาวมากกว่าจะให้เสียงต่ำกว่าขลุ่ยที่มีความยาวน้อยกว่า

การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การกำหนดความหมายและขอบเขตของคำต่าง ๆ ที่อยู่ในสมมติฐานที่ต้องการทดลองให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตหรือวัดได้ โดยให้คำอธิบายเกี่ยวกับการทดลองและบอกวิธีวัดตัวแปรที่เกี่ยวกับทดลองนั้น ตัวอย่างเช่น การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของการเจริญเติบโตของพืชว่าวัดจากความสูงและจำนวนใบของพืช

การกำหนดและควบคุมตัวแปร หมายถึง การชี้บ่งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ในการตั้งสมมติฐานหนึ่ง ๆ

- **ตัวแปรต้น** หมายถึง สิ่งที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลต่าง ๆ หรือสิ่งที่เราต้องการทดลองดูว่าเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลเช่นนั้นจริงหรือไม่

- ตัวแปรตาม หมายถึง สิ่งที่เป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรต้น เมื่อตัวแปรต้นหรือสิ่งที่เป็นสาเหตุเปลี่ยนไปตัวแปรตามหรือสิ่งที่เป็นผลจะแปรตามไปด้วย

- ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ หมายถึง สิ่งอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้นที่อาจทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน ถ้าหากว่าไม่มีการควบคุมให้เหมือนกัน ตัวอย่างเช่น การกำหนดและควบคุมตัวแปรที่มีผลต่อแรงแม่เหล็กไฟฟ้า คือ จำนวนรอบของขดลวดและปริมาณกระแสไฟฟ้า การควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผ่านวงจรจะทำให้ทราบความสัมพันธ์ของจำนวนรอบของขดลวดกับแรงแม่เหล็กไฟฟ้า หรือการควบคุมจำนวนรอบของขดลวดจะทำให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกระแสไฟฟ้ากับแรงแม่เหล็กไฟฟ้า

การทดลอง หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบจากสมมติฐานที่ตั้งไว้ในการทดลองจะประกอบด้วยกิจกรรม ๓ ขั้นตอน คือ

- การออกแบบการทดลอง หมายถึง การวางแผนการทดลองก่อนลงมือทดสอบจริง

- การปฏิบัติการทดลอง หมายถึง การลงมือปฏิบัติจริงและใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

- การบันทึกผลการทดลอง หมายถึง การจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลองซึ่งอาจเป็นผลจากการสังเกต การวัด และ อื่น ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้องตัวอย่างเช่น การทดลองเพื่อเปรียบเทียบความแข็งของเนื้อไม้ ๓ ชนิด ทำได้โดยนำตะปูจิดบนเนื้อไม้แต่ละชนิดด้วยแรงที่เท่ากัน จากนั้นสังเกตรอยและความลึกของรอยที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งบันทึกผล

การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

การตีความหมายข้อมูล หมายถึง การแปลความหมายหรือบรรยายลักษณะข้อมูลที่มีอยู่การตีความหมายข้อมูลในบางครั้งอาจต้องใช้ทักษะอื่น ๆ ด้วย เช่น การสังเกต การคำนวณ เป็นต้น

การลงข้อสรุป หมายถึง การสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูล เช่น การอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรบนกราฟ ถ้ากราฟเป็นเส้นตรงก็สามารถอธิบายได้ว่าเกิดอะไรขึ้นกับตัวแปรตามขณะที่ตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลง หรือถ้าลากกราฟเป็นเส้นโค้งให้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรก่อนที่กราฟเส้นโค้งจะเปลี่ยนแปลงทิศทาง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลังจากที่กราฟเส้นโค้งเปลี่ยนทิศทางแล้ว ตัวอย่างเช่น ข้อมูลที่ได้จากการนำวัตถุแทนที่น้ำ พบว่า ปริมาตรของวัตถุเท่ากับปริมาตรของน้ำที่ล้นออกมา ทำให้สรุปได้ว่าเราสามารถหาปริมาตรของวัตถุด้วยการแทนที่น้ำ

การสร้างแบบจำลอง หมายถึง การนำเสนอความคิดหรือเหตุการณ์รูปของแนวคิด แผนภาพ ชิ้นงานข้อความ คำพูด เพื่ออธิบายความคิด วัตถุ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังหมายถึงการใช้แบบจำลองเพื่อบรรยายและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความคิด วัตถุหรือเหตุการณ์ ตัวอย่างเช่น การนำเศษวัสดุต่าง ๆ มาประกอบเป็นแบบจำลองโครงสร้างร่างกายของสัตว์หรือการวาดรูปเพื่อลักษณะหรือโครงสร้างของอะตอม

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ ๒ (ป.๔ – ๖)

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา (จำนวน ๒๒ ชั่วโมง)

มาตรฐาน ว ๑. ๑ เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด

ว ๑.๑ ป. ๖/๑ อธิบายการเจริญเติบโตของมนุษย์จากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่

ว ๑.๑ ป. ๖/๒ อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์

ว ๑.๑ ป. ๖/๓ วิเคราะห์สารอาหารและอภิปรายความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย

มาตรฐาน ว ๑.๒ เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสาร สิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๕/๑ สำรวจ เปรียบเทียบและระบุลักษณะของตนเองกับคนในครอบครัว

ว ๑.๒ ป. ๕/๒ อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในแต่ละรุ่น

มาตรฐาน ว ๘. ๑ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตัวชี้วัด

ว ๘.๑ ป. ๖/๑ ตั้งคำ ถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ว ๘.๑ ป. ๖/๒ วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์ สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว ๘.๑ ป. ๖/๓ เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้

ว ๘.๑ ป. ๖/๔ บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป

ว ๘.๑ ป. ๖/๕ สร้างคำ ถามใหม่เพื่อการสำรวจ ตรวจสอบต่อไป

ว ๘.๑ ป. ๖/๖ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระอธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว ๘.๑ ป. ๖/๗ บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง

ว ๘.๑ ป. ๖/๘ นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ลำดับแนวความคิดต่อเนื่อง

สิ่งมีชีวิตมีการเจริญเติบโตเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ จะสามารถสืบพันธุ์ออกลูกหลานเพื่อการดำรงพันธุ์ต่อไป

↓

ลูกหลานที่ดำรงพันธุ์จะได้รับการถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ จากพ่อแม่และบรรพบุรุษ

↓

ลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่และบรรพบุรุษ เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม

↓

ขณะที่มนุษย์เจริญเติบโตขึ้น มนุษย์แต่ละเพศและวัยจะมีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน

↓

อาหาร เป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตได้สัดส่วนตามเพศและวัย

↓

มนุษย์จำเป็นต้องรับประทานอาหารให้เหมาะสมตามเพศและวัย

↓

อาหารแบ่งออกเป็น ๕ หมู่หลัก อาหารแต่ละหมู่จะมีสารอาหารเป็นองค์ประกอบแตกต่างกัน

↓

สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ วิตามินและน้ำ
สารอาหารเหล่านี้มีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน

↓

สารอาหารแต่ละประเภทจะให้พลังงาน ทำให้เราใช้พลังงานในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้ ร่างกายจึงต้องได้รับพลังงานอย่างพอเพียง เหมาะสมกับเพศและวัย

↓

การกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ ทำให้ร่างกายทำงานอย่างปกติ มีสุขภาพดี
และเจริญเติบโตสมวัย

↓

อาหารจะให้คุณค่าต่อร่างกาย ถ้ามีการเตรียมอาหารอย่างถูกต้องและสะอาด ไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย

↓

มนุษย์มีการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่น

↓

สารอาหารขนาดเล็กที่ได้จากการย่อยอาหารจะถูกดูดซึมข้าสู่หลอดเลือดฝอยบริเวณลำไส้เล็กเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด เพื่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

↓

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจและหลอดเลือด

↓

หัวใจมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง เมื่อกล้ามเนื้อหัวใจหดตัว จะดันเลือดออกจากหัวใจไปตามหลอดเลือดเพื่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เมื่อกล้ามเนื้อหัวใจคลายตัวเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะไหลกลับเข้าหัวใจ

↓

การหดตัวและการคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้หัวใจเต้นเป็นจังหวะต่อเนื่องตลอดเวลา นับจังหวะการเต้นของหัวใจได้โดยการจับชีพจร ถ้าชีพจรเต้นไม่เป็นปกติแสดงว่าร่างกายมีความผิดปกติ

↓

การรับประทานอาหารอาหารที่มีไขมันสูง หรือไม่ออกกำลังกาย มีผลต่อการทำงานของหัวใจ ซึ่งอาจนำไปสู่การเป็นโรคหัวใจ

↓

ระบบหมุนเวียนเลือดจะลำเลียงสารอาหารที่ย่อยแล้วไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อนำไปสร้างพลังงานให้แก่ระบบต่าง ๆ

↓

ในการพลังงานจากสารอาหารจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนและทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้น ซึ่งจะต้องลำเลียงออกสู่ภายนอกร่างกาย

↓

ระบบหายใจเป็นระบบที่นำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย เข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากระบบหมุนเวียนเลือดออกจากร่างกายสู่ภายนอก

↓

การนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเป็นการหายใจเข้า การนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากระบบร่างกายเป็นการหายใจออก

↓

อวัยวะในระบบหายใจคือ จมูก หลอดลม ปอด

↓

การหายใจเข้าและออกเกิดจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของช่องอกโดยการทำงานสัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อกระดูกซี่โครง และกล้ามเนื้อกะบังลม

↓

ที่ปอดจะมีถุงลมเล็ก ๆ จำนวนมากเมื่ออากาศเข้าสู่ปอดไปยังถุงลมเล็ก ๆ จะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

↓

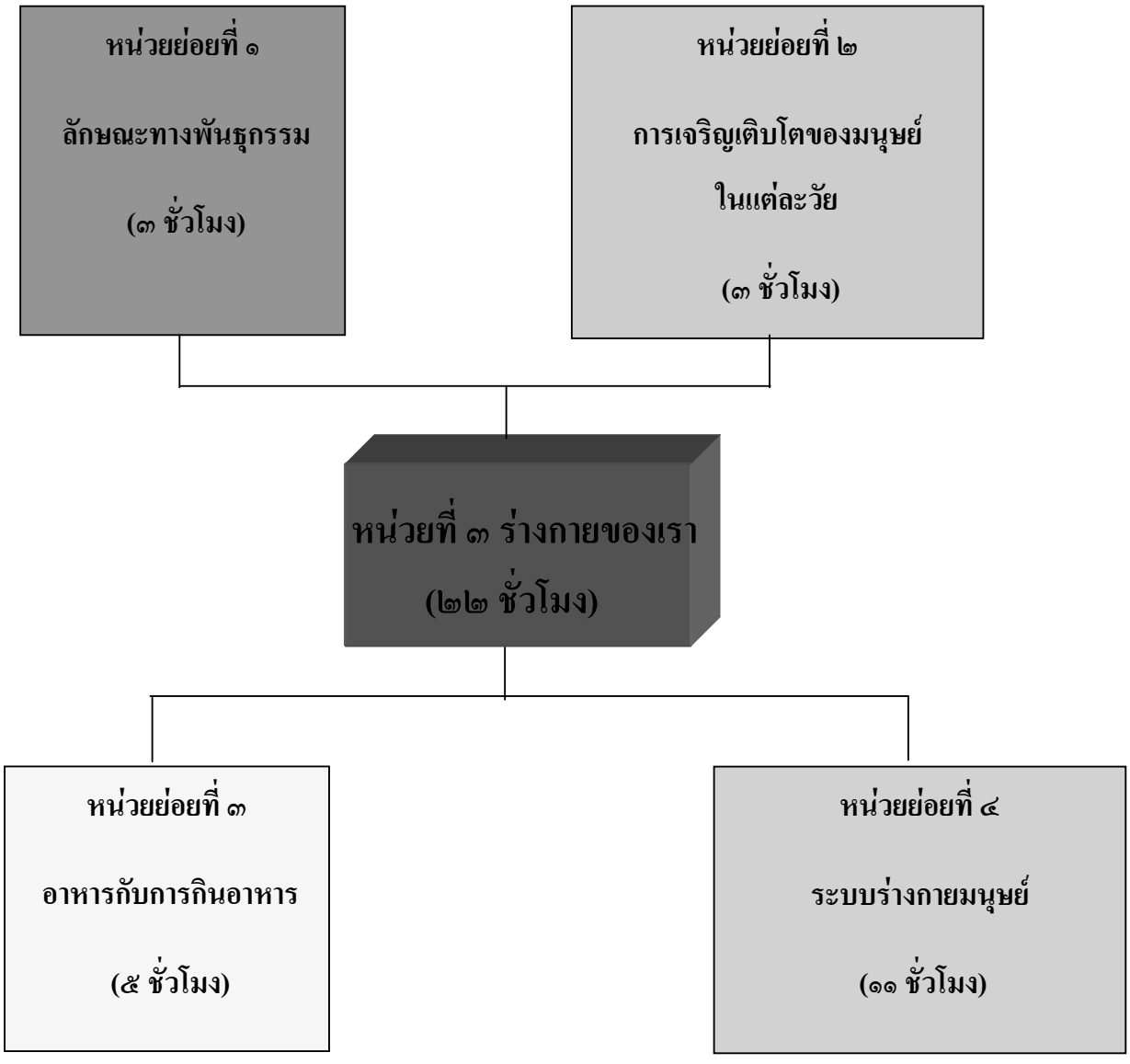
การสูดอากาศที่มีควันพิษ รวมทั้งควันบุหรี่ อาจทำให้ถุงลมโป่งพองหรือเป็นมะเร็งปอด

↓

ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือดและระบบหายใจทำงานร่วมกันทำให้ร่างกายดำเนินชีวิตได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง ร่างกายของเรา

โครงสร้างของแผนการจัดการเรียนรู้



หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม

จำนวนเวลาเรียน ๓ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

คนเราจะมีลักษณะบางลักษณะคล้ายคลึงกับคนในครอบครัว ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นบรรพบุรุษสู่รุ่นลูกหลาน เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม บางลักษณะจะเหมือนพ่อหรือเหมือนแม่ หรืออาจมีลักษณะเหมือนปู่ ย่า ตา ยาย

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ว ๑.๒ ป. ๕/๑ สำรวจ เปรียบเทียบและระบุลักษณะของตนเองกับคนในครอบครัว

ว ๑.๒ ป. ๕/๒ อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตในแต่ละรุ่น

ว ๘.๑ ป. ๖/๑ ตั้งคำ ถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ว ๘.๑ ป. ๖/๒ วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์ สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว ๘.๑ ป. ๖/๓ เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้

ว ๘.๑ ป. ๖/๔ บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป

ว ๘.๑ ป. ๖/๕ สร้างคำ ถามใหม่เพื่อการสำรวจ ตรวจสอบต่อไป

ว ๘.๑ ป. ๖/๖ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระอธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว ๘.๑ ป. ๖/๗ บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง

ว ๘.๑ ป. ๖/๘ นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ลำดับการเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม

สิ่งมีชีวิตมีการเจริญเติบโตเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ จะสามารถสืบพันธุ์ออกลูกหลานเพื่อการดำรงพันธุ์ต่อไป

↓

ลูกหลานที่ดำรงพันธุ์จะได้รับการถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ จากพ่อแม่และบรรพบุรุษ

↓

ลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากพ่อแม่และบรรพบุรุษเรียกว่าลักษณะทางพันธุกรรม

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม

.

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวน (ชั่วโมง)	จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม	๓	๑	๓

.

<u>คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้</u>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เวลา ๓ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นบรรพบุรุษสู่รุ่นลูกหลาน เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม บางลักษณะจะเหมือนพ่อหรือเหมือนแม่ หรืออาจมีลักษณะเหมือนปู่ ย่า ตา ยาย

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะคำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

คนเราจะมีลักษณะบางลักษณะคล้ายคลึงกับคนในครอบครัว ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นบรรพบุรุษสู่รุ่นลูกหลาน เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม บางลักษณะจะเหมือนพ่อหรือเหมือนแม่ หรืออาจมีลักษณะเหมือนปู่ ย่า ตา ยาย

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

ระบุและเปรียบเทียบลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองกับคนในครอบครัว

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ ๓ คน คละสมรรถนะความสามารถ

๑.๒) วางแผนในเรื่องการจัดกิจกรรม ว่าควรใช้กิจกรรมนี้หรือจะปรับกิจกรรมอย่างไรให้กระทบกระเทือนจิตใจของนักเรียนของตนเองน้อยที่สุด

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๑. ครูเตรียมภาพที่ ๑ สุนัขพันธุ์ต่าง ๆ และตัดออกไว้เป็นชุด และให้แต่ละกลุ่มช่วยกันคิดจับคู่ภาพ

๒. ครูเตรียมภาพที่ ๒ ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ และ ภาพที่ ๓ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ให้แต่ละกลุ่มได้ดูอย่างทั่วถึง

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

****

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๔ (พื้นฐาน)	ป.๕ (สูง)	ป.๖ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	เล่นเกมจับคู่แม่ ลูก สุนัข เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม		
ขั้นสอน	กิจกรรมรวมชั้น เชื่อมโยงเพื่อนำสู่ นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ครอบครัวของฉันมีลักษณะทางพันธุกรรมอย่างไร โดยพี่กับน้องร่วมมือร่วมใจทำกิจกรรมด้วยกันเป็นกลุ่มและอภิปรายผลร่วมกัน นำเสนอและอภิปรายผล		
	บันทึกในใบกิจกรรมสีเหลือง (★)	บันทึกในใบกิจกรรมสีชมพู (★★)	บันทึกในใบกิจกรรมสีเขียว (★★★)
ขั้นสรุป	← กิจกรรมรวมชั้น อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม →		
	แบบฝึกหัดสีเหลือง(★)	ทำแบบฝึกหัดสีชมพู(★★)	ทำแบบฝึกหัดสีเขียว(★★★)
วัดและประเมินผล	แบบฝึกหัดสีเหลือง(★)	แบบฝึกหัดสีชมพู(★★)	แบบฝึกหัดสีเขียว(★★★)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา คนเราจะมีลักษณะบางลักษณะคล้ายคลึงกับคนในครอบครัว ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดจากรุ่นบรรพบุรุษสู่รุ่นลูกหลาน เรียกว่า ลักษณะทางพันธุกรรม บางลักษณะจะเหมือนพ่อหรือเหมือนแม่ หรืออาจมีลักษณะเหมือนปู่ ย่า ตา ยาย **จุดประสงค์ด้านความรู้** ระบุและเปรียบเทียบลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองกับคนในครอบครัว	<u>**ขั้นนำ** *(๑๐ นาที)*</u> ๑. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม โดยอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ครูให้นักเรียนดูภาพที่ ๑ สุนัขพันธุ์ต่าง ๆ แล้วร่วมกันอภิปราย โดยใช้คำถามดังนี้ ๑.๑ จากภาพ ลูกสุนัขตัวไหนเป็นลูกของสุนัขตัวไหน (นักเรียนตอบได้ตามความเข้าใจ คำตอบที่ถูกคือ ลูกสุนัขตัวที่ ๑ เป็นลูกของสุนัข C ลูกสุนัขตัวที่ ๒ เป็นลูกของสุนัข A และลูกสุนัขตัวที่ ๓ เป็นลูกของสุนัข B) ๑.๒ นักเรียนสังเกตจากสิ่งใดว่า ลูกสุนัขตัวนั้นเป็นลูกของสุนัขตัวไหน (นักเรียนตอบได้ตามที่สังเกตได้ เช่น สังเกตจากสีขน สีตา ลักษณะของปาก จมูกและหู) ๑.๓ ลักษณะต่าง ๆ ที่ปรากฏในรุ่นลูกมาจากไหน (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ) ๑.๔ ลักษณะทางพันธุกรรมหมายถึงอะไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ) <u>ขั้นสอน (๑๖๐ นาที)</u> ๒. ครูใช้คำถามเพื่อนำนักเรียนเข้าสู่การทำกิจกรรมดังต่อไปนี้ ๒.๑ ภาพที่ครูนำมาให้นักเรียนสังเกตเป็นภาพของอะไร (ภาพแสดงลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน) ๒.๒ ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลานจากภาพ ได้แก่ลักษณะใดบ้าง (รูปหน้า, ลักษณะของผม, เชิงผมที่หน้าผาก, ขวัญบนศีรษะ, ติ่งหู, รอยหยักริมหู, การมีลักยิ้ม, การม้วน/ห่อลิ้น) ๒.๓ ลักษณะดังกล่าวเรียกว่าอะไร (ลักษณะทางพันธุกรรม)	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. ภาพที่ ๑ สุนัขพันธุ์ต่าง ๆ ๒. ภาพที่ ๒ ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ ๓. ภาพที่ ๓ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ มายังลูก **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกผลกิจกรรมในใบกิจกรรม ทั้ง ๓ ระดับ ทำใบกิจกรรม (บ.๓.๑ /ผ. ๑–๐๑) แยกตามระดับ ★,★★, ★★★

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๓. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ ๑ ครอบครัวของฉันมีลักษณะทางพันธุกรรมอย่างไร (ป.๓.๑ /ผ. ๑–๐๑) โดยนักเรียนกลุ่มสมรรถนะพื้นฐานทำใบกิจกรรม ★ นักเรียนกลุ่มสมรรถนะสูงทำใบกิจกรรม ★★ และนักเรียนกลุ่มสมรรถนะก้าวหน้าทำใบกิจกรรม ★ ★★ โดยครูให้นักเรียนอ่านวิธีทำและนำอภิปรายก่อนทำกิจกรรมโดยใช้คำถามดังนี้

๓.๑ กิจกรรมนี้นักเรียนจะได้เรียนเรื่องอะไร (ลักษณะทางพันธุกรรมของคนในครอบครัว)

๓.๒ นักเรียนจะเรียนเรื่องนี้ด้วยวิธีใด (วิธีการสังเกต)

๓.๓ เมื่อเรียนแล้วนักเรียนจะทำอะไรได้ (ระบุการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของคนในครอบครัวได้)

๔. นักเรียนได้ไปสำรวจลักษณะทางพันธุกรรมของบุคคลในครอบครัว หรือให้นักเรียนนำรูปทุกคนในครอบครัวมาทำกิจกรรมนี้ หมายเหตุ: ถ้านักเรียนในห้องส่วนใหญ่ไม่ได้อยู่กับครอบครัว ครูอาจข้ามกิจกรรมนี้ไปได้ และหากิจกรรมอื่นมาแทน

๕ เมื่อนักเรียนได้สำรวจลักษณะทางพันธุกรรมเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนแต่กลุ่มพูดคุยกันเกี่ยวกับลักษณะของตนเองว่าคล้ายคลึงใครมากที่สุดในครอบครัว จากนั้นสุ่มนักเรียนนำเสนอให้เพื่อนฟัง

๕. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยอาจใช้คำถามดังต่อไปนี้ ดังนี้

๕.๑ นักเรียนทุกคนมีลักษณะต่าง ๆ เหมือนคนในครอบครัวหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนอาจตอบว่าเหมือน บางลักษณะเหมือนพ่อ บางลักษณะเหมือนแม่ บางลักษณะเหมือนปู่ย่าตายาย)

๒. การทำแบบฝึกหัด ทั้ง ๓ ระดับ ทำแบบฝึกหัด (ป.๓.๑ /ผ. ๑–๐๒) แยกตามระดับ ★, ★★, ★★★

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**
	๕.๒ ลักษณะที่สำรวจเป็นลักษณะทางพันธุกรรมหรือไม่ ทราบได้อย่างไร (เป็น เพราะเราจะมีลักษณะเหมือนคนในครอบครัว) ๕.๓ นักเรียนจะสรุปผลจากการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร (การสำรวจจะเห็นได้ว่า ตัวเองและพี่น้องมีลักษณะบางลักษณะเหมือนพ่อ และมีบางลักษณะเหมือนแม่ บางลักษณะถ้าไม่เหมือนพ่อเหมือนแม่ ก็อาจเป็นลักษณะที่เหมือนปู่ ย่า ตา ยาย ซึ่งลักษณะที่ถ่ายทอดจากพ่อแม่สู่ลูกหลานได้นั้นเป็นลักษณะทางพันธุกรรม) ๖. ครูให้นักเรียนดูภาพที่ ๓ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่ มายังลูก และร่วมกันอภิปราย โดยตอบคำถามต่อไปนี้ ๖.๑ แม่ได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมมาจากใคร (ตากับยาย) ๖.๒ พ่อได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมมาจากใคร (ปู่กับย่า) ๖.๓ จากแผนภาพนักเรียนจะสรุปเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมได้ว่าอย่างไร (ลักษณะทางพันธุกรรมของแม่ได้รับมาจากตา ยายและลักษณะทางพันธุกรรมของพ่อได้รับมาจากปู่ ย่า ส่วนลูกชาย ลูกสาว ได้รับลักษณะทางพันธุกรรมมาจากพ่อ แม่ซึ่งบางลักษณะจะเหมือนพ่อหรือเหมือนแม่ หรืออาจมีบางลักษณะเหมือน ปู่ ย่า ตา และยาย) ๖.๔ ลูกชายและลูกสาวได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมมาจากใคร (พ่อกับแม่ซึ่งบางลักษณะจะเหมือนพ่อหรือเหมือนแม่หรืออาจมีบางลักษณะเหมือนปู่ ย่า ตา ยายลูกหลานได้)	**<u>เกณฑ์การประเมิน</u>** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๓ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๒. มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๑ ลักษณะทางพันธุกรรม**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**
	๖.๕ ลักษณะทางพันธุกรรมหมายถึงอะไร (ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษไปสู่รุ่นลูกรุ่นหลานได้) ๗. ครูซักถามนักเรียนเพิ่มเติมว่า ถ้าผู้หญิงคนหนึ่งผมตรง จมูกไม่โด่ง แล้วไปดัดผมหยิก และเสริมจมูกให้โด่ง ลักษณะดังกล่าวนี้จะสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมมาสู่ลูกหรือไม่ เพราะเหตุใด (ลักษณะผมหยิก การเสริมจมูก ไม่สามารถถ่ายทอดทางลักษณะทางพันธุกรรมได้ เพราะลักษณะดังกล่าวไม่ได้รับการถ่ายทอดจากพ่อแม่มา) ๘. ครูให้นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปรายและยกตัวอย่างลักษณะที่ไม่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ (ลักษณะที่ไม่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้ เช่น การดัดผม, การเสริมจมูก, การทำตาสองชั้น) **ขั้นสรุป (๑๐ นาที)** ๙. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม โดยครูถามคำถามดังนี้ ๙.๑ ลักษณะทางพันธุกรรมหมายถึงอะไร (ลักษณะทางพันธุกรรม คือ ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษไปสู่รุ่นลูกหลาน) ๙.๒ ลักษณะใดที่เป็นลักษณะทางพันธุกรรม (ลักษณะทางพันธุกรรม เช่น รูปหน้า, ลักษณะของผม,เชิงผมที่หน้าผาก,ขวัญบนศีรษะ,ติ่งหู,รอยหยักริมหู,การมีลักยิ้ม,การม้วน/ห่อลิ้น) ๙.๓ ลักษณะใดที่ไม่ใช่ลักษณะทางพันธุกรรม (ลักษณะที่ไม่ใช่ลักษณะทางพันธุกรรม เช่น ลักษณะที่ไปทำศัลยกรรม)	๓. มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

ภาพที่ ๑ สุนัขพันธุ์ต่าง ๆ

เกมจับคู่ แม่ ลูก สุนัข

A

B

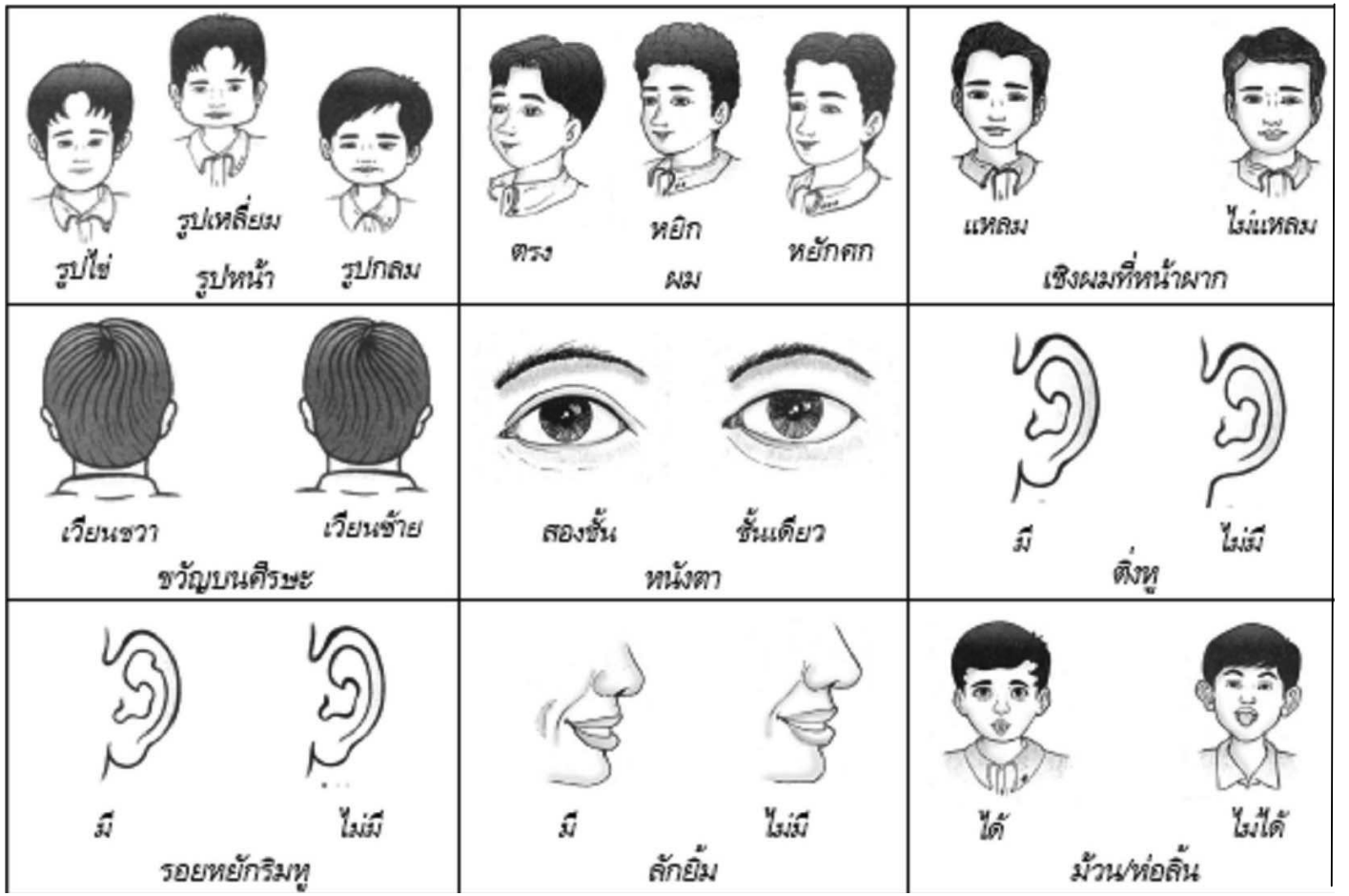
C

๑

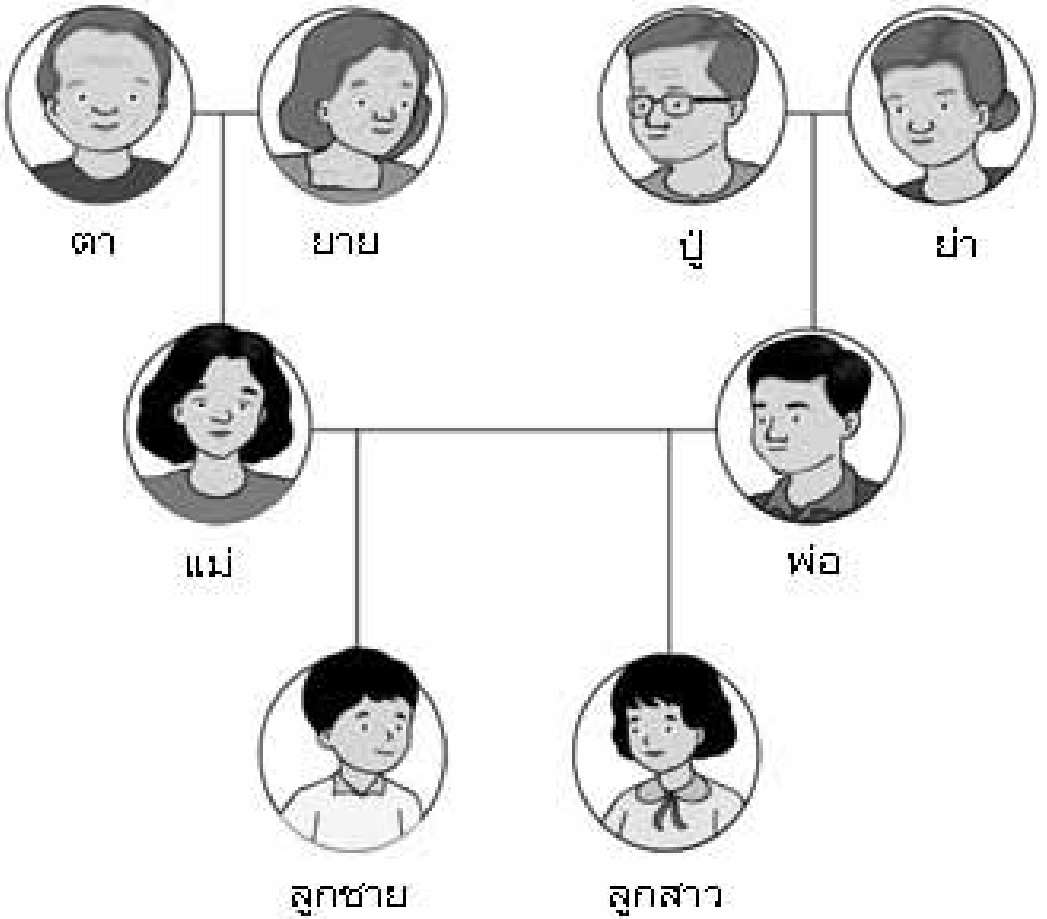
๒

๓

แผนภาพที่ ๒ ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลาน



แผนภาพที่ ๓ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม



แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน……

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน……..

ประเมินผลครั้งที่……. **วัน** ……..…. **เดือน** ……..……. **พ.ศ.** ……..…….....

เรื่อง……

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = ๑	**ไม่เกิด = 0**	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่ม			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ……. **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑ การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	**คะแนน**
การสังเกต	
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

การประเมิน

ทักษะ	**ดี (๓)**	พอใช้ **(๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	ใช้ประสาทสัมผัสเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม**ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ประสาทสัมผัสเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมได้ **จากการชี้แนะของครูหรือเพื่อนกลุ่มอื่นๆ**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสเก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรม ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป	ตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า ลักษณะทางพันธุกรรมเป็นลักษณะที่ถ่ายทอดจากรุ่นบรรบุรุษไปสู่รุ่นลูกหลาน**ได้ด้วยตนเอง**	ตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า ลักษณะทางพันธุกรรมเป็นลักษณะที่ถ่ายทอดจากรุ่นบรรบุรุษไปสู่รุ่นลูกหลานได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และลงข้อสรุปได้ว่า ลักษณะทางพันธุกรรมเป็นลักษณะที่ถ่ายทอดจากรุ่นบรรบุรุษไปสู่รุ่นลูกหลานได้ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

เฉลยใบงานสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๑ / ฝ. ๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ครอบครัวของฉันมีลักษณะทางพันธุกรรมอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและระบุลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ให้นักเรียนสำรวจลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว
๒. ขีด ✓ ลงในตารางเพื่อแสดงลักษณะพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุ์กรรมของครอบครัวของฉัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของสมาชิกในครอบครัว
ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องลักษณะทางพันธุกรรมที่บุคคลในครอบครัวมี

สิ่งที่สังเกต	ลักษณะทางพันธุกรรม	สมาชิกในครอบครัว								
		ฉัน	พ่อ	แม่	พี่	น้อง	ปู่	ย่า	ตา	ยาย
๑. เส้นผม	หยักศก									
	เหยียดตรง									
๒. สีผม	สีดำ									
	สีอื่น ๆ									
๓. หนังตา	ชั้นเดียว									
	สองชั้น									
๔. ลักยิ้ม	มีลักยิ้ม									
	ไม่มีลักยิ้ม									
๕. ความสูง	สูง									
	เตี้ย									

ตอบตามที่สังเกตได้ในครอบครัว

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งที่นักเรียนสังเกตเป็นลักษณะทางพันธุกรรมหรือไม่ ทราบได้อย่างไร

ตอบได้ตามที่สังเกต เช่น สิ่งที่สังเกตเป็นลักษณะทางพันธุกรรม ทราบได้โดยลักษณะที่สังเกตได้พบได้ในรุ่นพ่อแม่ และรุ่นปู่ย่าตายาย

๒. นักเรียนมีลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายคลึงกับบุคคลใดในครอบครัวมากที่สุด

ตอบได้ตามที่สังเกต เช่น มีลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายพ่อมากกว่าแม่

๓. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

แต่ละคนในครอบครัวมีลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ ทำให้แต่ละคนในครอบครัวมีลักษณะบางลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๑ / ผ. ๑ - ๐๒

คำตอบขึ้นอยู่กับนักเรียนแต่ละคนสังเกตได้

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เมื่อนำพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอยมาผสมพันธุ์กันได้ลูกปุยนุ่นที่มีลักษณะดังภาพ

จงตอบคำถามต่อไปนี้

๑. ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากพ่อปุยฝ้าย

เช่น สีขน

๒. ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากแม่พลอย

เช่น ลักษณะของจมูก

๓. ลักษณะใดของปุยนุ่นที่ไม่เหมือนทั้งพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอย

เช่น สีขนที่หน้า สีขนที่ขา และสีขนหูไม่เหมือน พ่อและแม่

เฉลยใบงานสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๑ / ผ.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ครอบครัวของฉันมีลักษณะทางพันธุกรรมอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและระบุลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ให้นักเรียนสำรวจลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว
๒. ขีด ✓ ลงในตารางเพื่อแสดงลักษณะพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๑ / ผ. ๑ – ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุรรมของครอบครัวของฉัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของสมาชิกในครอบครัว

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องลักษณะทางพันธุกรรมที่บุคคลในครอบครัวมี

สิ่งที่สังเกต	ลักษณะทางพันธุกรรม	สมาชิกในครอบครัว								
		ฉัน	พ่อ	แม่	พี่	น้อง	ปู่	ย่า	ตา	ยาย
๑. เส้นผม	หยักศก									
	เหยียดตรง									
๒. สีผม	สีดำ									
	สีอื่น ๆ									
๓. หนังตา	ชั้นเดียว									
	สองชั้น									
๔. ลักยิ้ม	มีลักยิ้ม									
	ไม่มีลักยิ้ม									
๕. ความสูง	สูง									
	เตี้ย									

ตอบตามที่สังเกตได้ในครอบครัว

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งที่นักเรียนสังเกตเป็นลักษณะทางพันธุกรรมหรือไม่ ทราบได้อย่างไร

ตอบได้ตามที่สังเกต เช่น สิ่งที่สังเกตเป็นลักษณะทางพันธุกรรม ทราบได้โดยลักษณะที่สังเกตได้พบได้ในรุ่นพ่อแม่ และรุ่นปู่ย่าตายาย

๒. นักเรียนมีลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายคลึงกับบุคคลใดในครอบครัวมากที่สุด

ตอบได้ตามที่สังเกต เช่น มีลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายพ่อมากกว่าแม่

๓. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

แต่ละคนในครอบครัวมีลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ ทำให้แต่ละคนในครอบครัวมีลักษณะบางลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๑.๑ / ผ. ๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เมื่อนำพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอยมาผสมพันธุ์กันได้ลูกปุยนุ่นที่มีลักษณะดังภาพ

จงตอบคำถามต่อไปนี้

๑. ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากพ่อปุยฝ้าย

เช่น สีขน

๒. ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากแม่พลอย

เช่น ลักษณะของจมูก

๓. ลักษณะใดของปุยนุ่นที่ไม่เหมือนทั้งพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอย

เช่น สีขนที่หน้า สีขนที่ขา และสีขนหูไม่เหมือน พ่อและแม่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนยกตัวอย่างลักษณะทางพันธุกรรมที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลานได้ ๑๐ ลักษณะ

๑. เส้นผม

๒ สีผม

๓. หนังตา

๔. ลักยิ้ม

๕. สีผิว

๖. การห่อลิ้น

๗. การมีติ่งหู

๘. เชิงผมที่หน้าผาก

๙. ขวัญบนศีรษะ

๑๐. หมู่เลือด

เฉลยใบงานสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๑ / ฝ. ๑ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ครอบครัวของฉันมีลักษณะทางพันธุกรรมอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและระบุลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ให้นักเรียนสำรวจลักษณะทางพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว
๒. ขีด ✓ ลงในตารางเพื่อแสดงลักษณะพันธุกรรมของตนเองและสมาชิกในครอบครัว
๓. อภิปรายกับเพื่อนเกี่ยวกับลักษณะทางพันธุกรรมของคนในครอบครัว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๑ / ม. ๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ลักษณะทางพันธุกรรมของครอบครัวของฉัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ลักษณะทางพันธุกรรมของสมาชิกในครอบครัว

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องลักษณะทางพันธุกรรมที่บุคคลในครอบครัวมี

สิ่งที่สังเกต	ลักษณะทางพันธุกรรม	สมาชิกในครอบครัว								
		ฉัน	พ่อ	แม่	พี่	น้อง	ปู่	ย่า	ตา	ยาย
๑. เส้นผม	หยักศก									
	เหยียดตรง									
๒. สีผม	สีดำ									
	สีอื่น ๆ									
๓. หนังตา	ชั้นเดียว									
	สองชั้น									
๔. ลักยิ้ม	มีลักยิ้ม									
	ไม่มีลักยิ้ม									
๕. ความสูง	สูง									
	เตี้ย									

ตอบตามที่สังเกตได้ในครอบครัว

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. สิ่งที่นักเรียนสังเกตเป็นลักษณะทางพันธุกรรมหรือไม่ ทราบได้อย่างไร

ตอบได้ตามที่สังเกต เช่น สิ่งที่สังเกตเป็นลักษณะทางพันธุกรรม ทราบได้โดยลักษณะที่สังเกตได้พบได้ในรุ่นพ่อแม่

๒. นักเรียนมีลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายคลึงกับบุคคลใดในครอบครัวมากที่สุด

ตอบได้ตามที่สังเกต เช่น มีลักษณะทางพันธุกรรมคล้ายพ่อมากกว่าแม่

๓. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

แต่ละคนในครอบครัวมีลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นลักษณะที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ ทำให้แต่ละคนในครอบครัวมีลักษณะบางลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๑ / ฝ.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เมื่อนำพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอยมาผสมพันธุ์กันได้ลูกปุยนุ่นที่มีลักษณะดังภาพ

จงตอบคำถามต่อไปนี้

๑. ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากพ่อปุยฝ้าย

เช่น สีขน

๒. ลักษณะใดบ้างที่ปุยนุ่นได้รับการถ่ายทอดจากแม่พลอย

เช่น ลักษณะของจมูก

๓. ลักษณะ.ใดของปุยนุ่นที่ไม่เหมือนทั้งพ่อปุยฝ้ายและแม่พลอย

เช่น สีขนที่หน้า สีขนที่ขา และสีขนหูไม่เหมือน พ่อและแม่

คำชี้แจง :

เขียน O ล้อมรอบตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

๑. ลักษณะของพ่อแม่ที่ถ่ายทอดไปยังลูกหลานได้ เรียกว่าอะไร

ก. ลักษณะพันธุ์แท้
ข. ลักษณะพันธุ์ทาง
ค. การขยายพันธุ์
(ง.) ลักษณะทางพันธุกรรม

๒. คนเรามีลักษณะต่างกันเนื่องจากสาเหตุใด

(ก.) ลักษณะทางพันธุกรรมที่ได้รับจากพ่อแม่
ข. ความใกล้ชิดกับผู้เลี้ยงดูทำให้มีลักษณะเหมือนผู้เลี้ยงดู
ค. ขณะตั้งครรภ์เมื่อแม่ดูรูปใครบ่อย ๆ ลูกจะมีลักษณะอย่างนั้น
ง. การขอพรจากพระให้ลูกมีลักษณะต่าง ๆ

ใช้ข้อมูลจากตารางต่อไปนี้เพื่อตอบคำถามข้อ ๓-๕

ลักษณะทางพันธุกรรม	คนในครอบครัว			
	พ่อ	แม่	ตุ๊ก	ติ๊ก
ผมตรง	✓			✓
ผมหยิก		✓	✓	
มีลักยิ้ม		✓	✓	
ตาสองชั้น	✓		✓	✓
นิ้วโป้งงอได้		✓		✓

๓. ติ๊กได้รับลักษณะของเส้นผมจากใคร

(ก.) พ่อ
ข. แม่
ค. ตุ๊ก
ง. ติ๊ก

๔. ตุ๊กได้รับลักษณะทางพันธุกรรมใดจากแม่

ก. ตาสองชั้น
ข. ผมตรง
ค. นิ้วโป้งงอได้
(ง.) มีลักยิ้ม

๕. ลักษณะทางพันธุกรรมใดที่ตุ๊กและดิ๊กได้รับจากพ่อ

ก. ผมตรง
ข. ผมหยิก
(ค.) ตาสองชั้น
ง. มีลักยิ้ม

หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย

จำนวนเวลาเรียน ๓ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๑ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

มนุษย์มีการเจริญเติบโตและมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

ว ๑.๑ ป. ๖/๑ อธิบายการเจริญเติบโตของมนุษย์จากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่

ว ๘.๑ ป. ๖/๑ ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ

ว ๘.๑ ป. ๖/๒ วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ

ว ๘.๑ ป. ๖/๓ เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้

ว ๘.๑ ป. ๖/๔ บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป

ว ๘.๑ ป. ๖/๕ สร้างคำ ถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป

ว ๘.๑ ป. ๖/๖ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

ว ๘.๑ ป. ๖/๗ บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง

ว ๘.๑ ป. ๖/๘ นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ลำดับการเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย

ขณะที่มนุษย์เจริญเติบโตขึ้น มนุษย์แต่ละเพศและวัยจะมีการเจริญเติบโตแตกต่างกัน

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวน (ชั่วโมง)	จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย	๓	๑	๓

.

<u>คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้</u>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ เวลา ๓ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

มนุษย์มีการเจริญเติบโตและมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะคำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

มนุษย์มีการเจริญเติบโตและมีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย ตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุและในแต่ละเพศ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของร่างกายในแต่ละช่วงอายุและเพศระหว่างการเจริญเติบโตได้

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การวัด

๓. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ ๓ คน คละสมรรถนะความสามารถ

๒ การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑) เตรียมเครื่องชั่งน้ำหนัก และที่วัดส่วนสูง หรือให้นักเรียนไปชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงมาก่อนถึงชั่วโมงเรียน

๒.๒) เตรียมสมุดสุขภาพของนักเรียนทุกคนในชั้น

๒.๓) ขยายภาพภาพขนาดของคนในอายุต่าง ๆ

๒.๔) ขยายภาพกราฟแสดงมวลและความสูงของร่างกายในช่วงอายุต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างชายกับเพสหญิง จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สสวท.

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

****

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๑ (พื้นฐาน)	ป.๒ (สูง)	ป.๓ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	ตอบคำถามคำถามเพื่อทบทวนเรื่องการเจริญเติบโต		
ขั้นสอน	ทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่องร่างกายของเรามีการเจริญเติบโตหรือไม่ ศึกษาภาพขนาดของคนในอายุต่าง ๆ พร้อมตอบคำถาม ศึกษากราฟแสดงมวลและความสูงของร่างกายในช่วงอายุต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างเพศชายกับเพศหญิง กราฟ แสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ ๕ – ๑๘ ปี และกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ ๕ – ๑๘ ปี พร้อมตอบคำถาม		
ขั้นสรุป	← กิจกรรมรวมชั้น นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับการเจริญเติบโต →		
	← กิจกรรมรวมชั้น อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย →		
	ทำแบบฝึกหัดสีเหลือง	ทำแบบฝึกหัดสีชมพู	ทำแบบฝึกหัดสีเขียว
วัดและประเมินผล	← การทำกิจกรรม ใบงานและแบบฝึกหัด →		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

มนุษย์มีการเจริญเติบโตและมีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย ตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุและในแต่ละเพศ

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของร่างกายในแต่ละช่วงอายุและเพศระหว่างการเจริญเติบโตได้

กิจกรรมการเรียนรู้

<u>ขั้นนำ</u>

๑. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับเรื่องการเจริญเติบโต ดังนี้

๑.๑ การเจริญเติบโตคืออะไร (การเจริญเติบโตเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไปของสิ่งมีชีวิต โดยการเพิ่มจำนวนเซลล์ การเพิ่มขนาดของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงสภาพของเซลล์และการเกิดรูปร่างที่แน่นอน)

๑.๒ นักเรียนคิดว่าพืชมีการเจริญเติบโตหรือไม่ สังเกตจากอะไร (พืชมีการเจริญเติบโต โดยสังเกตได้ตั้งแต่รากเริ่มงอกออกจากเมล็ด จนกระทั่งมีใบและมีขนาดของลำต้นใหญ่ขึ้นและสูงขึ้น)

๑.๓ สัตว์มีการเจริญเติบโตหรือไม่ สังเกตจากอะไร (สัตว์มีการเจริญเติบโต โดยสังเกตได้จากเมื่อลูกสัตว์คลอดออกมาลูกสัตว์จะมีขนาดเล็กและเมื่อเวลาผ่านไปสัตว์จะมีร่างกายที่เติบโตขึ้น)

๒. ครูตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน โดยใช้คำถามต่อไปนี้

๒.๑ นักเรียนคิดว่ามนุษย์มีการเจริญเติบโตหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

๒.๒ นักเรียนจะวัดการเจริญเติบโตของนักเรียนได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

๒.๓ ในขณะที่นักเรียนเป็นวัยทารก ส่วนหัว ลำตัว แขน ขา แตกต่างกับในปัจจุบันหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามข้อมูลที่นักเรียนรู้)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. สมุดสุขภาพของนักเรียน ๑ เล่ม

๒. เครื่องวัดส่วนสูง ๑ เครื่อง

๓. เครื่องชั่งน้ำหนัก ๑ เครื่อง

๔. สายวัดหรือไม้บรรทัด ๑ เส้น

๕. ภาพขนาดร่างกายของคนเมื่ออายุต่าง ๆ

๖. ภาพกราฟแสดงมวลและความสูงของร่างกายในช่วงอายุต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างเพศชายกับเพศหญิง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การวัด

๓. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒. มีวินัย

๓. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒.๔ ถ้านักเรียนต้องการให้ร่างกายเจริญเติบโตสมส่วน นักเรียนมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ)

๓. ครูบันทึกคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดานดำเพื่อนำอภิปรายหลังทำกิจกกรรม และนักเรียนบันทึกคำตอบลงในสมุดของตนเอง

<u>ขั้นสอน</u>

๔. นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมที่ ๑ เรื่องร่างกายของเรามีการเจริญเติบโตหรือไม่ โดยก่อนทำกิจกรรมครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการวัดขนาดของความยาวแขนและความยาวขา โดยใช้คำถามดังนี้

๔.๑ การวัดความยาวของแขน นักเรียนจะวัดจากบริเวณใดถึงบริเวณใด (วัดความยาวของแขนจากบริเวณหัวไหล่ถึงปลายนิ้วกลาง)

๔.๒ การวัดความยาวของขา นักเรียนจะวัดจากส่วนใดถึงส่วนใด (วัดความยาวของขาจากรอยพับใต้ก้นถึงส้นเท้า) ในระหว่างการทำกิจกรรมครูคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำกับนักเรียน

๔. หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ครูให้นักเรียนทุกคนไปกรอกข้อมูล ส่วนสูง มวล ความยาวแขน และความยาวขา ของตนเองทั้งในปีที่แล้วและปีปัจจุบันลงในตารางที่เขียนบนกระดานดังนี้

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การวัดส่วนสูง ชั่งมวลและความยาวของแขน ขา และความยาวรอบศีรษะ

๒. การบันทึกกิจกรรมลงในกิจกรรมที่ ๑ ร่างกายของเรามีการเจริญเติบโตหรือไม่ (บ. ๓.๒ /ผ. ๒– ๐๑) แยกตามระดับ ★,★★, ★★★

๓. การทำแบบฝึกหัดทั้ง ๓ ระดับ ทำแบบฝึกหัด (บ.๓.๒ /ผ. ๒– ๐๒) แยกตามระดับ ★,★★, ★★★

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | **รายวิชา วิทยาศาสตร์** | **ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา | **หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย** | **เวลา ๓ ชั่วโมง**

ตาราง ขนาดของร่างกายที่วัดได้จากปีที่แล้วและปีปัจจุบันของนักเรียน

รายชื่อนักเรียน	ปีที่วัดการเจริญเติบโต	ขนาดของร่างกาย			
		ส่วนสูง (เซนติเมตร)	มวล (กิโลกรัม)	ความยาวแขน (เซนติเมตร)	ความยาวขา (เซนติเมตร)
	ปีที่แล้ว				
	ปีปัจจุบัน				
	ปีที่แล้ว				
	ปีปัจจุบัน				

๕. จากนั้นครูซักถามนักเรียนโดยใช้ข้อมูลในตารางด้วยคำถามต่อไปนี้

๕.๑ การเจริญเติบโตของร่างกายในกิจกรรมนี้วัดจากอะไร (การเจริญเติบโตของร่างกายวัดจากขนาดของร่างกายได้แก่ ส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขา)

วิธีการประเมิน

๑. สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน

๒. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๓. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๔. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

<u>เกณฑ์การประเมิน</u>

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๓ คะแนน

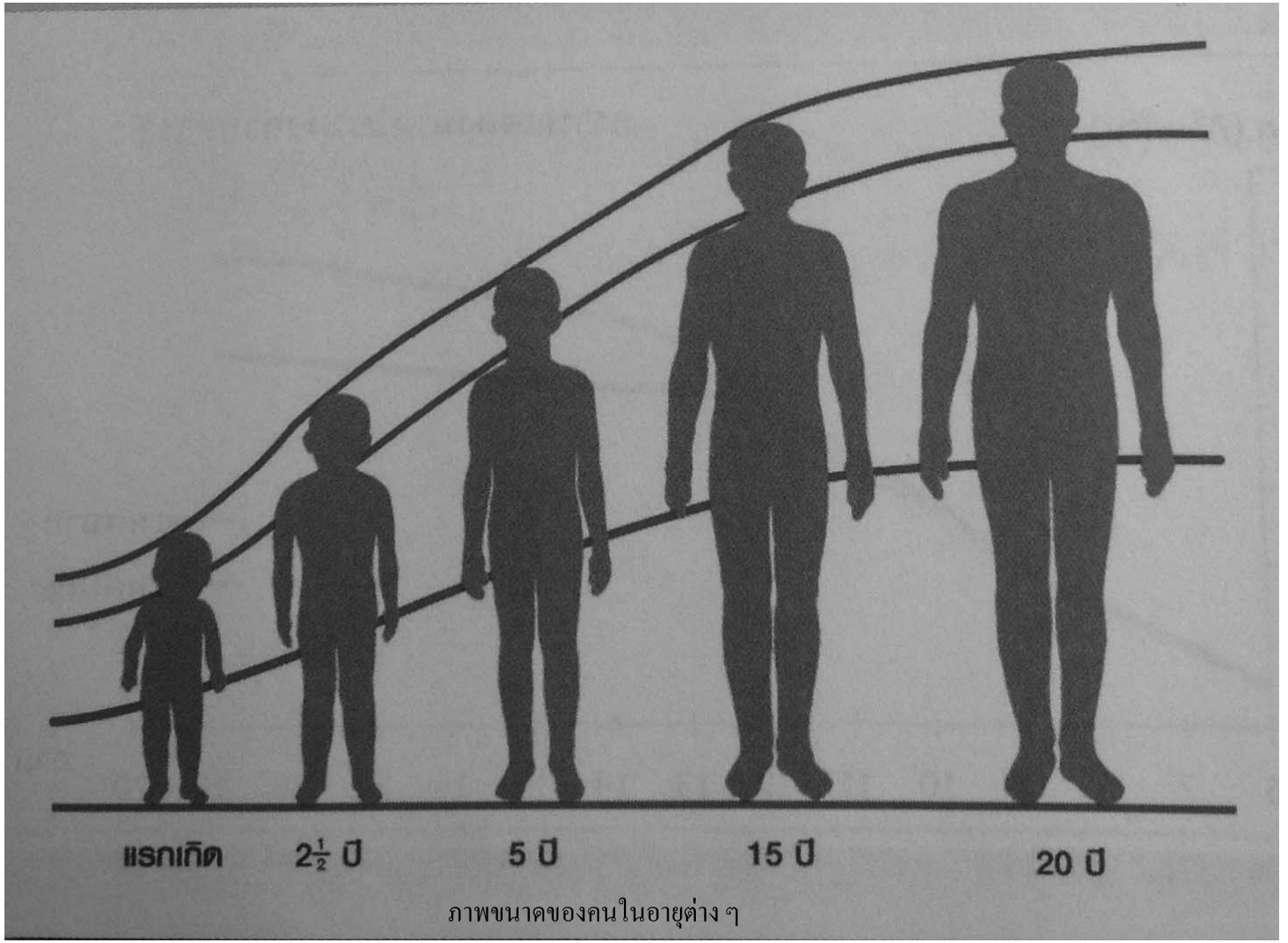
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย	เวลา ๓ ชั่วโมง
	๕.๒ จากข้อมูลในปีที่ผ่านมาเปรียบเทียบกับปีปัจจุบันนักเรียนแต่ละคนมีการเปลี่ยนแปลงขนาดของร่างกายหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนแต่ละคนมีขนาดของร่างกายเปลี่ยนแปลง โดยนักเรียนแต่ละคนมีส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขาเพิ่มขึ้น) ๕.๓ นักเรียนแต่ละคนมีการเจริญเติบโตหรือไม่ ทราบได้อย่างไร (นักเรียนแต่ละคนมีการเจริญเติบโต โดยดูได้จากข้อมูลการเพิ่มขึ้นของส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขาในปีปัจจุบันจะมากกว่าปีที่แล้ว) ๕.๔ จากตารางนักเรียนสรุปเกี่ยวกับขนาดของร่างกายในปีที่แล้วกับปีปัจจุบันได้อย่างไร (ใช้การเปรียบเทียบข้อมูลของส่วนสูง มวล ความยาวแขน ความยาวขา ในปีที่แล้วกับปีปัจจุบัน) ๖. ครูนำภาพขนาดร่างกายของคนเมื่ออายุต่าง ๆ มาให้นักเรียนสังเกต จากนั้นซักถามนักเรียนด้วยคำถามต่อไปนี้ ๖.๑ จากภาพขนาดของร่างกายของคนอายุต่าง ๆ มีขนาดเท่ากันหรือไม่ สังเกตจากอะไร (ไม่) ๖.๒ จากภาพคนเราตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ ๒๐ ปี ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร (เปลี่ยนแปลงไป โดยส่วนหัวจะมีขนาดใหญ่ขึ้น ลำตัวยาวขึ้นและใหญ่ขึ้น ความยาวแขนและความยาวขาเพิ่มขึ้น) ๖.๓ ร่างกายของคนอายุเมื่อต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ทราบได้อย่างไร (ร่างกายของคนในอายุต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลง โดยดูจากรูปร่างค่อย ๆ ยืดตัวออก ใบหน้าและศีรษะมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับขนาดของลำตัว แขน ขา และคอยาวขึ้น)	- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๒. มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**
	๖.๔ ส่วนใดของร่างกายมีการเพิ่มขนาดมากกว่าส่วนอื่น ๆ ทราบได้อย่างไร(ส่วนขา ทราบได้โดยใช้เครื่องมือ เช่นไม้บรรทัด สายวัด วัดความยาวของร่างกายของคนจากภาพแล้วนำข้อมูลจากการวัดส่วนต่าง ๆ เช่น ส่วนหัว ส่วนลำตัวและส่วนขามาเปรียบเทียบกัน) ๖.๕ ส่วนใดของร่างกายมีการเพิ่มขนาดน้อยกว่าส่วนอื่น ๆ ทราบได้อย่างไร(ส่วนหัว ทราบได้โดยใช้เครื่องมือเช่นไม้บรรทัด สายวัด วัดความยาวของร่างกายของคนจากภาพแล้วนำข้อมูลจากการวัดส่วนต่าง ๆ เช่น ส่วนหัว ส่วนลำตัวและส่วนขามาเปรียบเทียบกัน) ๖.๖ จากการสังเกตขนาดของคนในช่วงอายุต่าง ๆ นักเรียนจะสรุปได้ว่าอย่างไร (ร่างกายของคนเรามีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัยโดยสังเกตได้จากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัย ๒๐ ปี รูปร่างจะค่อย ๆ ยืดตัวออก ใบหน้าและศีรษะเล็กลงเมื่อเทียบกับขนาดของลำตัว แขน ขา ลำตัวและคอยาวขึ้น) ๗. ครูให้นักเรียนดูกราฟแสดงมวลของร่างกายในช่วงอายุต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างเพศชายกับเพศหญิงมาให้นักเรียนสังเกต จากนั้นอภิปรายร่วมกับนักเรียนด้วยคำถามต่อไปนี้ ๗.๑ กราฟนี้แสดงอะไร (กราฟแสดงมวลของร่างกายในช่วงอายุต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิง) ๗.๒ จากกราฟแกนนอนแสดงอะไร และแกนตั้งแสดงอะไร (แกนนอนแสดงอายุ แกนตั้งแสดงมวล)	๓. จุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย	เวลา ๓ ชั่วโมง
	๗.๓ เมื่ออายุ ๖ ปี เพศหญิงและเพศชายมีมวลเท่าไร (๒๐ กิโลกรัม) ๗.๔ เพศชายจะเริ่มมีมวลมากกว่าเพศหญิงเมื่ออายุเท่าใด (๑๔ ปี) ๗.๕ จากกราฟนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร (เมื่อร่างกายมีการเจริญเติบโต เพศหญิงและเพศชายจะมีมวลแตกต่างกัน เมื่ออายุ ๑๔-๒๐ ปี เพศชายจะมีมวลมากกว่าเพศหญิง) ๘. ครูนำกราฟแสดงส่วนสูงของร่างกายในช่วงอายุต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างเพศชายกับเพศหญิงมาให้นักเรียนสังเกต จากนั้นซักถามนักเรียนด้วยคำถามต่อไปนี้ ๘.๑ กราฟนี้เป็นกราฟแสดงอะไร (กราฟแสดงส่วนสูงของร่างกายในช่วงอายุต่าง ๆ เปรียบเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิง) ๘.๒ จากกราฟแกนนอนแสดงอะไร และแกนตั้งแสดงอะไร (แกนนอนแสดงอายุ แกนตั้งแสดงส่วนสูง) ๘.๓ เพศหญิงและเพศชาย อายุ ๑๒ ขวบ เพศใดมีส่วนสูงมากกว่ากัน (เพศหญิง) ๘.๔ จากกราฟนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร (เมื่อร่างกายมีการเจริญเติบโต เพศหญิงและเพศชายจะมีส่วนสูงแตกต่างกัน เมื่ออายุ ๑๓ - ๒๐ ปี เพศชายจะมีส่วนสูงมากกว่าเพศหญิง) ๘.๕ จากกราฟทั้ง 2 กราฟ นักเรียนจะสรุปเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของเพศหญิงและเพศชายอย่างไร (เพศหญิงจะเจริญเติบโตเร็วกว่าเพศชาย เมื่อเข้าสู่อายุ ๑๒ - ๑๓ ปี ส่วนเพศชายจะเจริญเติบโตเร็วกว่าเพศหญิง เมื่ออายุ ๑๔ –๑๕)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย	เวลา ๓ ชั่วโมง
	๘. ครูให้นักเรียนดูกราฟเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ ๕-๑๘ ปี และกราฟเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายอายุ ๔-๑๘ ปี ของสำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๕๓ ในใบงานที่ ๐๑ พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกับนักเรียนโดยใช้คำถาม ดังนี้ ๘.๑ กราฟทั้งสองนี้แสดงอะไร(กราฟที่ ๓ เป็นกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศหญิงอายุ ๕-๑๘ ปี และกราฟที่ ๔ เป็นกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายอายุ ๔-๑๘ ปี) ๘.๒ เพศหญิงที่มีน้ำหนัก ๓๕ กิโลกรัม ส่วนสูง ๑๓๕ เซนติเมตร จัดว่าร่างกายมีการเจริญเติบโตอย่างไร (เจริญเติบโตสมส่วน) ๘.๓ เพศชายที่มีน้ำหนัก ๓๕ กิโลกรัม ส่วนสูง ๑๓๕ เซนติเมตร จัดว่าร่างกายมีการเจริญเติบโตอย่างไร (เจริญเติบโตสมส่วน) ๘.๔ เพศชายอายุ ๑๒ ปี หนัก ๒๖ กิโลกรัม จัดว่าร่างกายมีน้ำหนักอย่างไร (น้ำหนักค่อนข้างน้อย) ๘.๕ เพศหญิงอายุ ๑๒ ปี หนัก ๒๖ กิโลกรัม จัดว่าร่างกายมีน้ำหนักอย่างไร (น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์) ๘.๖ เพศหญิงอายุ ๑๘ ปี มีส่วนสูง ๑๕๕ จัดว่าร่างกายมีส่วนสูงอย่างไร (ร่างกายมีส่วนสูงตามเกณฑ์) ๘.๗ เพศชายอายุ ๑๘ ปี มีส่วนสูง ๑๕๕ จัดว่าร่างกายมีส่วนสูงอย่างไร (ร่างกายมีส่วนสูงค่อนข้างเตี้ย)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์ในแต่ละวัย	เวลา ๓ ชั่วโมง
	๙.๘ จากกราฟนักเรียนจะสรุปเกี่ยวกับการเจริญเติบโตได้ว่าอย่างไร (จากกราฟสามารถสรุปได้ว่า การที่เราจะทราบว่าร่างกายของเรามีส่วนสูงและมวลตามเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ เราสามารถบอกได้โดยเปรียบเทียบส่วนสูงและมวลกับค่ามาตรฐานการเจริญเติบโตของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข **<u>ขั้นสรุป</u>** ๑๐. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่องการเจริญเติบโตของร่างกายโดยครูใช้คำถามต่อไปนี้ ๑๐.๑ จากวัยแรกเกิดจนถึงวัยปัจจุบัน ขนาดของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ทราบได้อย่างไร (ขนาดของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง โดยตั้งแต่วัยแรกเกิดจนถึงวัยปัจจุบัน ทราบได้โดยการสังเกตและวัดส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขา ซึ่งเมื่อเจริญเติบโตขึ้นจะมีส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขาเพิ่มขึ้น) ๑๐.๒ มนุษย์เรามีการเจริญเติบโตหรือไม่ ทราบได้อย่างไร (มนุษย์เรามีการเจริญเติบโต สังเกตได้จากการเพิ่มขึ้นของส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขา) ๑๑. นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเจริญเติบโตของคนแต่ละช่วงวัย (แยกตามสี)	



ภาพขนาดของคนในอายุต่าง ๆ

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน……

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน……..

ประเมินผลครั้งที่……. **วัน** ……..…. **เดือน** ……..……. **พ.ศ.** ……..…….....

เรื่อง……

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = ๑	**ไม่เกิด = 0**	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			
๔.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่ม			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ……. **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒ การเจริญเติบโตของมนุษย์

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	**คะแนน**
การสังเกต	
การวัด	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะ	**ดี (๓)**	พอใช้ **(๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การสังเกต	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนสูงและน้ำหนักของตนเอง**ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนสูงและน้ำหนักของตนเองได้**จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น และเพิ่มเติมความคิดเห็น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนสูงและน้ำหนักของตนเอง**และเพิ่มเติมความคิดเห็น**
การวัด	ใช้เครื่องชั่งมวลและที่วัดส่วนสูงได้อย่างถูกต้อง**ด้วยตนเอง**	ใช้เครื่องชั่งมวลและที่วัดส่วนสูงได้อย่างถูกต้อง **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ใช้เครื่องชั่งมวลและที่วัดส่วนสูงได้อย่างถูกต้อง
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปจากภาพและกราฟได้ โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสังเกต**ด้วยตนเอง**	ตีความหมายจากการทำกิจกรรมและลงข้อสรุปได้จากภาพและกราฟได้โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสังเกต **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายจากการทำกิจกรรมและลงข้อสรุปจากภาพและกราฟได้

เฉลยใบงานสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ร่างกายของเรามีการเจริญเติบโตหรือไม่

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายการเจริญเติบโตของร่างกายของตนเอง
๒. วัดและเปรียบเทียบส่วนสูง ชั่งมวล ความยาวแขนและความยาวขาของตนเองกับเพื่อน

วัสดุ – อุปกรณ์

๑.	เครื่องวัดส่วนสูง	๑	เครื่อง
๒.	เครื่องชั่งมวล	๑	เครื่อง
๓.	สายวัด	๑	เส้น
๔.	ไม้บรรทัด	๑	อัน

วิธีทำ

๑. แต่ละคนนำข้อมูลส่วนสูง มวล จากสมุดสุขภาพของนักเรียนในปีที่แล้ว และบันทึกผลลงในตาราง
๒. แต่ละคนวัดส่วนสูง และชั่งมวล บันทึกผลในตาราง
๓. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตตามเพศของตนเองในปีที่แล้วและปัจจุบันกับกราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย อายุ 5-18 ปี
๔. จับคู่กับเพื่อนสลับกันวัดความยาวแขนและความยาวขา แล้วบันทึกผล
๕. เปรียบเทียบส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขาในปีปัจจุบันของตนเองกับเพื่อน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

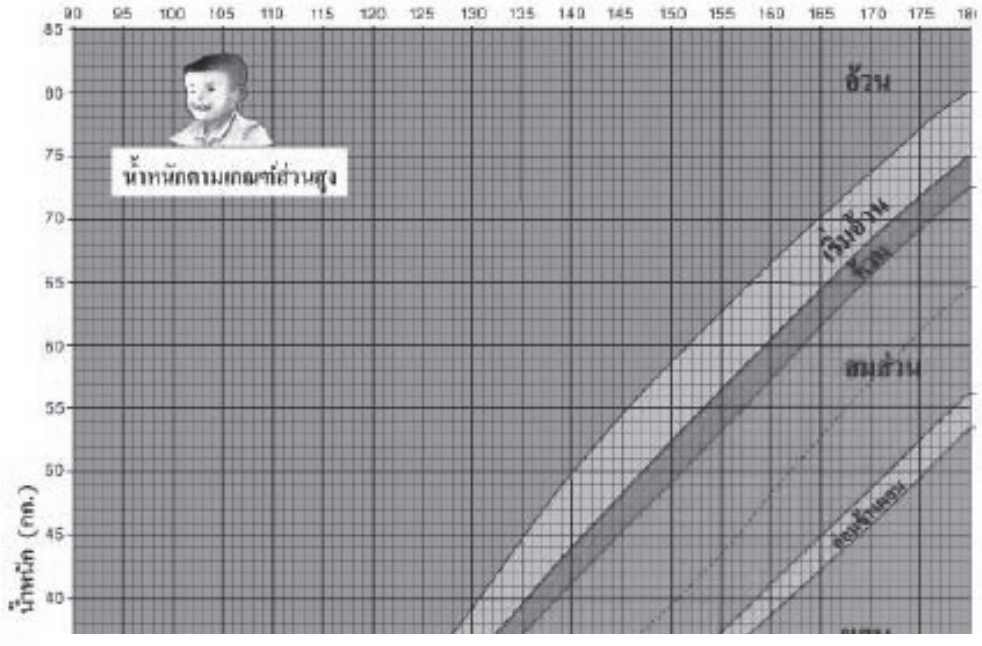
ตาราง การวัดการเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์

ปีที่วัดการเจริญเติบโต	สิ่งที่วัดได้	
	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	มวล (กิโลกรัม)
ปีที่แล้ว พ.ศ. _____		
ปัจจุบัน พ.ศ. _____		

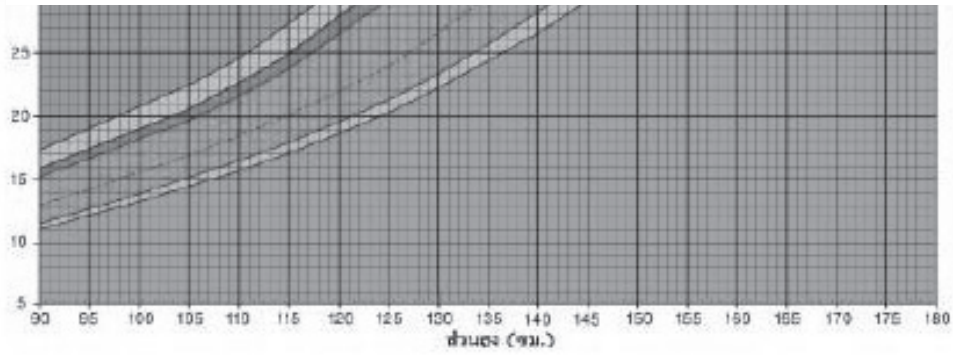
ความยาวแขน _____ เซนติเมตร

ความยาวขา _____ เซนติเมตร

กราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย อายุ ๕ - ๑๘ ปี

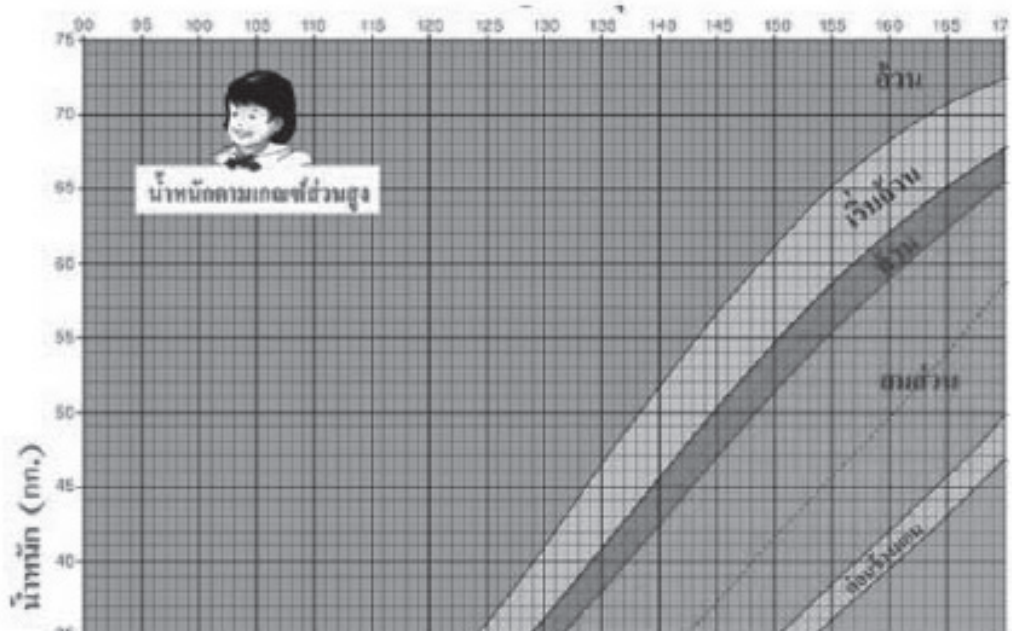


(คำตอบขึ้นอยู่กับส่วนสูงและมวลที่นักเรียนวัดได้)

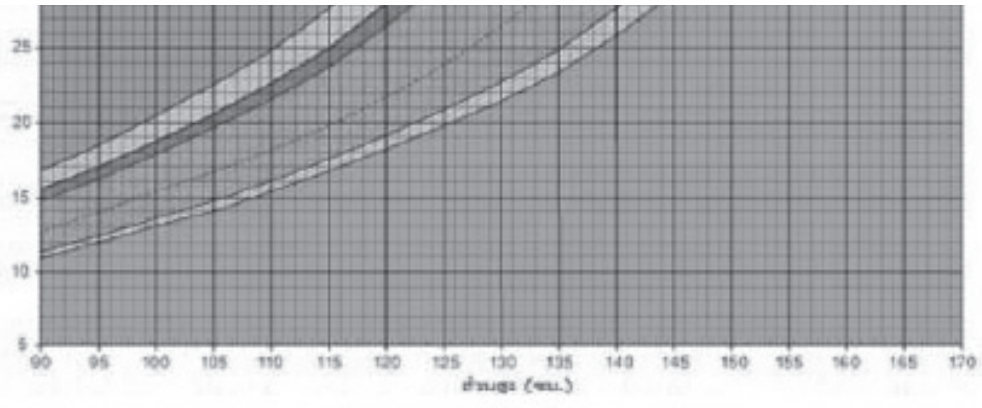


ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๔๒

กราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศหญิง อายุ ๕ - ๑๘ ปี



(คำตอบขึ้นอยู่กับส่วนสูงและมวลที่นักเรียนวัดได้)



ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๑๕๔๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ร่างกายของนักเรียนมีการเจริญเติบโตหรือไม่ สังเกตได้จากอะไร

มีการเจริญเติบโต สังเกตได้จากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้น

๒. ในปีปัจจุบันกับปีที่แล้ว ร่างกายนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตหรือไม่ อย่างไร

เปลี่ยนแปลง โดยดูจากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้น หรืออาจระบุว่าเสื้อผ้าคับ กระโปรงสั้นขึ้น แขนเสื้อสั้นขึ้น เป็นต้น

๓. นักเรียนจะสรุปผลจากกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ร่างกายของมนุษย์ในแต่ละเพศและวัยมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน เราวัดการเจริญเติบโตได้จากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องการเจริญเติบโตของมนุษย์

คำชี้แจง :

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูก และกาเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

✓ ๑. การเจริญเติบโตสามารถวัดได้จากขนาดของร่างกายเช่น ส่วนสูง มวล

X ๒. เพศชายและเพศหญิงมีการเจริญเติบโตเท่ากันจนถึงอายุ ๒๐ ปี

✓ ๓. คนในวัยเด็ก (๖-๑๒ ปี) ส่วนใหญ่จะมีการเจริญเติบโตขึ้นทุกปี

✓ ๔. ศีรษะเป็นอวัยวะที่มีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับขนาดของลำตัว แขน และขา

X ๕. ความยาวขาไม่สามารถบอกถึงการเจริญเติบโตของร่างกายได้

เฉลยใบงานสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ร่างกายของเรามีการเจริญเติบโตหรือไม่

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายการเจริญเติบโตของร่างกายของตนเอง
๒. วัดและเปรียบเทียบส่วนสูง ชั่งมวล ความยาวแขนและความยาวขาของตนเองกับเพื่อน

วัสดุ – อุปกรณ์

๑.	เครื่องวัดส่วนสูง	๑	เครื่อง
๒.	เครื่องชั่งมวล	๑	เครื่อง
๓.	สายวัด	๑	เส้น
๔.	ไม้บรรทัด	๑	อัน

วิธีทำ

๑. แต่ละคนนำข้อมูลส่วนสูง มวล จากสมุดสุขภาพของนักเรียนในปีที่แล้ว และบันทึกผลลงในตาราง
๒. แต่ละคนวัดส่วนสูง และชั่งมวล บันทึกผลในตาราง
๓. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตตามเพศของตนเองในปีที่แล้วและปัจจุบันกับกราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย อายุ 5-18 ปี
๔. จับคู่กับเพื่อนสลับกันวัดความยาวแขนและความยาวขา แล้วบันทึกผล
๕. เปรียบเทียบส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขาในปีปัจจุบันของตนเองกับเพื่อน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

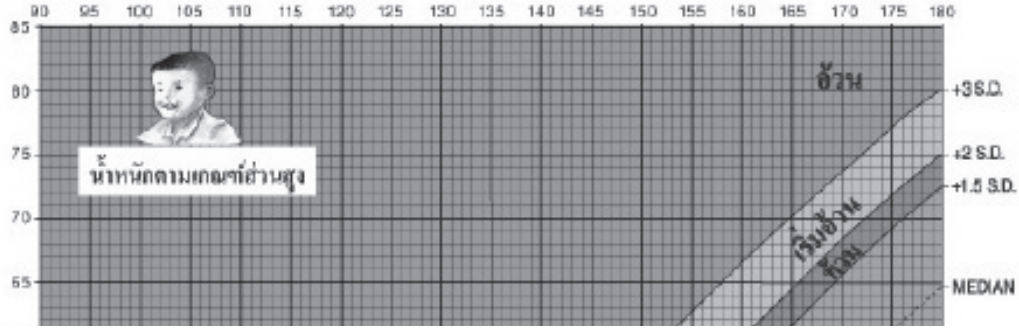
ตาราง การวัดการเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์

ปีที่วัดการเจริญเติบโต	สิ่งที่วัดได้	
	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	มวล (กิโลกรัม)
ปีที่แล้ว พ.ศ. _____	_____	_____
ปัจจุบัน พ.ศ. _____	_____	_____

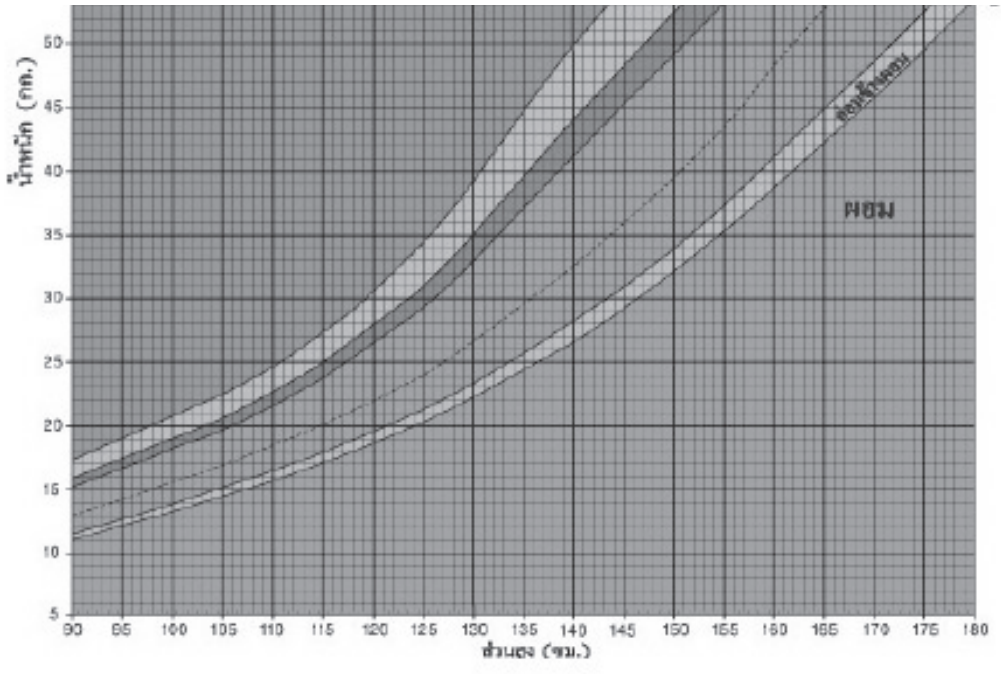
ความยาวแขน _____ เซนติเมตร

ความยาวขา _____ เซนติเมตร

กราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย อายุ ๕ - ๑๘ ปี

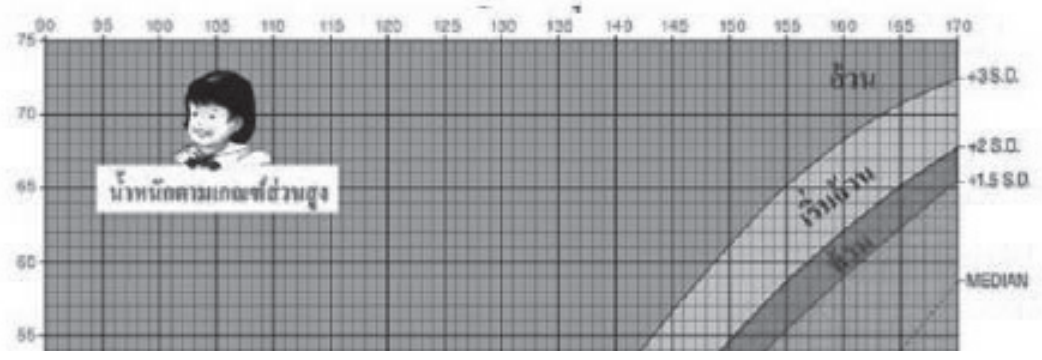


(คำตอบขึ้นอยู่กับส่วนสูงและมวลที่นักเรียนวัดได้)

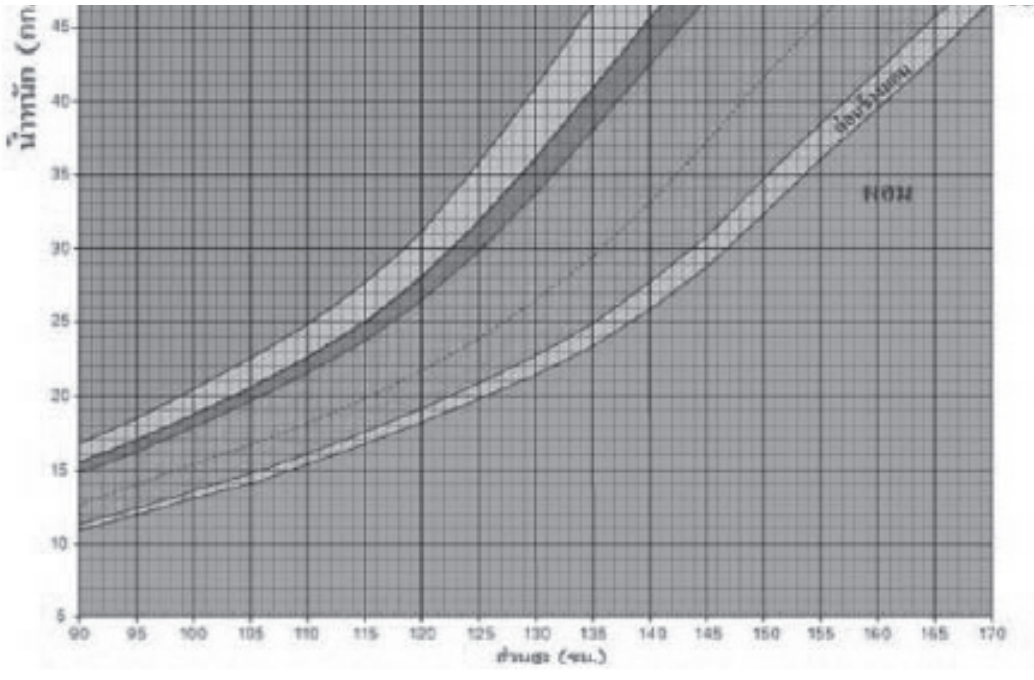


ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๔๒

กราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศหญิง อายุ ๕ - ๑๘ ปี



(คำตอบขึ้นอยู่กับส่วนสูงและมวลที่นักเรียนวัดได้)



ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๑๕๔๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ร่างกายของนักเรียนมีการเจริญเติบโตหรือไม่ สังเกตได้จากอะไร

มีการเจริญเติบโต สังเกตได้จากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้น

๒. ในปีปัจจุบันกับปีที่แล้ว ร่างกายนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตหรือไม่ อย่างไร

เปลี่ยนแปลง โดยดูจากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้น หรืออาจระบุว่า เสื้อผ้าคับ กระโปรงสั้นขึ้น แขนเสื้อสั้นขึ้น เป็นต้น

๓. นักเรียนจะสรุปผลจากกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ร่างกายของมนุษย์ในแต่ละเพศและวัยมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน เราวัดการเจริญเติบโตได้จากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา

คำชี้แจง :

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูก และกาเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

✓ ๑. การเจริญเติบโตสามารถวัดได้จากขนาดของร่างกายเช่น ส่วนสูง มวล

X ๒. เพศชายและเพศหญิงมีการเจริญเติบโตเท่ากันจนถึงอายุ ๒๐ ปี

✓ ๓. คนในวัยเด็ก (๖-๑๒ ปี) ส่วนใหญ่จะมีการเจริญเติบโตขึ้นทุกปี

✓ ๔. ศีรษะเป็นอวัยวะที่มีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับขนาดของลำตัว แขน และขา

X ๕. ความยาวขาไม่สามารถบอกถึงการเจริญเติบโตของร่างกายได้

✓ ๖. ขาเป็นอวัยวะที่มีการเพิ่มขนาดมากกว่าศีรษะ ลำตัวและแขน

✓ ๗. เพศหญิงจะเข้าสู่วัยรุ่นก่อนเพศชาย

เฉลยใบงานสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ร่างกายของเรามีการเจริญเติบโตหรือไม่

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายการเจริญเติบโตของร่างกายของตนเอง
๒. วัดและเปรียบเทียบส่วนสูง ชั่งมวล ความยาวแขนและความยาวขาของตนเองกับเพื่อน

วัสดุ – อุปกรณ์

๑.	เครื่องวัดส่วนสูง	๑	เครื่อง
๒.	เครื่องชั่งมวล	๑	เครื่อง
๓.	สายวัด	๑	เส้น
๔.	ไม้บรรทัด	๑	อัน

วิธีทำ

๑. แต่ละคนนำข้อมูลส่วนสูง มวล จากสมุดสุขภาพของนักเรียนในปีที่แล้ว และบันทึกผลลงในตาราง
๒. แต่ละคนวัดส่วนสูง และชั่งมวล บันทึกผลในตาราง
๓. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตตามเพศของตนเองในปีที่แล้วและปัจจุบันกับกราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย อายุ 5-18 ปี
๔. จับคู่กับเพื่อนสลับกันวัดความยาวแขนและความยาวขา แล้วบันทึกผล
๕. เปรียบเทียบส่วนสูง มวล ความยาวแขนและความยาวขาในปีปัจจุบันของตนเองกับเพื่อน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๒ / ผ.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์

บันทึกผลการทำกิจกรรม

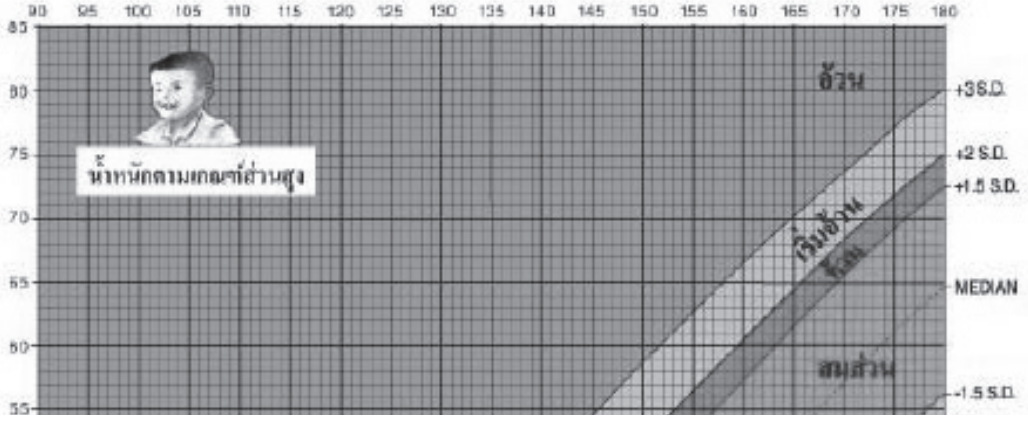
ตาราง การวัดการเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์

ปีที่วัดการเจริญเติบโต	สิ่งที่วัดได้	
	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	มวล (กิโลกรัม)
ปีที่แล้ว พ.ศ. _____		
ปัจจุบัน พ.ศ. _____		

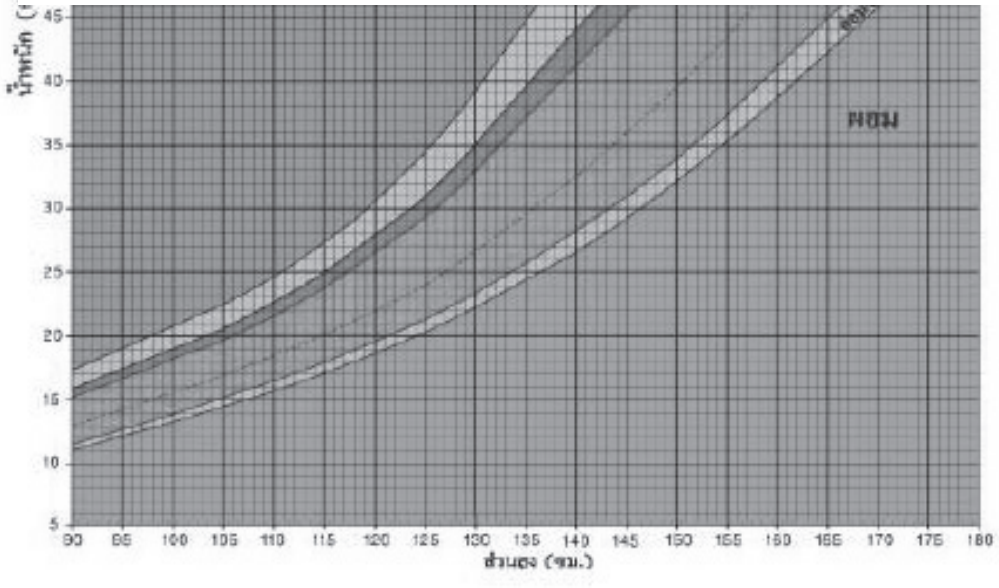
ความยาวแขน _____ เซนติเมตร

ความยาวขา _____ เซนติเมตร

กราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศชาย อายุ ๕ - ๑๘ ปี

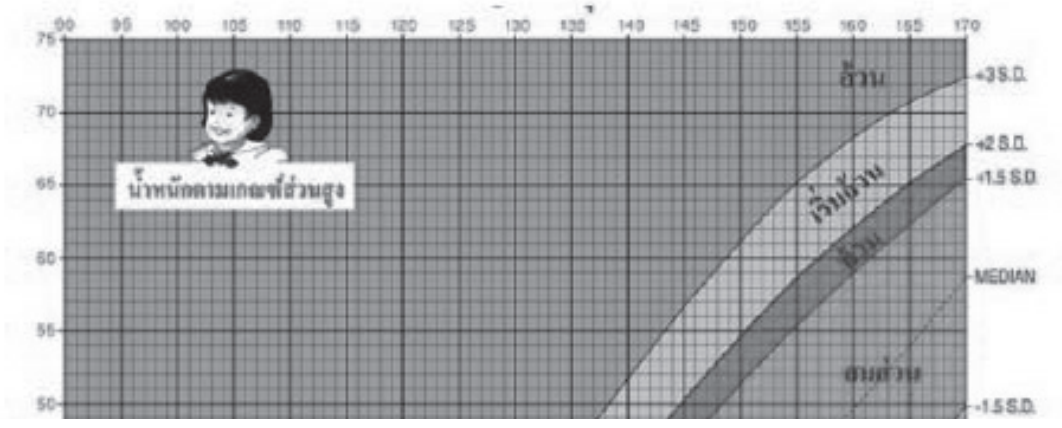


(คำตอบขึ้นอยู่กับส่วนสูงและมวลที่นักเรียนวัดได้)

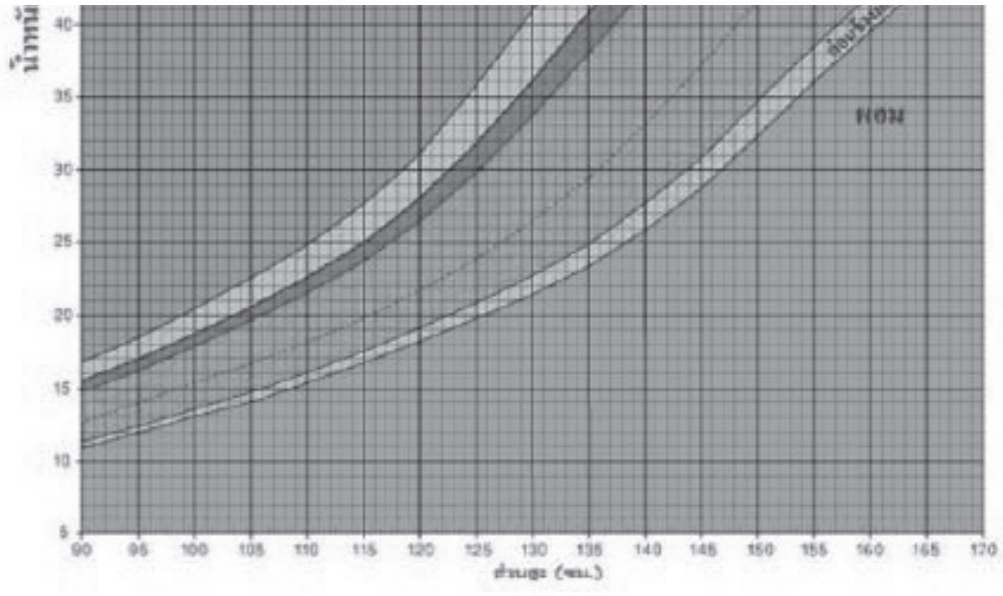


ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๔๒

กราฟเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเพศหญิง อายุ ๕ - ๑๘ ปี



(คำตอบขึ้นอยู่กับส่วนสูงและมวลที่นักเรียนวัดได้)



ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๑๕๔๒

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ร่างกายของนักเรียนมีการเจริญเติบโตหรือไม่ สังเกตได้จากอะไร

มีการเจริญเติบโต สังเกตได้จากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้น

๒. ในปีปัจจุบันกับปีที่แล้ว ร่างกายนักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตหรือไม่ อย่างไร

เปลี่ยนแปลง โดยดูจากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้น หรืออาจระบุว่า เสื้อผ้าคับ กระโปรงสั้นขึ้น แขนเสื้อสั้นขึ้น เป็นต้น

๓. นักเรียนจะสรุปผลจากกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ร่างกายของมนุษย์เรามีการเจริญเติบโต โดยวัดได้จากมวลและความสูงที่เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา

คำชี้แจง :

ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูก และกาเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

✓ ๑. การเจริญเติบโตสามารถวัดได้จากขนาดของร่างกายเช่น ส่วนสูง มวล

X ๒. เพศชายและเพศหญิงมีการเจริญเติบโตเท่ากันจนถึงอายุ ๒๐ ปี

✓ ๓. คนในวัยเด็ก (๖-๑๒ ปี) ส่วนใหญ่จะมีการเจริญเติบโตขึ้นทุกปี

✓ ๔. ศีรษะเป็นอวัยวะที่มีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับขนาดของลำตัว แขน และขา

X ๕. ความยาวขาไม่สามารถบอกถึงการเจริญเติบโตของร่างกายได้

✓ ๖. ขาเป็นอวัยวะที่มีการเพิ่มขนาดมากกว่าศีรษะ ลำตัวและแขน

✓ ๗. เพศหญิงจะเข้าสู่วัยรุ่นก่อนเพศชาย

X ๘. เพศหญิงและเพศชายที่มีอายุเท่ากันจะมีส่วนสูงและมวลเท่ากันเสมอ

X ๙. หลังจากอายุ ๒๐ ปี ไปแล้ว เพศชายมีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่าเพศหญิง

หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร

จำนวนเวลาเรียน ๓ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๒ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

สารอาหาร ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน แร่ธาตุ วิตามินและน้ำ มีความจำเป็นต่อร่างกายมนุษย์จำเป็นต้องได้รับสารอาหรในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย เพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ตัวชี้วัด

ว ๑.๑ ป. ๖/๓	วิเคราะห์สารอาหารและอภิปรายความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย
ว ๘.๑ ป. ๖/๑	ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
ว ๘.๑ ป. ๖/๒	วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์ สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
ว ๘.๑ ป. ๖/๓	เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
ว ๘.๑ ป. ๖/๔	บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
ว ๘.๑ ป. ๖/๕	สร้างคำ ถามใหม่เพื่อการสำรวจ ตรวจสอบต่อไป
ว ๘.๑ ป. ๖/๖	แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระอธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
ว ๘.๑ ป. ๖/๗	บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
ว ๘.๑ ป. ๖/๘	นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ลำดับการเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร

อาหาร เป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตได้สัดส่วนตามเพศและวัย

↓

มนุษย์จำเป็นต้องรับประทานอาหารให้เหมาะสมตามเพศและวัย

↓

อาหารแบ่งออกเป็น ๕ หมู่หลัก อาหารแต่ละหมู่จะมีสารอาหารเป็นองค์ประกอบแตกต่างกัน

↓

สารอาหารที่มีอยู่ในอาหารได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แร่ธาตุ วิตามินและน้ำ
สารอาหารเหล่านี้มีประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน

↓

สารอาหารแต่ละประเภทจะให้พลังงาน ทำให้เราใช้พลังงานในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้ ร่างกายจึงต้องได้รับพลังงานอย่างพอเพียง เหมาะสมกับเพศและวัย

↓

การกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ ทำให้ร่างกายทำงานอย่างปกติ มีสุขภาพดี
และเจริญเติบโตสมวัย

↓

อาหารจะให้คุณค่าต่อร่างกาย ถ้ามีการเตรียมอาหารอย่างถูกต้องและสะอาด
ไม่มีสิ่งปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยย่อย	จำนวน (ชั่วโมง)	จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร	๕	๒	๕

.

<u>คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้</u>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารกับสารอาหาร เวลา ๓ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

สารอาหาร ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด แร่ธาตุ วิตามินและน้ำ มีความจำเป็นต่อร่างกาย

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะคำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

อาหารที่เรากินมีหลากหลาย สามารถจัดเป็นหมวดหมู่ได้ ๕ หมู่หลัก อาหารแต่ละหมู่มีสารอาหารที่เป็นองค์ประกอบแตกต่างกันในปริมาณมากน้อยต่างกัน สารอาหารมี ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ สารอาหารเหล่านี้มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายอาหารหลัก ๕ หมู่และระบุอาหารหลักหมู่ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหารที่กิน

๒. อธิบายความแตกต่างระหว่างอาหารและสารอาหาร

๓. บอกประเภทของสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารหลัก ๕ หมู่ และประโยชน์ของสารอาหาร

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การลงความคิดเห็น

๓. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่มนักเรียน คละความสามารถ

๒ การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมรูปภาพหรือโปสเตอร์เกี่ยวกับอาหาร ๕ หมู่ เพื่อทำกิจกรรม

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

****

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๑ (พื้นฐาน)	ป.๒ (สูง)	ป.๓ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับอาหารหลัก ๕ หมู่		
ขั้นสอน	ศึกษาสารอาหารที่มีอยู่ในข้าวผัด อาหารและสารอาหารด้วยกลวิธีจิ๊กซอว์ กิจกรรมที่ ๑ สำรวจสารอาหารที่ได้ในแต่ละวัน		
ขั้นสรุป	กิจกรรมรวมชั้น อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร		
	ทำแบบฝึกหัดสีเหลือง	ทำแบบฝึกหัดสีชมพู	ทำแบบฝึกหัดสีเขียว
วัดและประเมินผล	การทำกิจกรรม ใบงานและแบบฝึกหัด		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารและสารอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา อาหารที่เรากินมีหลากหลาย สามารถจัดเป็นหมวดหมู่ได้ ๕ หมู่หลัก อาหารแต่ละหมู่มีสารอาหารที่เป็นองค์ประกอบแตกต่างกันในปริมาณมากน้อยต่างกัน สารอาหารมี ๖ ประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ลิพิด วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ สารอาหารเหล่านี้มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต	**<u>ขั้นนำ</u>** ๑. ครูถามความรู้ที่ได้เรียนมาแล้วเกี่ยวกับอาหารหลัก ๕ หมู่ด้วยคำถามต่อไปนี้ ๑.๑ อาหารหลักมีกี่หมู่ (อาหารหลักมี ๕ หมู่) ๑.๒ อาหารหลักแต่ละหมู่ประกอบด้วยอะไรบ้าง (อาหารหลัก ๕ หมู่ประกอบด้วย หมู่เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ นม ถั่ว หมู่ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน หมู่พืชผักต่าง ๆ หมู่ผลไม้ และหมู่ไขมันพืชและสัตว์) ๒. ครูนำภาพที่ ๑ อาหารจานเดียว (ข้าวผัดกุ้ง) มาให้นักเรียนดู และกระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายโดยซักถามนักเรียนว่า ข้าวผัดจานนี้มีอาหารหลักกี่หมู่ อะไรบ้าง และส่วนประกอบนั้นอยู่ในอาหารหลักหมู่ใด (ข้าวผัดจานนี้มีอาหารหลัก ๔ หมู่ประกอบด้วย หมู่เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ได้แก่ กุ้ง หมู่ข้าว ได้แก่ข้าวจ้าว ข้าวโพด หมู่พืชผักต่าง ๆ ได้แก่ แครอท หอม และผักชี และหมู่ไขมันพืชและสัตว์ ได้แก่น้ำมันที่ใช้ในการทำข้าวผัด) **<u>ขั้นสอน</u>** ๓. ครูนำภาพอาหารหลัก ๕ หมู่ (ประกอบด้วยหมู่อาหารหมู่ละภาพ) มาให้นักเรียนดูพร้อมทั้งถามนักเรียนด้วยคำถามดังนี้ ๓.๑ นำภาพที่ ๒ อาหารหมู่เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ นม ถั่ว มาให้นักเรียนสังเกตแล้วซักถามนักเรียนว่า อาหารหลักหมู่นี้คืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีประโยชน์อย่างไร (อาหารหลักหมู่นี้คือหมู่	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. ภาพที่ ๑ อาหารจานเดียว (ข้าวผัด) ๒. ภาพที่ ๒ อาหารหมู่เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ นม ถั่ว ๓. ภาพที่ ๓ อาหารหมู่ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน ๔. ภาพที่ ๔ อาหารหมู่พืชผักต่าง ๆ ๕. ภาพที่ ๕ อาหารผลไม้ต่าง ๆ ๖. ภาพที่ ๖ อาหารหมู่ไขมันพืชและสัตว์ **ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกกิจกรรมลงในกิจกรรมที่ ๑ สำรวจสารอาหารที่ได้ในแต่ละวัน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารและสารอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายอาหารหลัก ๕ หมู่และระบุอาหารหลักหมู่ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอาหารที่กิน

๒. อธิบายความแตกต่างระหว่างอาหารและสารอาหาร

๓. บอกประเภทของสารอาหารที่มีอยู่ในอาหารหลัก ๕ หมู่ และประโยชน์ของสารอาหาร

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล

๓.การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

๔. การจำแนกประเภท

เนื้อสัตว์ ต่าง ๆ ไข่ นม ถั่ว ประกอบด้วยนม ไข่ เนื้อสัตว์ต่างๆ ถั่วเมล็ดแห้ง และงา ซึ่งจะช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโต แข็งแรง และช่วยซ่อมแซม ส่วนที่สึกหรอ)

๓.๒ ครูนำภาพที่ ๓ อาหารหมู่ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน มาให้นักเรียนสังเกตแล้วซักถามนักเรียนว่าอาหารหลักหมู่นี้คืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีประโยชน์อย่างไร (อาหารหลักหมู่นี้คือ อาหารหมู่ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มันประกอบด้วยข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน กล้วย พาสต้า เส้นก๋วยเตี๋ยว แป้งมัน ซึ่งจะช่วยให้พลังงานแก่ร่างกาย)

๓.๓ ครูนำภาพที่ ๔ อาหารหมู่พืชผักต่าง ๆ มาให้นักเรียนดูแล้วซักถามนักเรียนว่า อาหารหลักหมู่นี้คืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีประโยชน์อย่างไร (อาหารหลักหมู่นี้คือหมู่พืชผักต่าง ๆ ประกอบด้วยผักต่าง ๆ เช่น ผักกาด กระหล่ำปลี แตงกวา มะนาว มะเขือยาว แตงกวา เป็นต้น ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ)

๓.๔ ครูนำภาพที่ ๕ อาหารผลไม้ต่าง ๆ มาให้นักเรียนดูแล้วซักถามนักเรียนว่า อาหารหลักหมู่นี้คืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีประโยชน์อย่างไร (อาหารหลักหมู่นี้คือ หมู่ผลไม้ต่าง ๆ ประกอบด้วย แตงโม ฝรั่ง สับปะรด ชมพู่ องุ่น มังคุด เงาะ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ)

๓.๕ ครูนำภาพที่ ๖ อาหารหมู่ไขมันพืชและสัตว์ มาให้นักเรียนดูแล้วซักถามนักเรียนว่า อาหารหลักหมู่นี้คืออะไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง และมีประโยชน์อย่างไร (อาหารหลักหมู่นี้คือ อาหารหมู่ไขมัน

๒. ใบงานที่ ๑ เรื่องอาหารหลัก ๕ หมู่

๓. ใบงานที่ ๒ เรื่องสารอาหารที่ให้พลังงาน

๔. ใบงานที่ ๓ เรื่องสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

๕. การทำแบบฝึกหัด ทั้ง ๓ ระดับ ทำแบบฝึกหัด (ป.๓.๑ /ผ. ๐๑– ป.๓.๑ /ผ. ๐๒) แยกตามระดับ ★,★★, ★★★

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารและสารอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

พืชและสัตว์ ประกอบด้วย น้ำมันจากพืชต่าง ๆ เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว น้ำมันปาล์ม น้ำมันจากเมล็ดดอกทานตะวัน น้ำมันจากสัตว์ เช่นน้ำมันหมู กระทิ ถั่วเมล็ดแห้งต่าง ๆ เช่น ถั่วเหลือง ถั่วปากอ้า ถั่วลันเตา และเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย)

๔. นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ สารอาหารคืออะไร จากนั้นตอบคำถามในใบงาน ๐๑ : สารอาหาร

๕. จากนั้นครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับความรู้เรื่องอาหารและสารอาหารด้วยคำถาม ดังนี้

๕.๑ อาหาร หมายถึงอะไร (อาหารหมายถึงสิ่งที่เรารับประทานได้โดยปลอดภัยและให้สารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย)

๕.๒ สารอาหาร หมายถึงอะไร (สารอาหาร หมายถึง สารที่มีอยู่ในอาหาร เป็นสารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้)

๕.๓ สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่อะไร (สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่ ลิพิด โปรตีนและคาร์โบไฮเดรต)

๕.๔ สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้แก่อะไร (สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายได้แก่ วิตามิน เกลือแร่และน้ำ)

๕.๕ ถ้าขาดโปรตีนจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกายของนักเรียน (ถ้าร่างกายขาดโปรตีนจะส่งผลให้ร่างกายจะผอมแห้ง จะมีการบวมที่ท้อง หน้า ขา ศีรษะโต ผิวหนังเหี่ยว)

<u>เกณฑ์การประเมิน</u>

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๓ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒. มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๒ คะแนน

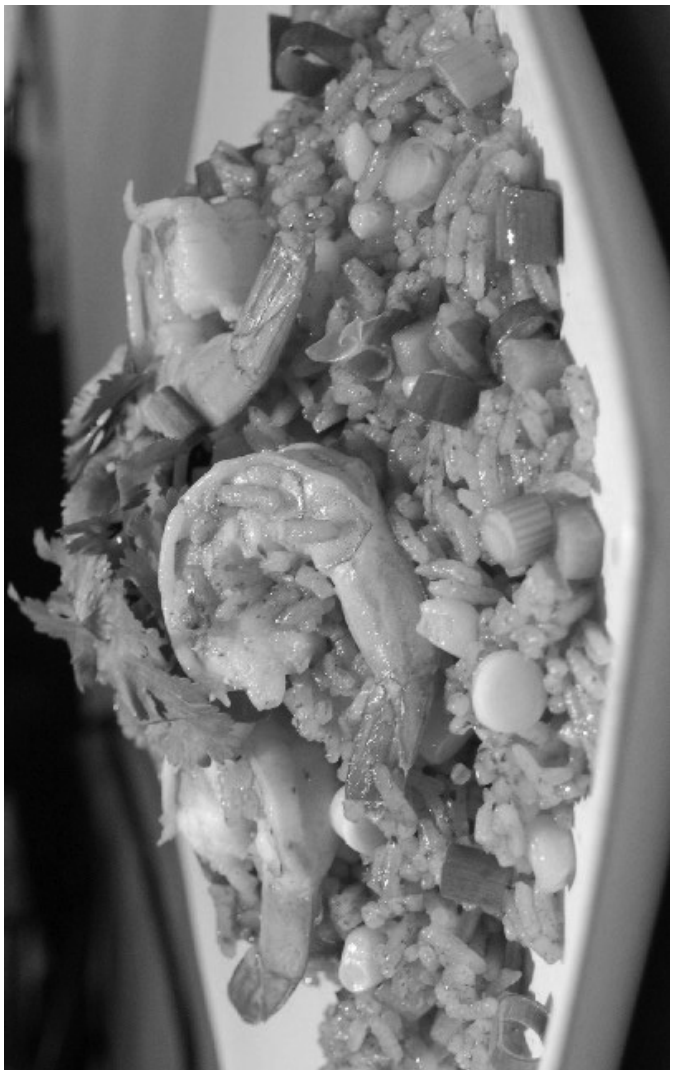
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารและสารอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร	เวลา ๓ ชั่วโมง

	๕.๖ ถ้ารับประทานไขมันมากเกินไปจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย (ถ้ารับประทานไขมันมากเกินไปจะทำให้เกิดโรคอ้วนได้ และยังเสี่ยงต่อการเกิดโรคอื่น ๆ อีกหลายโรค เช่น โรคหัวใจ และโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น) ๕.๗ น้ำหวาน น้ำอัดลม ให้โทษต่อร่างกายอย่างไร (น้ำหวาน น้ำอัดลมมีสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ถ้ารับประทานมากเกินไปอาจจะเกิดโทษต่อร่างกาย โดยอาจทำให้เกิดโรคอ้วนได้) **<u>ขั้นสรุป</u>** ๖. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร ด้วยคำถามต่อไปนี้ ๖.๑ เพราะเหตุใดเราจึงต้องรับประทานอาหาร (เพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอและช่วยให้มีพลังงานในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน) ๖.๒ อาหารและสารอาหาร เหมือนหรือต่างกัน อย่างไร (อาหารและสารอาหารจะแตกต่างอาหาร หมายถึง สิ่งที่เรารับประทานได้โดยปลอดภัยและให้สารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ส่วนสารอาหาร หมายถึง สารที่มีอยู่ในอาหาร เป็นสารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้) ๖.๓ สารอาหาร แบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง (สารอาหารแบ่งออกเป็น ๖ ประเภท คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ)	- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๓. มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

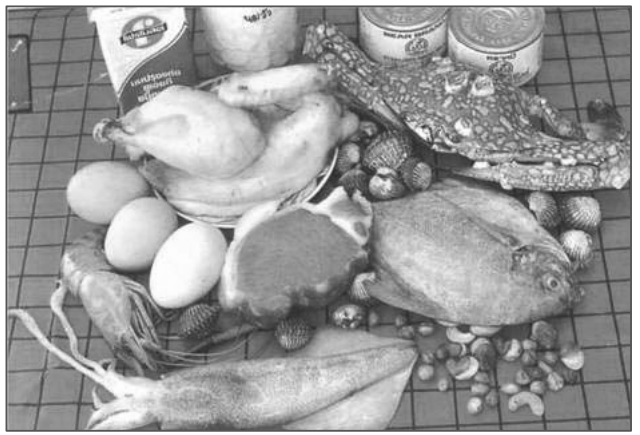
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารและสารอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร	เวลา ๓ ชั่วโมง

	๖.๔ สารอาหารชนิดใดที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย และสารอาหารชนิดใดที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายของเรา (สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ได้แก่ ลิพิด โปรตีนและคาร์โบไฮเดรต ส่วนสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ) ๖.๕ เพราะเหตุใดนักเรียนจึงสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ (เพราะร่างกายมีพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารเข้าไป) ๗. นักเรียนทำแบบฝึกหัดแยกตามสี	

ภาพข้าวผัดกุ้ง



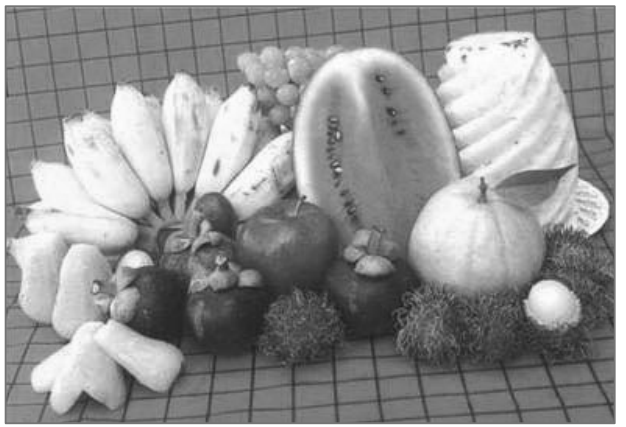
ภาพอาหารหลัก ๕ หมู่ มีดังนี้



ภาพที่ ๒ อาหารหมู่เนื้อสัตว์ ต่าง ๆ ไข่ นม ถั่ว

ภาพที่ ๓ อาหารหมู่ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน

ภาพที่ ๔ อาหารหมู่พืชผักต่าง ๆ



ภาพที่ ๕ อาหารผลไม้ต่าง ๆ

ภาพที่ ๖ อาหารหมู่ไขมันพืชและสัตว์

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารและสารอาหาร

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน……..

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน……

ประเมินผลครั้งที่…….... **วัน** ……..…. **เดือน** ……..……. **พ.ศ.** ……...……

เรื่อง……

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ... **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๑ อาหารและสารอาหาร

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความคิดเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
การจำแนกประเภท	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะ	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของข้าวผัด**ด้วยตนตนเอง**โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของข้าวผัดด้วยตนเอง**ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่นและเพิ่มเติมความคิดเห็น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบของข้าวผัด ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การลงความคิดเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของอาหารหลักในหมู่ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง**ด้วยตนเอง**	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของอาหารหลักในหมู่ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของอาหารหลักในหมู่ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายจากสังเกตและลงข้อสรุปจากภาพข้าวผัด โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสังเกต**ด้วยตนเอง**	ตีความหมายจากการสังเกตและลงข้อสรุปได้จากภาพข้าวผัดโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสังเกต **โดยการชี้แนะ**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายจากการทำกิจกรรมและลงข้อสรุปจากภาพข้าวผัดได้ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

		ของครูหรือผู้อื่น	
การจำแนกประเภท	สามารถจำแนกประเภทของสารอาหารเป็น ๖ ประเภท และแบ่งกลุ่มเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงานได้**ด้วยตนเอง**	สามารถจำแนกประเภทของสารอาหารเป็น ๖ ประเภท และแบ่งกลุ่มเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงาน **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**จำแนกประเภทของสารอาหารเป็น ๖ ประเภท และแบ่งกลุ่มเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงาน ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

เฉลยใบงานสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฝ.๓.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ สารอาหารคืออะไร

จุดประสงค์

๑. สืบค้นข้อมูลและบอกความหมายและประโยชน์ของสารอาหารได้
๒. จำแนกประเภทของสารอาหารได้

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสารอาหารที่พบในอาหารหลัก ๕ หมู่ จากใบความรู้เรื่องสารอาหารและแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ และนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ
๒. แต่ละคนในกลุ่มสำรวจเกี่ยวกับสารอาหารที่รับประทานอาหาร ๑ มื้อที่ผ่านมา บันทึกผล
๓. แลกเปลี่ยนข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องในการจำแนกสารอาหารที่รับประทาน
๔. อ่านและอภิปรายประโยชน์ของสารอาหารจากใบความรู้เรื่องสารอาหาร บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / พ.๓.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อาหารกับสารอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสืบค้นสารอาหารที่พบในอาหารหลัก ๕ หมู่

ตัวอย่างคำตอบ เช่น อาหารที่รับประทาน คือ ก๋วยเตี๋ยว จะให้สารอาหาร ดังนี้

๑. คาร์โบไฮเดรต ที่ได้จากก๋วยเตี๋ยว คือ เส้นก๋วยเตี๋ยวทุกประเภท ซึ่งจัดอยู่ในประเภท ข้าว สร้างเป็น พลังงานให้กับร่างกาย

๒. โปรตีนได้จากลูกชิ้น หมูสับ หรือเนื้อวัว เนื้อปลา หรือเครื่องในสัตว์

๓. วิตามิน และแร่ธาตุ อยู่ในผักหอม ผักชี หรือ ถั่วงอก คะน้า ผักบุ้ง

๔. ลิพิด ที่ปรุงจากกระเทียมเจียว หรือไขมันจากสัตว์

๕. น้ำ ได้จากน้ำซุปที่ใช้ปรุงก๋วยเตี๋ยว

(หรืออยู่ในดุลยพินิจของครู)

ตาราง สารอาหารที่พบจากการรับประทานอาหาร ๑ มื้อ

เขียนชื่ออาหาร จำแนกส่วนประกอบในอาหารที่รับประทาน แล้วขีด ✓ ในช่องสารอาหารที่พบมากที่สุดในส่วนประกอบของอาหารนั้น ๆ

ตัวอย่างคำตอบ เช่น

ชื่ออาหาร	ส่วนประกอบในอาหาร	สารอาหาร						ประโยชน์ที่ได้รับ
		โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ไขมัน	วิตามิน	เกลือแร่	น้ำ	
ข้าวผัดไข่	ข้าว,ไข่,แครอท,คะน้า,	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ช่วยซ่อมแซมส่วน
	น้ำมันพืช,กระเทียม,							ที่สึกหรอ และให้
	มะเขือเทศ,							พลังงานแก่
	หอมหัวใหญ่,แตงกวา,							ร่างกาย
	น้ำปลา,น้ำตาล							
ไข่เจียวปู	ไข่, ปู,หอมแดง,	✓	✓	✓	✓	✓	-	ช่วยซ่อมแซมส่วนที่
	น้ำมันพืช,น้ำปลา							สึกหรอ และให้
								พลังงานแก่ร่างกาย
แกงจืดเต้าหู้	หมูสับ,เต้าหู้,ผักกาดขาว	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ช่วยซ่อมแซมส่วนที่
หมูสับ	,สาหร่าย,กระเทียมเจียว							สึกหรอ และให้
								พลังงานแก่ร่างกาย

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

๑. สารอาหาร หมายถึงอะไร

สารที่มีอยู่ในอาหาร เป็นสารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

๒. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่

ลิพิด โปรตีน และ คาร์โบไฮเดรต

๓. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้แก่

วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

๔. ถ้าขาดโปรตีนจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกายของนักเรียน

ทำให้ร่างกายซูบผอม ตัวซีดเหนื่อยง่าย ผมร่วง อ่อนเพลีย เลือดจาง ถ้าเป็นมาก ๆ ตัวจะบวม ท้องป่อง เรียกว่า “โรคตานขโมย” เกิดโรคอื่นแทรกซ้อนได้ง่าย

๕. ถ้ารับประทานอาหารที่มีไขมันมากเกินไปจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย

เป็นโรคไขมันในเลือดสูง, โรคอ้วน เป็นต้น

๖. น้ำหวาน น้ำอัดลม ให้โทษต่อร่างกายอย่างไร

๖.๑ อ้วน ความหวานจากน้ำตาลถ้าดื่มมากและบ่อย สะสมพลังงานทำให้อ้วน

๖.๒. ฟันผุ เกิดจากกรดในน้ำอัดลมทำลายสารเคลือบฟัน และความหวานที่เป็นอาหารของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้ฟันผุ

๖.๓ ปวดท้อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่อัดในน้ำอัดลมจะกลายเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งเป็นกรด จะทำให้เกิดการอักเสบของเยื่อบุกระเพาะอาหาร เป็นโรคกระเพาะเกิดอาการปวดท้อง แก๊สในน้ำอัดลมทำให้ท้องอืด แน่นท้อง และปวดท้อง

๖.๔ กระตุ้นหัวใจและระบบประสาท ผลจากคาเฟอีนในน้ำอัดลม มีผลกระตุ้นหัวใจทำให้ใจสั่น มือสั่น นอนไม่หลับ

๖.๕. ขาดสารอาหาร เด็กเล็ก ๆ ถ้าดื่มน้ำอัดลมหรือน้ำหวานมาก ๆ ในเวลาที่ใกล้จะถึงมื้ออาหารมื้อหลัก หรือในระหว่างรับประทานอาหารจะทำให้อิ่มและรับประทานอาหารมื้อหลักได้น้อย ได้สารอาหารไม่ครบตามหลักโภชนาการ อาจขาดสารอาหารได้

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๓ / ฝ.๓.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่อง อาหารและสารอาหาร

คำชี้แจง :

จากรายการอาหารที่กำหนดให้ ให้นักเรียนบอกสารอาหารและผลที่อาจจะเกิดจากการขาดสารอาหารประเภทนั้น ๆ

รายการอาหาร	สารอาหาร	ผลจากการขาดสารอาหาร
๑. ข้าวกล้อง	คาร์โบไฮเดรต	ทำให้ร่างกายอ่อนแอ ไม่มีแรง ซูบผอม ความต้านทานโรคมีน้อย มักเกิดโรคแทรกได้ง่าย
๒. หมูทอด	โปรตีน, ลิพิด	ทำให้ร่างกายซูบผอม ตัวซีดเหนื่อยง่าย ผมร่วง อ่อนเพลีย เลือดจาง ผิวหนังเหี่ยว
๓. นม	โปรตีน	ทำให้ร่างกายซูบผอม ตัวซีดเหนื่อยง่าย ผมร่วง อ่อนเพลีย เลือดจาง
๔. ผักบุ้ง	วิตามิน	ทำให้เกิดโรคตาฟาง ตาบอดกลางคืน
๕. แตงโม	วิตามิน, เกลือแร่	ทำให้อวัยวะต่างๆในร่างกายทำงานไม่ปกติ
๖. คะน้า	วิตามิน, เกลือแร่	ทำให้อวัยวะต่างๆในร่างกายทำงานไม่ปกติ
๗. กะทิ	ลิพิด, วิตามิน, เกลือแร่	ทำให้ร่างกายซูบผอม, อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายทำงานไม่ปกติ
๘. เผือก	คาร์โบไฮเดรต	ทำให้ร่างกายอ่อนแอ ไม่มีแรง ซูบผอม ความต้านทานโรคมีน้อย มักเกิดโรคแทรกได้ง่าย
๙. ตับไก่ย่าง	โปรตีน	จะเป็นโรคโลหิตจาง ร่างกายอ่อนแอ เบื่ออาหาร ความต้านทานโรคต่ำ เปลือกตาขาวซีด ลิ้นอักเสบ
๑๐. ไข่ต้ม	โปรตีน	ทำให้ร่างกายซูบผอม ตัวซีดเหนื่อยง่าย ผมร่วง อ่อนเพลีย เลือดจาง

สารอาหารที่บันทึกในอาหารแต่ละรายการเป็นสารอาหารหลักที่พบ แต่ยังมีสารอาหารอื่น ๆ ซึ่งนักเรียนอาจตอบนอกเหนือจากนี้ ครูควรพิจารณาว่าถูกต้องและอาจถามเหตุผลในการตอบ

เฉลยใบงานสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ใบงาน ๐๑ : อาหารกับสารอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสืบค้นสารอาหารที่พบในอาหารหลัก ๕ หมู่

ตัวอย่างคำตอบ เช่น อาหารที่รับประทาน คือ ก๋วยเตี๋ยว จะให้สารอาหาร ดังนี้

1. **คาร์โบไฮเดรต ที่ได้จากก๋วยเตี๋ยวคือ เส้นก๋วยเตี๋ยวทุกประเภท ซึ่งจัดอยู่ในประเภท ข้าว สร้างเป็น พลังงานให้กับร่างกาย**
2. **โปรตีนได้จากลูกชิ้น หมูสับ หรือเนื้อวัว เนื้อปลา หรือเครื่องในสัตว์**
3. **วิตามิน และแร่ธาตุ อยู่ในผักหอม ผักชี หรือ ถั่วงอก คะน้า ผักบุ้ง**
4. **ลิพิด ที่ปรุงจากกระเทียมเจียว หรือไขมันจากสัตว์**
5. **น้ำ ได้จากน้ำซุปที่ใช้ปรุงก๋วยเตี๋ยว**

(หรืออยู่ในดุลยพินิจของครู)

ตาราง สารอาหารที่พบจากการรับประทานอาหาร ๑ มื้อ

เขียนชื่ออาหาร จำแนกส่วนประกอบในอาหารที่รับประทาน แล้วขีด ✓ ในช่องสารอาหารที่พบมากที่สุดในส่วนประกอบของอาหารนั้น ๆ

ชื่ออาหาร	ส่วนประกอบในอาหาร	สารอาหาร						ประโยชน์ที่ได้รับ
		โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ลิพิด	วิตามิน	เกลือแร่	น้ำ	
ข้าวผัดไข่	ข้าว,ไข่,แครอท,คะน้า,	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ช่วยซ่อมแซมส่วน
	น้ำมันพืช,กระเทียม,							ที่สึกหรอ และให้
	มะเขือเทศ,							พลังงานแก่
	หอมหัวใหญ่,แตงกวา,							ร่างกาย
	น้ำปลา,น้ำตาล							
ไข่เจียวปู	ไข่, ปู,หอมแดง,	✓	✓	✓	✓	✓	-	ช่วยซ่อมแซมส่วนที่
	น้ำมันพืช,น้ำปลา							สึกหรอ และให้
								พลังงานแก่ร่างกาย
แกงจืดเต้าหู้	หมูสับ,เต้าหู้,ผักกาดขาว	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ช่วยซ่อมแซมส่วนที่
หมูสับ	,สาหร่าย,กระเทียมเจียว							สึกหรอ และให้
								พลังงานแก่ร่างกาย

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

๑. สารอาหาร หมายถึงอะไร

สารที่มีอยู่ในอาหาร เป็นสารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

๒. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่

ลิพิด โปรตีน และ คาร์โบไฮเดรต

๓. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้แก่

วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

๔. ถ้าขาดโปรตีนจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกายของนักเรียน

ทำให้ร่างกายซูบผอม ตัวซีดเหนื่อยง่าย ผมร่วง อ่อนเพลีย เลือดจาง ถ้าเป็นมาก ๆ ตัวจะบวม ท้องป่อง เรียกว่า “โรคตานขโมย” เกิดโรคอื่นแทรกซ้อนได้ง่าย

๕. ถ้ารับประทานอาหารที่มีไขมันมากเกินไปจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย

เป็นโรคไขมันในเลือดสูง, โรคอ้วน เป็นต้น

๖. น้ำหวาน น้ำอัดลม ให้โทษต่อร่างกายอย่างไร

๖.๑ อ้วน ความหวานจากน้ำตาลถ้าดื่มมากและบ่อย สะสมพลังงานทำให้อ้วน

๖.๒. ฟันผุ เกิดจากกรดในน้ำอัดลมทำลายสารเคลือบฟัน และความหวานที่เป็นอาหารของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้ฟันผุ

๖.๓ ปวดท้อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่อัดในน้ำอัดลมจะกลายเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งเป็นกรด จะทำให้เกิดการอักเสบของเยื่อบุกระเพาะอาหาร เป็นโรคกระเพาะเกิดอาการปวดท้อง แก๊สในน้ำอัดลมทำให้ท้องอืด แน่นท้อง และปวดท้อง

๖.๔ กระตุ้นหัวใจและระบบประสาท ผลจากคาเฟอีนในน้ำอัดลม มีผลกระตุ้นหัวใจทำให้ใจสั่น มือสั่น นอนไม่หลับ

๖.๕. ขาดสารอาหาร เด็กเล็ก ๆ ถ้าดื่มน้ำอัดลมหรือน้ำหวานมาก ๆ ในเวลาที่ใกล้จะถึงมื้ออาหารมื้อหลัก หรือในระหว่างรับประทานอาหารจะทำให้อิ่มและรับประทานอาหารมื้อหลักได้น้อย ได้สารอาหารไม่ครบตามหลักโภชนาการ อาจขาดสารอาหารได้

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่อง อาหารและสารอาหาร

คำชี้แจง :
เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ถูก และเขียนเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่ผิด

✓ ๑. อาหารหมู่ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน จะให้สารอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตแก่ร่างกาย

✓ ๒. ผักและผลไม้ให้สารอาหารจำพวกวิตามินและเกลือแร่

✓ ๓. อาหารหมู่ไขมันพืชและสัตว์ จะให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย

X ๔. การรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์เป็นประจำ จะช่วยให้ร่างกายได้รับวิตามินและแร่ธาตุเพิ่มมากขึ้น

✓ ๕. ถ้าร่างกายขาดวิตามินซีจะทำให้เกิดโรคลักปิดลักเปิดได้

✓ ๖. อาหารประเภทเครื่องในสัตว์ ไข่แดง และผักใบเขียว จะให้เกลือแร่ประเภทเหล็กแก่ร่างกาย

✓ ๗. การรับประทานอาหารให้พอเหมาะกับเพศและวัยจะทำให้ร่างกายเจริญเติบโต แข็งแรง

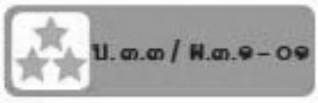
X ๘. ผู้ที่ต้องการลดน้ำหนักไม่ควรบริโภคสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตและไขมัน

✓ ๙. เราควรดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ ๖-๘ แก้ว

X ๑๐. ถ้าขาดสารอาหารประเภทโปรตีนจะทำให้เกิดโรคหัวใจได้

เฉลยใบงานสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๑ : อาหารกับสารอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการสืบค้นสารอาหารที่พบในอาหารหลัก ๕ หมู่

ตัวอย่างคำตอบ เช่น อาหารที่รับประทาน คือ ก๋วยเตี๋ยว จะให้สารอาหาร ดังนี้

1. **คาร์โบไฮเดรต ที่ได้จากก๋วยเตี๋ยว คือเส้นก๋วยเตี๋ยวทุกประเภท ซึ่งจัดอยู่ในประเภท ข้าว สร้างเป็น พลังงานให้กับร่างกาย**
2. **โปรตีนได้จากลูกชิ้น หมูสับ หรือเนื้อวัว เนื้อปลา หรือเครื่องในสัตว์**
3. **วิตามิน และแร่ธาตุ อยู่ในผักหอม ผักชี หรือ ถั่วงอก คะน้า ผักบุ้ง**
4. **ลิพิด ที่ปรุงจากกระเทียมเจียว หรือไขมันจากสัตว์**
5. **น้ำ ได้จากน้ำซุปที่ใช้ปรุงก๋วยเตี๋ยว**

(หรืออยู่ในดุลยพินิจของครู)

ตาราง สารอาหารที่พบจากการรับประทานอาหาร ๑ มื้อ

เขียนชื่ออาหาร จำแนกส่วนประกอบในอาหารที่รับประทาน แล้วขีด ✓ ในช่องสารอาหารที่พบมากที่สุดในส่วนประกอบของอาหารนั้น ๆ

ชื่ออาหาร	ส่วนประกอบในอาหาร	สารอาหาร						ประโยชน์ที่ได้รับ
		โปรตีน	คาร์โบไฮเดรต	ไขมัน	วิตามิน	เกลือแร่	น้ำ	
ข้าวผัดไข่	ข้าว,ไข่,แครอท,คะน้า,	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ช่วยซ่อมแซมส่วน
	น้ำมันพืช,กระเทียม,							ที่สึกหรอ และให้
	มะเขือเทศ,							พลังงานแก่
	หอมหัวใหญ่,แตงกวา,							ร่างกาย
	น้ำปลา,น้ำตาล							
ไข่เจียวปู	ไข่, ปู,หอมแดง,	✓	✓	✓	✓	✓	-	ช่วยซ่อมแซมส่วนที่
	น้ำมันพืช,น้ำปลา							สึกหรอ และให้
								พลังงานแก่ร่างกาย
แกงจืดเต้าหู้	หมูสับ,เต้าหู้,ผักกาดขาว	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ช่วยซ่อมแซมส่วนที่
หมูสับ	,สาหร่าย,กระเทียมเจียว							สึกหรอ และให้
								พลังงานแก่ร่างกาย

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

๑. สารอาหาร หมายถึงอะไร

สารที่มีอยู่ในอาหาร เป็นสารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

๒. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่

ลิพิด โปรตีน และ คาร์โบไฮเดรต

๓. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้แก่

วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

๔. ถ้าขาดโปรตีนจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกายของนักเรียน

ทำให้ร่างกายซูบผอม ตัวซีดเหนื่อยง่าย ผมร่วง อ่อนเพลีย เลือดจาง ถ้าเป็นมาก ๆ ตัวจะบวม ท้องป่อง เรียกว่า “โรคตานขโมย” เกิดโรคอื่นแทรกซ้อนได้ง่าย

๕. ถ้ารับประทานอาหารที่มีไขมันมากเกินไปจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย

เป็นโรคไขมันในเลือดสูง, โรคอ้วน เป็นต้น

๖. น้ำหวาน น้ำอัดลม ให้โทษต่อร่างกายอย่างไร

๖.๑ อ้วน ความหวานจากน้ำตาลถ้าดื่มมากและบ่อย สะสมพลังงานทำให้อ้วน

๖.๒. ฟันผุ เกิดจากกรดในน้ำอัดลมทำลายสารเคลือบฟัน และความหวานที่เป็นอาหารของเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้ฟันผุ

๖.๓ ปวดท้อง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่อัดในน้ำอัดลมจะกลายเป็นกรดคาร์บอนิก ซึ่งเป็นกรด จะทำให้เกิดการอักเสบของเยื่อบุกระเพาะอาหาร เป็นโรคกระเพาะเกิดอาการปวดท้อง แก๊สในน้ำอัดลมทำให้ท้องอืด แน่นท้อง และปวดท้อง

๖.๔ กระตุ้นหัวใจและระบบประสาท ผลจากคาเฟอีนในน้ำอัดลม มีผลกระตุ้นหัวใจทำให้ใจสั่น มือสั่น นอนไม่หลับ

๖.๕. ขาดสารอาหาร เด็กเล็ก ๆ ถ้าดื่มน้ำอัดลมหรือน้ำหวานมาก ๆ ในเวลาที่ใกล้จะถึงมื้ออาหารมื้อหลัก หรือในระหว่างรับประทานอาหารจะทำให้อิ่มและรับประทานอาหารมื้อหลักได้น้อย ได้สารอาหารไม่ครบตามหลักโภชนาการ อาจขาดสารอาหารได้

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๓ / ฟ.๓.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องอาหารและสารอาหาร

เขียน O ล้อมรอบตัวอักษรหน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

๑. สารอาหารมีคุณค่าต่อร่างกายในลักษณะใด

ก. ป้องกันและต้านทานโรค
ข. สร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อในร่างกาย
ค. ให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย
(ง.) ถูกทุกข้อ

๒. โปรตีน พบในอาหารประเภทใด

ก. ผัก
(ข.) นม
ค. ข้าว
ง. ผลไม้

๓. โปรตีน ทำหน้าที่อะไร

ก. ให้พลังงานแก่ร่างกาย
ข. ป้องกันและต้านทานโรค
(ค.) สร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อในร่างกาย
ง. ช่วยให้ระบบต่าง ๆ ในร่างกายทำงานได้อย่างเป็นปกติ

๔. นักเรียนควรรับประทานอาหารประเภทใดจึงจะแข็งแรงและปราศจากโรค

ก. อาหารทุกประเภทและหลีกเลี่ยงสิ่งเจือปน
ข. อาหารที่มีโปรตีนมากและหลีกเลี่ยงสิ่งเจือปน
ค. อาหารที่มีโปรตีนและเกลือแร่มาก ไม่มีสารปรุงแต่ง
(ง.) อาหารที่ให้สารอาหารครบทุกประเภท สะอาด และไม่มีสิ่งเจือปน

๕. สารอาหารประเภทโปรตีนมีประโยชน์ต่อเด็กแรกเกิดในเรื่องใดบ้าง

(ก.) การพัฒนาของสมอง
ข. ซ่อมแซมส่วนที่สึกทรอ
ค. ป้องกันและต้านทานโรค
ง. ให้พลังงานและความอบอุ่นแก่ร่างกาย

๖. ข้อความใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสารอาหารประเภทไขมัน

ก. เป็นสารอาหารที่ให้พลังงาน
ข. เป็นตัวทำลายวิตามินบางชนิด
ค. เป็นสารอาหารที่ย่อยยากกว่าอาหารกลุ่มอื่น ๆ
(ง.) ร่างกายต้องการปริมาณมาก โดยเฉพาะผู้อยู่ในวัยสูงอายุ

๗. ถ้าร่างกายขาดน้ำควรเลือกรับประทานผลไม้ชนิดใด

ก. มะม่วง
ข. ทุเรียน
(ค.) แตงโม
ง. กล้วยน้ำว้า

๘. สิ่งใดเป็นสมบัติของสารอาหารประเภทวิตามิน

ก. สารให้พลังงาน
ข. ช่วยในการขับถ่าย
ค. เป็นตัวทำละลายที่ดี
ง. สร้างภูมิต้านทานโรค

๙. การรับประทานกล้วย ส้ม ฝรั่ง และมะเขือเทศ ช่วยให้ร่างกายได้รับวิตามินใด

ก. วิตามินเอ
ข. วิตามินบี
ค. วิตามินซี
ง. วิตามินอี

๑๐. ถ้าร่างกายขาดไอโอดีนจะส่งผลให้เกิดโรคอะไร

ก. โรคกระดูกพรุน
ข. โรคโลหิตจาง
ค. โรคคอหอยพอก
ง. โรคลักปิดลักเปิด

<u>คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้</u>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ เวลา ๒ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

มนุษย์จำเป็นต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย เพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะคำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ในแต่ละวันเราต้องทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้พลังงานจึงต้องกินอาหารเพื่อให้ได้สารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย เพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

การกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ คือต้องกินให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย สัดส่วนของอาหารแต่ละหมู่ที่เหมาะสมกับเพศและวัยจะทำให้ร่างกายมีสุขภาพที่ดีปราศจากโรคภัย

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปความต้องการพลังงานที่ควรได้รับใน ๑ วัน ของเด็กไทยตามเพศและวัย

๒. วิเคราะห์และเปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้จากการกินอาหารกับปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

๓. อธิบายการกินอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การลงความคิดเห็น

๓.การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่มนักเรียน คละความสามารถ

๒ การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑ เตรียมภาพธงโภชนาการใหญ่ ๆ ติดไว้ที่ผนัง

๒.๒ เตรียมเอกสารรายการอาหารที่แสดงปริมาณพลังงานที่พบไว้ เพื่อให้นักเรียนได้สืบค้นข้อมูลเมื่อนักเรียนได้สำรวจอาหารที่ตนเองรับประทานใน ๑ วันแล้ว จะได้คอยช่วยเหลือนักเรียนได้เมื่อนักเรียนไม่สามารถหาค่าปริมาณพลังงานที่พบในอาหารได้

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๔) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๔. อื่น ๆ

.....

.....

****

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๑ (พื้นฐาน)	ป.๒ (สูง)	ป.๓ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	← ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาในชั่วโมงที่แล้ว →		
ขั้นสอน	← นักเรียนความต้องการพลังงานที่ควรได้รับใน ๑ วัน สำหรับเด็กไทยแล้วตอบคำถาม นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ อาหารที่เรากินใน ๑ วันให้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายหรือไม่ นักเรียนตอบคำถามลงในใบงานที่ ๐๑ : ความต้องการพลังงานจากอาหารใน ๑ วัน นักเรียนดูภาพที่ ๒ ธงโภชนาการ ๑ มื้อ สำหรับเด็กอายุ ๖-๑๓ ปี แล้วตอบคำถาม →		
ขั้นสรุป	← กิจกรรมรวมชั้น อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ →		
	ทำแบบฝึกหัดสีเหลือง	ทำแบบฝึกหัดสีชมพู	ทำแบบฝึกหัดสีเขียว
วัดและประเมินผล	← การทำกิจกรรม ใบงานและแบบฝึกหัด →		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร**	**เวลา ๒ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ในแต่ละวันเราต้องทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้พลังงานจึงต้องกินอาหารเพื่อให้ได้สารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย เพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

การกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ คือต้องกินให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย สัดส่วนของอาหารแต่ละหมู่ที่เหมาะสมกับเพศและวัยจะทำให้ร่างกายมีสุขภาพที่ดี ปราศจากโรคภัย

ขั้นนำ

๑. ครูทบทวนความรู้ในชั่วโมงที่ผ่านมาเกี่ยวกับอาหารและสารอาหารด้วยคำถาม ดังนี้

๑.๑ อาหารและสารอาหาร เหมือนหรือต่างกัน อย่างไร (อาหารและสารอาหารแตกต่างกัน อาหาร หมายถึง สิ่งที่เรารับประทานได้โดยปลอดภัยและให้สารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ส่วนสารอาหาร หมายถึง สารที่มีอยู่ในอาหาร เป็นสารที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้)

๑.๒ สารอาหาร แบ่งเป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง (สารอาหารแบ่งออกเป็น ๖ ประเภท คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ลิพิด วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ)

๑.๓ สารอาหารชนิดใดที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย และสารอาหารชนิดใดที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกายของเรา (สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ได้แก่ ลิพิด, โปรตีนและคาร์โบไฮเดรต ส่วนสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ)

๑.๔ เพราะเหตุใดนักเรียนจึงสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ (เพราะร่างกายมีพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารเข้าไป)

ขั้นสอน

๒. ครูให้นักเรียนกลุ่มสีเขียว เปิดใบความรู้ที่ ๑ ปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในช่วงอายุต่าง ๆ แล้วอธิบายให้นักเรียนกลุ่มสีเหลืองและสีเขียวฟัง จากนั้นครูใช้คำถาม ดังนี้

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. ภาพธงโภชนาการ ๑ มื้อ สำหรับเด็กอายุ ๖-๑๓ ปี

๒. ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (โภชนบัญญัติ ๙ ประการ)

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. ทำกิจกรรมที่ ๑ อาหารที่เรากินใน ๑ วันให้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายหรือไม่ และกิจกรรมที่ ๒ กินอย่างไรให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร**	**เวลา ๒ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปความต้องการพลังงานที่ควรได้รับใน ๑ วันของเด็กไทยตามเพศและวัย

๒. วิเคราะห์และเปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้จากการกินอาหารกับปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

๓. อธิบายการกินอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ

๒.๑ ใน ๑ วัน แต่ละคนต้องการพลังงานเท่ากันหรือไม่ (แต่ละคนต้องการพลังงานไม่เท่ากัน)

๒.๒ ความต้องการพลังงานในแต่ละวันขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง (ขึ้นอยู่กับเพศ วัย และกิจกรรมที่ทำ)

๒.๓ นักเรียนต้องการพลังงานในแต่ละวันเท่าใด (คำตอบขึ้นอยู่กับอายุและเพศของนักเรียน)

๓. นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ อาหารที่เรากินใน ๑ วันให้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายหรือไม่ จากนั้นตอบคำถามลงในใบงานที่ ๐๑ : ความต้องการพลังงานจากอาหารใน ๑ วันของเรา จากนั้นซักถามนักเรียนด้วยคำถามต่อไปนี้

๓.๑ ใน ๑ วัน แต่ละคนต้องการพลังงานเท่ากันหรือไม่ อย่างไร (ใน ๑ วัน แต่ละคนต้องการพลังงานไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเพศ อายุ และกิจกรรมที่ทำ)

๓.๒ ความต้องการพลังงานในแต่ละวันของคนแต่ละคนขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง (ความต้องการพลังงานในแต่ละวันของคนขึ้นอยู่กับ เพศ วัย และกิจกรรมที่ทำ)

๓.๓ นักเรียนต้องการพลังงานในและวันเท่าใด (คำตอบขึ้นอยู่กับอายุและเพศของนักเรียน เช่น เด็กหญิงอายุ ๑๐-๑๒ ปี ควรได้รับพลังงาน ๑,๗๐๐ กิโลแคลอรี ในขณะที่เด็กชายอายุ ๑๐-๑๒ ปี ควรได้รับพลังงาน ๑,๘๕๐ กิโลแคลอรี)

๓.๔ อาหารที่นักเรียนเลือกรับประทานมีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายใน ๑ วันหรือไม่ เพราะเหตุใด (คำตอบขึ้นอยู่กับรายการอาหารที่นักเรียนเลือกรับประทาน)

๒. การทำแบบฝึกหัด ทั้ง ๓ ระดับ ทำแบบฝึกหัด (ป.๓.๓ /ผ. ๓.๒ - ๐๑ ถึง ป. ๓.๓ /ผ. ๓.๒ - ๐๓) แยกตามระดับ ★,★★,★★★

วิธีการประเมิน

๑. สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน

๒. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๓. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

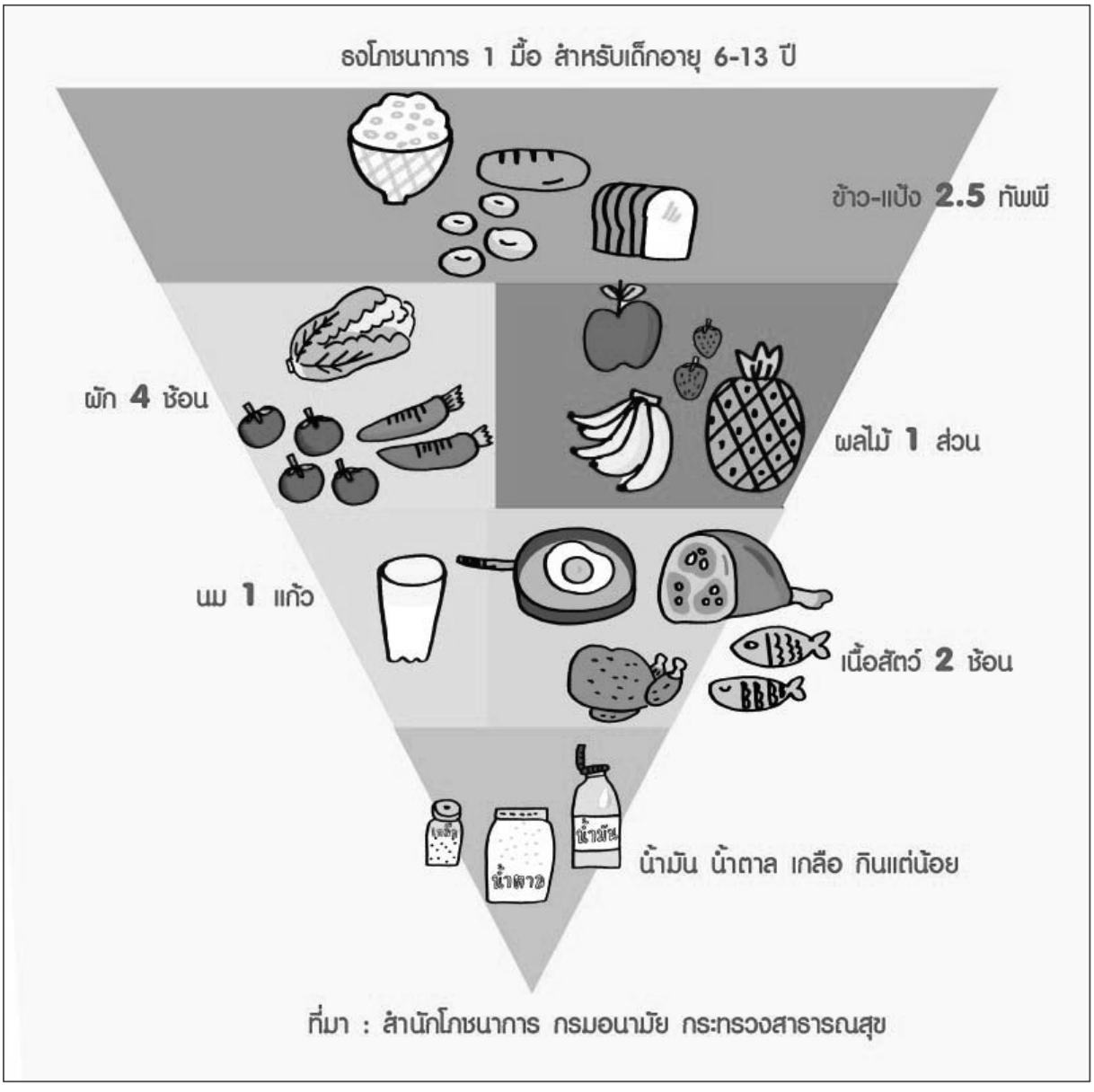
๔. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร**	**เวลา ๒ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านทักษะ ๑. การลงความคิดเห็นจากข้อมูล ๒. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป **จุดประสงค์ด้านคุณธรรม** ๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน ๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง ๓. ใฝ่เรียนรู้	๓.๕ พลังงานที่เราได้รับจากอาหารที่เลือกกินใน ๑ วัน เพียงพอกับความต้องการพลังงานที่ร่างกายควรได้รับหรือไม่ อย่างไร ควรปรับปรุงการเลือกกินอาหารอย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับรายการอาหารที่นักเรียนเลือกรับประทาน เช่น ถ้านักเรียนหญิงอายุ ๑๐-๑๒ ปี ควรได้รับพลังงาน ๑,๗๐๐ กิโลแคลอรี สามารถเลือกรับประทานอาหารได้ดังนี้ มื้อเช้า ข้าวมันไก่ มื้อเที่ยง ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่และมื้อเย็นข้าวขาหมู รวมพลังงานที่ได้รับทั้งหมด ๑,๗๑๓ กิโลแคลอรี) ๓.๖ ถ้ารวมกับอาหารอื่น ๆ เช่นนม เครื่องดื่ม ขนม ผลไม้แล้ว พลังงานที่ได้รับจากอาหารมีปริมาณที่เหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (คำตอบขึ้นอยู่กับรายการอาหารที่นักเรียนเลือกรับประทาน) ๓.๗ นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร (ในแต่ละวันทุกคนต้องการพลังงานไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเพศ วัย และกิจกรรมที่ทำ ดังนั้นนักเรียนควรเลือกรับประทานอาหารที่มีพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกายและควรรับประทานอาหารให้ครบ ๕ หมู่และรับประทานอาหารให้หลากหลาย มีสัดส่วนของอาหารแต่ละหมู่เหมาะสม) ๔. ครูนำภาพธงโภชนาการ ๑ มื้อ สำหรับเด็กอายุ ๖-๑๓ ปี มาให้นักเรียนสังเกต จากนั้นซักถามนักเรียนว่าจะต้องกินอาหารในปริมาณเท่าใดจึงจะเหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย จากนั้นให้นักเรียนวิเคราะห์และอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้ ๔.๑ อาหารกลุ่มใดที่ควรบริโภคมากกว่ากลุ่มอื่น (ข้าว, แป้ง) ๔.๒ อาหารกลุ่มใดควรบริโภคน้อยกว่ากลุ่มอื่น (น้ำมัน, น้ำตาล, เกลือ) ๔.๓ เราควรดื่มนมวันละเท่าใด (วันละ ๑ แก้ว)	**<u>เกณฑ์การประเมิน</u>** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๓ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๒. มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๓ อาหารกับการกินอาหาร	เวลา ๒ ชั่วโมง
	๔.๕ สัดส่วนของกลุ่มอาหารนี้เหมาะสำหรับคนกลุ่มใด (สัดส่วนของกลุ่มอาหารนี้ เหมาะกับคนที่มีร่างกายสมส่วน อายุ ๖-๑๓ ปี) ๕. ครูให้นักเรียนอ่านข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (โภชนบัญญัติ ๙ ประการ) มาให้นักเรียนสังเกตและศึกษา จากนั้นร่วมกันตอบคำถามเกี่ยวกับข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี ดังนี้ ๕.๑ นักเรียนอ่านเกี่ยวกับอะไร (แผนภาพปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (โภชนบัญญัติ ๙ ประการ) ๕.๒ นักเรียนควรมีหลักในการเลือกกินอาหารอย่างไร (กินอาหารให้ครบ ๕ หมู่และแต่ละหมู่ให้หลากหลาย) ๕.๓ นักเรียนควรกินอาหารที่มีไขมันหรือไม่ และมีหลักในการเลือกกินอย่างไร (ควรกินอาหารที่มีไขมันแต่ควรกินในปริมาณที่เหมาะสม ไม่มากเกินไป) <u>ขั้นสรุป</u> ๖. จากนั้นครูสรุปเพิ่มเติมว่าอาหารแต่ละกลุ่มมีอยู่อย่างหลากหลาย ควรเลือกกินสลับสับเปลี่ยนกันไปพื่อให้ได้สารอาหารต่าง ๆ ครบตามความต้องการของร่างกาย ๗. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบฝึกหัดตามความสามารถ	- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๓. มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

ธงโภชนาการ ๑ มื้อ สำหรับเด็กอายุ ๖-๑๓ ปี



ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี (โภชนบัญญัติ ๙ ประการ)

๑. กินอาหารครบทั้ง ๕ หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลาย
๒. กินข้าวเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
๓. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ
๔. กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่และถั่วเมล็ดแห้ง
๕. ดื่มนมให้เหมาะสมกับวัย
๖. กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร
๗. หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด
๘. กินอาหารที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อน
๙. งดหรือลดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่มประเมิน……

ชื่อกลุ่มรับกาประเมิน……

ประเมินผลครั้งที่…….. **วัน** ……..…. **เดือน** ……..……. **พ.ศ.** ……...…..……

เรื่อง……

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = 0	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	ใฝ่เรียนรู้			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ……. **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๓.๒ การกินให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การลงความคิดเห็นจากข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะ	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การลงความคิดเห็นจากข้อมูล	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับประทานให้ได้สัดส่วนเหมาะสมตามเพศและวัย **ด้วยตนเอง**	เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับประทานให้ได้สัดส่วนเหมาะสมตามเพศและวัย **โดยอาศัยคำแนะนำของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**เพิ่มเติมความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับประทานให้ได้สัดส่วนเหมาะสมตามเพศและวัย **ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น**
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายและลงข้อสรุปได้ว่าแนวปฏิบัติในการรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตได้สัดส่วนตามเพศและวัย โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ **ด้วยตนเอง**	ตีความหมายและลงข้อสรุปได้ว่าแนวปฏิบัติในการรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตได้สัดส่วนตามเพศและวัย โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายและลงข้อสรุปได้ว่าแนวปฏิบัติในการรับประทานอาหารเพื่อให้ร่างกายเจริญเติบโตได้สัดส่วนตามเพศและวัย โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ **ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น**

เฉลยใบงานสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฟ.๓.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เราได้รับพลังงานเพียงพอกับร่างกายหรือไม่

จุดประสงค์

๑. เปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้จากการกินอาหารกับปริมาณที่ร่างกายต้องการใน ๑ วันได้
๒. สืบค้นข้อมูลและคำนวณปริมาณพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารใน ๑ วันได้

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. วิเคราะห์พลังงานที่ร่างกายต้องการของตนเอง จากใบความรู้ เรื่องปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในช่วงอายุต่าง ๆ บันทึกผล
๒. สำรวจการกินอาหารของตนเองใน ๑ วันทั้ง ๓ มื้อ บันทึกผล
๓. สืบค้นข้อมูลและบันทึกปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารที่สำรวจในข้อ ๒ จากเอกสารที่ ๑ และ ๒ และแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ
๔. คำนวณหาปริมาณพลังงานที่ได้รับทั้งหมดจากอาหารใน ๑ วัน บันทึกผล
๕. เปรียบเทียบและอภิปรายเกี่ยวกับปริมาณพลังงานจากอาหารที่รับประทานจริงกับพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ใบงาน ๐๑ : ความต้องการพลังงานจากอาหารใน ๑ วัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ข้อมูลของตัวฉัน

ฉันอายุ<u>บันทึกอายุของนักเรียน เช่น ๘ ปี</u>ปี พลังงานที่ควรได้รับใน ๑ วัน

เท่ากับ <u>เช่น ๑,๔๐๐</u> กิโลแคลอรี

ตารางปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่เลือกกินแต่ละมื้อ เช่น

อาหารเช้า		อาหารกลางวัน		อาหารเย็น	
ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)
โจ๊กหมู	๒๕๕	ผัดซีอิ้ว	๖๘๐	ข้าว	๘๐
นมสด	๑๓๐	แตงโม	83	ปลาทูทอด	๒๘๐
				แกงจืด	๘๐
รวม	๓๘๕	รวม	๗๖๓	รวม	๔๔๐

รวมปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน ๑ วัน เท่ากับ

๑. อาหารเช้า = ๓๘๕ กิโลแคลอรี

๒. อาหารกลางวัน = ๗๖๓ กิโลแคลอรี

๓. อาหารเย็น = ๔๔๐ กิโลแคลอรี

รวมพลังงานทั้งหมดเท่ากับ ๑,๕๘๘ กิโลแคลอรี

สรุป นักเรียนได้รับปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน ๑ วัน

☑ มากเกินไป ☐ พอดี ☐ น้อยเกินไป

น้อยไปเท่ากับ ๑๘๘ กิโลแคลอรี

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากการสำรวจการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เราต้องปรับปรุงการกินอาหารหรือไม่ เพราะเหตุใด

ต้องปรับปรุงโดยกินอาหารให้น้อยลง เพราะได้รับพลังงานสูงกว่าพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

๒. ถ้าพลังงานที่ได้รับจากอาหารมากกว่าพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน จะเกิดอะไรขึ้น

ทำให้อ้วน และจะเป็นโรคต่างๆ ได้ง่าย

๓. นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การกินอาหารในแต่ละวันควรกินในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการพลังงานของร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น_____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๓ / ฝ. ๓.๒-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ กินอย่างไรให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและอธิบายการกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการกินอาหารให้ถูกต้องตามธงโภชนาการ และการกินอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดี บันทึกผล
๒. นำเสนอผลการสืบค้นร่วมกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

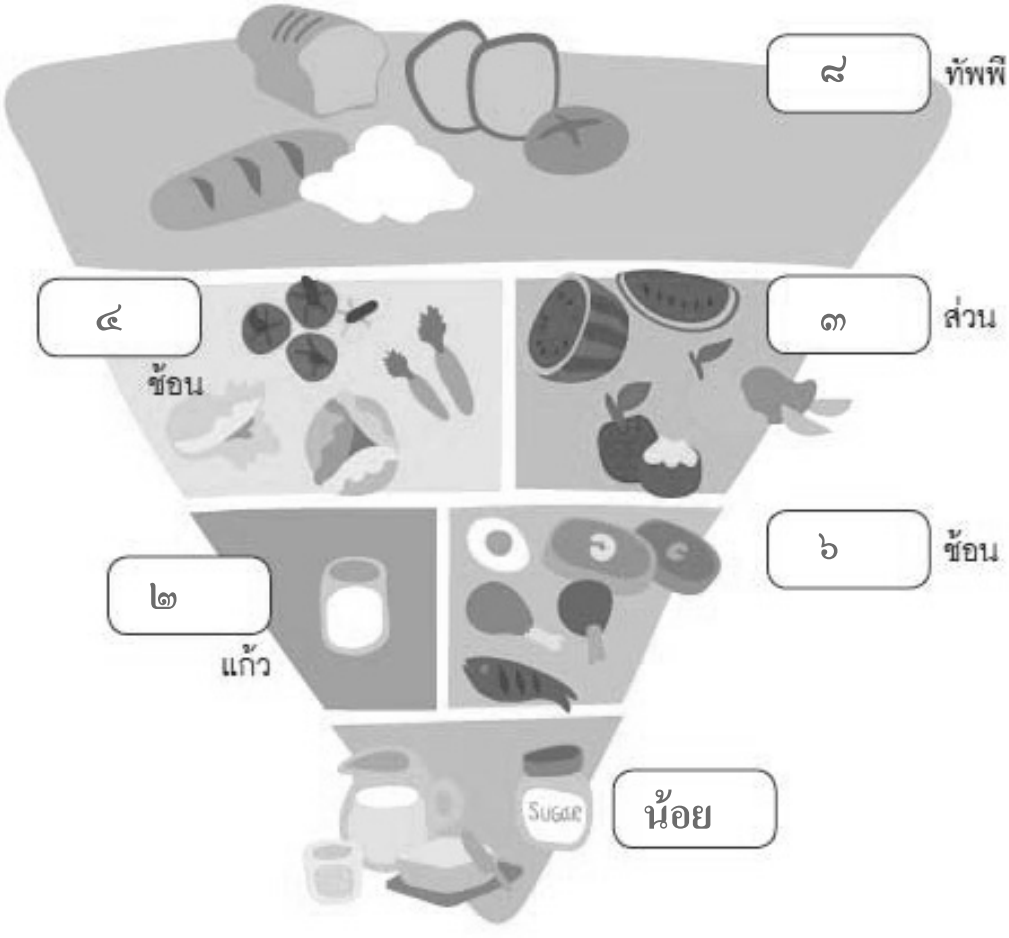
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / พ.๓.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : หลักในการกินอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนตัวเลขแสดงปริมาณอาหารที่เด็กไทยควรบริโภคในหนึ่งมื้อ



ธงโภชนาการ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๓ / ฟ. ๓.๒ - ๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องการกินอาหารให้ถูกต้องตามโภชนาการ

นักเรียนที่อ้วนหรือผอม ควรลดหรือเพิ่มอาหารในส่วนใดของธงโภชนาการ

นักเรียนที่อ้วน ควรลดน้ำมัน น้ำตาล เกลือ ให้น้อยลง และควรออกกำลังกายควบคู่ไปกับการกินอาหารด้วย

นักเรียนที่ผอมควรเพิ่มอาหารประเภทไขมัน น้ำตาลเพิ่มขึ้น แต่ควรกินอาหารประเภทอื่นควบคู่ไปด้วย เช่น อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตสูง และโปรตีนสูง และควรออกกำลังกายควบคู่ไปกับการกินอาหารด้วย

เฉลยใบงานสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฝ.๓.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เราได้รับพลังงานเพียงพอกับร่างกายหรือไม่

จุดประสงค์

๑. เปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้จากการกินอาหารกับปริมาณที่ร่างกายต้องการใน ๑ วันได้
๒. สืบค้นข้อมูลและคำนวณปริมาณพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารใน ๑ วันได้

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. วิเคราะห์พลังงานที่ร่างกายต้องการของตนเอง จากใบความรู้ เรื่องปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในช่วงอายุต่าง ๆ บันทึกผล
๒. สำรวจการกินอาหารของตนเองใน ๑ วันทั้ง ๓ มื้อ บันทึกผล
๓. สืบค้นข้อมูลและบันทึกปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารที่สำรวจในข้อ ๒ จากเอกสารที่ ๑ และ ๒ และแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ
๔. คำนวณหาปริมาณพลังงานที่ได้รับทั้งหมดจากอาหารใน ๑ วัน บันทึกผล
๕. เปรียบเทียบและอภิปรายเกี่ยวกับปริมาณพลังงานจากอาหารที่รับประทานจริงกับพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ใบงาน ๐๑ : ความต้องการพลังงานจากอาหารใน ๑ วัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ข้อมูลของตัวฉัน

ฉันอายุ**บันทึกอายุของนักเรียน เช่น ๘ ปี** ปี พลังงานที่ควรได้รับใน ๑ วัน

เท่ากับ เช่น ๑,๔๐๐ กิโลแคลอรี

ตารางปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่เลือกกินแต่ละมื้อ เช่น

อาหารเช้า		อาหารกลางวัน		อาหารเย็น	
ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)
โจ๊กหมู	๒๕๕	ผัดซีอิ๊ว	๖๘๐	ข้าว	๘๐
นมสด	๑๓๐	แตงโม	83	ปลาทูทอด	๒๘๐
				แกงจืด	๘๐
รวม	๓๘๕	รวม	๗๖๓	รวม	๔๔๐

รวมปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน ๑ วัน เท่ากับ

๑. อาหารเช้า = ๓๘๕ กิโลแคลอรี

๒. อาหารกลางวัน = ๗๖๓ กิโลแคลอรี

๓. อาหารเย็น = ๔๔๐ กิโลแคลอรี

รวมพลังงานทั้งหมดเท่ากับ ๑,๕๘๘ กิโลแคลอรี

สรุป นักเรียนได้รับปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน ๑ วัน

☑ มากเกินไป ☐ พอดี ☐ น้อยเกินไป

น้อยไปเท่ากับ ๑๘๘ กิโลแคลอรี

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากการสำรวจการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เราต้องปรับปรุงการกินอาหารหรือไม่ เพราะเหตุใด

ต้องปรับปรุงโดยกินอาหารให้น้อยลง เพราะได้รับพลังงานสูงกว่าพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

๒. ถ้าพลังงานที่ได้รับจากอาหารมากกว่าพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน จะเกิดอะไรขึ้น

ทำให้อ้วน และจะเป็นโรคต่าง ๆ ได้ง่าย

๓. นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การกินอาหารในแต่ละวันควรกินในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการพลังงานของร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฝ.๓.๒-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ กินอย่างไรให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและอธิบายการกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการกินอาหารให้ถูกต้องตามธงโภชนาการ และการกินอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดี บันทึกผล
๒. นำเสนอผลการสืบค้นร่วมกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

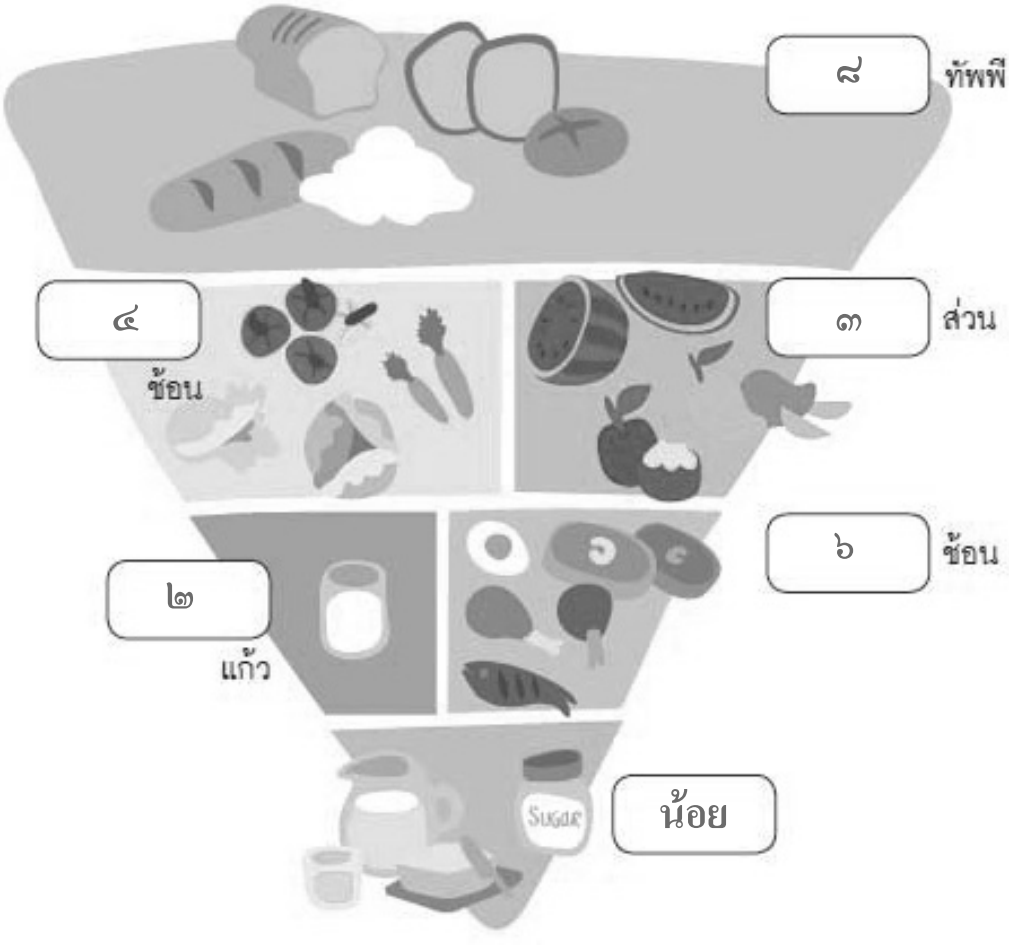
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ผ.๓.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : หลักในการกินอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนตัวเลขแสดงปริมาณอาหารที่เด็กไทยควรบริโภคในหนึ่งมื้อ



ธงโภชนาการ

ป.๓.๓/ ผ.๓.๒-๐๒

เขียนข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีมา อย่างน้อย ๕ ข้อ

๑. กินอาหารให้ครบ ๕ หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัว

๒. กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ

๓. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ

๔. ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย

๕. หลีกเลี่ยงอาหารที่หวานจัด เค็มจัด

๖. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฟ.๓.๒-๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่อง การกินอาหารให้ถูกต้องตามโภชนาการ

นักเรียนที่อ้วนหรือผอม ควรลดหรือเพิ่มอาหารในส่วนใดของธงโภชนาการ

นักเรียนที่อ้วน ควรลดน้ำมัน น้ำตาล เกลือ ให้น้อยลง และควรออกกำลังกายควบคู่ไปกับการกินอาหารด้วย

นักเรียนที่ผอมควรเพิ่มอาหารประเภทไขมัน น้ำตาลเพิ่มขึ้น แต่ควรกินอาหารประเภทอื่นควบคู่ไปด้วย เช่น อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตสูง และโปรตีนสูง และควรออกกำลังกายควบคู่ไปกับการกินอาหารด้วย

เฉลยใบงานสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฝ.๓.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ เราได้รับพลังงานเพียงพอกับร่างกายหรือไม่

จุดประสงค์

๑. เปรียบเทียบปริมาณพลังงานที่ได้จากการกินอาหารกับปริมาณที่ร่างกายต้องการใน ๑ วันได้
๒. สืบค้นข้อมูลและคำนวณปริมาณพลังงานที่ได้จากการรับประทานอาหารใน ๑ วันได้

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. วิเคราะห์พลังงานที่ร่างกายต้องการของตนเอง จากใบความรู้ เรื่องปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในช่วงอายุต่าง ๆ บันทึกผล
๒. สำรวจการกินอาหารของตนเองใน ๑ วันทั้ง ๓ มื้อ บันทึกผล
๓. สืบค้นข้อมูลและบันทึกปริมาณพลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารที่สำรวจในข้อ ๒ จากเอกสารที่ ๑ และ ๒ และแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ
๔. คำนวณหาปริมาณพลังงานที่ได้รับทั้งหมดจากอาหารใน ๑ วัน บันทึกผล
๕. เปรียบเทียบและอภิปรายเกี่ยวกับปริมาณพลังงานจากอาหารที่รับประทานจริงกับพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

ใบความรู้

เรื่อง ปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในช่วงอายุต่าง ๆ

สารอาหารที่เราได้รับจากการกินอาหารจะให้พลังงานแตกต่างกัน ดังนั้นการกินอาหารแต่ละวัน ต้องคำนึงถึงพลังงานที่ได้รับให้เพียงพอต่อความต้องการในแต่ละเพศและวัย เพื่อกิจกรรมพื้นฐานในการดำรงชีวิตดังตาราง

หน่วยที่ใช้วัดพลังงานในอาหารเรียกว่า แคลอรี (Calorie) โดย ๑,๐๐๐ แคลอรี เท่ากับ ๑ กิโลแคลอรี

ตาราง ปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการในช่วงอายุต่าง ๆ ใน ๑ วัน

อายุ (ปี)	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	
	เพศชาย	เพศหญิง
๑ - ๓	๑,๐๐๐	๑,๐๐๐
๔ - ๕	๑,๓๐๐	๑,๓๐๐
๖ - ๘	๑,๔๐๐	๑,๔๐๐
๙ - ๑๒	๑,๗๐๐	๑,๖๐๐
๑๓ - ๑๕	๒,๑๐๐	๑,๘๐๐
๑๖ - ๑๘	๒,๓๐๐	๑,๘๕๐
๑๙ - ๓๐	๒,๑๕๐	๑,๗๕๐
๓๑ - ๕๐	๒,๑๐๐	๑,๗๕๐
๕๑ - ๗๐	๒,๑๐๐	๑,๗๕๐
๗๑ ปี	๑,๗๕๐	๑,๕๕๐

ข้อมูลจาก จากสำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (๒๕๔๖)

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฟ.๓.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความต้องการพลังงานจากอาหารใน ๑ วัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ข้อมูลของตัวฉัน

ฉันอายุ<u>บันทึกอายุของนักเรียน เช่น ๘ ปี</u>ปี พลังงานที่ควรได้รับใน ๑ วัน

เท่ากับ <u>เช่น ๑,๔๐๐</u> กิโลแคลอรี

ตารางปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารที่เลือกกินแต่ละมื้อ เช่น

อาหารเช้า		อาหารกลางวัน		อาหารเย็น	
ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)	ชื่ออาหาร	ปริมาณพลังงาน (กิโลแคลอรี)
โจ๊กหมู	๒๕๕	ผัดซีอิ๊ว	๖๘๐	ข้าว	๘๐
นมสด	๑๓๐	แตงโม	๘๓	ปลาทูทอด	๒๘๐
				แกงจืด	๘๐
รวม	๓๘๕	รวม	๗๖๓	รวม	๔๔๐

รวมปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน ๑ วัน เท่ากับ

๑. อาหารเช้า = ๓๘๕ กิโลแคลอรี

๒. อาหารกลางวัน = ๗๖๓ กิโลแคลอรี

๓. อาหารเย็น = ๔๔๐ กิโลแคลอรี

รวมพลังงานทั้งหมดเท่ากับ ๑,๕๘๘ กิโลแคลอรี

สรุป นักเรียนได้รับปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารใน ๑ วัน

☑ มากเกินไป ☐ พอดี ☐ น้อยเกินไป

น้อยไปเท่ากับ ๑๘๘ กิโลแคลอรี

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. จากการสำรวจการรับประทานอาหารใน ๑ วัน เราต้องปรับปรุงการกินอาหารหรือไม่ เพราะเหตุใด

ต้องปรับปรุงโดยกินอาหารให้น้อยลง เพราะได้รับพลังงานสูงกว่าพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน

๒. ถ้าพลังงานที่ได้รับจากอาหารมากกว่าพลังงานที่ร่างกายต้องการใน ๑ วัน จะเกิดอะไรขึ้น

ทำให้อ้วน และจะเป็นโรคต่างๆ ได้ง่าย

๓. นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การกินอาหารในแต่ละวันควรกินในปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการพลังงานของร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๓ / ฟ.๓.๒-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ กินอย่างไรให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูลและอธิบายการกินอาหารให้ถูกต้องตามหลักโภชนาการ

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ร่วมกันสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการกินอาหารให้ถูกต้องตามธงโภชนาการ และการกินอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดี บันทึกผล
๒. นำเสนอผลการสืบค้นร่วมกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

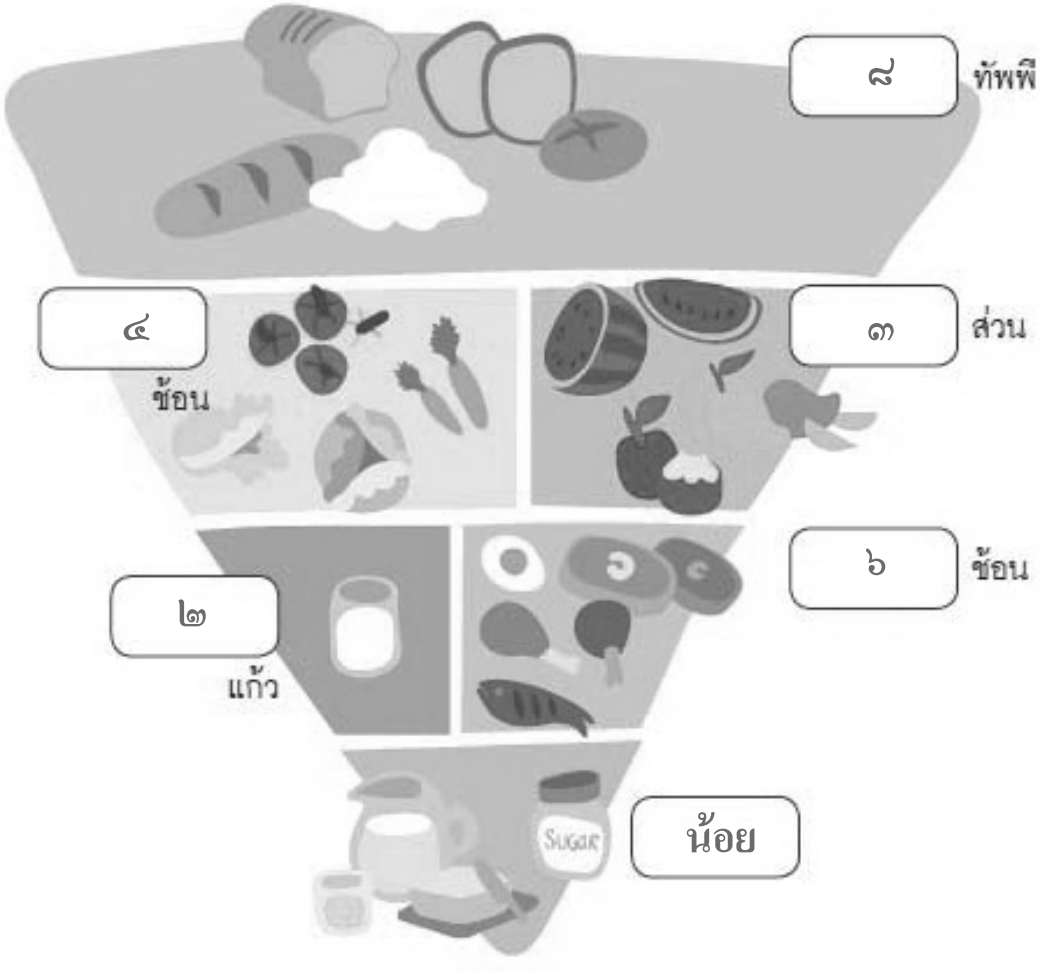
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๓ / พ.๓.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : หลักในการกินอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เขียนตัวเลขแสดงปริมาณอาหารที่เด็กไทยควรบริโภคในหนึ่งมื้อ



ธงโภชนาการ

ป. ๓.๓ / ม.๓.๒-๐๒

เขียนข้อปฏิบัติในการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีมา อย่างน้อย ๕ ข้อ

๑. กินอาหารให้ครบ ๕ หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัว

๒. กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ

๓. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ

๔. ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย

๕. หลีกเลี่ยงอาหารที่หวานจัด เค็มจัด

๖. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๓ / พ.๓.๒-๐๓

ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่อง การกินอาหารให้ถูกต้องตามโภชนาการ

นักเรียนที่อ้วนหรือผอม ควรลดหรือเพิ่มอาหารในส่วนใดของธงโภชนาการ

นักเรียนที่อ้วน ควรลดน้ำมัน น้ำตาล เกลือ ให้น้อยลง และควรออกกำลังกายควบคู่ไปกับการกินอาหารด้วย

นักเรียนที่ผอมควรเพิ่มอาหารประเภทไขมัน น้ำตาลเพิ่มขึ้น แต่ควรกินอาหารประเภทอื่นควบคู่ไปด้วย เช่น อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตสูง และโปรตีนสูง และควรออกกำลังกายควบคู่ไปกับการกินอาหารด้วย

หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์

จำนวนเวลาเรียน ๑๑ ชั่วโมง **จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ ๔ แผน**

สาระสำคัญของหน่วย

ร่างกายมนุษย์มีระบบหลายระบบที่ทำหน้าที่ร่วมกัน เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ เพื่อให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้

มาตรฐานและตัวชี้วัด

ว ๑.๑ ป. ๖/๒	อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์
ว ๘.๑ ป. ๖/๑	ตั้งคำ ถามเกี่ยวกับประเด็นหรือเรื่องหรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้และตามความสนใจ
ว ๘.๑ ป. ๖/๒	วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์ สิ่งที่จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ
ว ๘.๑ ป. ๖/๓	เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้
ว ๘.๑ ป. ๖/๔	บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป
ว ๘.๑ ป. ๖/๕	สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจตรวจสอบต่อไป
ว ๘.๑ ป. ๖/๖	แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้
ว ๘.๑ ป. ๖/๗	บันทึกและอธิบายผลการสำรวจตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง
ว ๘.๑ ป. ๖/๘	นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วยวาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการและผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ

ลำดับการเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์

สารอาหารขนาดเล็กที่ได้จากการย่อยอาหารจะถูกดูดซึมข้าสู่หลอดเลือดฝอยบริเวณลำไส้เล็กเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด เพื่อลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

↓

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจและหลอดเลือด

↓

หัวใจมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง เมื่อกล้ามเนื้อหัวใจหดตัว จะดันเลือดออกจากหัวใจไปตามหลอดเลือดเพื่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เมื่อกล้ามเนื้อหัวใจคลายตัวเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะไหลกลับเข้าหัวใจ

↓

การหดตัวและการคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้หัวใจเต้นเป็นจังหวะต่อเนื่องตลอดเวลา นับจังหวะการเต้นของหัวใจได้โดยการจับชีพจร ถ้าชีพจรเต้นไม่เป็นปกติแสดงว่าร่างกายมีความผิดปกติ

↓

การรับประทานอาหารอาหารที่มีไขมันสูง หรือไม่ออกกำลังกาย มีผลต่อการทำงานของหัวใจ ซึ่งอาจนำไปสู่การเป็นโรคหัวใจ

↓

ระบบหมุนเวียนเลือดจะลำเลียงสารอาหารที่ย่อยแล้วไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อนำไปสร้างพลังงานให้แก่ระบบต่าง ๆ

↓

ในการพลังงานจากสารอาหารจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนและทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้น ซึ่งจะต้องลำเลียงออกสู่ภายนอกร่างกาย

↓

ระบบหายใจเป็นระบบที่นำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย เข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากระบบหมุนเวียนเลือดออกจากร่างกายสู่ภายนอก

↓

การนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเป็นการหายใจเข้า การนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากระบบร่างกายเป็นการหายใจออก

↓

อวัยวะในระบบหายใจคือ จมูก หลอดลม ปอด

↓

การหายใจเข้าและออกเกิดจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของช่องอกโดยการทำงานสัมพันธ์กันของกระดูกซี่โครง และกล้ามเนื้อกะบังลม

↓

ที่ปอดจะมีถุงลมเล็ก ๆ จำนวนมากเมื่ออากาศเข้าสู่ปอดไปยังถุงลมเล็ก ๆ จะมีการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

↓

ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือดและระบบหายใจทำงานร่วมกันทำให้ร่างกายดำเนินชีวิตได้

โครงสร้างของหน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์

.

หน่วยการเรียนรู้	**ชื่อหน่วยย่อย**	**จำนวน (ชั่วโมง)**	**จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้**	**จำนวนชั่วโมง**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	๑๑	๔	๑๑

<u>คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้</u>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร เวลา ๕ ชั่วโมง

๑.สาระสำคัญของแผน

ระบบย่อยอาหารประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการย่อยอาหารและการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดให้ส่วนต่าง ๆ ในร่างกายได้นำไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตของร่างกาย สร้างพลังงานและอื่น ๆในการดำรงชีวิตของมนุษย์

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะคำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์มีอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่

อาหารจะถูกบดและย่อยให้เล็กลงในปากแล้วเคลื่อนผ่านหลอดอาหารสู่กระเพาะอาหารและถูกย่อยให้เล็กลงที่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก อาหารต่าง ๆ จะถูกย่อยให้เป็นสารอาหารขนาดเล็กที่สุดและการย่อยเสร็จสิ้นที่ลำไส้เล็กแล้วถูกดูดซึมผ่านลำไส้เล็กเข้าสู่หลอดเลือด เพื่อลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อาหารที่ร่างกายได้รับจะถูกย่อยด้วยอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดเล็กที่สุดจนร่างกายสามารถดูดซึมผ่านผนังลำไส้เล็กและลำเลียงไปทางกระแสเลือดสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่ากาย

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. ระบุอวัยวะที่ประกอบกันเป็นระบบย่อยอาหาร

๒. อธิบายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การทดลอง

๓. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๔. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีวินัย

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ ๓-๔ คน คละสมรรถนะ เพื่อทำใบกิจกรรมต่าง ๆ

๑.๒) ครูอาจให้นักเรียนเตรียมข้าวสุกมาพร้อมช้อนเพื่อนำมาใช้ในการทำกิจกรรมที่ ๒ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นอย่างไร

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑) ครูควรตัดภาพอวัยวะต่าง ๆ ไว้เป็นกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนนำมาใช้ในการทำกิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายฉันมีอะไรบ้าง

๒.๒) เตรียมคลิปวิดีโอเรื่อง ระบบย่อยอาหาร และอุปกรณ์สำหรับเปิดคลิปวีดิโอ ซึ่งวิดีโออาจหาได้จากเว็บไซต์ https://www.youtube.com/watch?v=rJri1_mXXNk&spfreload=10 โดยครูควรเปิดดูและให้นักเรียนดูส่วนที่สำคัญและไม่ยาวมากเกินไป

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-ใบความรู้ที่ ๑ เรื่อง การย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๕) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

****

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๔ (พื้นฐาน)	ป.๕ (สูง)	ป.๖ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	ตรวจสอบความรู้เดิมเกี่ยวกับอวัยวะต่าง ๆ ในระบบร่างกายมนุษย์ โดยให้นักเรียนจัดกลุ่ม อวัยวะต่าง ๆ ออกเป็น ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบหายใจ		
ขั้นสอน	ทำกิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายฉันมีอะไรบ้าง (จัดกลุ่มบัตรภาพและนำเสนอ) ทำกิจกรมที่ ๒ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นอย่างไร (เคี้ยวข้าวสุกแล้วพูดคุยผลที่เกิดขึ้นร่วมกัน) ทำกิจกรรมที่ ๓ การย่อยอาหารในกระเพาะอาหารเกิดขึ้นได้อย่างไร (อ่านใบความรู้และร่วมกันสรุป) ทำกิจกรรมที่ ๔ ระบบย่อยอาหารทำงานอย่างไร (ดูคลิปวีดิโอ บันทึก และร่วมกันสรุป)		
ขั้นสรุป	กิจกรรมรวมชั้น อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหารและการทำงานของระบบย่อยอาหาร		
	ทำแบบฝึกหัดสีเหลือง	ทำแบบฝึกหัดสีชมพู	ทำแบบฝึกหัดสีเขียว
วัดและประเมินผล	การทำแบบฝึกหัด		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	เวลา ๕ ชั่วโมง

ขอบเขตเนื้อหา

ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่

อาหารจะถูกบดและย่อยให้เล็กลงในปากแล้วเคลื่อนผ่านหลอดอาหารสู่กระเพาะอาหารและถูกย่อยให้เล็กลงที่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก อาหารต่าง ๆ จะถูกย่อยให้เป็นสารอาหารขนาดเล็กที่สุดและการย่อยเสร็จสิ้นที่ลำไส้เล็กแล้วถูกดูดซึมผ่านลำไส้เล็กเข้าสู่หลอดเลือด ร่างกายสามารถดูดซึมผ่านผนังลำไส้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

๑. ครูตัดภาพแสดงอวัยวะต่าง ๆ ที่อยู่ในกิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายฉันมีอะไรบ้าง เพื่อให้นักเรียนจัดกลุ่มภาพอวัยวะต่าง ๆ เข้าสู่ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบหายใจ เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน

ขั้นสอน

๒. ครูชวนนักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายฉันมีอะไรบ้าง โดยให้พี่แบ่งงานในการค้นหาข้อมูลให้น้องได้ฝึกและมีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกัน

๓. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ เสร็จแล้ว ครูซักถามนักเรียนด้วยคำถามดังต่อไปนี้

๓.๑ ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง (ปาก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็ก, ลำไส้ใหญ่)

๓.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง (หัวใจ, หลอดเลือด)

๓.๓ ระบบหายใจประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง (จมูก, หลอดลม, ปอด)

๔. ครูชวนนักเรียนทำใบกิจกรรมที่ ๒ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยให้นักเรียนทุกคนบ้วนปากให้สะอาดและตักข้าวสุกที่เตรียมมาใส่ปากแล้วค่อย ๆ เคี้ยวจากนั้นให้บันทึกรสชาติเมื่อเริ่มเคี้ยวข้าวและหลังจากเคี้ยวข้าวไป ๑ นาที และบันทึกผลลงในใบงาน ๐๒ (ครูย้ำนักเรียนว่าเมื่อเคี้ยวเสร็จอย่าเพิ่งกลืน)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. ข้าวสุก

๒. หุ่นจำลองหรือโปสเตอร์ระบบย่อยอาหาร

๓. คลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหาร

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลกิจกรรมในใบกิจกรรม ทั้ง ๓ ระดับ ทำใบกิจกรรม (บ.๓.๔ /ผ. ๔.๑–๐๑ ถึง บ.๓.๔ /ผ. ๔.๑–๐๔)

๒. การทำแบบฝึกหัด ทั้ง ๓ ระดับ ทำแบบฝึกหัด (บ.๓.๔ /ผ. ๔.๑–๐๕)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๕ ชั่วโมง**

เพื่อลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อาหารที่ร่างกายได้รับจะถูกย่อยด้วยอวัยวะในระบบย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดเล็กที่สุดจนเล็กและลำเลียงไปทางกระแสเลือดสู่ส่วนต่างๆ ของร่ากาย

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. ระบุอวัยวะที่ประกอบกันเป็นระบบย่อยอาหาร

๒. อธิบายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร

๕. หลังจากทำกิจกรรมเสร็จ ครูสุ่มถามนักเรียนเพื่ออภิปรายผลการทำกิจกรรม โดยใช้คำถามดังต่อไปนี้

๕.๑ รสชาติของข้าวตอนเคี้ยวและหลังเคี้ยว ๑ นาที แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (รสชาติของข้าวตอนเคี้ยวและหลังเคี้ยว ๑ นาที แตกต่างกันคือ เมื่อเริ่มเคี้ยว ข้าวจะมีรสจืดหรือไม่มีรสชาติ หลังจากเคี้ยวไป ๑ นาที ข้าวจะเริ่มมีรสหวาน)

๕.๒ เพราะเหตุใดข้าวหลังเคี้ยวจึงมีรสชาติตามข้อที่ ๑ (ข้าวหลังเคี้ยวจะมีรสหวานเพราะแป้งจากข้าวถูกย่อยให้เป็นน้ำตาล)

๕.๓ ลิ้นมีหน้าที่อย่างไรในการย่อยอาหาร (ลิ้นช่วยคลุกเคล้าอาหารให้เข้าน้ำลาย)

๕.๔ น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารหรือไม่ อย่างไร (น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร โดยน้ำลายย่อยแป้งบางส่วนให้เป็นน้ำตาล และยังช่วยหล่อลื่นอาหาร ทำให้อาหารเคลื่อนที่เข้าสู่หลอดอาหารได้สะดวก)

๕.๕ การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีผลดีต่อการย่อยอาหารอย่างไร (การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจะทำให้อาหารชิ้นใหญ่ถูกบดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ทำให้น้ำลายในปากได้สัมผัสชิ้นส่วนของอาหารอย่างทั่วถึง ถ้าเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจะทำให้การย่อยอาหารเกิดได้ดีขึ้น)

๖. ครูซักถามนักเรียนเพื่อสรุปเกี่ยวกับการย่อยอาหารในปากด้วยคำถามต่อไปนี้

๖.๑ อาหารจะถูกย่อยครั้งแรกที่ใด (ปาก)

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

<u>เกณฑ์การประเมิน</u>

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๓ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๕ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑.สังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. ใฝ่เรียนรู้

๔. มีวินัย

๖.๒ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นได้อย่างไร (เมื่ออาหารเข้าสู่ปาก ฟันจะมีหน้าที่บดเคี้ยวให้อาหารมีขนาดเล็กลง โดยย่อยแป้งบางส่วนให้เป็นน้ำตาล และมีลิ้นช่วยในการคลุกเคล้าอาหารให้เข้ากับน้ำลายทำให้อาหารอ่อนนิ่มลงสามารถกลืนลงสู่หลอดอาหารได้ง่าย)

๗. นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๓ การย่อยอาหารในกระเพาะอาหารเกิดขึ้นได้อย่างไร จากนั้นครูสุ่มนักเรียนเพื่อตอบคำถามจากใบงาน ๐๓ ด้วยคำถามต่อไปนี้

๗.๑ กระเพาะอาหารที่นักเรียนสังเกตเห็นมีลักษณะอย่างไร (กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นถุง ผนังของกระเพาะมีผิวไม่เรียบ ด้านบนติดกับหลอดอาหารและด้านล่างติดต่อกับลำไส้เล็ก)

๗.๒ ส่วนบนของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด (หลอดอาหาร)

๗.๓ ส่วนล่างของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด (ลำไส้เล็ก)

๗.๔ น้ำย่อยที่กระเพาะอาหาร ย่อยสารอาหารประเภทใด (โปรตีน)

๗.๕ กล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหาร มีหน้าที่อย่างไร (ป้องกันไม่ให้อาหารที่อยู่ในกระเพาะอาหารทะลักกลับขึ้นไป)

๗.๖ ถ้านักเรียนรับประทานอาหารไม่ตรงเวลาจะทำให้เกิดผลอย่างไร (เกิดอาการปวดท้อง)

๘. จากนั้นครูซักถามนักเรียนว่า อาหารที่ย่อยจากกระเพาะอาหารแล้วจะถูกส่งไปที่ใด (ลำไส้เล็ก)

๙. นักเรียนทั้งชั้นทำกิจกรรมที่ ๔ ระบบย่อยอาหารทำงานอย่างไร โดยดูคลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหาร ซึ่งในขณะที่นักเรียนดู ครูให้นักเรียนบันทึกสรุปเกี่ยวกับการทำงานของระบบย่อยอาหารเป็นข้อความหรือแผนภาพเพื่อเตรียมนำเสนอ

๒. มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๕ ชั่วโมง**

	๑๐. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการบันทึกการทำงานของระบบย่อยอาหาร **<u>ขั้นสรุป</u>** ๑๑. ครูซักถามนักเรียนเพื่อสรุปความรู้เกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร โดยอาจใช้หุ่นจำลองหรือโปสเตอร์ระบบย่อยอาหารประกอบการสรุป ดังนี้ ๑๑.๑ อาหารที่กินเข้าไปร่างกายสามารถนำไปใช้ได้เลยหรือไม่ (อาหารที่กินเข้าไปร่างกายสามารถไม่สามารถนำไปใช้ได้เลย) ๑๑.๒ เพราะเหตุใด ร่างกายจึงจะสามารถดูดซึมอาหารที่รับประทานเข้าไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ (กระบวนการในร่างกายที่ทำให้อาหารมีขนาดเล็กลงจนร่างกายสามารถดูดซึมอาหารไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้) ๑๑.๓ การย่อยอาหารคืออะไร (การย่อยอาหารคือ กระบวนการทำให้อาหารเปลี่ยนแปลงไปเป็นสารที่มีขนาดเล็กมากจนร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้) ๑๑.๔ ระบบย่อยอาหาร คืออะไร (ระบบที่ประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ปาก,หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็ก, ลำไส้ใหญ่ ที่ทำงานสัมพันธ์กันและมีสารที่สามารถเปลี่ยนแปลงอาหารที่มีขนาดใหญ่ให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดเล็กมากเรียกว่าน้ำย่อย) ๑๒. นักเรียนทำแบบฝึกหัดแยกตามระดับความสามารถ	๓. มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่ม

ประเมิน……..

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน……

ประเมินผลครั้งที่…….. **วัน** ……..…. **เดือน** ……..……. **พ.ศ.** ……...…..……..

เรื่อง……

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๔.	มีวินัย			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ……. **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๑ ระบบย่อยอาหาร

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะ	ดีมาก (๓)	ดี (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการย่อยอาหารเมื่อมีการเคี้ยวข้าว **ด้วยตนเอง**	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการย่อยอาหารเมื่อมีการเคี้ยวข้าว **จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น และเพิ่มเติมความคิดเห็น**	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการย่อยอาหารเมื่อมีการเคี้ยวข้าว **ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น**
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารที่ได้จากการสืบค้น และการดูจากคลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน **ด้วยตนเอง**	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารที่ได้จากการสืบค้น และการดูจากคลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารที่ได้จากการสืบค้น และการดูจากคลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน **ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น**
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร และการทำงานของระบบย่อยอาหารโดยใช้	ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร และการทำงานของระบบย่อยอาหารโดยใช้	**ไม่สามารถ**ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร และการทำงานของระบบย่อย

ทักษะ	ดีมาก (๓)	ดี (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
	ข้อมูลที่รวบรวมได้**ด้วยตนเอง**	ข้อมูลที่รวบรวมได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	อาหารโดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ **ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น**

เฉลยใบงานสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายฉันมีอะไรบ้าง

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูล และระบุอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนได้เลือดได้

วัสดุ – อุปกรณ์

๑. บัตรภาพอวัยวะต่าง ๆ
๒. กาว

วิธีทำ

๑. ช่วยกันสืบค้นอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด
๒. สังเกตบัตรภาพอวัยวะต่าง ๆ ที่กำหนดให้
๓. จัดกลุ่มบัตรภาพอวัยวะในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด
๔. ติดบัตรภาพของอวัยวะต่าง ๆ ของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด ตามตำแหน่งที่อยู่ในร่างกายลงในใบงาน ๐๑

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

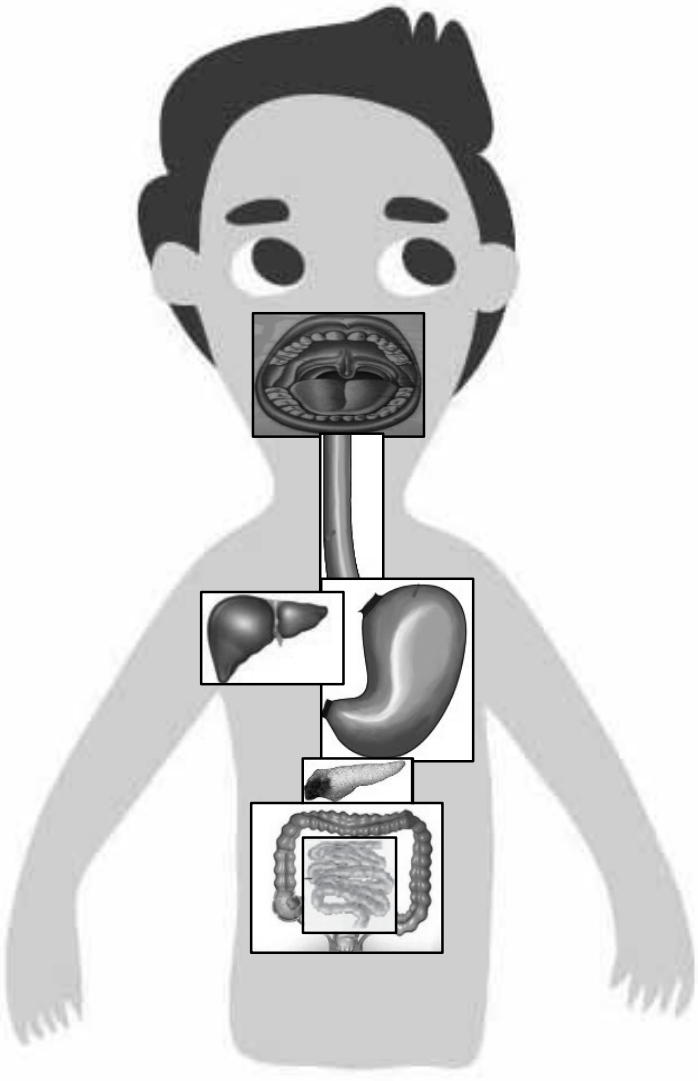
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อวัยวะในระบบต่าง ๆ

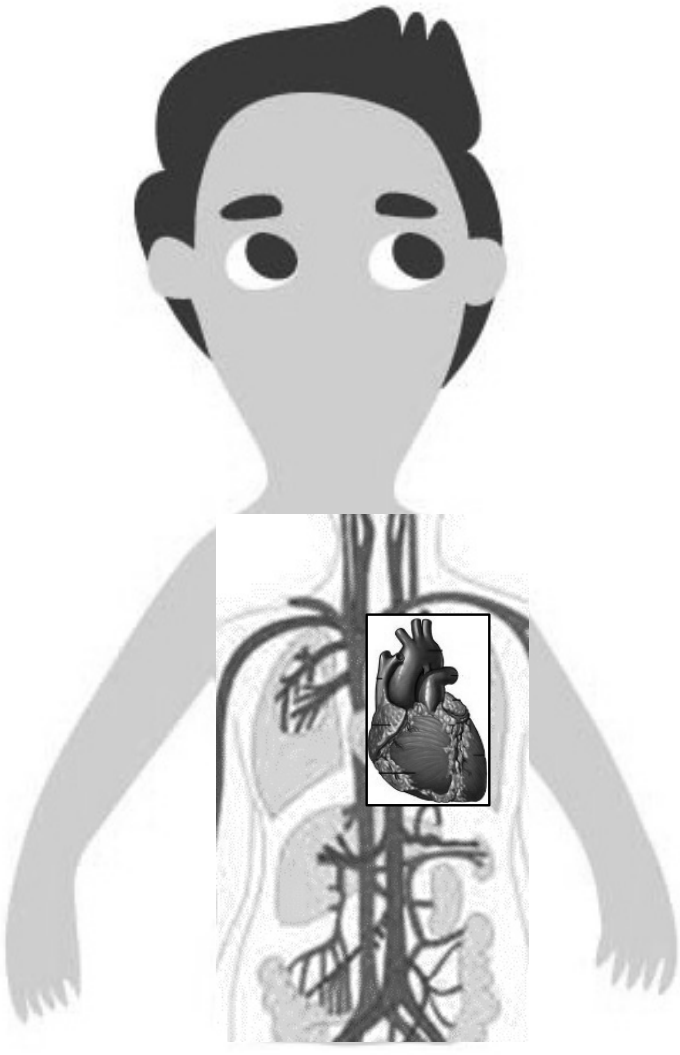
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ระบบย่อยอาหาร



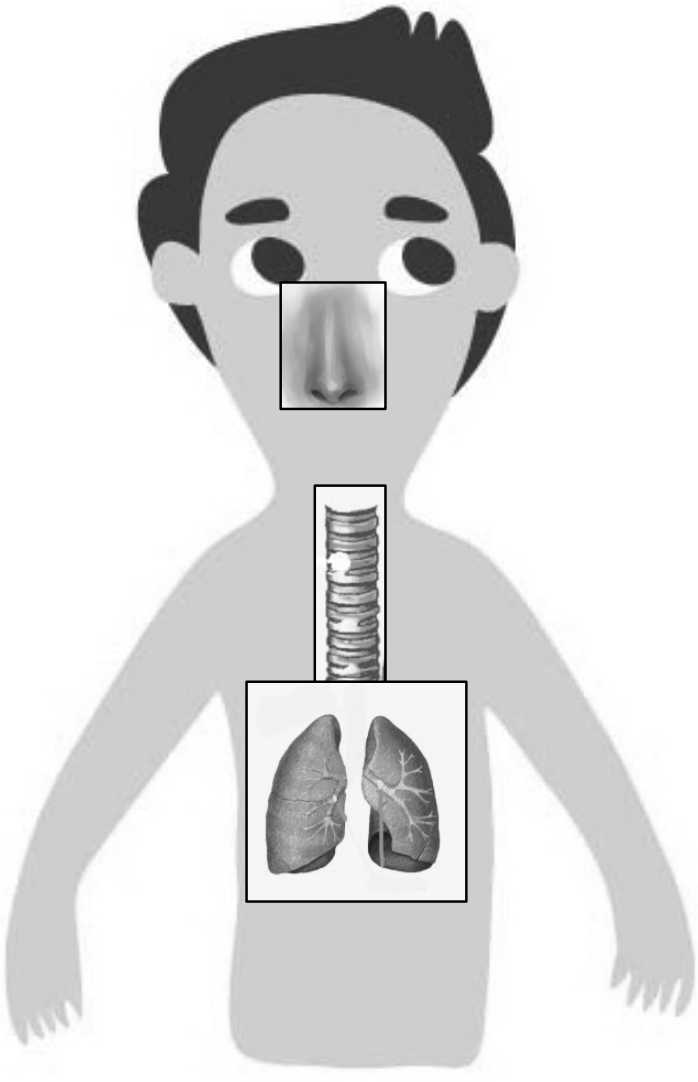
ป.๓.๔ / ม.๔.๑-๐๑

ระบบหมุนเวียนเลือด



ป.๓.๔ / ฝ.๔.๑-๐๑

ระบบหายใจ



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็กและ ลำไส้ใหญ่

๒. ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด และเลือด

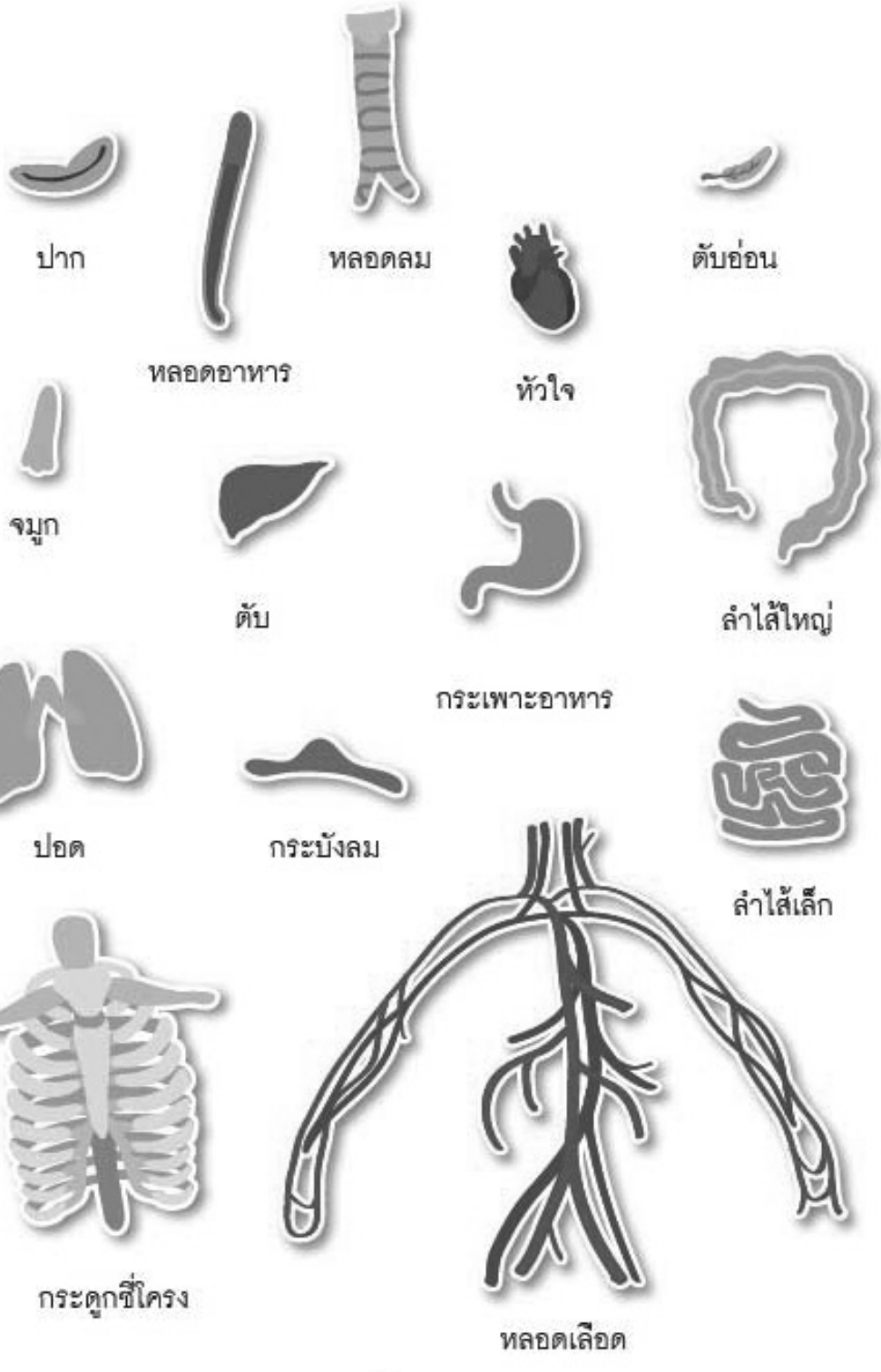
๓. ระบบหายใจ ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบหายใจประกอบด้วยจมูก, หลอดลมและ ปอด

๔. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ระบบร่างกาย ๓ ระบบที่เรียนในกิจกรรมนี้ คือ ระบบย่อยอาหาร ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะได้แก่ ปาก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็กและ ลำไส้ใหญ่ ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด เลือด และ ระบบหายใจ ประกอบด้วยจมูก, หลอดลมและ ปอด

ภาพแสดงอวัยวะต่าง ๆ



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / พ.๔.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๒ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายกระบวนการย่อยอาหารในปาก

วัสดุ – อุปกรณ์

ข้าวสุก (ข้าวเหนียวหรือข้าวสวยก็ได้)

วิธีทำ

๑. ทุกคนบ้วนปากให้สะอาดและตักข้าวสุกที่เตรียมมาใส่ปากแล้วค่อย ๆ เคี้ยว
๒. สังเกตรสชาติเมื่อเริ่มเคี้ยวข้าวและหลังจากเคี้ยวข้าวไป ๑ นาที บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : การย่อยอาหารในปาก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง รสชาติของข้าวเมื่อเคี้ยวข้าว

กิจกรรม	รสชาติของข้าว
เมื่อเริ่มเคี้ยวข้าว	จืด ไม่มีรสชาติ
เคี้ยวข้าวเป็นเวลา ๑ นาที	มีรสหวาน

คำถามท้ายกิจกรรม

๑. รสชาติของข้าวตอนเคี้ยวและหลังเคี้ยว ๑ นาที แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกันรสชาติของข้าวตอนเริ่มเคี้ยวจะจืด ไม่มีรสชาติ หลังจากเคี้ยวนาน ๑ นาที เริ่มมีรสหวาน

๒. เพราะเหตุใดหลังเคี้ยวข้าวจึงมีรสชาติตามข้อที่ ๑

เพราะแป้งจากข้าวถูกย่อยในปากให้เป็นน้ำตาล

๓. ลิ้นมีหน้าที่อย่างไรในการย่อยอาหาร

ลิ้นมีหน้าที่ช่วยคลุกเคล้าอาหารในปาก

๔. น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารในปากหรือไม่ อย่างไร

น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร โดยย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล นอกจากนี้น้ำลายยังช่วยหล่อลื่นอาหาร ทำให้อาหารเคลื่อนสู่หลอดอาหารได้สะดวก

๕. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีผลดีต่อการย่อยอาหารอย่างไร

การเคี้ยวอาหารทำให้อาหารชิ้นใหญ่ ๆ ถูกบดเป็นชิ้นเล็กทำให้น้ำย่อยในปากได้สัมผัสชิ้นส่วนของอาหารอย่างทั่วถึง ถ้าเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจะทำให้การย่อยอาหารเกิดขึ้นได้ดี

๖. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ปากเป็นอวัยวะแรกของระบบย่อยอาหาร ภายในปากมีฟันทำหน้าที่บดอาหารให้มีขนาดเล็กลง ลิ้นช่วยในการคลุกเคล้าอาหารให้เข้ากับน้ำลาย และน้ำลายมีน้ำย่อยช่วยย่อยแป้งบางส่วนให้เป็นน้ำตาล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฝ.๔.๑-๐๓

กิจกรรมที่ ๓ การย่อยอาหารในกระเพาะอาหารเกิดขึ้นอย่างไร

จุดประสงค์

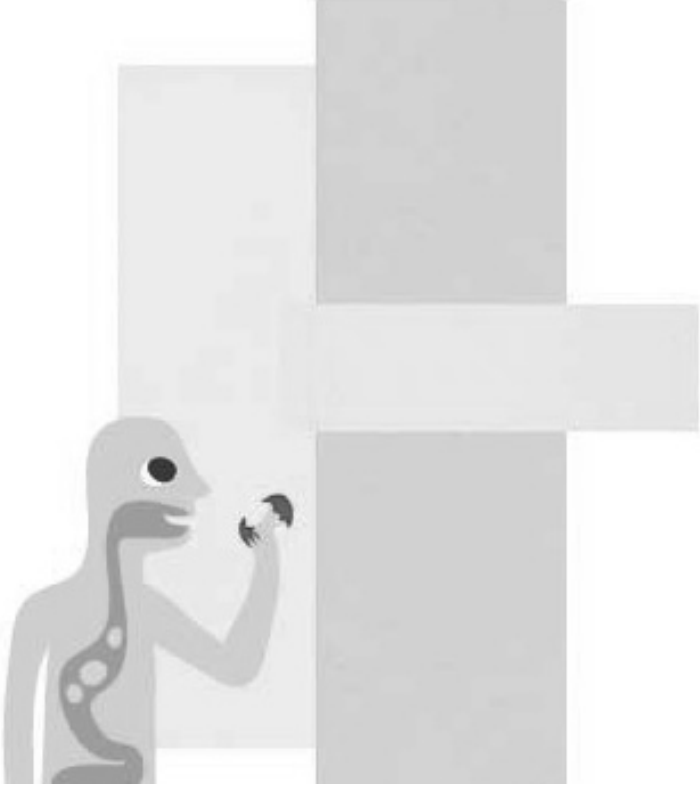
อธิบายหน้าที่ของกระเพาะอาหาร และกระบวนการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร

วัสดุ – อุปกรณ์

—

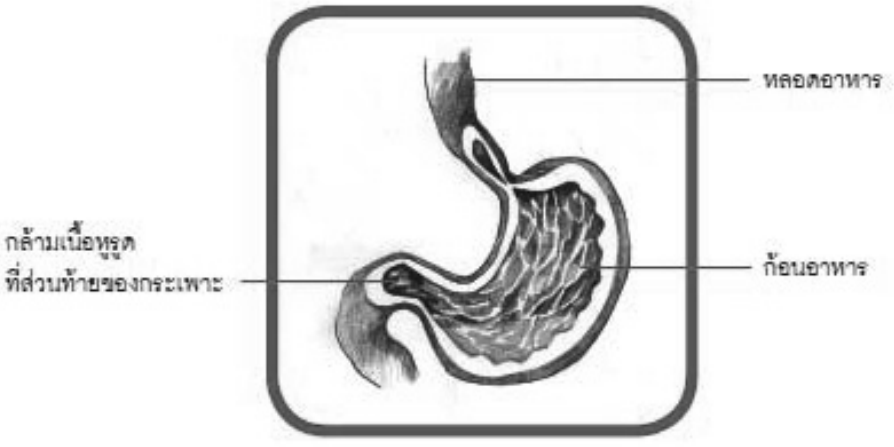
วิธีทำ

๑. อ่านใบความรู้ ๑ เรื่องการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร
๒. ร่วมกันอภิปรายการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร
นำเสนอและตอบคำถามในใบงาน



ใบความรู้

เรื่อง การย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร



ภาพที่ ๑ กระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหาร เป็นอวัยวะที่มีส่วนกว้างที่สุดของระบบย่อยอาหาร รูปร่างคล้ายถุง มีผนังเป็นกล้ามเนื้อบาง ๆ ยืดหยุ่นได้ อยู่ใต้กะบังลมทางซีกซ้ายของช่องท้อง ส่วนบนของกระเพาะอาหารจะต่อจากหลอดอาหารลงมา ส่วนล่างติดกับลำไส้เล็ก ผนังด้านในมีต่อมเล็ก ๆ ทำหน้าที่ผลิตน้ำย่อยย่อยโปรตีนเท่านั้น ผนังด้านในของกระเพาะอาหารนี้จะเคลือบด้วยชั้นเมือกหนา เพื่อป้องกันตัวเองจากการถูกย่อยหรือทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารได้ ด้านบนและด้านล่างของกระเพาะอาหารมีกล้ามเนื้อหูรูดป้องกันไม่ให้อาหารทะลักกลับขึ้นไปตามหลอดอาหาร และป้องกันไม่ให้อาหารผ่านลงสู่ลำไส้เล็กทันที อาหารจะอยู่ในกระเพาะประมาณ ๓-๔ ชั่วโมง กระเพาะอาหารทำหน้าที่บดอาหารโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบเครื่องปั่น การเคลื่อนไหวนี้จะบีบรัดอาหารแล้วคลุกเคล้าอาหารกับน้ำย่อยและน้ำเมือกจนเป็นอาหารเหลวแล้วส่งต่อไปยังลำไส้เล็ก น้ำย่อยจะหลั่งออกมาเมื่อถึงเวลากินอาหาร ถ้ากินอาหารไม่ตรงเวลา ก็จะมีความเสี่ยงต่อการถูกกรดทำลายผนังกระเพาะอาหารทำให้ปวดท้องได้

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ม.๔.๑-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การย่อยภายในกระเพาะอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

อ่านใบความรู้และตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. กระเพาะอาหารที่นักเรียนสังเกตเห็นมีลักษณะอย่างไร

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นถุง ผนังของกระเพาะมีผิวไม่เรียบ

ด้านบนติดกับหลอดอาหารและด้านล่างติดต่อกับลำไส้เล็ก

๒. ส่วนบนของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด

ส่วนบนติดกับหลอดอาหาร

๓. ส่วนล่างของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด

ส่วนล่างติดต่อกับลำไส้เล็ก

๔. น้ำย่อยที่กระเพาะอาหาร ย่อยสารอาหารประเภทใด

โปรตีน

๕. กล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหาร มีหน้าที่อย่างไร

กล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหารมีหน้าที่ป้องกันไม่ให้อาหารที่อยู่ในกระเพาะอาหารทะลักกลับขึ้นไป

๖. ถ้านักเรียนรับประทานอาหารไม่ตรงเวลาจะทำให้เกิดผลอย่างไร

เกิดอาการปวดท้อง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๓

กิจกรรมที่ ๔ ระบบย่อยอาหารทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกต และอธิบายการทำงานของระบบย่อยอาหาร
๒. เขียนทางเดินอาหารในระบบย่อยอาหาร

วัสดุ – อุปกรณ์

คลิปวีดิโอ เรื่องระบบย่อยอาหาร

วิธีทำ

๑. ร่วมกันเขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารตามความเข้าใจ
๒. ชมคลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหาร อภิปรายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร
๓. เขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารในระบบย่อยอาหาร นำเสนอ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๔

ใบงาน ๐๔ : การย่อยไขมัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารในระบบย่อยอาหาร

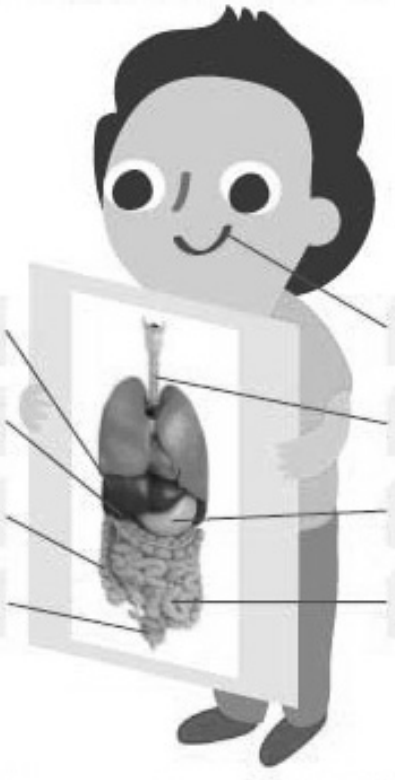
จากความเข้าใจ	จากการชมคลิปวีดิโอ
บันทึกตามความเข้าใจของนักเรียนเอง	เมื่ออาหารเข้าสู่ปาก จากนั้นจะเข้าสู่หลอดอาหาร ซึ่งทำหน้าที่ดันอาหารเข้าไปในกระเพาะอาหาร ซึ่งจะทำหน้าที่บดอาหารและย่อยโปรตีน จากนั้นอาหารจะผ่านเข้าไปในลำไส้เล็กเพื่อย่อยต่อ และดูดซึมสารอาหารขนาดเล็กเข้าสู่ร่างกาย โดยมีสารช่วยย่อยส่งมาจากตับและตับอ่อน กากอาหารที่เหลือจะเข้าสู่ลำไส้ใหญ่เพื่อขจัดออกนอกร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๕

ใบงาน ๐๕ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบย่อยอาหาร

เขียนชื่ออวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหารลงในช่องว่าง พร้อมทั้งตอบคำถามให้ถูกต้อง



ตับ

ตับอ่อน

ลำไส้

ทวารหนัก

ปาก

หลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร

ลำไส้เล็ก

๑. จากภาพอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีอะไรบ้าง

จากภาพอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารประกอบด้วยปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่

๒. การย่อยอาหารเริ่มต้นที่อวัยวะใดและสิ้นสุดที่อวัยวะใด

การย่อยอาหารเริ่มต้นที่ปากและสิ้นสุดที่ลำไส้เล็ก

เฉลยใบงานสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / พ.๔.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายฉันมีอะไรบ้าง

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูล และระบุอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนได้เลือดได้

วัสดุ – อุปกรณ์

๑. บัตรภาพอวัยวะต่าง ๆ

๒. กาว

วิธีทำ

๑. ช่วยกันสืบค้นอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด

๒. สังเกตบัตรภาพอวัยวะต่าง ๆ ที่กำหนดให้

๓. จัดกลุ่มบัตรภาพอวัยวะในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด

๔. ติดบัตรภาพของอวัยวะต่าง ๆ ของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด ตามตำแหน่งที่อยู่ในร่างกายลงในใบงาน ๐๑

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

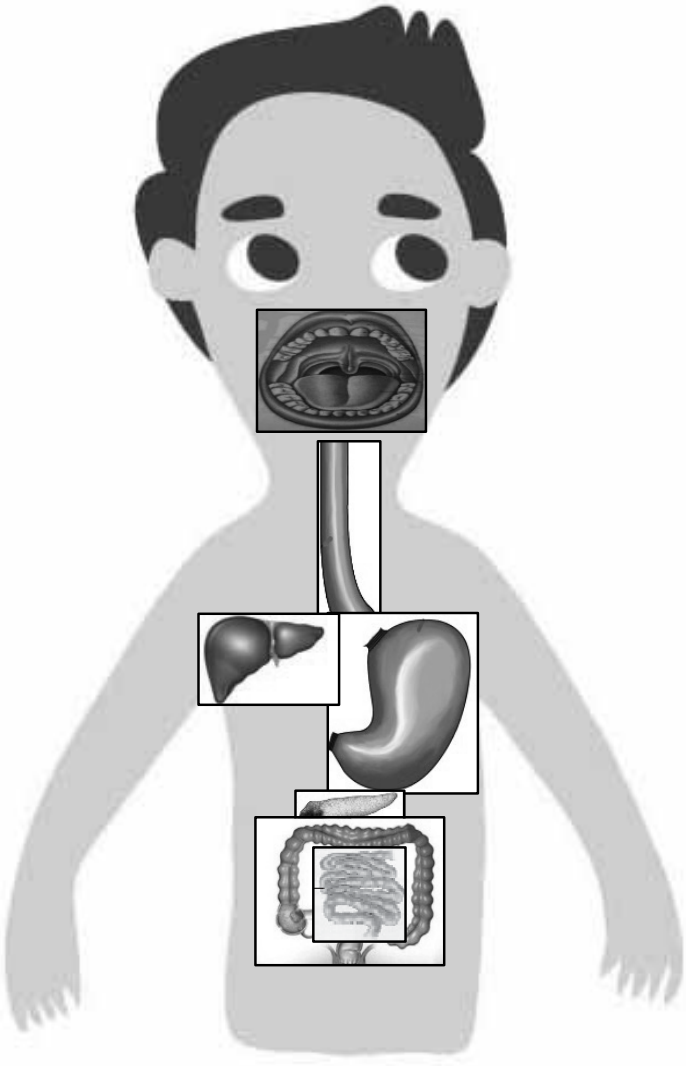
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อวัยวะในระบบต่าง ๆ

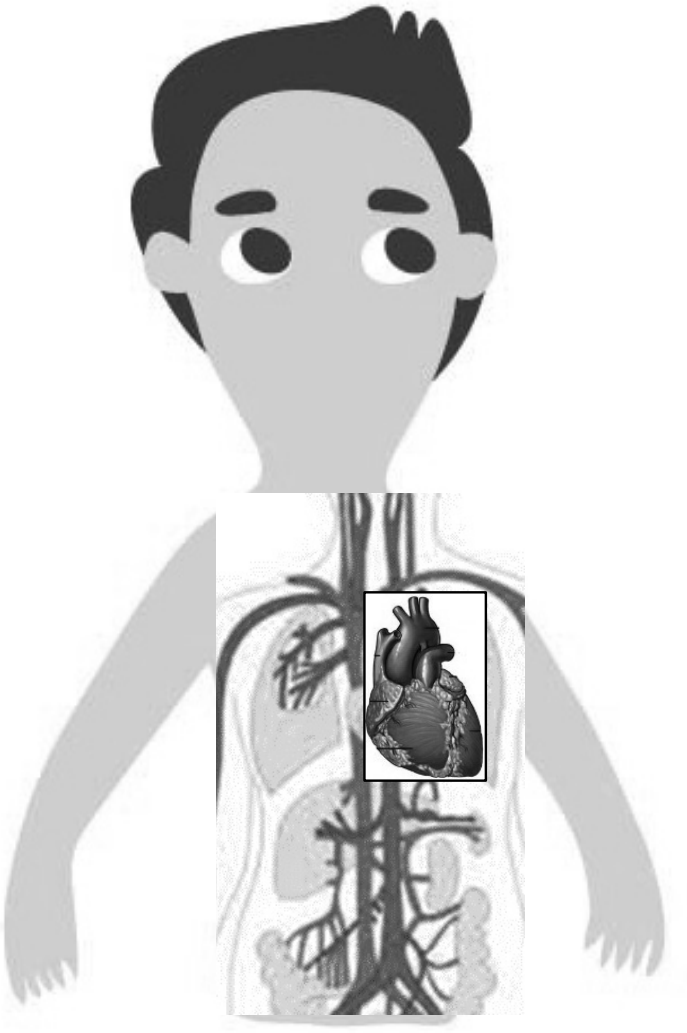
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ระบบย่อยอาหาร

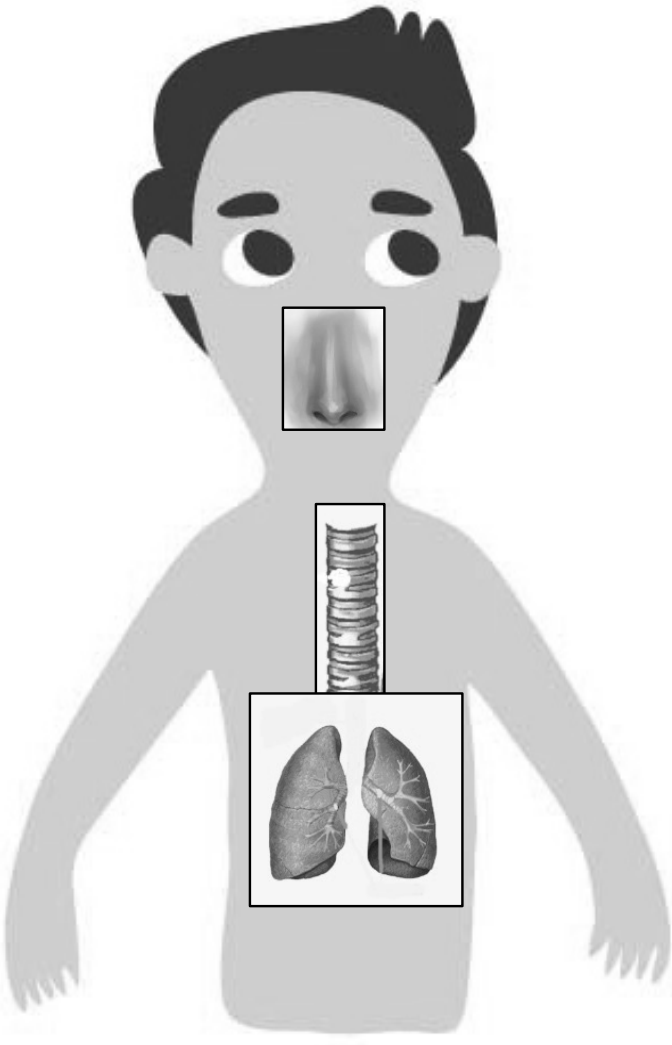


ป.๓.๔ / ผ.๔.๑-๐๑

ระบบหมุนเวียนเลือด



ระบบหายใจ



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็กและ ลำไส้ใหญ่

๒. ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด และ เลือด

๓. ระบบหายใจ ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

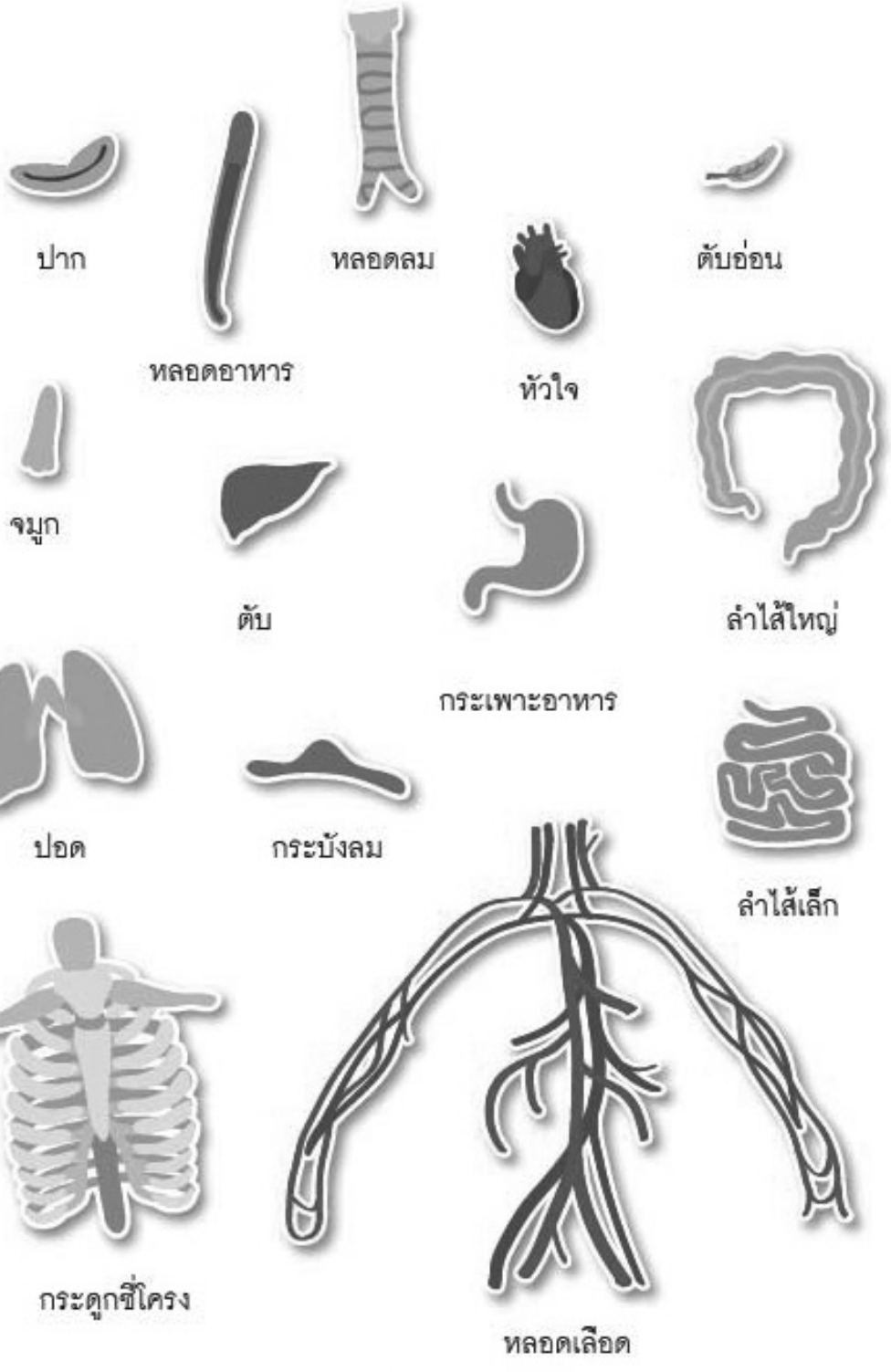
ระบบหายใจประกอบด้วยจมูก, หลอดลมและ ปอด

๔. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ระบบร่างกาย ๓ ระบบที่เรียนในกิจกรรมนี้ คือ ระบบย่อยอาหาร ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะได้แก่ ปาก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็กและ ลำไส้ใหญ่ ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด เลือด และ ระบบหายใจประกอบด้วยจมูก, หลอดลมและ ปอด

ป.๓.๔ / พ.๔.๑-๐๑

ภาพแสดงอวัยวะต่าง ๆ



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฝ.๔.๑-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายกระบวนการย่อยอาหารในปาก

วัสดุ – อุปกรณ์

ข้าวสุก (ข้าวเหนียวหรือข้าวสวยก็ได้)

วิธีทำ

๑. ทุกคนบ้วนปากให้สะอาดและตักข้าวสุกที่เตรียมมาใส่ปากแล้วค่อย ๆ เคี้ยว
๒. สังเกตรสชาติเมื่อเริ่มเคี้ยวข้าวและหลังจากเคี้ยวข้าวไป ๑ นาที บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : การย่อยอาหารในปาก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง รสชาติของข้าวเมื่อเคี้ยวข้าว

กิจกรรม	รสชาติของข้าว
เมื่อเริ่มเคี้ยวข้าว	จืด ไม่มีรสชาติ
เคี้ยวข้าวเป็นเวลา ๑ นาที	มีรสหวาน

คำถามท้ายกิจกรรม

๑. รสชาติของข้าวตอนเคี้ยวและหลังเคี้ยว ๑ นาที แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกันรสชาติของข้าวตอนเริ่มเคี้ยวจะจืด ไม่มีรสชาติ หลังจากเคี้ยวนาน ๑ นาที เริ่มมีรสหวาน

๒. เพราะเหตุใดหลังเคี้ยวข้าวจึงมีรสชาติตามข้อที่ ๑

เพราะแป้งจากข้าวถูกย่อยในปากให้เป็นน้ำตาล

ป.๓.๔ / ท.๔.๑-๐๒

๓. ลิ้นมีหน้าที่อย่างไรในการย่อยอาหาร

ลิ้นมีหน้าที่ช่วยคลุกเคล้าอาหารในปาก

๔. น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารในปากหรือไม่ อย่างไร

น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร โดยย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล นอกจากนี้น้ำลายยังช่วยหล่อลื่นอาหาร ทำให้อาหารเคลื่อนสู่หลอดอาหารได้สะดวก

๕. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีผลดีต่อการย่อยอาหารอย่างไร

การเคี้ยวอาหารทำให้อาหารชิ้นใหญ่ๆ ถูกบดเป็นชิ้นเล็ก ทำให้น้ำย่อยในปากได้สัมผัสชิ้นส่วนของอาหารอย่างทั่วถึง ถ้าเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจะทำให้การย่อยอาหารเกิดขึ้นได้ดี

๖. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ปากเป็นอวัยวะแรกของระบบย่อยอาหาร ภายในปากมีฟันทำหน้าที่บดอาหารให้มีขนาดเล็กลง ลิ้นช่วยในการคลุกเคล้าอาหารให้เข้ากับน้ำลาย และน้ำลายมีน้ำย่อยช่วยย่อยแป้งบางส่วนให้เป็นน้ำตาล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๓

กิจกรรมที่ ๓ การย่อยอาหารในกระเพาะอาหารเกิดขึ้นอย่างไร

จุดประสงค์

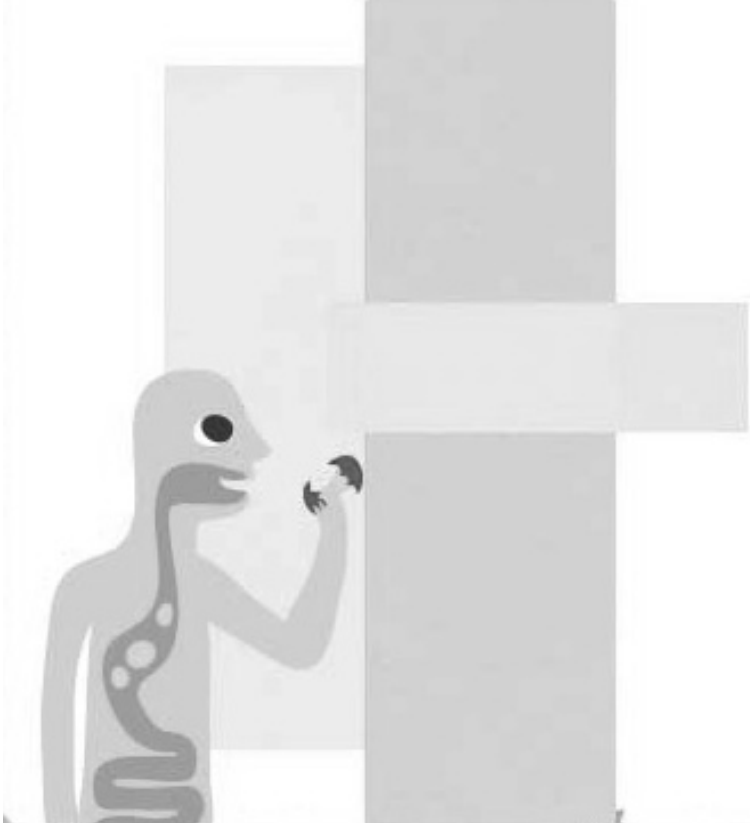
อธิบายหน้าที่ของกระเพาะอาหาร และกระบวนการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร

วัสดุ – อุปกรณ์

—

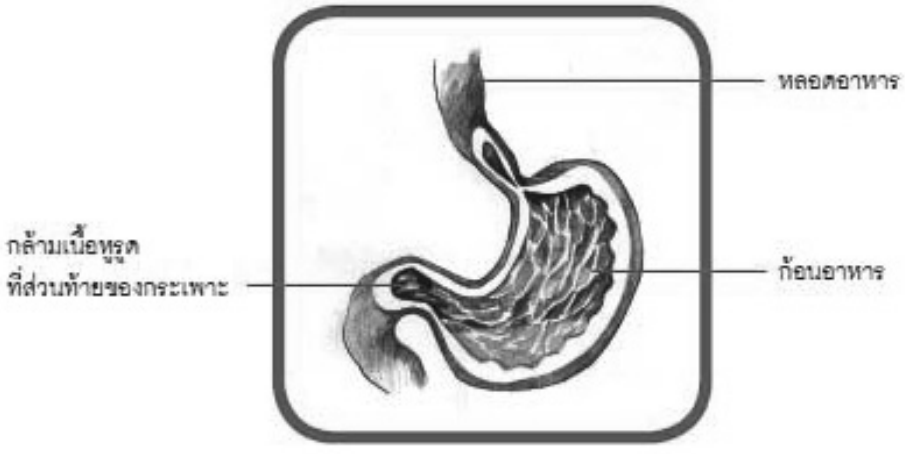
วิธีทำ

๑. อ่านใบความรู้ ๑ เรื่องการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร
๒. ร่วมกันอภิปรายการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร
นำเสนอและตอบคำถามในใบงาน



ใบความรู้

เรื่อง การย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร



ภาพที่ ๑ กระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหาร เป็นอวัยวะที่มีส่วนกว้างที่สุดของระบบย่อยอาหาร รูปร่างคล้ายถุง มีผนังเป็นกล้ามเนื้อบาง ๆ ยืดหยุ่นได้ อยู่ใต้กะบังลมทางซีกซ้ายของช่องท้อง ส่วนบนของกระเพาะอาหารจะต่อจากหลอดอาหารลงมา ส่วนล่างติดกับลำไส้เล็ก ผนังด้านในมีต่อมเล็ก ๆ ทำหน้าที่ผลิตน้ำย่อยย่อยโปรตีนเท่านั้น ผนังด้านในของกระเพาะอาหารนี้จะเคลือบด้วยชั้นเมือกหนา เพื่อป้องกันตัวเองจากการถูกย่อยหรือทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารได้ ด้านบนและด้านล่างของกระเพาะอาหารมีกล้ามเนื้อหูรูดป้องกันไม่ให้อาหารทะลักกลับขึ้นไปตามหลอดอาหาร และป้องกันไม่ให้อาหารผ่านลงสู่ลำไส้เล็กทันที อาหารจะอยู่ในกระเพาะประมาณ ๓-๔ ชั่วโมง กระเพาะอาหารทำหน้าที่บดอาหารโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบเครื่องปั่น การเคลื่อนไหวนี้จะบีบรัดอาหารแล้วคลุกเคล้าอาหารกับน้ำย่อยและน้ำเมือกจนเป็นอาหารเหลวแล้วส่งต่อไปยังลำไส้เล็ก น้ำย่อยจะหลั่งออกมาเมื่อถึงเวลากินอาหาร ถ้ากินอาหารไม่ตรงเวลา ก็จะมีความเสี่ยงต่อการถูกกรดทำลายผนังกระเพาะอาหารทำให้ปวดท้องได้

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การย่อยภายในกระเพาะอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

อ่านใบความรู้และตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. กระเพาะอาหารที่นักเรียนสังเกตเห็นมีลักษณะอย่างไร

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นถุง ผนังของกระเพาะมีผิวไม่เรียบ

ด้านบนติดกับหลอดอาหารและด้านล่างติดต่อกับลำไส้เล็ก

๒. ส่วนบนของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด

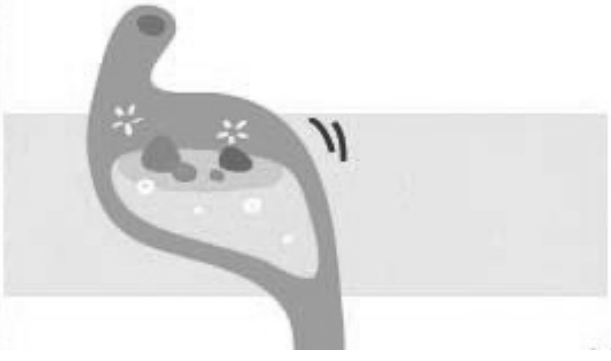
ส่วนบนติดกับหลอดอาหาร

๓. ส่วนล่างของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด

ส่วนล่างติดต่อกับลำไส้เล็ก

๔. น้ำย่อยที่กระเพาะอาหาร ย่อยสารอาหารประเภทใด

โปรตีน



๕. กล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหาร มีหน้าที่อย่างไร

ป้องกันไม่ให้อาหารที่อยู่ในกระเพาะอาหารทะลักกลับขึ้นไป

๖. ถ้านักเรียนรับประทานอาหารไม่ตรงเวลาจะทำให้เกิดผลอย่างไร

เกิดอาการปวดท้อง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๔

กิจกรรมที่ ๔ ระบบย่อยอาหารทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกต และอธิบายการทำงานของระบบย่อยอาหาร
๒. เขียนทางเดินอาหารในระบบย่อยอาหาร

วัสดุ – อุปกรณ์

คลิปวีดิโอ เรื่องระบบย่อยอาหาร

วิธีทำ

๑. ร่วมกันเขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารตามความเข้าใจ
๒. ชมคลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหาร อภิปรายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร
๓. เขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารในระบบย่อยอาหาร นำเสนอ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๑.๑ / ผ.๑-๐๑

ใบงาน ๐๔ : การย่อยไขมัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารในระบบย่อยอาหาร

จากความเข้าใจ	จากการชมคลิปวีดิโอ
บันทึกตามความเข้าใจของนักเรียนเอง	เมื่ออาหารเข้าสู่ปาก จากนั้นจะเข้าสู่หลอดอาหาร ซึ่งทำหน้าที่ดันอาหารเข้าไปในกระเพาะอาหาร ซึ่งจะทำหน้าที่บดอาหารและย่อยโปรตีน จากนั้นอาหารจะผ่านเข้าไปในลำไส้เล็กเพื่อย่อยต่อ และ ดูดซึมสารอาหารขนาดเล็กเข้าสู่ร่างกาย โดยมีสารช่วยย่อยส่งมาจากตับและตับอ่อน กากอาหารที่เหลือจะเข้าสู่ลำไส้ใหญ่เพื่อขจัดออกนอกร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๔

ใบงาน ๐๕ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบย่อยอาหาร

เขียนชื่ออวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหารลงในช่องว่าง พร้อมทั้งตอบคำถามให้ถูกต้อง

ตับ

ตับอ่อน

ลำไส้

ทวารหนัก

ปาก

หลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร

ลำไส้เล็ก

๑. จากภาพอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีอะไรบ้าง

จากภาพอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารประกอบด้วยปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่

๒. การย่อยอาหารเริ่มต้นที่อวัยวะใดและสิ้นสุดที่อวัยวะใด

การย่อยอาหารเริ่มต้นที่ปากและสิ้นสุดที่ลำไส้เล็ก

ป. ๓.๔ / ผ. ๔.๑ – ๐๔

คำชี้แจง :
เขียนชื่ออวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารลงในช่องว่างให้ถูกต้อง
พร้อมทั้งบอกหน้าที่

ตาราง หน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร

อวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร	หน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร
ปาก	ช่วยบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง เริ่มต้นจากการเคี้ยวอาหารโดยการทำงานร่วมกันของฟันและลิ้น
หลอดอาหาร	มีการบีบตัวของกล้ามเนื้อทางเดินอาหารเพื่อให้อาหารเคลื่อนลงสู่กระเพาะอาหาร
กระเพาะอาหาร	ย่อยอาหารที่มีสารอาหารประเภทโปรตีน โดยการบีบตัวของกล้ามเนื้อทางเดินอาหาร
ตับ	สร้างน้ำดีไปเก็บที่ถุงน้ำดี
ตับอ่อน	สร้างเอนไซม์ส่งไปย่อยอาหารที่ลำไส้เล็ก
ลำไส้เล็ก	อาหารส่วนใหญ่จะถูกย่อยที่นี่และผนังของลำไส้เล็กจะมีลักษณะเป็นปุ่มเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมอาหาร
ลำไส้ใหญ่	ไม่มีหน้าที่ย่อยอาหาร แต่จะทำหน้าที่เก็บกากอาหาร ดูดซึมน้ำให้ออกจากกากอาหาร

เฉลยใบงานสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายฉันมีอะไรบ้าง

จุดประสงค์

สืบค้นข้อมูล และระบุอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนได้เลือดได้

วัสดุ – อุปกรณ์

๑. บัตรภาพอวัยวะต่าง ๆ
๒. กาว

วิธีทำ

๑. ช่วยกันสืบค้นอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด
๒. สังเกตบัตรภาพอวัยวะต่าง ๆ ที่กำหนดให้
๓. จัดกลุ่มบัตรภาพอวัยวะในระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด
๔. ติดบัตรภาพของอวัยวะต่าง ๆ ของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด ตามตำแหน่งที่อยู่ในร่างกายลงในใบงาน ๐๑

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

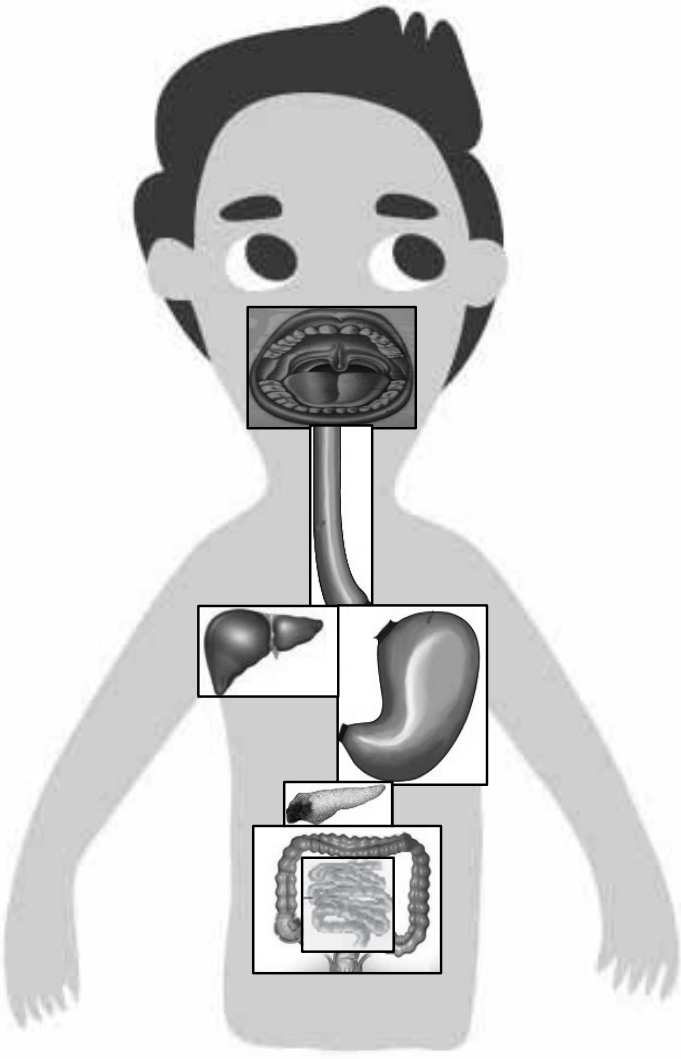
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อวัยวะในระบบต่าง ๆ

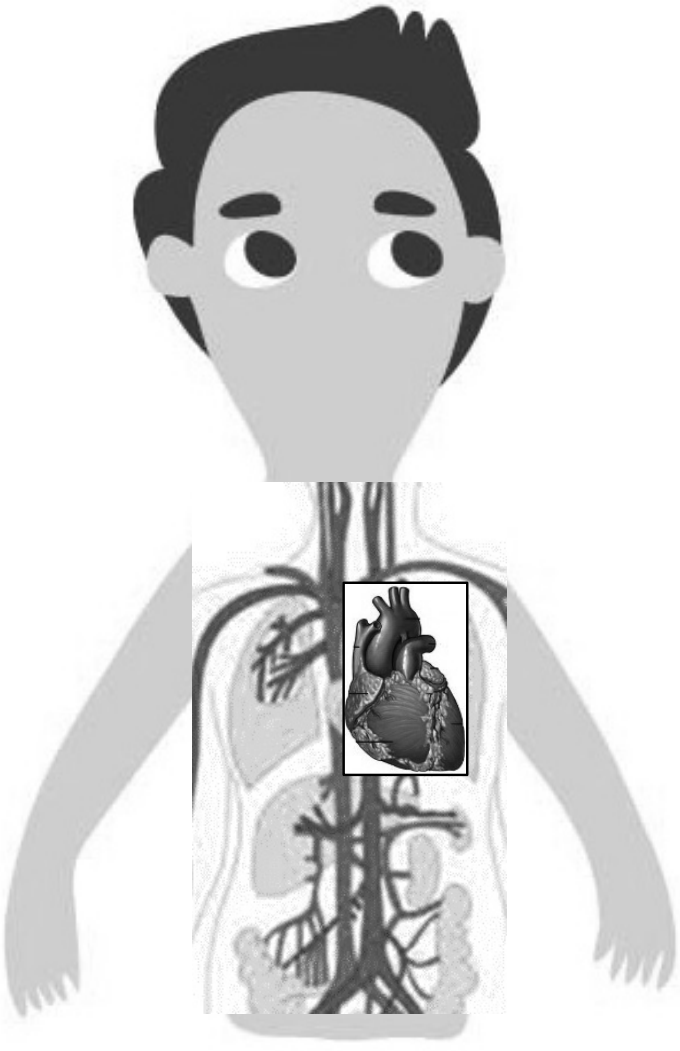
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ระบบย่อยอาหาร



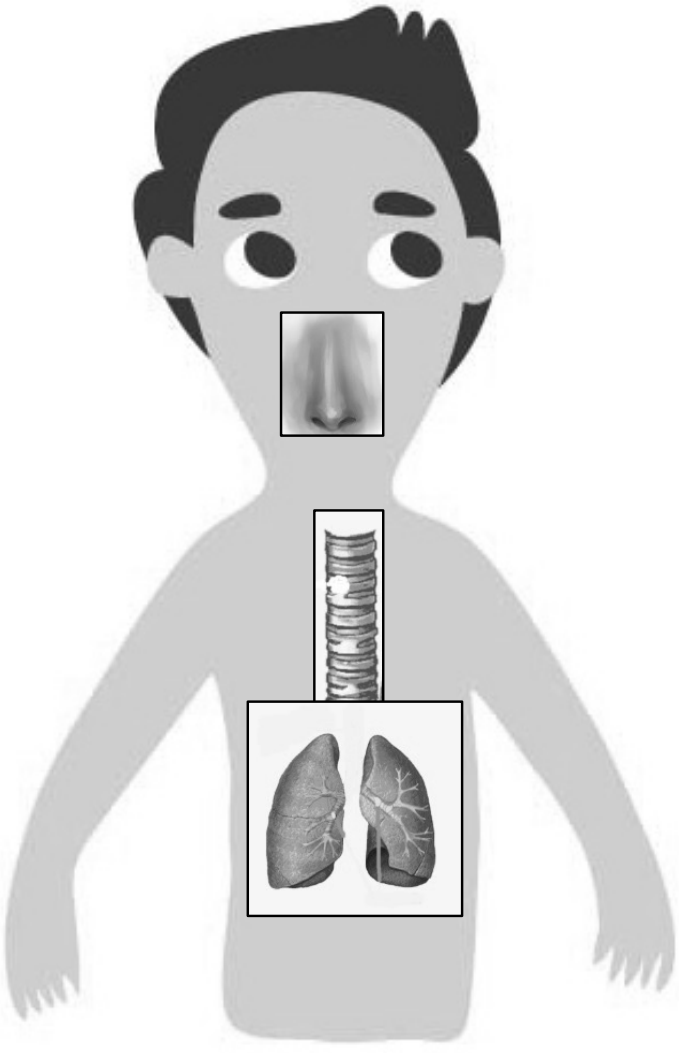
ป.๓.๔ / ม.๔.๑-๐๑

ระบบหมุนเวียนเลือด



ป.๓.๔ / ผ.๔.๑-๐๑

ระบบหายใจ



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. ระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็ก และ ลำไส้ใหญ่

๒. ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วย หัวใจและ หลอดเลือด

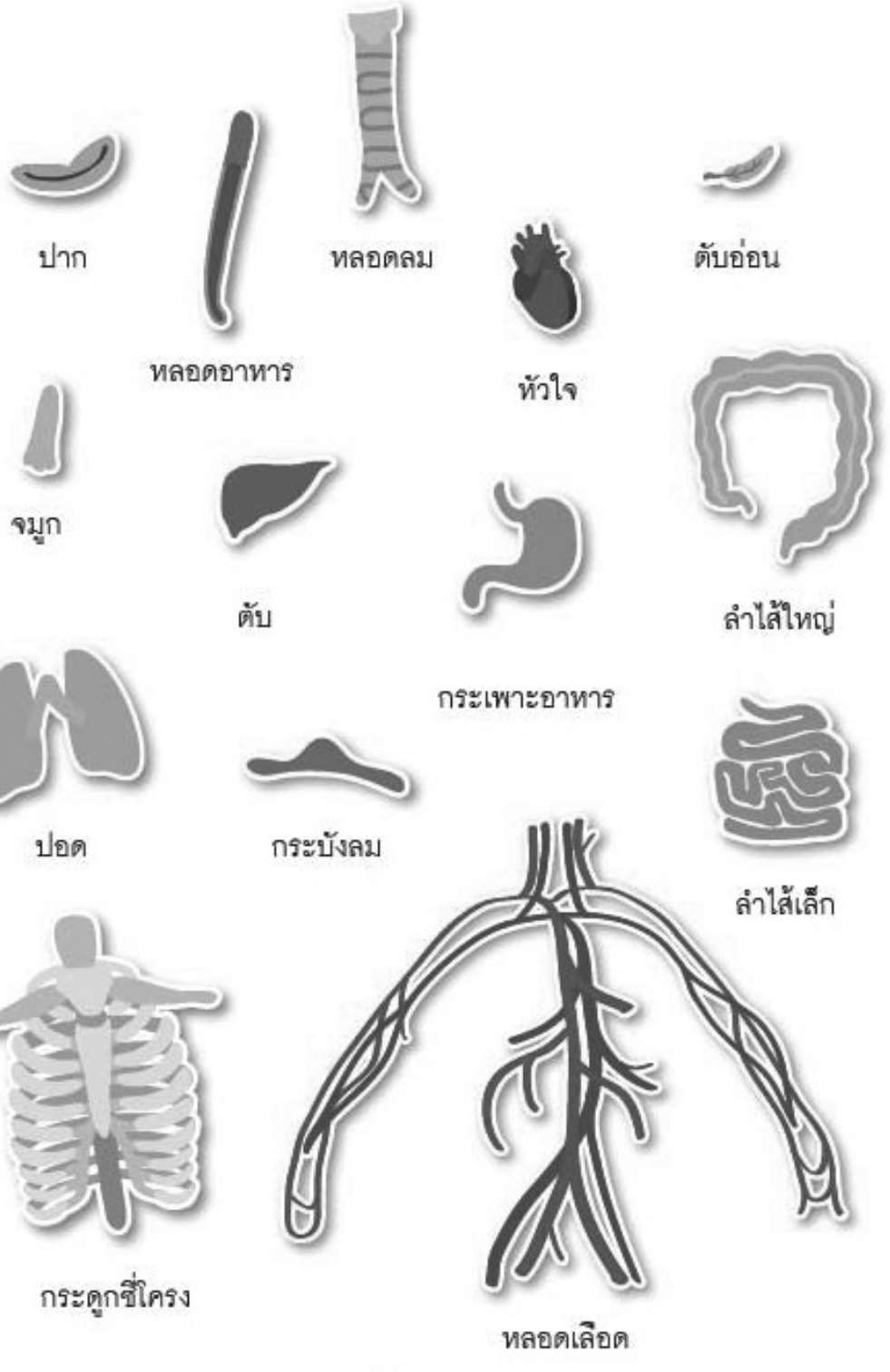
๓. ระบบหายใจ ประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง

ระบบหายใจประกอบด้วยจมูก, หลอดลมและ ปอด

๔. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ระบบร่างกาย ๗ ระบบที่เรียนในกิจกรรมนี้ คือ ระบบย่อยอาหาร ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะได้แก่ ปาก, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ตับ, ตับอ่อน, ลำไส้เล็กและ ลำไส้ใหญ่ ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด เลือด และระบบหายใจประกอบด้วยจมูก, หลอดลมและ ปอด

ภาพแสดงอวัยวะต่าง ๆ



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ การย่อยอาหารในปากเกิดขึ้นอย่างไร

จุดประสงค์

สังเกตและอธิบายกระบวนการย่อยอาหารในปาก

วัสดุ – อุปกรณ์

ข้าวสุก (ข้าวเหนียวหรือข้าวสวยก็ได้)

วิธีทำ

๑. ทุกคนบ้วนปากให้สะอาดและตักข้าวสุกที่เตรียมมาใส่ปากแล้วค่อย ๆ เคี้ยว

๒. สังเกตรสชาติเมื่อเริ่มเคี้ยวข้าวและหลังจากเคี้ยวข้าวไป ๑ นาที บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / พ.๔.๑-๐๒

ใบงาน ๐๒ : การย่อยอาหารในปาก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง รสชาติของข้าวเมื่อเคี้ยวข้าว

กิจกรรม	รสชาติของข้าว
เมื่อเริ่มเคี้ยวข้าว	จืด ไม่มีรสชาติ
เคี้ยวข้าวเป็นเวลา ๑ นาที	มีรสหวาน

คำถามท้ายกิจกรรม

๑. รสชาติของข้าวตอนเคี้ยวและหลังเคี้ยว ๑ นาที แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกันรสชาติของข้าวตอนเริ่มเคี้ยวจะจืด ไม่มีรสชาติ หลังจากเคี้ยวนาน ๑ นาที เริ่มมีรสหวาน

๒. เพราะเหตุใดหลังเคี้ยวข้าวจึงมีรสชาติตามข้อที่ ๑

เพราะแป้งจากข้าวถูกย่อยในปากให้เป็นน้ำตาล

๓. ลิ้นมีหน้าที่อย่างไรในการย่อยอาหาร

ลิ้นมีหน้าที่ช่วยคลุกเคล้าอาหารในปาก

๔. น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหารในปากหรือไม่ อย่างไร

น้ำลายเกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร โดยย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล นอกจากนี้น้ำลายยังช่วยหล่อลื่นอาหาร ทำให้อาหารเคลื่อนสู่หลอดอาหารได้สะดวก

๕. การเคี้ยวอาหารให้ละเอียดมีผลดีต่อการย่อยอาหารอย่างไร

การเคี้ยวอาหารทำให้อาหารชิ้นใหญ่ ๆ ถูกบดเป็นชิ้นเล็ก ทำให้น้ำย่อยในปากได้สัมผัสชิ้นส่วนของอาหารอย่างทั่วถึง ถ้าเคี้ยวอาหารให้ละเอียดจะทำให้การย่อยอาหารเกิดขึ้นได้ดี

๖. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ปากเป็นอวัยวะแรกของระบบย่อยอาหาร ภายในปากมีฟันทำหน้าที่บดอาหารให้มีขนาดเล็กลง ลิ้นช่วยในการคลุกเคล้าอาหารให้เข้ากับน้ำลาย และน้ำลายมีน้ำย่อยช่วยย่อยแป้งบางส่วนให้เป็นน้ำตาล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น_____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๑-๐๓

กิจกรรมที่ ๓ การย่อยอาหารในกระเพาะอาหารเกิดขึ้นอย่างไร

จุดประสงค์

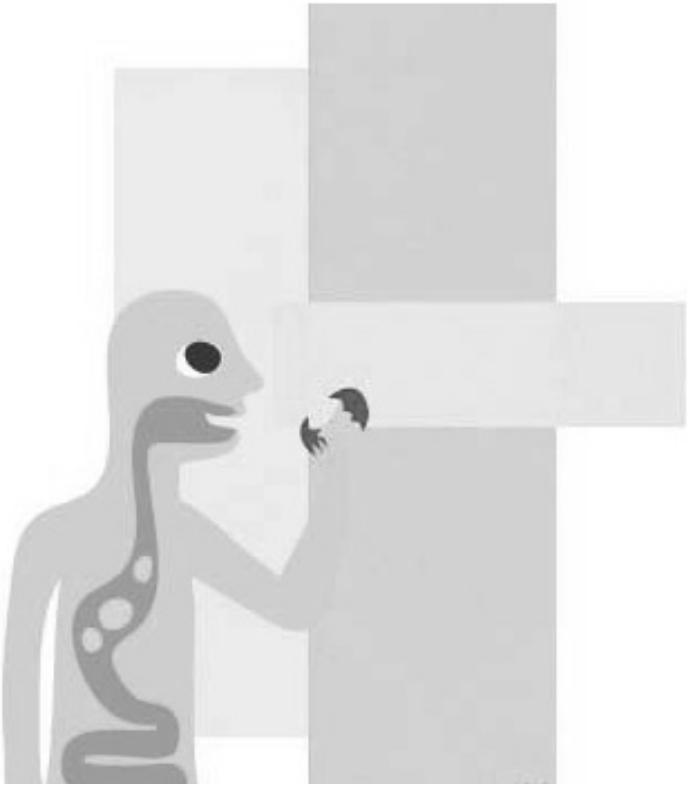
อธิบายหน้าที่ของกระเพาะอาหาร และกระบวนการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร

วัสดุ – อุปกรณ์

—

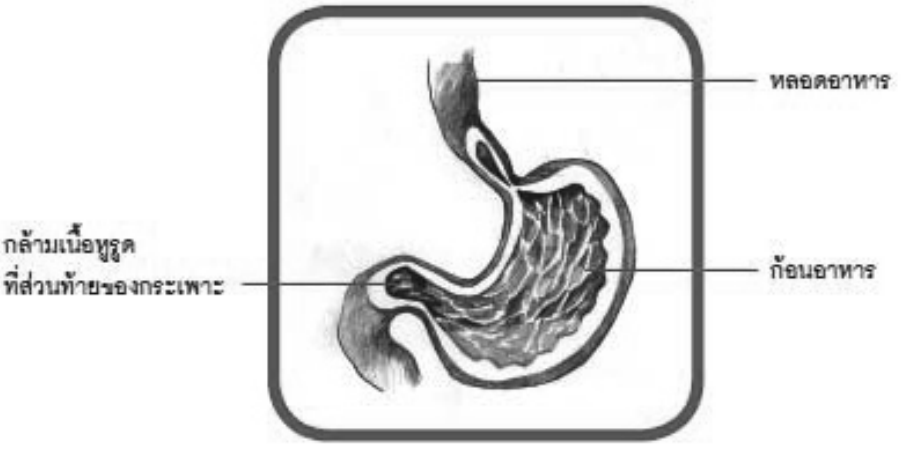
วิธีทำ

๑. อ่านใบความรู้ ๑ เรื่องการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร
๒. ร่วมกันอภิปรายการย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร
นำเสนอและตอบคำถามในใบงาน



ใบความรู้

เรื่อง การย่อยอาหารในกระเพาะอาหาร



ภาพที่ ๑ กระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหาร เป็นอวัยวะที่มีส่วนกว้างที่สุดของระบบย่อยอาหาร รูปร่างคล้ายถุง มีผนังเป็นกล้ามเนื้อบาง ๆ ยืดหยุ่นได้ อยู่ใต้กะบังลมทางซีกซ้ายของช่องท้อง ส่วนบนของกระเพาะอาหารจะต่อจากหลอดอาหารลงมา ส่วนล่างติดกับลำไส้เล็ก ผนังด้านในมีต่อมเล็ก ๆ ทำหน้าที่ผลิตน้ำย่อยย่อยโปรตีนเท่านั้น ผนังด้านในของกระเพาะอาหารนี้จะเคลือบด้วยชั้นเมือกหนา เพื่อป้องกันตัวเองจากการถูกย่อยหรือทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารได้ ด้านบนและด้านล่างของกระเพาะอาหารมีกล้ามเนื้อหูรูดป้องกันไม่ให้อาหารทะลักกลับขึ้นไปตามหลอดอาหาร และป้องกันไม่ให้อาหารผ่านลงสู่ลำไส้เล็กทันที อาหารจะอยู่ในกระเพาะประมาณ ๓-๔ ชั่วโมง กระเพาะอาหารทำหน้าที่บดอาหารโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวแบบเครื่องปั่น การเคลื่อนไหวนี้จะบีบรัดอาหารแล้วคลุกเคล้าอาหารกับน้ำย่อยและน้ำเมือกจนเป็นอาหารเหลวแล้วส่งต่อไปยังลำไส้เล็ก น้ำย่อยจะหลั่งออกมาเมื่อถึงเวลากินอาหาร ถ้ากินอาหารไม่ตรงเวลา ก็จะมีความเสี่ยงต่อการถูกกรดทำลายผนังกระเพาะอาหารทำให้ปวดท้องได้

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๑-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การย่อยภายในกระเพาะอาหาร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

อ่านใบความรู้และตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. กระเพาะอาหารที่นักเรียนสังเกตเห็นมีลักษณะอย่างไร

กระเพาะอาหารมีลักษณะเป็นถุง ผนังของกระเพาะมีผิวไม่เรียบ

ด้านบนติดกับหลอดอาหารและด้านล่างติดต่อกับลำไส้เล็ก

๒. ส่วนบนของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด

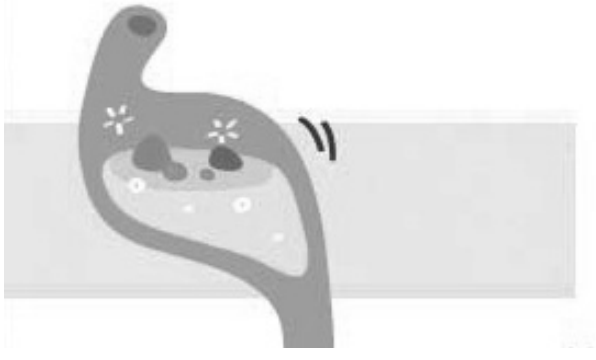
ส่วนบนติดกับหลอดอาหาร

๓. ส่วนล่างของกระเพาะอาหารเชื่อมต่อกับอวัยวะใด

ส่วนล่างติดต่อกับลำไส้เล็ก

๔. น้ำย่อยที่กระเพาะอาหาร ย่อยสารอาหารประเภทใด

โปรตีน



๕. กล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหาร มีหน้าที่อย่างไร

กล้ามเนื้อหูรูดของกระเพาะอาหารมีหน้าที่ป้องกันไม่ให้อาหารที่อยู่ในกระเพาะอาหารทะลักกลับขึ้นไป

๖. ถ้านักเรียนรับประทานอาหารไม่ตรงเวลาจะทำให้เกิดผลอย่างไร

เกิดอาการปวดท้อง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๔

กิจกรรมที่ ๔ ระบบย่อยอาหารทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกต และอธิบายการทำงานของระบบย่อยอาหาร

๒. เขียนทางเดินอาหารในระบบย่อยอาหาร

วัสดุ – อุปกรณ์

คลิปวีดิโอ เรื่องระบบย่อยอาหาร

วิธีทำ

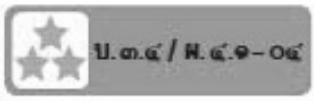
๑. ร่วมกันเขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารตามความเข้าใจ

๒. ชมคลิปวีดิโอเรื่องระบบย่อยอาหาร อภิปรายการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบย่อยอาหาร

๓. เขียนเส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารในระบบย่อยอาหาร นำเสนอ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๔ : การย่อยไขมัน

บันทึกผลการทำกิจกรรม

เส้นทางการเคลื่อนที่ของอาหารในระบบย่อยอาหาร

จากความเข้าใจ	จากการชมคลิปวีดิโอ
บันทึกตามความเข้าใจของนักเรียนเอง	เมื่ออาหารเข้าสู่ปาก จากนั้นจะเข้าสู่หลอดอาหาร ซึ่งทำหน้าที่ ดันอาหารเข้าไปในกระเพาะอาหาร ซึ่งจะทำหน้าที่บดอาหารและย่อยโปรตีน จากนั้นอาหารจะผ่านเข้าไปในลำไส้เล็กเพื่อย่อยต่อและดูดซึมสารอาหารขนาดเล็กเข้าสู่ร่างกาย โดยมีสารช่วยย่อยส่งมาจากตับและตับอ่อน กากอาหารที่เหลือจะเข้าสู่ลำไส้ใหญ่เพื่อขจัดออกนอกร่างกาย

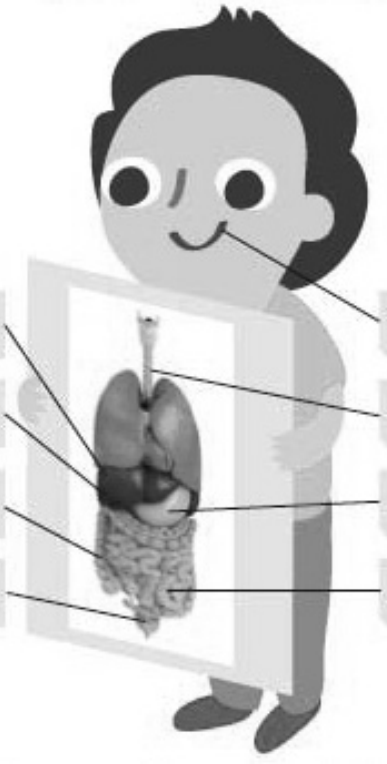
ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๑-๐๕

ใบงาน ๐๕ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบย่อยอาหาร

เขียนชื่ออวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหารลงในช่องว่าง พร้อมทั้งตอบคำถามให้ถูกต้อง



ตับ

ตับอ่อน

ลำไส้

ทวารหนัก

ปาก

หลอดอาหาร

กระเพาะอาหาร

ลำไส้เล็ก

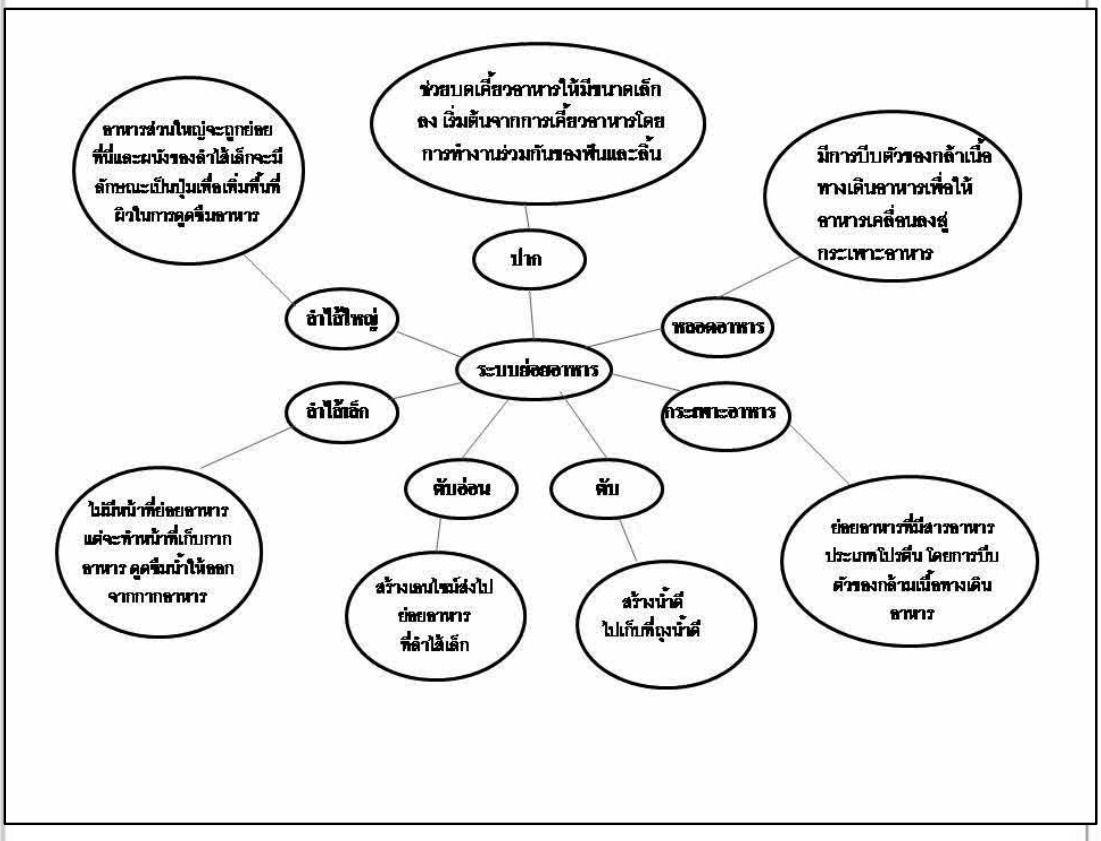
๑. จากภาพอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารมีอะไรบ้าง

จากภาพอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารประกอบด้วยปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ตับ ตับอ่อน ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่

๒. การย่อยอาหารเริ่มต้นที่อวัยวะใดและสิ้นสุดที่อวัยวะใด

การย่อยอาหารเริ่มต้นที่ปากและสิ้นสุดที่ลำไส้เล็ก

เขียนแผนผังแนวคิดหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหาร



คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด เวลา ๓ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

หัวใจและหลอดเลือดเป็นอวัยวะที่สำคัญในระบบหมุนเวียนเลือด ซึ่งทำหน้าที่ร่วมกันในการลำเลียงเลือดที่มีสารต่าง ๆ รวมทั้งแก๊สต่าง ๆ ไปทั่วร่างกาย

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ระบบหมุนเวียนเลือดเป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการลำเลียงสารไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ประกอบด้วยหัวใจ หลอดเลือด และเลือด การหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการหมุนเวียนเลือดในหลอดเลือดแบบวงจรปิด จังหวะการเต้นของหัวใจวัดได้โดยการจับชีพจร

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด

๒. อธิบายอัตราการเต้นของหัวใจ

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑.มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒.ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. มีวินัย

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ ๓-๔ คน คละสมรรถนะ เพื่อทำใบกิจกรรมต่าง ๆ

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑) ในการทำกิจกรรมที่ ๒ ระบบหมุนเวียนเลือดทำงานอย่างไร ครูควรตรวจสอบที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือให้สามารถทำงานได้ เตรียมขนาดเม็ดพลาสติกที่สามารถผ่านที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือได้ และเตรียมผสมน้ำกับสีผสมอาหารไว้ให้นักเรียน

๒.๒) เตรียมนาฬิกาจับเวลาเพื่อให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๓ วัดอัตราการเต้นของชีพจรอย่างไร

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-ใบความรู้เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๔ (พื้นฐาน)	ป.๕ (สูง)	ป.๖ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	← ทบทวนเรื่องระบบย่อยอาหารและสอบถามความรู้เดิมเกี่ยวกับระบบหมุนเวียน →		
ขั้นสอน	← นักเรียนรวมชั้นทำกิจกรรมที่ ๑ หัวใจทำงานอย่างไร กิจกรรมที่ ๒ ระบบหมุนเวียนเลือดทำงานอย่างไร และกิจกรรมที่ ๓ วัดอัตราการเต้นของชีพจรอย่างไร ร่วมกันนำเสนอและอภิปรายผลการทำกิจกรรม →		
	บันทึกในใบกิจกรรมสีเหลือง	บันทึกในใบกิจกรรมสีชมพู	บันทึกในใบกิจกรรมสีเขียว
ขั้นสรุป	กิจกรรมรวมชั้น สรุปเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหมุนเวียนเลือดและการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด		
วัดและประเมินผล	แบบฝึกหัดสีเหลือง	แบบฝึกหัดสีชมพู	แบบฝึกหัดสีเขียว

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๓ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ระบบหมุนเวียนเลือดเป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการลำเลียงสารไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ประกอบด้วย หัวใจ หลอดเลือด และเลือด การหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการหมุนเวียนเลือดในหลอดเลือดแบบวงจรปิด จังหวะการเต้นของหัวใจวัดได้โดยการจับชีพจร

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อธิบายลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด

๒. อธิบายอัตราการเต้นของหัวใจ

ขั้นนำ

๑. ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนเรื่องระบบย่อยอาหาร ด้วยคำถามต่อไปนี้

๑.๑ การย่อยอาหาร สิ้นสุดที่อวัยวะใด (การย่อยอาหารสิ้นสุดที่ลำไส้เล็ก)

๑.๒ อาหารที่ผ่านการย่อยแล้วจะลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างไร (อาหารที่ย่อยแล้วมีขนาดเล็กมากสามารถดูดซึมผ่านผนังลำไส้เล็กและลำเลียงไปตามกระแสเลือดสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย)

๒. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหมุนเวียนเลือด ด้วยคำถามต่อไปนี้

๒.๑ นักเรียนทราบหรือไม่ว่ามีอวัยวะใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับระบบหมุนเวียนเลือด (หัวใจ หลอดเลือด และเลือด)

๒.๒ เลือดมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร (เลือดในร่างกายของเรามีหน้าที่สำคัญหลายอย่าง เช่น การขนส่งอาหารโดยการดูดซึมสารอาหารจากกระเพาะอาหารและลำไส้เข้าสู่กระแสโลหิตแล้วไหลเวียนผ่านไปยังตับ และส่งต่อให้เซลล์เนื้อเยื่อของอวัยวะต่าง ๆ นอกจากนี้เลือดยังมีหน้าที่รักษาสมดุลของน้ำและเกลือแร่ ปรับระดับอุณหภูมิในร่างกายให้คงที่ด้วยการไหลเวียนของเลือดไปทั่วร่างกาย เม็ดโลหิตขาวทำหน้าที่ในการป้องกันการติดเชื้อ และสร้างภูมิคุ้มกันในแก่ร่างกาย)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

๑. เม็ดพลาสติก ๑๐ เมล็ด

๒. สีผสมอาหาร ๑ ห่อ

๓. กรรไกร ๑ อัน

๔. น้ำ

๕. ที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือ ๑ อัน

๖. อ่าง ถังน้ำ หรือกล่องพลาสติกใส ๑ อัน

๗. นาฬิกาจับเวลา

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การบันทึกผลกิจกรรมในใบกิจกรรม ทั้ง ๓ ระดับ ทำใบกิจกรรม (บ ๓.๔ /ผ. ๔.๒–๐๑ ถึง บ ๓.๔ /ผ. ๔.๒–๐๓)

๒. การทำแบบฝึกหัดทั้ง ๓

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๒ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑.การสังเกต

๒.การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

๓. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒.ซื่อสัตย์ต่อตนเอง

๓. มีวินัย

๒.๓ ครูถามนักเรียนต่อไปว่าระบบหมุนเวียนเลือดลำเลียงสารอาหาร แก๊ส และสารอื่น ๆ ที่ร่างกายต้องการ ไปยังส่วนต่าง ๆ ได้อย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจโดยครูบันทึกคำตอบของนักเรียนไว้)

<u>ขั้นสอน</u>

๓. ให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ หัวใจทำงานอย่างไร

๔. ระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม ครูเดินดูและให้คำแนะนำกับนักเรียนทุกกลุ่ม กลุ่มใดที่มีปัญหาให้ครูรีบช่วยเหลือทันที

๕. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรม และเปิดโอกาสให้กลุ่มอื่นได้ซักถามและเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติม จากนั้นร่วมกันอภิปรายตามแนวคำถามท้ายกิจกรรม ดังต่อไปนี้

๕.๑ เมื่อออกแรงบีบที่หัวปั๊ม น้ำในสายยางมีการหมุนเวียนอย่างไร (น้ำในสายยางจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า เมื่อคลายมือน้ำจะอยู่กับที่ เมื่อบีบใหม่น้ำจะเคลื่อนที่ต่อไป เมล็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย เป็นเช่นนี้เรื่อยไปตามจังหวะการบีบและคลายมือ)

๕.๒ ถ้าเปรียบหัวปั๊มเป็นหัวใจ สายยางเป็นหลอดเลือด เม็ดพลาสติกสีและน้ำเป็นเลือด การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายเป็นอย่างไร (เมื่อหัวใจบีบตัว จะมีแรงเคลื่อนออกจากหัวใจ เกิดการไหลของเลือดออกจากหัวใจ การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดและไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่มีการไหลย้อนกลับ)

ระดับ ทำแบบฝึกหัด (บ ๓.๔ / ผ. ๔.๒–๐๔) แยกตามระดับ

★,★★,★★★

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	เวลา ๒ ชั่วโมง

	๕.๓ นักเรียนจะสรุปการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร (เมื่อเราบีบหัวปั๊ม อากาศจะดันเม็ดพลาสติกสีและน้ำไปตามสายยาง และเมื่อคลายหัวปั๊มน้ำ น้ำจะอยู่กับที่ เมื่อบีบใหม่น้ำจะเคลื่อนที่ต่อไป เม็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย เป็นเช่นนี้เรื่อยไปตามจังหวะการบีบและคลายมือ) ๖. จากนั้นครูถามนักเรียนเพิ่มเติมเพื่อเปรียบเทียบการทำงานของแบบจำลองของหัวใจกับการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด ด้วยคำถามต่อไปนี้ ๖.๑ อวัยวะใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการหมุนเวียนเลือดในร่างกาย (อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหมุนเวียนเลือดในร่างกายประกอบด้วยหัวใจ หลอดเลือดและเลือด) ๖.๒ การทำงานของหัวใจกับการหมุนเวียนของเลือดทำงานสัมพันธ์กันอย่างไร (ขณะที่กล้ามเนื้อหัวใจหดตัว หัวใจจะบีบตัวดันเลือดออกจากหัวใจไปตามหลอดเลือดแดง ไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและเมื่อกล้ามเนื้อหัวใจคลายตัว เลือดจากร่างกายจะกลับเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ) ๗. นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๒ ระบบหมุนเวียนเลือดทำงานอย่างไร โดยอ่านใบความรู้เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด จากนั้นครูสุ่มนักเรียนเพื่อตอบคำถามจากใบงาน ๐๒ ด้วยคำถามต่อไปนี้ ๗.๑ ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยอวัยวะอะไรบ้างและแต่ละอวัยวะทำหน้าที่อะไร (อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหมุนเวียนเลือดในร่างกายประกอบด้วยหัวใจ หลอดเลือด และเลือด หัวใจเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดตลอดเวลาไม่มีการหยุด เพื่อให้กระแสเลือดหมุนเวียนทั่วร่างกายต่อเนื่องกัน ส่วนหลอดเลือดแบ่งออกเป็น ๓ ชนิด คือ หลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำ และหลอดเลือดฝอย โดยหลอดเลือดแดงเป็นหลอดเลือดที่นำเลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนมากออกจากหัวใจ	**<u>เกณฑ์การประเมิน</u>** ๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๓ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๒. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	เวลา ๒ ชั่วโมง
	ไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย หลอดเลือดดำเป็นหลอดเลือดที่นำเลือดจากส่วนต่างๆ ของร่างกายเข้าสู่หัวใจ ภายในหลอดเลือดจะมีลิ้นป้องกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับและหลอดเลือดฝอย ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนสารอาหารแก๊สต่างๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์ของร่างกาย) ๗.๒ เมื่อหัวใจบีบตัวจะเกิดอะไรขึ้น (เลือดที่มีแก๊สออกซิเจนมากจะไหลออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง เพื่อส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย) ๗.๓ เมื่อหัวใจคลายตัวจะเกิดอะไรขึ้น (เมื่อหัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ) ๗.๔ เลือดออกจากหัวใจไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเนื่องจากการทำงานของหัวใจห้องใด (หัวใจห้องล่างซ้าย) ๗.๕ นักเรียนคิดว่าทำไมเลือดจึงไม่ไหลย้อนกลับ (เพราะระบบเลือดเป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการลำเลียงสารไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจทำให้เกิดการหมุนเวียนเลือดในหลอดเลือดโดยเลือดจะอยู่ในหลอดเลือดตลอดเวลา) ๘. นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๓ วัดอัตราการเต้นของชีพจรอย่างไร โดยมีครูคอยดูแลและให้คำแนะนำดังนี้ ๘.๑ ก่อนทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนมั่นใจว่าจับชีพจรได้ถูกวิธี ครูควรฝึกนักเรียนจนสามารถจับเวลาและนับอัตราการเต้นของชีพจรได้ถูกต้อง	- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๓. มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	เวลา ๒ ชั่วโมง
	๘.๒ ครูอาจให้นักเรียนลองจับชีพจรบริเวณต่าง ๆ เช่น ที่ข้อพับ (ข้อศอกด้านใน) ขมับ หรือลำคอ (บริเวณมุมขากรรไกรล่าง) โดยไม่ควรพูดขณะจับชีพจรโดยฉพาะที่บริเวณลำคอเพราะจะทำให้สังเกตการเต้นของชีพจรได้ยาก ๙. จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับกิจกรรมที่ ๓ ด้วยคำถาม ดังนี้ ๙.๑ การเต้นของชีพจรก่อนและหลังออกกำลังกายแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร (แตกต่างกัน หลังออกกำลังกายชีพจรจะเต้นเร็วกว่าก่อนออกกำลังกาย) ๙.๒ การเต้นของชีพจรสัมพันธ์กับการเต้นของหัวใจหรือไม่ อย่างไร (สัมพันธ์กัน คือ ถ้าหัวใจเต้นเร็ว ชีพจรก็จะเต้นเร็วเช่นกัน เพราะชีพจรเกิดจากการขยายและคลายตัวของหลอดเลือดตามจังหวะการเต้นของหัวใจ) ๙.๓ ถ้าอยากทราบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีอัตราการเต้นของหัวใจแตกต่างกันหรือไม่ จะดำเนินการอย่างไร (แบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม นักเรียนหญิง ๑ กลุ่มและนักเรียนชาย ๑ กลุ่ม วัดอัตราการเต้นของชีพจรแล้วหาค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจรของเพศชายทุกคนและหาค่าเฉลี่ยของเพศหญิงทุกคน นำค่าเฉลี่ยของทั้งสองเพศมาเปรียบเทียบกัน) ๙.๔ นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร (หลังออกกำลังกายชีพจรจะเต้นเร็วกว่าก่อนออกกำลังกาย)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	เวลา ๒ ชั่วโมง
	ขั้นสรุป ๑๐. ครูให้ความรู้เกี่ยวกับชีพจรเพิ่มเติมว่า การเต้นของหัวใจเกิดจากการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเป็นจังหวะ สามารถนับอัตราการเต้นของหลอดเลือดได้ใน ๑ นาที เรียกการเต้นนี้ว่าชีพจร ซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่ ตำแหน่งที่ตรวจชีพจรมีหลายตำแหน่ง แต่นิยมตรวจที่หลอดเลือดของข้อมือ ชีพจรของคนหนุ่มสาวจะเต้นประมาณ ๗๐-๘๐ ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของชีพจรจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำ เพศ และวัยของบุคคล ๑๑. นักเรียนทำใบงาน ๐๔ แบบฝึกหัดเรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด (แยกตามสี)	

ที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่ม

ประเมิน……..

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน……

ประเมินผลครั้งที่…….. **วัน** ……..…. **เดือน** ……...……. **พ.ศ.** ……...…..……

เรื่อง……

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = 0	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	ซื่อสัตย์ต่อตนเอง			
๓.	มีวินัย			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ……. **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๒ ระบบหมุนเวียนเลือด

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะ	ดีมาก (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการหมุนเวียนของน้ำและเม็ดพลาสติก และการเต้นของชีพจรของตนเอง**ได้ด้วยตนเอง** โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการหมุนเวียนของน้ำและเม็ดพลาสติก และการเต้นของชีพจร**ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น** และเพิ่มเติมความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการหมุนเวียนของน้ำและเม็ดพลาสติก และการเต้นของชีพจร ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเต้นของชีพจรให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน**ด้วยตนเอง**	นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเต้นของชีพจรให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายและชัดเจน **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการเต้นของชีพจรให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายได้ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับ	ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับ	**ไม่สามารถ**ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปจากการทำ

	อวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหมุนเวียนเลือดและการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดได้**ด้วยตนเอง**	อวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหมุนเวียนเลือดและการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดได้**โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	กิจกรรมเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหมุนเวียนเลือด และการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดได้ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

เฉลยใบงานสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ หัวใจทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายการทำงานของหัวใจจำลองได้

วัสดุ – อุปกรณ์

๑. เมล็ดพลาสติกที่มีขนาดผ่านวาล์วของที่ปั๊มน้ำได้ จำนวน ๑๐ เมล็ด
๒. สีผสมอาหาร จำนวน ๑ ห่อ
๓. กรรไกร จำนวน ๑ อัน
๔. ที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ จำนวน ๑ อัน
๕. อ่าง ถังน้ำ หรือ กล่องพลาสติกใส จำนวน ๑ อัน
๖. น้ำ

วิธีทำ

๑. ใส่น้ำและเม็ดพลาสติกสีลงอ่าง ถังน้ำ หรือกล่องพลาสติกใส
๒. ตัดสายที่ของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือให้ไม่เท่ากัน เพื่อให้น้ำไหลขึ้นสายหนึ่งและออกอีกสายหนึ่ง
๓. จุ่มที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบลงในน้ำที่เตรียมไว้ บีบและคลายหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบอย่างช้า ๆ สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การทำงานของหัวใจจำลอง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตแบบจำลองการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด

กิจกรรม	ผลการสังเกต
บีบหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ	น้ำในสายยางจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและเม็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย
คลายหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ	น้ำและเม็ดพลาสติกจะอยู่กับที่

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อออกแรงบีบที่หัวปั๊ม น้ำในสายยางมีการหมุนเวียนอย่างไร

น้ำในสายยางจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและเม็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย

๒. เมื่อคลายมือออกจากการบีบหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ น้ำในสายยางมีการหมุนเวียนอย่างไร

น้ำและเม็ดพลาสติกจะอยู่กับที่

๓. ถ้าเปรียบหัวปั๊มเป็นหัวใจ สายยางเป็นหลอดเลือด เม็ดพลาสติกและน้ำเป็นเลือด การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายเป็นอย่างไร

เมื่อหัวใจบีบตัว จะมีแรงดันเลือดออกจากหัวใจ เกิดการไหลของเลือดออกจากหัวใจ การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดและไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่มีการไหลย้อนกลับ

๔. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ถ้าเปรียบหัวปั๊มเป็นหัวใจ สายยางเป็นหลอดเลือด เม็ดพลาสติกและน้ำเป็นเลือด การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเริ่มทำงานเมื่อหัวใจบีบตัว จะมีแรงดันเลือดออกจากหัวใจ เกิดการไหลของเลือดออกจากหัวใจ การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดและไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่มีการไหลย้อนกลับ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๒-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ ระบบหมุนเวียนเลือดทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

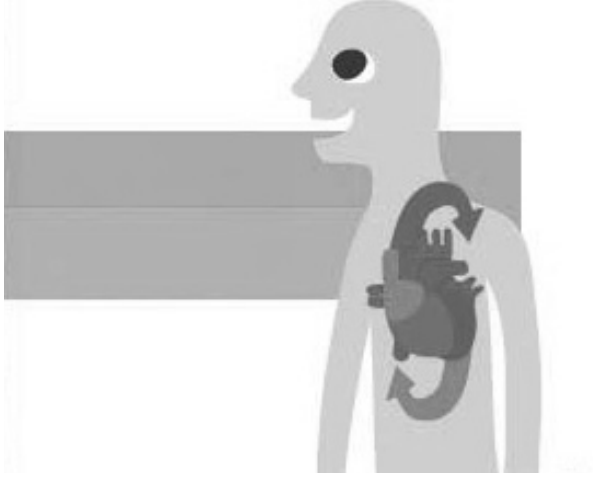
๑. อธิบายการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด
๒. บอกหน้าที่ของหัวใจและหลอดเลือด
๓. จำแนกประเภทของหลอดเลือด

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. อ่านใบความรู้ เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด
๒. อภิปรายและอธิบายลักษณะและหน้าที่ของหัวใจและหลอดเลือด และการหมุนเวียนเลือดในร่างกายจากในใบความรู้
๓. บันทึกผลและนำเสนอ



ใบความรู้

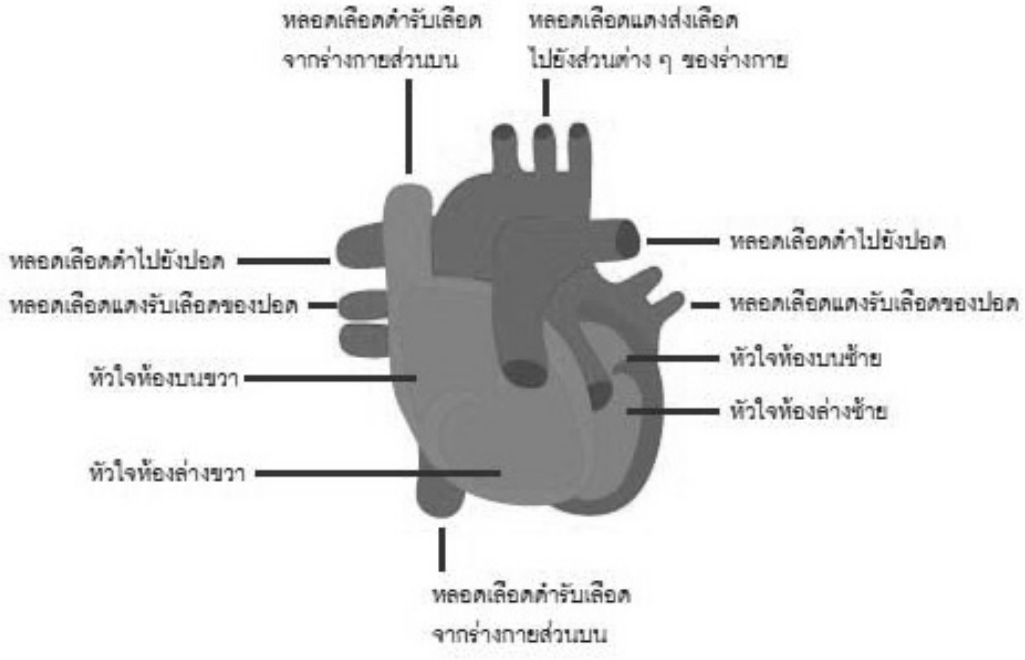
เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

หลังจากที่มีการย่อยอาหารและสารอาหารถูกดูดซึมเข้าสู่เส้นเลือด บริเวณลำไส้เล็ก ระบบการหมุนเวียนของเลือดจะลำเลียงสารอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยอาศัยการหมุนเวียนของเลือด

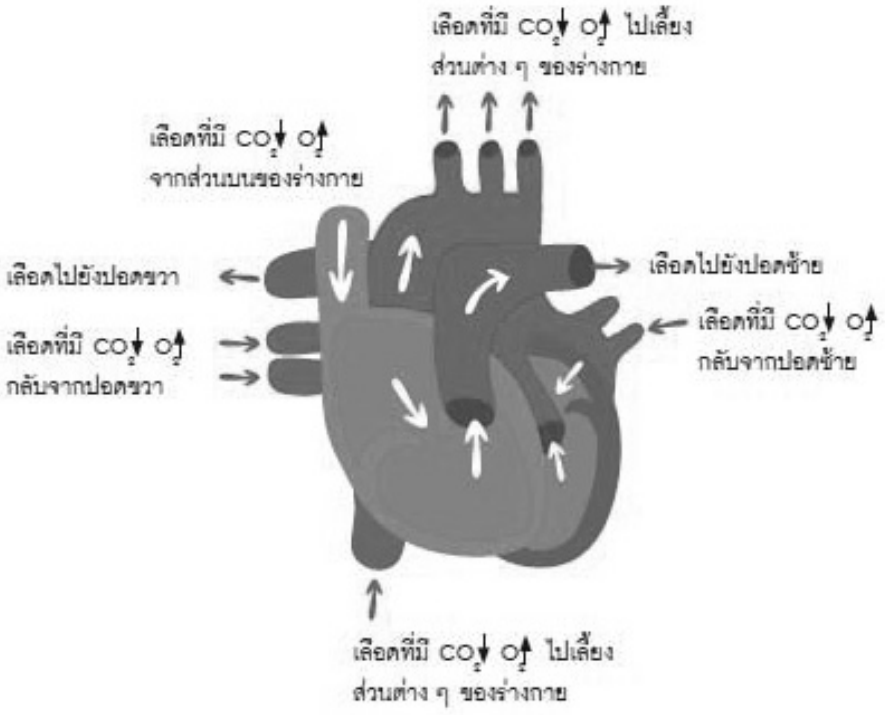
ระบบหมุนเวียนเลือดทำหน้าที่ในการลำเลียงสารอาหาร แก๊ส ของเสีย และสารอื่น ๆ ที่ร่างกายต้องใช้หรือขจัดออก โดยลำเลียงไปกับเลือด อวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด คือหัวใจและหลอดเลือด

หัวใจเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เช่นเดียวกับที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ คือจะบีบตัวและคลายตัวเพื่อสูบฉีดเลือดผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ขณะบีบตัวเลือดจะถูกดันออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง ขณะที่หัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ การไหลเวียนของเลือดเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดตลอดเวลา และไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่ไหลย้อนกลับ เรียกระบบหมุนเวียนเลือดในลักษณะนี้ว่า การหมุนเวียนเลือดแบบวงจรปิด

ในการหมุนเวียนเลือด หลอดเลือดดำนำเลือดออกจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งส่วนบนและส่วนล่างเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา จะบีบตัวให้เลือดไหลลงสู่หัวใจห้องล่างขวา เมื่อหัวใจห้องล่างขวาบีบตัว เลือดดำจะไหลเข้าสู่หลอดเลือดซึ่งนำเลือดไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกและรับแก๊สออกซิเจนเข้าหลอดเลือดกลับสู่หัวใจห้องบนซ้าย ซึ่งจะบีบตัวให้เลือดไหลเข้าสู่หัวใจห้องล่างซ้าย หัวใจห้องล่างซ้ายจะบีบตัวสูบฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



ภาพหัวใจ



ภาพที่ ๒ การไหลเวียนของเลือดผ่านหัวใจ

การเต้นของหัวใจเกิดจากการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเป็นจังหวะ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจโดยใช้สเตตโทสโคป หรือนับจำนวนการเต้นของหลอดเลือดใน ๑ นาที เรียกจังหวะการเต้นนี้ว่าชีพจร ซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่ ตำแหน่งที่ตรวจชีพจรมีหลายตำแหน่ง แต่นิยมตรวจที่หลอดเลือดของข้อมือ ชีพจรของคนวัยหนุ่มสาวจะเต้นประมาณ ๗๐-๘๐ ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของชีพจรจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำ เพศ และวัยของบุคคลในร่างกาย หลอดเลือดของเราแบ่งออกเป็น ๓ ชนิด คือ

๑. หลอดเลือดแดง (Arteries) เป็นหลอดเลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนในเลือดมาก และนำเลือดออกจากหัวใจไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ยกเว้นหลอดเลือดที่นำเลือดที่ส่งออกจากหัวใจไปยังปอด ซึ่งเป็นเลือดที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาก หลอดเลือดแดงมีผนังหนาและแข็งแรง เพื่อให้มีความทนทานต่อแรงดันสูงที่ถูกฉีดออกจากหัวใจ

๒. หลอดเลือดดำ (Veins) เป็นหลอดเลือดที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาก และนำเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเข้าสู่หัวใจ ยกเว้นหลอดเลือดดำที่นำเลือดออกจากปอดมายังหัวใจที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนมาก ภายในหลอดเลือดดำจะมีลิ้นป้องกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ

๓. หลอดเลือดฝอย (Capillaries) เป็นหลอดเลือดที่มีขนาดเล็กมากและมีผนังบางมีอยู่จำนวนมากในร่างกาย หลอดเลือดฝอยมีอยู่เกือบทุกส่วนในร่างกายและมีจำนวนมาก บริเวณผนังของเลือดฝอยเป็นบริเวณที่การแลกเปลี่ยนสารอาหาร แก๊สต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์ของร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : ระบบหมุนเวียนเลือด

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยอวัยวะอะไรบ้างและแต่ละอวัยวะทำหน้าที่อะไร

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจ หลอดเลือด และเลือด หัวใจจะทำหน้าที่สูบฉีดเลือดผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วนหลอดเลือดทำหน้าที่ลำเลียงเลือดจากหัวใจไปยังอวัยวะส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย และเป็นเส้นทางให้เลือดจากอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกายกลับเข้าสู่หัวใจ

๒. เมื่อหัวใจบีบตัวจะเกิดอะไรขึ้น

เมื่อหัวใจบีบตัวเลือดจะถูกดันออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง

๓. เมื่อหัวใจคลายตัวจะเกิดอะไรขึ้น

เมื่อหัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ

๔. เลือดออกจากหัวใจไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเนื่องจากการทำงานของหัวใจห้องใด

หัวใจห้องล่างซ้าย

๕. นักเรียนคิดว่าทำไมเลือดจึงไม่ไหลย้อนกลับ

เพราะการหมุนเวียนเลือดเป็นแบบวงจรปิด คือมีการไหลเวียนของเลือดเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดตลอดเวลา และไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่ไหลย้อนกลับ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๔ / พ.๔.๒-๐๓

กิจกรรมที่ ๓ วัดอัตราการเต้นของชีพจรอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและวัดการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ
๒. เปรียบเทียบและอธิบายความสัมพันธ์ของอัตราการเต้นของหัวใจและการเต้นของชีพจร

วัสดุ – อุปกรณ์

นาฬิกาจับเวลา

วิธีทำ

๑. จับชีพจรของตนเองโดยหงายมือบนโต๊ะและใช้ปลายนิ้วของมืออีกข้างหนึ่งแตะที่ข้อมือเพื่อหาตำแหน่งของชีพจร
๒. จับชีพจรตนเอง ขณะที่เพื่อนเอาหูแนบอกเพื่อฟังการเต้นของหัวใจ เริ่มนับจำนวนครั้งการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจร้อมกันภายในเวลา ๓๐ วินาที บันทึกผล
๓. อภิปรายเปรียบเทียบการเต้นของชีพจรกับการเต้นของหัวใจของตนเอง
๔. ออกกำลังกายโดยการวิ่งที่สนามของโรงเรียนประมาณ ๑ นาที จากนั้นมาวัดชีพจรของตนเองและเพื่อนเอาหูแนบอกอีกครั้ง บันทึกผล
๕. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๔ / ฟ. ๔.๒-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การเต้นของชีพจร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง อัตราการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ

กิจกรรม	การเต้นของชีพจร (ครั้ง/๓๐ วินาที)	การเต้นของหัวใจ (ครั้ง/๓๐ วินาที)
ก่อนวิ่ง	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๓๕-๔๐ ครั้ง)	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๓๕-๔๐ ครั้ง)
หลังวิ่ง	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๖๐ ครั้ง)	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๖๐ ครั้ง)

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การเต้นของชีพจรก่อนและหลังวิ่งแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน หลังการวิ่งชีพจรจะเต้นเร็วกว่าก่อนการวิ่ง

๒. เราวัดอัตราการเต้นของชีพจรได้อย่างไร

วัดโดยใช้นิ้วชี้ กลาง นาง วางตรงตำแหน่งเส้นเลือดแดง กดแรงพอประมาณ ให้ความรู้สึกของการขยายและหดตัวของผนังหลอดเลือดได้ ไม่ใช้นิ้วหัวแม่มือสัมผัส เพราะ หลอดเลือดที่นิ้วหัวแม่มือเต้นแรง อาจทำให้สับสนกับชีพจรของตนเองได้

๓. การเต้นของชีพจรสัมพันธ์กับการเต้นของหัวใจหรือไม่ อย่างไร

สัมพันธ์กันคือถ้าหัวใจเต้นเร็ว ชีพจรก็จะเต้นเร็วเช่นกัน เพราะ ชีพจรเกิดจากการขยายและคลายตัวของหลอดเลือดตาม จังหวะการเต้นของหัวใจ

๔. การวิ่งมีผลต่อการเต้นของหัวใจอย่างไร

อัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นตามความเร็วของการวิ่ง

๕. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การวิ่งทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและชีพจรเพิ่มขึ้น

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

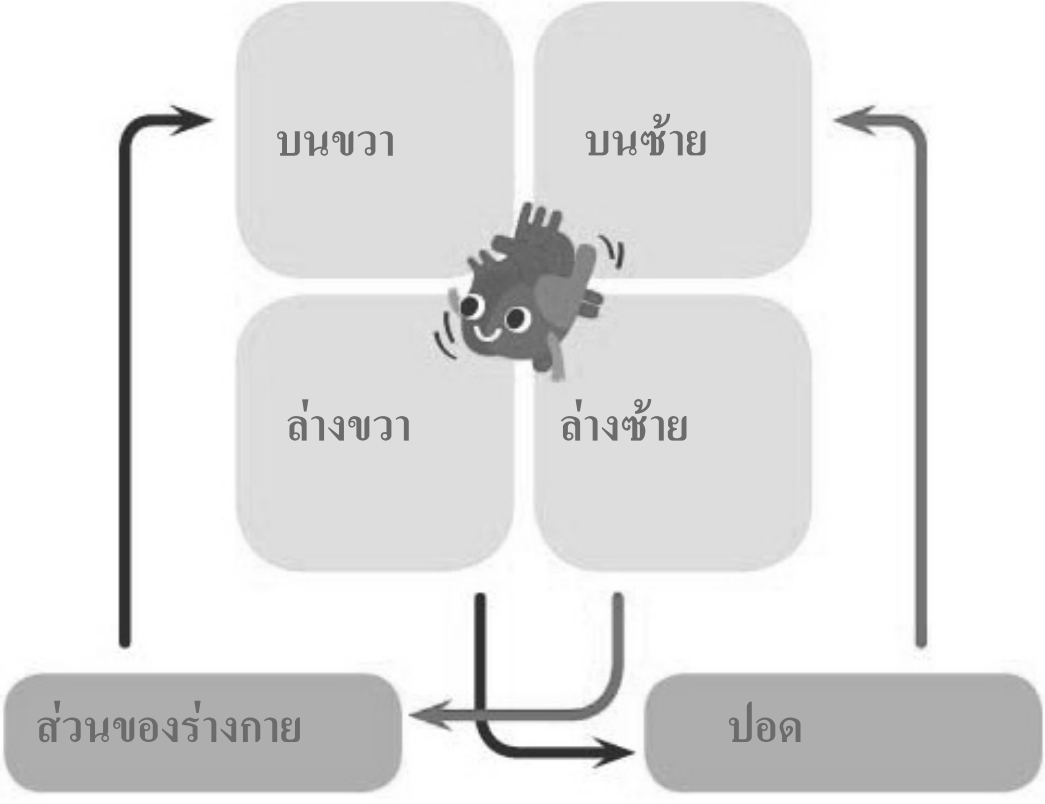
ป. ๓.๔ / ม.๔.๒-๐๓

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด

คำชี้แจง :

ให้นักเรียนนำคำที่กำหนดให้ไปเติมลงในช่องว่างในแผนภาพให้ถูกต้องสมบูรณ์

บนขวา　บนซ้าย　ล่างขวา　ส่วนของร่างกาย　ล่างซ้าย　ปอด



แผนภาพจำลองการหมุนเวียนของเลือดในหัวใจและหลอดเลือดหลอดเลือด

เฉลยใบงานสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ หัวใจทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายการทำงานของหัวใจจำลองได้

วัสดุ – อุปกรณ์

๑. เมล็ดพลาสติกที่มีขนาดผ่านวาล์วของที่ปั๊มน้ำได้ จำนวน ๑๐ เมล็ด
๒. สีผสมอาหาร จำนวน ๑ ห่อ
๓. กรรไกร จำนวน ๑ อัน
๔. ที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ จำนวน ๑ อัน
๕. อ่าง ถังน้ำ หรือ กล่องพลาสติกใส จำนวน ๑ อัน
๖. น้ำ

วิธีทำ

๑. ใส่น้ำและเม็ดพลาสติกสีลงอ่าง ถังน้ำ หรือกล่องพลาสติกใส
๒. ตัดสายที่ของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือให้ไม่เท่ากัน เพื่อให้น้ำไหลขึ้นสายหนึ่งและออกอีกสายหนึ่ง
๓. จุ่มที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบลงในน้ำที่เตรียมไว้ บีบและคลายหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบอย่างช้า ๆ สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การทำงานของหัวใจจำลอง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตแบบจำลองการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด

กิจกรรม	ผลการสังเกต
บีบหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ	น้ำในสายยางจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและเม็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย
คลายหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ	น้ำและเม็ดพลาสติกจะอยู่กับที่

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อออกแรงบีบที่หัวปั๊ม น้ำในสายยางมีการหมุนเวียนอย่างไร

น้ำในสายยางจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและเม็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย

๒. เมื่อคลายมือออกจากการบีบหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ น้ำในสายยางมีการหมุนเวียนอย่างไร

น้ำและเม็ดพลาสติกจะอยู่กับที่

๓. ถ้าเปรียบหัวปั๊มเป็นหัวใจ สายยางเป็นหลอดเลือด เม็ดพลาสติกและน้ำเป็นเลือด การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายเป็นอย่างไร

เมื่อหัวใจบีบตัว จะมีแรงดันเลือดออกจากหัวใจ เกิดการไหลของเลือดออกจากหัวใจ การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดและไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่มีการไหลย้อนกลับ

ป.๓.๔ / ม.๔.๒-๐๑

๔. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ถ้าเปรียบหัวปั๊มเป็นหัวใจ สายยางเป็นหลอดเลือด เม็ดพลาสติกและน้ำเป็นเลือด การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเริ่มทำงานเมื่อหัวใจบีบตัว จะมีแรงดันเลือดออกจากหัวใจ เกิดการไหลของเลือดออกจากหัวใจ การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดและไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่มีการไหลย้อนกลับ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ ระบบหมุนเวียนเลือดทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

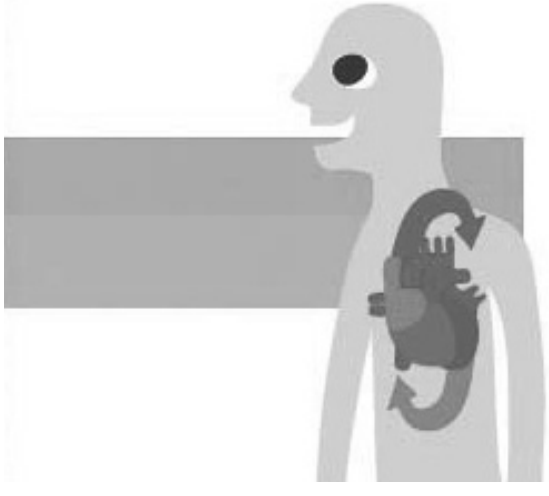
๑. อธิบายการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด
๒. บอกหน้าที่ของหัวใจและหลอดเลือด
๓. จำแนกประเภทของหลอดเลือด

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. อ่านใบความรู้ เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด
๒. อภิปรายและอธิบายลักษณะและหน้าที่ของหัวใจและหลอดเลือด และการหมุนเวียนเลือดในร่างกายจากในใบความรู้
๓. บันทึกผลและนำเสนอ



ใบความรู้

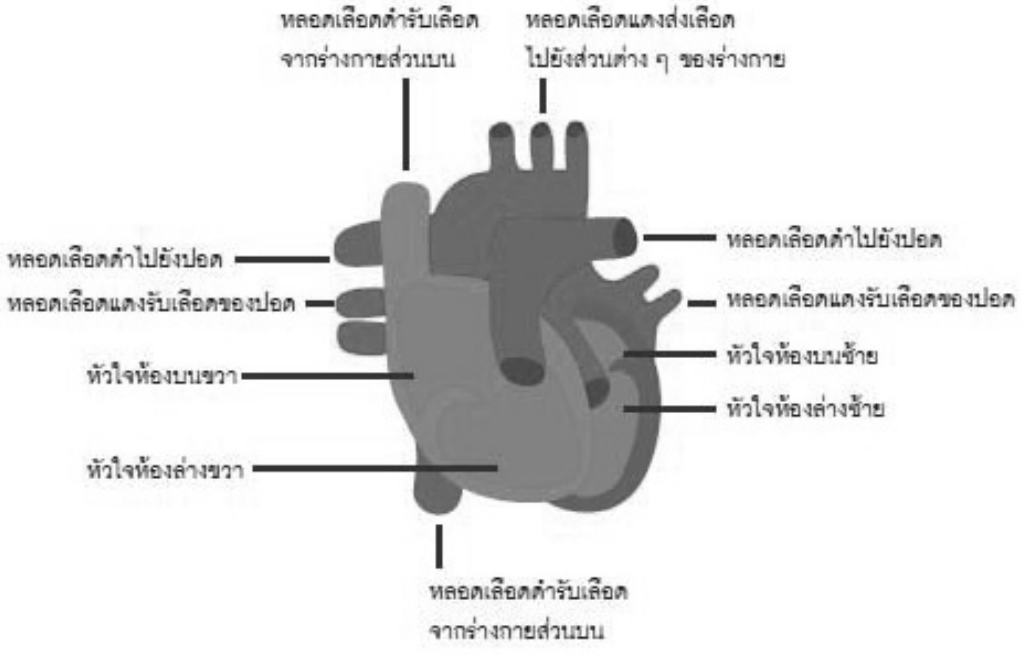
เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

หลังจากที่มีการย่อยอาหารและสารอาหารถูกดูดซึมเข้าสู่เส้นเลือด บริเวณลำไส้เล็ก ระบบการหมุนเวียนของเลือดจะลำเลียงสารอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยอาศัยการหมุนเวียนของเลือด

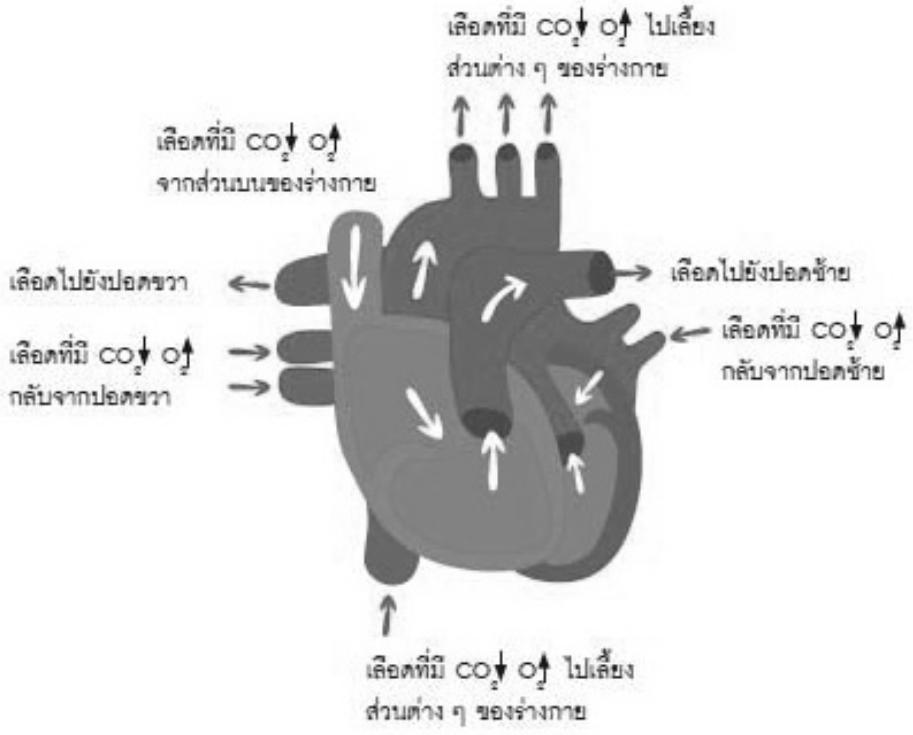
ระบบหมุนเวียนเลือดทำหน้าที่ในการลำเลียงสารอาหาร แก๊ส ของเสีย และสารอื่น ๆ ที่ร่างกายต้องใช้หรือขจัดออก โดยลำเลียงไปกับเลือด อวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด คือหัวใจและหลอดเลือด

หัวใจเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เช่นเดียวกับที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ คือจะบีบตัวและคลายตัวเพื่อสูบฉีดเลือดผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ขณะบีบตัวเลือดจะถูกดันออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง ขณะที่หัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ การไหลเวียนของเลือดเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดตลอดเวลา และไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่ไหลย้อนกลับ เรียกระบบหมุนเวียนเลือดในลักษณะนี้ว่า การหมุนเวียนเลือดแบบวงจรปิด

ในการหมุนเวียนเลือด หลอดเลือดดำนำเลือดออกจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งส่วนบนและส่วนล่างเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา จะบีบตัวให้เลือดไหลลงสู่หัวใจห้องล่างขวา เมื่อหัวใจห้องล่างขวาบีบตัว เลือดดำจะไหลเข้าสู่หลอดเลือดซึ่งนำเลือดไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกและรับแก๊สออกซิเจนเข้าหลอดเลือดกลับสู่หัวใจห้องบนซ้าย ซึ่งจะบีบตัวให้เลือดไหลเข้าสู่หัวใจห้องล่างซ้าย หัวใจห้องล่างซ้ายจะบีบตัวสูบฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



ภาพหัวใจ



ภาพที่ ๒ การไหลเวียนของเลือดผ่านหัวใจ

การเต้นของหัวใจเกิดจากการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเป็นจังหวะ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจโดยใช้สเตตโทสโคป หรือนับจำนวนการเต้นของหลอดเลือดใน ๑ นาที เรียกจังหวะการเต้นนี้ว่าชีพจร ซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่ ตำแหน่งที่ตรวจชีพจรมีหลายตำแหน่ง แต่นิยมตรวจที่หลอดเลือดของข้อมือ ชีพจรของคนวัยหนุ่มสาวจะเต้นประมาณ ๗๐-๘๐ ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของชีพจรจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำ เพศ และวัยของบุคคลในร่างกาย หลอดเลือดของเราแบ่งออกเป็น ๓ ชนิด คือ

๑. หลอดเลือดแดง (Arteries) เป็นหลอดเลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนในเลือดมาก และนำเลือดออกจากหัวใจไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ยกเว้นหลอดเลือดที่นำเลือดที่ส่งออกจากหัวใจไปยังปอด ซึ่งเป็นเลือดที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาก หลอดเลือดแดงมีผนังหนาและแข็งแรง เพื่อให้มีความทนทานต่อแรงดันสูงที่ถูกฉีดออกจากหัวใจ

๒. หลอดเลือดดำ (Veins) เป็นหลอดเลือดที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาก และนำเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเข้าสู่หัวใจ ยกเว้นหลอดเลือดดำที่นำเลือดออกจากปอดมายังหัวใจที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนมาก ภายในหลอดเลือดดำจะมีลิ้นป้องกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ

๓. หลอดเลือดฝอย (Capillaries) เป็นหลอดเลือดที่มีขนาดเล็กมากและมีผนังบางมีอยู่จำนวนมากในร่างกาย หลอดเลือดฝอยมีอยู่เกือบทุกส่วนในร่างกายและมีจำนวนมาก บริเวณผนังของเลือดฝอยเป็นบริเวณที่การแลกเปลี่ยนสารอาหาร แก๊สต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์ของร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : ระบบหมุนเวียนเลือด

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยอวัยวะอะไรบ้างและแต่ละอวัยวะทำหน้าที่อะไร

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจและหลอดเลือด หัวใจจะทำหน้าที่สูบฉีดเลือดผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วนหลอดเลือดทำหน้าที่ลำเลียงเลือดจากหัวใจไปยังอวัยวะส่วนต่างๆ ทั่วร่างกาย และเป็นเส้นทางให้เลือดจากอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกายกลับเข้าสู่หัวใจ

๒. เมื่อหัวใจบีบตัวจะเกิดอะไรขึ้น

เมื่อหัวใจบีบตัวเลือดจะถูกดันออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง

๓. เมื่อหัวใจคลายตัวจะเกิดอะไรขึ้น

เมื่อหัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ

๔. เลือดออกจากหัวใจไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเนื่องจากการทำงานของหัวใจห้องใด

หัวใจห้องล่างซ้าย

๕. นักเรียนคิดว่าทำไมเลือดจึงไม่ไหลย้อนกลับ

เพราะการหมุนเวียนเลือดเป็นแบบวงจรปิด คือมีการไหลเวียนของเลือดเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดตลอดเวลา และไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่ไหลย้อนกลับ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๓

กิจกรรมที่ ๓ วัดอัตราการเต้นของชีพจรอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและวัดการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ
๒. เปรียบเทียบและอธิบายความสัมพันธ์ของอัตราการเต้นของหัวใจและการเต้นของชีพจร

วัสดุ – อุปกรณ์

นาฬิกาจับเวลา

วิธีทำ

๑. จับชีพจรของตนเองโดยหงายมือบนโต๊ะและใช้ปลายนิ้วของมืออีกข้างหนึ่งแตะที่ข้อมือเพื่อหาตำแหน่งของชีพจร
๒. จับชีพจรตนเอง ขณะที่เพื่อนเอาหูแนบอกเพื่อฟังการเต้นของหัวใจ เริ่มนับจำนวนครั้งการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจร้อมกันภายในเวลา ๓๐ วินาที บันทึกผล
๓. อภิปรายเปรียบเทียบการเต้นของชีพจรกับการเต้นของหัวใจของตนเอง
๔. ออกกำลังกายโดยการวิ่งที่สนามของโรงเรียนประมาณ ๑ นาที จากนั้นมาวัดชีพจรของตนเองและเพื่อนเอาหูแนบอกอีกครั้ง บันทึกผล
๕. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การเต้นของชีพจร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง จำนวนครั้งของการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ

กิจกรรม	การเต้นของชีพจร (ครั้ง/๓๐ วินาที)	การเต้นของหัวใจ (ครั้ง/๓๐ วินาที)
ก่อนวิ่ง	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๓๕-๔๐ ครั้ง)	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๓๕-๔๐ ครั้ง)
หลังวิ่ง	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๖๐ ครั้ง)	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๖๐ ครั้ง)

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การเต้นของชีพจรก่อนและหลังวิ่งแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน หลังการวิ่งชีพจรจะเต้นเร็วกว่าก่อนการวิ่ง

๒. เราวัดอัตราการเต้นของชีพจรได้อย่างไร

วัดโดยใช้นิ้วชี้ กลาง นาง วางตรงตำแหน่งเส้นเลือดแดง กดแรงพอประมาณ ให้ความรู้สึกของการขยายและหดตัวของผนังหลอดเลือดได้ ไม่ใช้นิ้วหัวแม่มือสัมผัส เพราะ หลอดเลือดที่นิ้วหัวแม่มือเต้นแรง อาจทำให้สับสนกับชีพจรของตนเองได้

ป.๓.๔ / ผ.๔.๒-๐๓

๓. การเต้นของชีพจรสัมพันธ์กับการเต้นของหัวใจหรือไม่ อย่างไร

สัมพันธ์กันคือถ้าหัวใจเต้นเร็ว ชีพจรก็จะเต้นเร็วเช่นกัน เพราะ ชีพจรเกิดจากการขยายและคลายตัวของหลอดเลือดตามจังหวะการเต้นของหัวใจ

๔. การวิ่งมีผลต่อการเต้นของหัวใจอย่างไร

อัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นตามความเร็วของการวิ่ง

๕. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การวิ่งทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและชีพจรเพิ่มขึ้น

๖. ถ้าอยากทราบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีอัตราการเต้นของหัวใจแตกต่างกันหรือไม่ จะดำเนินการอย่างไร

แบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม เท่าๆ กัน วัดอัตราการเต้นของชีพจรแล้วหาค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจรของเพศชายทั้งหมดและหาค่าเฉลี่ยของเพศหญิงทั้งหมด นำค่าเฉลี่ยทั้ง ๒ เพศ มาเปรียบเทียบกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

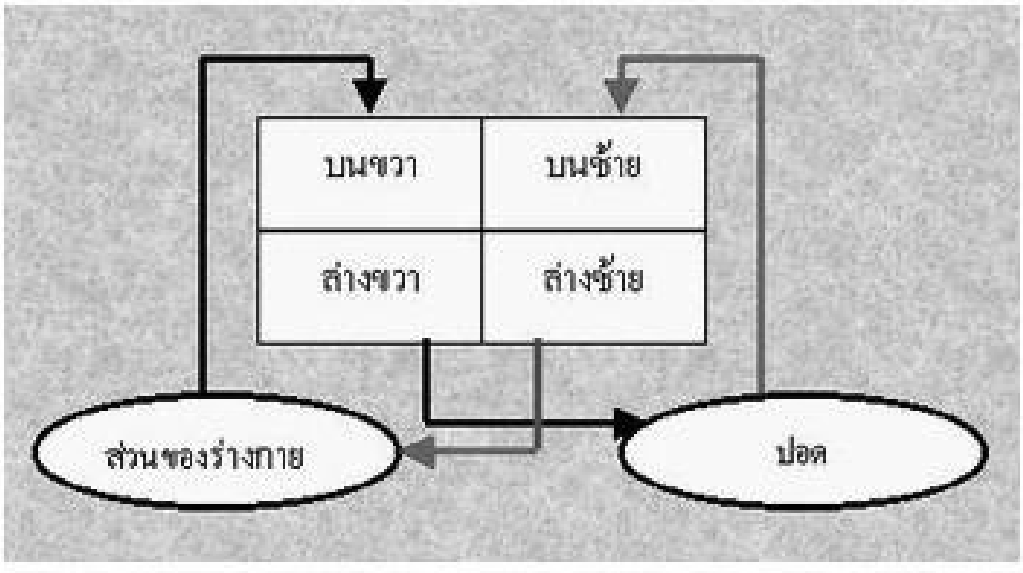
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๔ / ผ. ๔.๒-๐๓

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด

คำชี้แจง :

ให้นักเรียนวาดภาพระบบหมุนเวียนของเลือดในหลอดเลือดให้ถูกต้อง สมบูรณ์



เฉลยใบงานสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๒-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ หัวใจทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

ทดลองและอธิบายการทำงานของหัวใจจำลองได้

วัสดุ – อุปกรณ์

๑. เมล็ดพลาสติกที่มีขนาดผ่านวาล์วของที่ปั๊มน้ำได้ จำนวน ๑๐ เมล็ด
๒. สีผสมอาหาร จำนวน ๑ ห่อ
๓. กรรไกร จำนวน ๑ อัน
๔. ที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ จำนวน ๑ อัน
๕. อ่าง ถังน้ำ หรือ กล่องพลาสติกใส จำนวน ๑ อัน
๖. น้ำ

วิธีทำ

๑. ใส่น้ำและเม็ดพลาสติกสีลงอ่าง ถังน้ำ หรือกล่องพลาสติกใส
๒. ตัดสายที่ของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือให้ไม่เท่ากัน เพื่อให้น้ำไหลขึ้นสายหนึ่งและออกอีกสายหนึ่ง
๓. จุ่มที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบลงในน้ำที่เตรียมไว้ บีบและคลายหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบอย่างช้า ๆ สังเกตและบันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / พ.๔.๒-๐๑

ใบงาน ๐๑ : การทำงานของหัวใจจำลอง

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตแบบจำลองการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด

กิจกรรม	ผลการสังเกต
บีบหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ	น้ำในสายยางจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและเม็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย
คลายหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ	น้ำและเม็ดพลาสติกจะอยู่กับที่

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อออกแรงบีบที่หัวปั๊ม น้ำในสายยางมีการหมุนเวียนอย่างไร

น้ำในสายยางจะเคลื่อนที่ไปข้างหน้าและเม็ดพลาสติกจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับน้ำด้วย

๒. เมื่อคลายมือออกจากการบีบหัวปั๊มของที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ น้ำในสายยางมีการหมุนเวียนอย่างไร

น้ำและเม็ดพลาสติกจะอยู่กับที่

๓. ถ้าเปรียบหัวปั๊มเป็นหัวใจ สายยางเป็นหลอดเลือด เม็ดพลาสติกและน้ำเป็นเลือด การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายเป็นอย่างไร

เมื่อหัวใจบีบตัว จะมีแรงดันเลือดออกจากหัวใจ เกิดการไหลของเลือดออกจากหัวใจ การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดและไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่มีการไหลย้อนกลับ

๔. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

ถ้าเปรียบหัวปั๊มเป็นหัวใจ สายยางเป็นหลอดเลือด เม็ดพลาสติกและน้ำเป็นเลือด การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเริ่มทำงานเมื่อหัวใจบีบตัว จะมีแรงดันเลือดออกจากหัวใจ เกิดการไหลของเลือดออกจากหัวใจ การหมุนเวียนของเลือดในร่างกายจะเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดและไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่มีการไหลย้อนกลับ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๒-๐๒

กิจกรรมที่ ๒ ระบบหมุนเวียนเลือดทำงานอย่างไร

จุดประสงค์

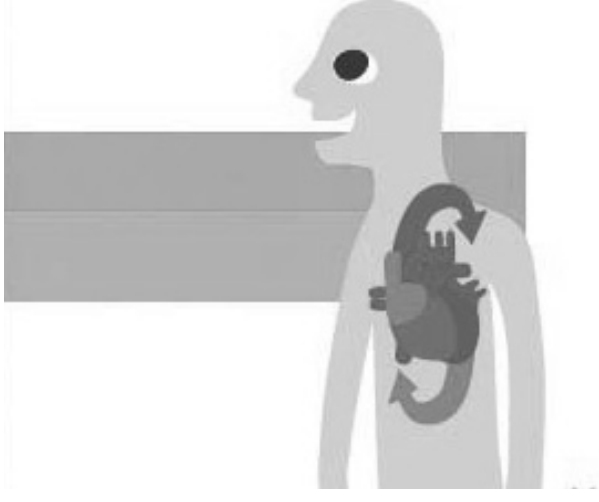
๑. อธิบายการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือด
๒. บอกหน้าที่ของหัวใจและหลอดเลือด
๓. จำแนกประเภทของหลอดเลือด

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. อ่านใบความรู้ เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด
๒. อภิปรายและอธิบายลักษณะและหน้าที่ของหัวใจและหลอดเลือด และการหมุนเวียนเลือดในร่างกายจากในใบความรู้
๓. บันทึกผลและนำเสนอ



ใบความรู้

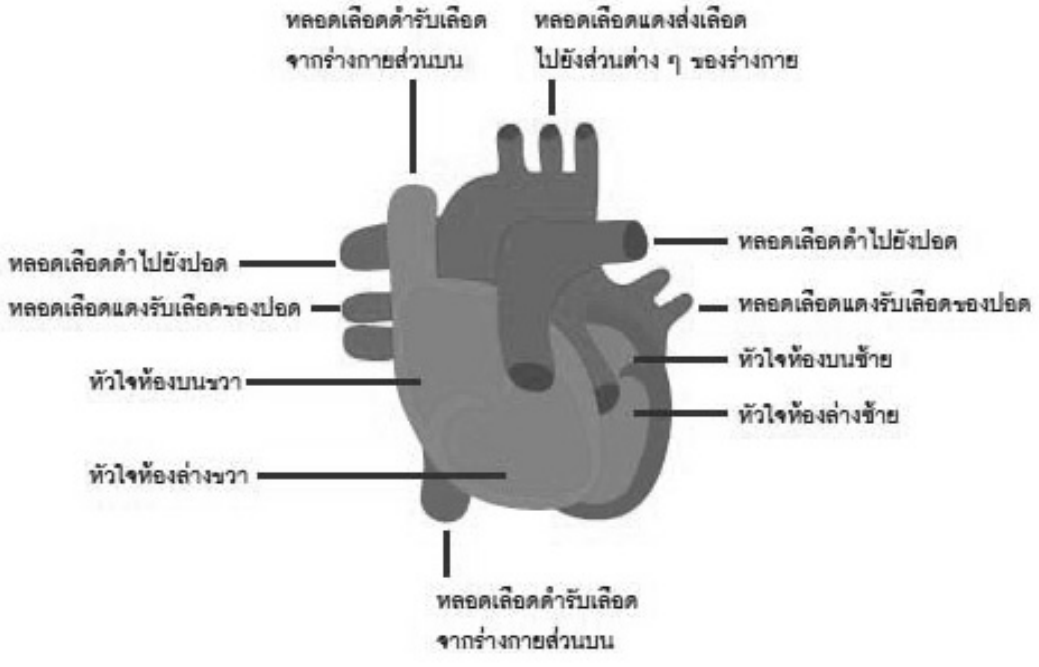
เรื่อง ระบบหมุนเวียนเลือด

หลังจากที่มีการย่อยอาหารและสารอาหารถูกดูดซึมเข้าสู่เส้นเลือด บริเวณลำไส้เล็ก ระบบการหมุนเวียนของเลือดจะลำเลียงสารอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยอาศัยการหมุนเวียนของเลือด

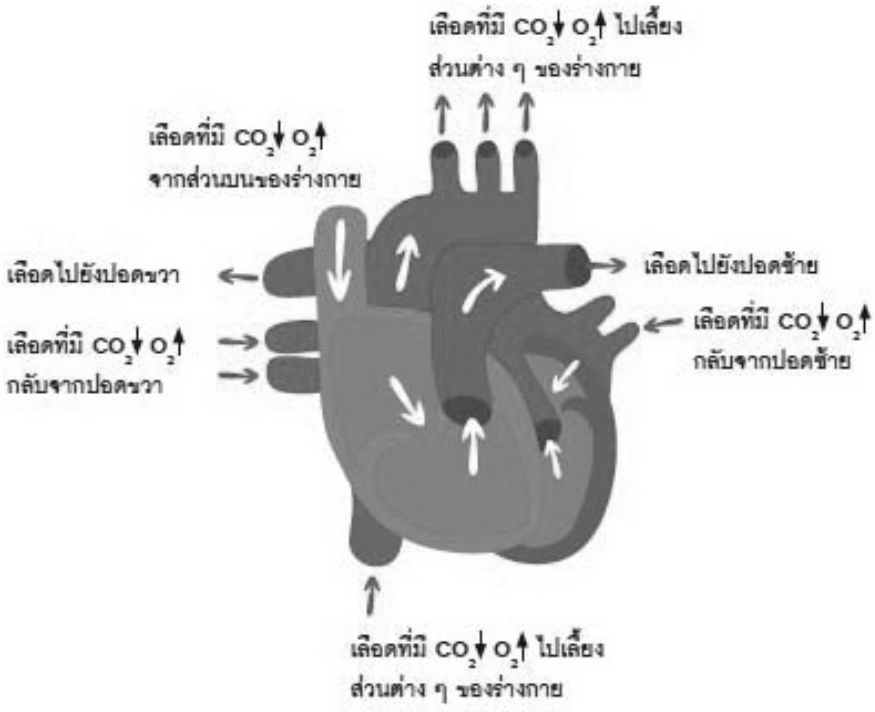
ระบบหมุนเวียนเลือดทำหน้าที่ในการลำเลียงสารอาหาร แก๊ส ของเสีย และสารอื่น ๆ ที่ร่างกายต้องใช้หรือขจัดออก โดยลำเลียงไปกับเลือด อวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด คือหัวใจและหลอดเลือด

หัวใจเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เช่นเดียวกับที่ปั๊มน้ำแบบใช้มือบีบ คือจะบีบตัวและคลายตัวเพื่อสูบฉีดเลือดผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ขณะบีบตัวเลือดจะถูกดันออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง ขณะที่หัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ การไหลเวียนของเลือดเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดตลอดเวลา และไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่ไหลย้อนกลับ เรียกระบบหมุนเวียนเลือดในลักษณะนี้ว่า การหมุนเวียนเลือดแบบวงจรปิด

ในการหมุนเวียนเลือด หลอดเลือดดำนำเลือดออกจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งส่วนบนและส่วนล่างเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา จะบีบตัวให้เลือดไหลลงสู่หัวใจห้องล่างขวา เมื่อหัวใจห้องล่างขวาบีบตัว เลือดดำจะไหลเข้าสู่หลอดเลือดซึ่งนำเลือดไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกและรับแก๊สออกซิเจนเข้าหลอดเลือดกลับสู่หัวใจห้องบนซ้าย ซึ่งจะบีบตัวให้เลือดไหลเข้าสู่หัวใจห้องล่างซ้าย หัวใจห้องล่างซ้ายจะบีบตัวสูบฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย



ภาพที่ ๑ หัวใจ



ภาพที่ ๒ การไหลเวียนของเลือดผ่านหัวใจ

การเต้นของหัวใจเกิดจากการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจเป็นจังหวะ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจโดยใช้สเตตโทสโคป หรือนับจำนวนการเต้นของหลอดเลือดใน ๑ นาที เรียกจังหวะการเต้นนี้ว่าชีพจร ซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลาที่มีชีวิตอยู่ ตำแหน่งที่ตรวจชีพจรมีหลายตำแหน่ง แต่นิยมตรวจที่หลอดเลือดของข้อมือ ชีพจรของคนวัยหนุ่มสาวจะเต้นประมาณ ๗๐-๘๐ ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของชีพจรจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำ เพศ และวัยของบุคคลในร่างกาย หลอดเลือดของเราแบ่งออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ป.๓.๔ / ม.๔.๒-๐๒

๑. หลอดเลือดแดง (Arteries) เป็นหลอดเลือดที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนในเลือดมาก และนำเลือดออกจากหัวใจไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ยกเว้นหลอดเลือดที่นำเลือดที่ส่งออกจากหัวใจไปยังปอด ซึ่งเป็นเลือดที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาก หลอดเลือดแดงมีผนังหนาและแข็งแรง เพื่อให้มีความทนทานต่อแรงดันสูงที่ถูกฉีดออกจากหัวใจ

๒. หลอดเลือดดำ (Veins) เป็นหลอดเลือดที่มีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาก และนำเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเข้าสู่หัวใจ ยกเว้นหลอดเลือดดำที่นำเลือดออกจากปอดมายังหัวใจที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนมาก ภายในหลอดเลือดดำจะมีลิ้นป้องกันไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับ

๓. หลอดเลือดฝอย (Capillaries) เป็นหลอดเลือดที่มีขนาดเล็กมากและมีผนังบางมีอยู่จำนวนมากในร่างกาย หลอดเลือดฝอยมีอยู่เกือบทุกส่วนในร่างกายและมีจำนวนมาก บริเวณผนังของเลือดฝอยเป็นบริเวณที่การแลกเปลี่ยนสารอาหาร แก๊สต่าง ๆ ระหว่างเลือดกับเซลล์ของร่างกาย

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๒-๐๒

ใบงาน ๐๒ : ระบบหมุนเวียนเลือด

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยอวัยวะอะไรบ้างและแต่ละอวัยวะทำหน้าที่อะไร

ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจ หลอดเลือด และเลือด หัวใจจะทำหน้าที่สูบฉีดเลือดผ่านหลอดเลือดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วนหลอดเลือดทำหน้าที่ลำเลียงเลือดจากหัวใจไปยังอวัยวะส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย และเป็นเส้นทางให้เลือดจากอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกายกลับเข้าสู่หัวใจ

๒. เมื่อหัวใจบีบตัวจะเกิดอะไรขึ้น

เมื่อหัวใจบีบตัวเลือดจะถูกดันออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง

๓. เมื่อหัวใจคลายตัวจะเกิดอะไรขึ้น

เมื่อหัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ

๔. เลือดออกจากหัวใจไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเนื่องจากการทำงานของหัวใจห้องใด

หัวใจห้องล่างซ้าย

๕. นักเรียนคิดว่าทำไมเลือดจึงไม่ไหลย้อนกลับ

เพราะการหมุนเวียนเลือดเป็นแบบวงจรปิด คือมีการไหลเวียนของเลือดเกิดขึ้นภายในหลอดเลือดตลอดเวลา และไหลเวียนไปทางเดียวกัน ไม่ไหลย้อนกลับ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป. ๓.๔ / ผ. ๔.๒-๐๓

กิจกรรมที่ ๓ วัดอัตราการเต้นของชีพจรอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและวัดการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ
๒. เปรียบเทียบและอธิบายความสัมพันธ์ของอัตราการเต้นของหัวใจและการเต้นของชีพจร

วัสดุ – อุปกรณ์

นาฬิกาจับเวลา

วิธีทำ

๑. จับชีพจรของตนเองโดยหงายมือบนโต๊ะและใช้ปลายนิ้วของมืออีกข้างหนึ่งแตะที่ข้อมือเพื่อหาตำแหน่งของชีพจร
๒. จับชีพจรตนเอง ขณะที่เพื่อนเอาหูแนบอกเพื่อฟังการเต้นของหัวใจ เริ่มนับจำนวนครั้งการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจร้อมกันภายในเวลา ๓๐ วินาที บันทึกผล
๓. อภิปรายเปรียบเทียบการเต้นของชีพจรกับการเต้นของหัวใจของตนเอง
๔. ออกกำลังกายโดยการวิ่งที่สนามของโรงเรียนประมาณ ๑ นาที จากนั้นมาวัดชีพจรของตนเองและเพื่อนเอาหูแนบอกอีกครั้ง บันทึกผล
๕. ร่วมกันอภิปรายเปรียบเทียบการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๒-๐๓

ใบงาน ๐๓ : การเต้นของชีพจร

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง จำนวนครั้งของการเต้นของชีพจรและการเต้นของหัวใจ

กิจกรรม	การเต้นของชีพจร (ครั้ง/๓๐ วินาที)	การเต้นของหัวใจ (ครั้ง/๓๐ วินาที)
ก่อนวิ่ง	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๓๕-๔๐ ครั้ง)	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๓๕-๔๐ ครั้ง)
หลังวิ่ง	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๖๐ ครั้ง)	ตามที่นับได้จริง (ประมาณ ๖๐ ครั้ง)

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. การเต้นของชีพจรก่อนและหลังวิ่งแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน หลังการวิ่งชีพจรจะเต้นเร็วกว่าก่อนการวิ่ง

๒. เราวัดอัตราการเต้นของชีพจรได้อย่างไร

วัดโดยใช้นิ้วชี้ กลาง นาง วางตรงตำแหน่งเส้นเลือดแดง กดแรงพอประมาณ ให้ความรู้สึกของการขยายและหดตัวของผนังหลอดเลือดได้ ไม่ใช้นิ้วหัวแม่มือสัมผัส เพราะ หลอดเลือดที่นิ้วหัวแม่มือเต้นแรง อาจทำให้สับสนกับชีพจรของตนเองได้

๓. การเต้นของชีพจรสัมพันธ์กับการเต้นของหัวใจหรือไม่ อย่างไร

สัมพันธ์กันคือถ้าหัวใจเต้นเร็ว ชีพจรก็จะเต้นเร็วเช่นกัน เพราะชีพจรเกิดจากการขยายและคลายตัวของหลอดเลือดตามจังหวะการเต้นของหัวใจ

๔. การวิ่งมีผลต่อการเต้นของหัวใจอย่างไร

อัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นตามความเร็วของการวิ่ง

๕. นักเรียนจะสรุปผลการทำกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การวิ่งทำให้อัตราการเต้นของหัวใจและชีพจรเพิ่มขึ้น

๖. ถ้าอยากทราบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีอัตราการเต้นของหัวใจแตกต่างกันหรือไม่ จะดำเนินการอย่างไร

แบ่งนักเรียนออกเป็น ๒ กลุ่ม เท่าๆ กัน วัดอัตราการเต้นของชีพจรแล้วหาค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของชีพจรของเพศชายทั้งหมดและหาค่าเฉลี่ยของเพศหญิงทั้งหมด นำค่าเฉลี่ยทั้ง ๒ เพศ มาเปรียบเทียบกัน

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ใบงาน ๐๔ : แบบฝึกหัด เรื่องระบบหมุนเวียนเลือด

ให้นักเรียนบอกหน้าที่ของหัวใจห้องต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้ถูกต้องสมบูรณ์

ตาราง หน้าที่ของหัวใจห้องต่าง ๆ

หัวใจห้องต่าง ๆ	หน้าที่ของหัวใจห้องต่าง ๆ
หัวใจห้องบนขวา	ทำหน้าที่รับเลือดจากหลอดเลือดดำที่ส่งเลือดมาจาก ของร่างกายช่วงบนและช่วงล่าง
หัวใจห้องล่างขวา	ทำหน้าที่รับเลือดต่อจากหัวใจห้องบนขวา และส่งเลือดไปยังปอดผ่านลิ้นหัวใจและหลอดเลือดแดง
หัวใหญ่ห้องบนซ้าย	ทำหน้าที่รับเลือดที่มีออกซิเจนจากปอดที่ส่งมาทางหลอดเลือดแดง
หัวใจห้องล่างซ้าย	ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดที่มีออกซิเจนที่รับมาจากห้องบนซ้าย ไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย

<u>คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้</u>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ เรื่อง ระบบหายใจ เวลา ๒ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ระบบหายใจประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ร่วมกันในการแลกเปลี่ยนแก๊ส เมื่อมนุษย์หายใจเข้าและออก

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ระบบหายใจเป็นระบบที่นำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายด้วยการหายใจเข้า และนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกายด้วยการหายใจออก อวัยวะที่เกี่ยวกับระบบหายใจ ได้แก่ จมูก หลอดลม ปอด กล้ามเนื้อกะบังลม และกระดูกซี่โครง อวัยวะที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊ส คือ ปอด การหายใจเข้า-ออก ของมนุษย์มีผลต่อการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ถุงลมในปอด

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

๑. อภิปรายเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจ

๒. บอกส่วนประกอบของอากาศในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก

๓. อธิบายและสรุปการทำงานที่สัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลมขณะที่หายใจเข้าและออก

๔. อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแก๊สที่บริเวณถุงลมของปอด

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

๑. การสังเกต

๒. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่ม

๒. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๓. มีวินัย

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ ๓-๔ คน คละสมรรถนะ เพื่อทำใบกิจกรรม

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

๒.๑) ครูอาจเตรียมตัดกระดาษบางกว้าง x ยาว ขนาด ๑ x ๕ เซนติเมตร

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน

- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๖) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๑ (พื้นฐาน)	ป.๒ (สูง)	ป.๓ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	กิจกรรมรวมชั้น ทบทวนความรู้เดิมเรื่อง ระบบหายใจ		
ขั้นสอน	กิจกรรมรวมชั้น นักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ ขณะที่เราหายใจเข้า –ออก อวัยวะต่าง ๆ เป็นอย่างไร อภิปราย และนำเสนอ		
ขั้นสรุป	กิจกรรมรวมชั้น อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับระบบหายใจ		
	ทำแบบฝึกหัดสีเหลือง	ทำแบบฝึกหัดสีชมพู	ทำแบบฝึกหัดสีเขียว
วัดและประเมินผล	การทำใบงานและแบบฝึกหัด		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๒ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา ระบบหายใจเป็นระบบที่นำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายด้วยการหายใจเข้า และนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกายด้วยการหายใจออก อวัยวะที่เกี่ยวกับระบบหายใจ ได้แก่ จมูก หลอดลม ปอด กล้ามเนื้อกะบังลม และกระดูกซี่โครง อวัยวะที่ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊ส คือ ปอด การหายใจเข้า- ออก ของมนุษย์มีผลต่อการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ถุงลมในปอด	**<u>ขั้นนำ</u>** ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนความรู้เกี่ยวกับระบบหายใจ โดยซักถามว่า ระบบหายใจเกี่ยวข้องกับอวัยวะใดบ้าง (อวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ ได้แก่ จมูก หลอดลม ปอด กล้ามเนื้อกะบังลม และกล้ามเนื้อซี่โครง) ครูจดคำตอบของนักเรียนไว้บนกระดาน **<u>ขั้นสอน</u>** ๒. ครูให้นักเรียนใช้นิ้วมืออังที่จมูกแล้วสังเกต ขณะสูดลมหายใจเข้าและออก จากนั้นสุ่มถามนักเรียนโดยใช้คำถามต่อไปนี้ ๒.๑ ขณะสูดลมหายใจเข้าและออก มีความรู้สึกที่จมูกและนิ้วอย่างไร (คำตอบตามที่นักเรียนสังเกตได้ เช่น ขณะสูดลมหายใจเข้าจะมีอากาศมาสัมผัสที่จมูก เมื่อสูดลมหายใจออกจะมีอากาศมาสัมผัสที่นิ้ว) ๒.๒ อากาศที่มาสัมผัสที่จมูกและนิ้วเป็นอากาศที่มีส่วนประกอบใดบ้าง (นักเรียนตอบตามประสบการณ์เดิม และกระตุ้นให้นักเรียนทราบว่านักเรียนจะได้รู้คำตอบจากการทำกิจกรรมต่อไป) ๒.๓ อากาศเข้าและออกจากจมูกอย่างไร (นักเรียนตอบตามความเข้าใจ) ๓. ครูชวนนักเรียนไปหาคำตอบในข้อ ๒ จากกิจกรรมที่ ๑ ขณะที่เราหายใจเข้า –ออก อวัยวะต่าง ๆ เป็นอย่างไร โดยให้นักเรียนจับกลุ่มคละสมรรถนะทำกิจกรรมร่วมกัน และครูคอยดูแลพร้อมให้คำแนะนำ	**สื่อ / แหล่งเรียนรู้** ๑. แผนภูมิแสดงส่วนประกอบของอากาศในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก ๒. แผนภาพการทำงานของกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม ๓. แผนภาพการแลกเปลี่ยนแก๊สที่ถุงลม ๔. กระดาษบาง ๆ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๒ ชั่วโมง**
จุดประสงค์ด้านความรู้ ๑. อภิปรายเกี่ยวกับลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจ ๒. บอกส่วนประกอบของอากาศในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก ๓. อธิบายและสรุปการทำงานที่สัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลมขณะที่หายใจขณะที่หายใจเข้าและออก ๔. อภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแก๊สที่บริเวณถุงลมของปอด	๔.หลังจากนักเรียนทำกิจกรรมที่ ๑ แล้ว ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการทำกิจกรรมโดยการตอบคำถามท้ายกิจกรรม ดังนี้ ๔.๑ กระดาษมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร ขณะสูดลมหายใจเข้าและออก (ขณะที่หายใจเข้า กระดาษจะเคลื่อนที่เข้าหาจมูก เมื่อหายใจออก กระดาษจะเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูกเพราะมีอากาศเคลื่อนผ่านกระดาษ ขณะหายใจเข้าและออก) ๔.๒ ขณะที่หายใจเข้า จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (การหายใจเข้าจะเกิดขึ้นเมื่อกล้ามเนื้อที่ยึดซี่โครงหดตัวซึ่งจะทำให้ กระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้น ในขณะเดียวกันกะบังลมก็จะหดตัวและเลื่อนต่ำลง จึงทำให้ปริมาตรของช่องอกมีมากขึ้น (ช่องอกขยายตัว) ความดันอากาศลดต่ำลง อากาศจากภายนอกจะผ่านเข้าสู่ปอด) ๔.๓ ขณะที่หายใจออก จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (การหายใจออก จะเกิดหลังจากการหายใจเข้า เนื่องจากกล้ามเนื้อที่ยึดกระดูกซี่โครงมีการคลายตัว จึงทำให้กระดูกซี่โครงเลื่อนต่ำลง และกะบังลมเลื่อนสูงขึ้น ทำให้ปริมาตรของช่องอกน้อยลง (ช่องอกหดตัว) ความดันอากาศในช่องอกสูงขึ้น จึงสามารถดันให้อากาศจากภายในปอดออกจากปอดสู่ภายนอกได้) ๔.๔ จากการทำกิจกรรม มีอวัยวะใดที่เกี่ยวข้องกับ การหายใจเข้าและหายใจออกบ้าง (อวัยวะที่เกี่ยวข้องได้แก่ จมูก กระดูกซี่โครงและหลอดลม) ๔.๕ นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร (ขณะที่หายใจเข้า กระดาษจะเคลื่อนที่เข้าหาจมูก เมื่อหายใจออก กระดาษจะเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูกเพราะมีอากาศเคลื่อนผ่านกระดาษ ขณะหายใจเข้า	**ภาระงาน / ชิ้นงาน** ๑. การบันทึกกิจกรรมลงในกิจกรรมที่ ๑ ขณะที่เราหายใจเข้า –ออก อวัยวะต่าง ๆ จะเป็นอย่างไร ทั้ง ๓ ระดับ ทำใบกิจกรรม (บ.๓.๔ /ผ.๔.๒–๐๑) แยกตามระดับ ★, ★★,★★★ ๒. การทำแบบฝึกหัดทั้ง ๓ ระดับ ทำแบบฝึกหัด (บ.๓.๔ /ผ.๔.๒–๐๒) แยกตามระดับ ★, ★★,★★★

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๒ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านทักษะ

๑. การสังเกต

๒. การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความสามัคคีในการทำงานกลุ่มร่วมกัน

๒. มีวินัย

๓. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๕. ครูนำแผนภาพการทำงานของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม โดยครูอธิบายความแตกต่างที่สังเกตได้จากภาพ เพื่อให้ได้ข้อสรุปร่วมกันว่า

“การหายใจเข้าและออกแต่ละครั้งเกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อกะบังลม และกล้ามเนื้อกระดูกยึดซี่โครง ขณะที่หายใจเข้า กล้ามเนื้อกะบังลม หดตัวเคลื่อนที่ต่ำลง กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น ช่องอกมีปริมาตรเพิ่มขึ้น อากาศภายนอกเข้าสู่ปอดจึงทำให้ท้องป่อง ขณะที่หายใจออก กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัวโค้งขึ้น กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงดึงกระดูกซี่โครงลดต่ำลง ปริมาตรในช่องอกลดลง อากาศจะออกจากปอดสู่สภาพแวดล้อมจึงทำให้ท้องแฟบ”

๖. ครูให้นักเรียนศึกษาแผนภาพส่วนประกอบของอากาศในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก และตอบคำถามต่อไปนี้

๖.๑ ลมหายใจเข้าและออกมีแก๊สอะไรบ้าง (แก๊สไนโตรเจน แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำและแก๊สอื่น ๆ)

๖.๒ ปริมาณของแก๊สขณะหายใจเข้าและออกแตกต่างกันอย่างไร (ขณะหายใจเข้ามีปริมาณแก๊สออกซิเจนมากกว่าขณะหายใจออก ขณะหายใจออกมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ และแก๊สอื่น ๆ มากกว่าขณะหายใจเข้า แต่มีปริมาณแก๊สไนโตรเจนเท่ากัน)

๖.๓ ปริมาณของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกมากกว่าหรือน้อยกว่าปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจเข้ากี่เท่า (มีมากกว่า ๑๐๐ เท่า)

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๔. การทำแบบทดสอบ

<u>เกณฑ์การประเมิน</u>

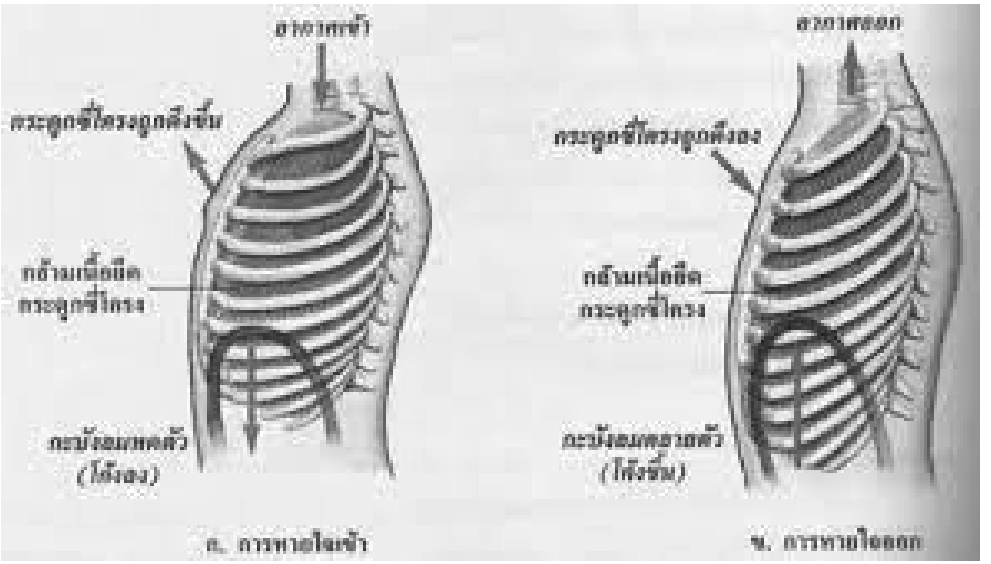
๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๓ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

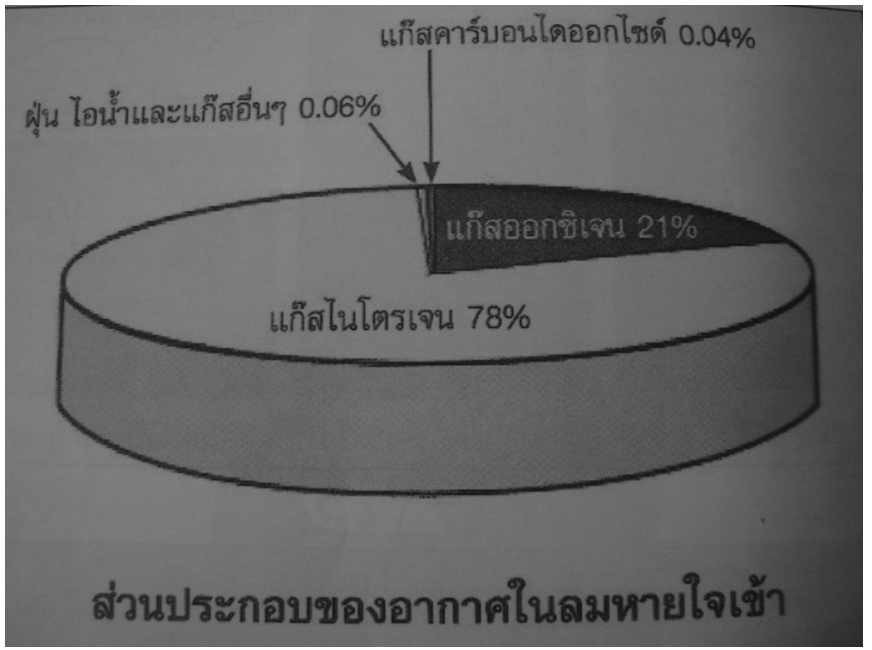
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	เวลา ๒ ชั่วโมง
	๗. ครูนำแผนภาพการแลกเปลี่ยนแก๊สที่บริเวณถุงลมของปอด มาให้นักเรียนสังเกตและศึกษา จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับภาพโดยใช้คำถามต่อไปนี้ ๗.๑ ระบบหายใจประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง (จมูก หลอดลม ปอด กล้ามเนื้อกะบังลม และกระดูกซี่โครง) ๗.๒ จมูกทำหน้าที่อย่างไรในระบบหายใจ (จมูกทำหน้าที่เป็นทางผ่านของอากาศไปสู่ปอดและทำหน้าที่รับกลิ่น ช่วยทำให้เสียงชัดเจน และกรองฝุ่นละอองไม่ให้ผ่านไปยังปอด) ๗.๓ หลอดลมทำหน้าที่อย่างไรในระบบหายใจ (จะบุด้วยเยื่อเมือกและมีขน (Cilia) ซึ่งจะขับเมือกออกมาคอยดักฝุ่นละอองหรือสิ่งที่หายใจปนไปกับอากาศ หลอดลมขั้วปอด เป็นส่วนที่อยู่ต่อจากหลอดลม แยกออกเป็น 2 ข้าง คือ ซ้ายและขวา ที่ปลายหลอดลมในปอดจะมีถุงลม รวมกันอยู่เป็นพวงซึ่งเป็นที่แลกเปลี่ยนอากาศ ทั้งนี้เพราะที่ผนังถุงลมจะมีหลอดเลือดฝอยมาหล่อเลี้ยงมาก) ๗.๔ ปอดทำหน้าที่อย่างไรในระบบหายใจ (ปอดมีรูปร่างใหญ่ มีลักษณะยืดหยุ่นคล้ายฟองน้ำ หน้าที่ของปอดคือ การนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากเลือด และนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่เลือด) ๗.๕ เมื่ออากาศเข้าสู่ปอด การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นที่ส่วนใดของปอด (ถุงลม) ๗.๖ โครงสร้างภายในถุงลมมีลักษณะอย่างไร (ภายในถุงลมมีเส้นเลือดฝอยจำนวนมากที่เชื่อมต่อกับหลอดเลือดที่มาจากหัวใจ)	๒. มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๓. มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

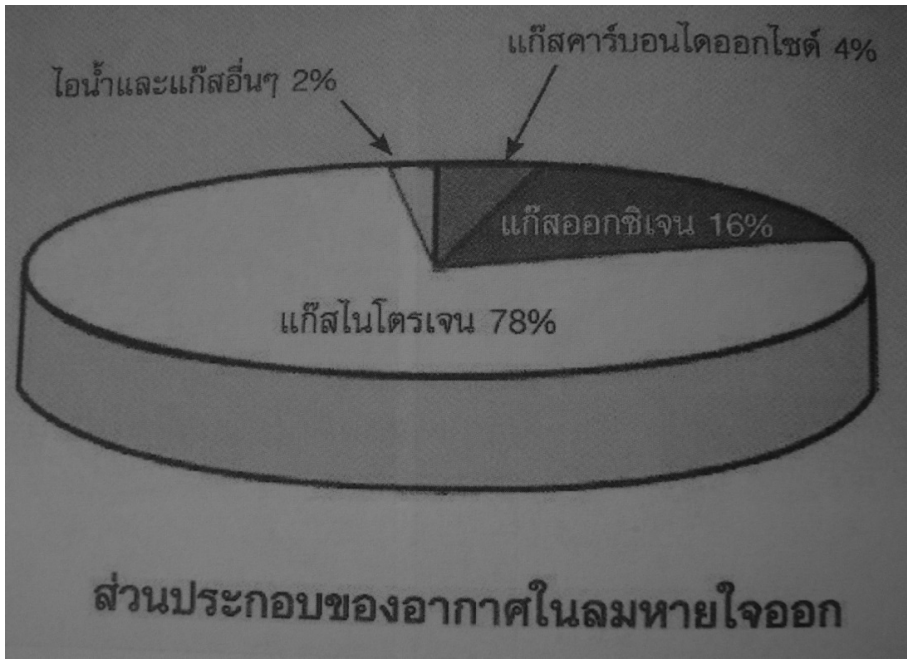
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชา วิทยาศาสตร์	ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์	เวลา ๒ ชั่วโมง
	๘. ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนฟังว่าเมื่ออากาศจากลมหายใจเข้าที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนมากมายังถุงลม แก๊สออกซิเจนจะเคลื่อนที่ออกจากถุงลมเข้าสู่เส้นเลือดฝอย และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากหลอดเลือดฝอยก็จะเคลื่อนเข้าสู่ถุงลม เมื่อเลือดในเส้นเลือดฝอยได้รับแก๊สออกซิเจนก็จะเคลื่อนเข้าสู่หลอดเลือดที่ไหลกลับไปที่หัวใจ เพื่อหัวใจจะได้สูบฉีดไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และให้ความรู้เพิ่มเติมว่า คนเราต้องหายใจตลอดเวลา เนื่องจากร่างกายต้องการพลังงานตลอดเวลา ไม่ว่ากำลังนอนหลับหรือทำกิจกรรมใด ๆ อยู่ พลังงานเหล่านี้เกิดจากปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารอาหารกับแก๊สออกซิเจน **<u>ขั้นสรุป</u>** ๙. ครูซักถามนักเรียนว่า กระบวนการหายใจมีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร (การหายใจเข้าเป็นการนำแก๊สออกซิเจนไปใช้ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารอาหาร เพื่อให้เกิดพลังงานในการดำรงชีวิต และยังทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำด้วย แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำที่เกิดขึ้นในร่างกายจะถูกขับออกทางลมหายใจออก) ๑๐. นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ระบบหายใจ (แยกตามสี)	

แผนภาพการทำงานของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม

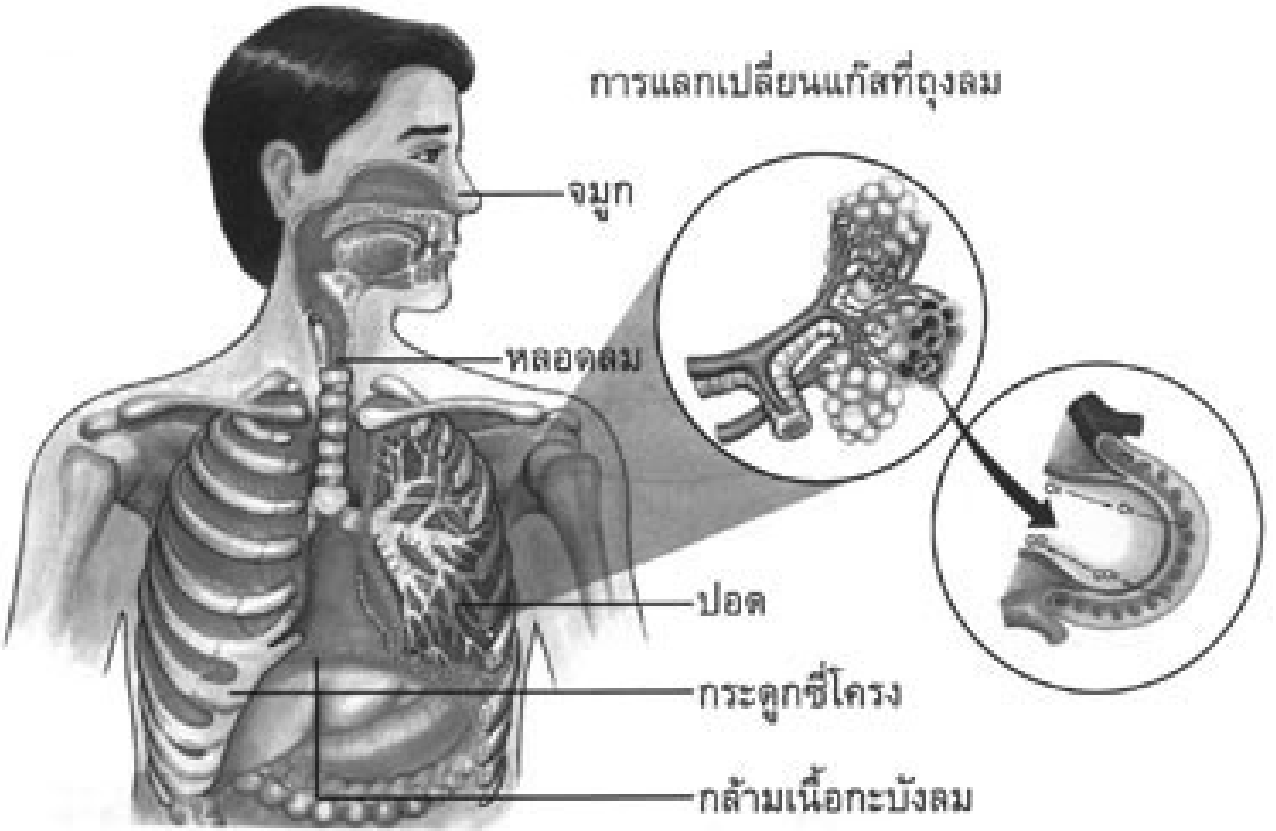


แผนภาพส่วนประกอบของอากาศในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก





แผนภาพการแลกเปลี่ยนแก๊สที่บริเวณถุงลมของปอด



แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่ม

ประเมิน……..

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน……

ประเมินผลครั้งที่…….. **วัน** ……..…. **เดือน** ……..……. **พ.ศ.** ……...……

เรื่อง……

ที่	**ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้**	**ระดับพฤติกรรม**		**คะแนนที่ได้**
		เกิด = ๑	**ไม่เกิด = ๐**	
๑.	มีความสามัคคี ช่วยเหลือในการทำงานกลุ่ม			
๒.	มีวินัย			
๓.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ……. **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๓ ระบบหายใจ

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	คะแนน
การสังเกต	
การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะ	ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ควรปรับปรุง (๑)
การสังเกต	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสูดลมหายใจเข้า-ออก สังเกตการเปลี่ยนแปลงของกะบังลมและช่องท้องในขณะที่สูดลมหายใจเข้า-ออกและสังเกตการทำงานของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม**ด้วยตนเอง**โดยไม่เพิ่มเติมความคิดเห็น	ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสูดลมหายใจเข้า-ออก สังเกตการเปลี่ยนแปลงของกะบังลมและช่องท้องในขณะที่สูดลมหายใจเข้า-ออกและสังเกตการทำงานของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม**ได้จากการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น** และเพิ่มเติมความคิดเห็น	**ไม่สามารถ**ใช้ประสาทสัมผัสในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสูดลมหายใจเข้า-ออก สังเกตการเปลี่ยนแปลงของกะบังลมและช่องท้องในขณะที่สูดลมหายใจเข้า-ออกและสังเกตการทำงานของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลมถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจและการทำงานของระบบหายใจ	ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจและการทำงานของระบบหายใจ	**ไม่สามารถ**ตีความหมายจากการทำและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ และการทำงานของระบบหายใจได้ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำ

	ได้ด้วยตนเอง	**ได้โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	จากผู้อื่น

เฉลยใบกิจกรรมสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น_____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฝ.๔.๓-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ขณะที่เราหายใจเข้า - ออก อวัยวะต่าง ๆ เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. บอกอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเข้าและออก
๒. อธิบายการเคลื่อนที่ของอวัยวะ ขณะหายใจเข้า - ออก

วัสดุ – อุปกรณ์

กระดาษบาง กว้าง x ยาว ขนาด ๑ x ๕ เซนติเมตร

วิธีทำ

๑. แต่ละคนใช้กระดาษบางอังบริเวณจมูกแล้วหายใจเข้า - ออก ตามปกติ สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดาษ และบันทึกผล
๒. สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดูกซี่โครงและลักษณะของท้อง ขณะหายใจเข้า-ออก ตามปกติ
๓. ใช้มือหนึ่งสัมผัสบริเวณทรวงอก และอีกมือหนึ่งสัมผัสกับบริเวณท้องของตนแล้ว สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดูกซี่โครงและลักษณะของท้อง ขณะที่หายใจเข้าและหายใจออก
๔. สืบค้นข้อมูลการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ขณะหายใจเข้า - ออก จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อวัยวะที่เกี่ยวข้องขณะที่หายใจเข้า -ออก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตการเคลื่อนไหวของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ

กิจกรรม	ผลการสังเกต	
	ขณะหายใจเข้า	ขณะหายใจออก
เมื่อใช้กระดาษอังบริเวณจมูก	กระดาษเคลื่อนที่เข้าหาจมูก	กระดาษเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูก
การเคลื่อนไหวของกระดูกซี่โครงและหน้าท้อง เมื่อใช้มือสัมผัสทรวงอกและท้อง	กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น	กระดูกซี่โครงลดต่ำลง

ผลการสืบค้นข้อมูล

การทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องขณะหายใจเข้า – ออก เป็นดังนี้

การหายใจเข้า กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กระดูกซี่โครงยกขึ้น ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นความดันลดลงอากาศเข้าปอด

การหายใจออก กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว กระดูกซี่โครงลดลงปริมาตรช่อง อกลดลงความดันเพิ่มขึ้นอากาศออก

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. กระดาษมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อสูดลมหายใจเข้าและออก เพราะเหตุใด

ขณะที่หายใจเข้า กระดาษเคลื่อนเข้าหาจมูก เมื่อหายใจออก กระดาษเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูก เพราะมีอากาศเคลื่อนผ่านกระดาษขณะหายใจเข้าและออก

๒. ขณะที่หายใจเข้า บริเวณทรวงอกและบริเวณท้องจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ในขณะที่หายใจเข้า กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น

๓. ขณะที่หายใจออก บริเวณทรวงอกและบริเวณท้องจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

กระดูกซี่โครงลดต่ำลง

๔. จากการทำกิจกรรม มีอวัยวะใดที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเข้าและออกบ้าง

อวัยวะที่เกี่ยวข้องได้แก่ จมูก กะบังลม กระดูกซี่โครงและหลอดลม

๕. นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การหายใจเข้าสังเกตจากกระดาษเคลื่อนที่เข้าหาจมูก กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กระดูกซี่โครงยกขึ้น ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นความดันลดลงอากาศเข้าปอด ท้องป่อง

การหายใจออกสังเกตจากกระดาษเคลื่อนออกห่างจากจมูก กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว กระดูกซี่โครงลดลงปริมาตรช่องอกลดลงความดันเพิ่มขึ้นอากาศออก

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๓-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกทักษะเรื่องระบบหายใจ

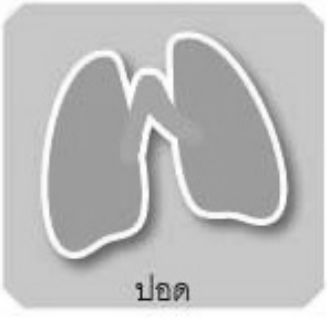
เลือกเขียนชื่ออวัยวะ บอกหน้าที่และอธิบายการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ

จมูก

หน้าที่ รับกลิ่น และเป็นทางผ่านของอากาศไปสู่ปอด

หลอดลม

หน้าที่ ขับเมือกออกมาคอยดักฝุ่นละอองหรือสิ่งที่หายใจปนไปกับอากาศเอาไว้



ปอด

หน้าที่ นำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากเลือด และนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่เลือด

เฉลยใบกิจกรรมสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๓-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ขณะที่เราหายใจเข้า - ออก อวัยวะต่าง ๆ เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. บอกอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเข้าและออก
๒. อธิบายการเคลื่อนที่ของอวัยวะ ขณะหายใจเข้า - ออก

วัสดุ – อุปกรณ์

กระดาษบาง กว้าง x ยาว ขนาด ๑ x ๕ เซนติเมตร

วิธีทำ

๑. แต่ละคนใช้กระดาษบางอังบริเวณจมูกแล้วหายใจเข้า - ออก ตามปกติ สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดาษ และบันทึกผล
๒. สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดูกซี่โครงและลักษณะของท้อง ขณะหายใจเข้า-ออก ตามปกติ
๓. ใช้มือหนึ่งสัมผัสบริเวณทรวงอก และอีกมือหนึ่งสัมผัสกับบริเวณท้องของตนแล้ว สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดูกซี่โครงและลักษณะของท้อง ขณะที่หายใจเข้าและหายใจออก
๔. สืบค้นข้อมูลการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ขณะหายใจเข้า - ออก จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อวัยวะที่เกี่ยวข้องขณะที่หายใจเข้า - ออก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง ผลการสังเกตการเคลื่อนไหวของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ

กิจกรรม	ผลการสังเกต	
	ขณะหายใจเข้า	ขณะหายใจออก
เมื่อใช้กระดาษอังบริเวณจมูก	กระดาษเคลื่อนที่เข้าหาจมูก	กระดาษเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูก
การเคลื่อนไหวของกระดูกซี่โครงและหน้าท้อง เมื่อใช้มือสัมผัสทรวงอกและท้อง	กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น ท้องป่อง	กระดูกซี่โครงลดต่ำลง ท้องแฟบ

ผลการสืบค้นข้อมูล

การทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องขณะหายใจเข้า – ออก เป็นดังนี้

การหายใจเข้า กล้ามเนื้อกระบังลมหดตัว กระดูกซี่โครงยกขึ้น ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นความดันลดลงอากาศเข้าปอด

การหายใจออก กล้ามเนื้อกระบังลมคลายตัว กระดูกซี่โครงลดลงปริมาตรช่อง อกลดลงความดันเพิ่มขึ้นอากาศออก

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. กระดาษมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อสูดลมหายใจเข้าและออก เพราะเหตุใด

ขณะที่หายใจเข้า กระดาษเคลื่อนเข้าหาจมูก เมื่อหายใจออก กระดาษเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูก เพราะมีอากาศเคลื่อนผ่านกระดาษขณะหายใจเข้าและออก

๒. ขณะที่หายใจเข้า บริเวณทรวงอกและบริเวณท้องจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ในขณะที่หายใจเข้า กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น

๓. ขณะที่หายใจออก บริเวณทรวงอกและบริเวณท้องจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

กระดูกซี่โครงลดต่ำลง

๔. จากการทำกิจกรรม มีอวัยวะใดที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเข้าและออกบ้าง

อวัยวะที่เกี่ยวข้องได้แก่ จมูก กะบังลม กระดูกซี่โครงและหลอดลม

๕. นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การหายใจเข้าสังเกตจากกระดาษเคลื่อนที่เข้าหาจมูก กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กระดูกซี่โครงยกขึ้น ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นความดันลดลงอากาศเข้าปอด

การหายใจออกสังเกตจากกระดาษเคลื่อนออกห่างจากจมูก กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว กระดูกซี่โครงลดลงปริมาตรช่องอกลดลงความดันเพิ่มขึ้นอากาศออก

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น_____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๓-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัดเรื่องระบบหายใจ

เลือกเขียนชื่ออวัยวะ บอกหน้าที่และอธิบายการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ

หลอดลม

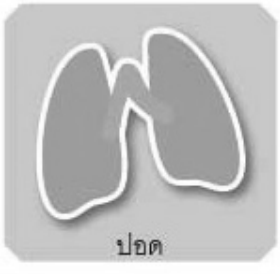
หน้าที่ ขับเมือกออกมาคอยดักฝุ่นละอองหรือสิ่งที่หายใจปนไปกับอากาศเอาไว้

การทำงาน อยู่ด้านหน้าหลอดอาหาร ทำให้อากาศผ่านเข้าออกได้สะดวก

จมูก

หน้าที่ รับกลิ่น และเป็นทางผ่านของอากาศไปสู่ปอด

การทำงาน เป็นทางผ่านของอากาศ และช่วยกรองฝุ่นละอองลงสู่ปอดด้วย



ปอด

หน้าที่ นำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากเลือดและนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่เลือด

การทำงาน เมื่อเราหายใจเข้า อากาศภายนอกเข้าสู่อวัยวะของระบบหายใจไปยังถุงลมในปอด ที่ผนังของถุงลมมีหลอดเลือดแดงฝอยติดอยู่ ดังนั้นอากาศจึงมีโอกาสใกล้ชิดกับเม็ดเลือดแดง มากออกซิเจนก็จะผ่านผนังนี้เข้าสู่เม็ดเลือดแดง และคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะออกจากเม็ดเลือด ผ่านผนังออกมาสู่ถุงลม

เฉลยใบกิจกรรมสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๓-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ขณะที่เราหายใจเข้า - ออก อวัยวะต่าง ๆ เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. บอกอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเข้าและออก
๒. อธิบายการเคลื่อนที่ของอวัยวะ ขณะหายใจเข้า - ออก

วัสดุ – อุปกรณ์

กระดาษบาง กว้าง x ยาว ขนาด ๑ x ๕ เซนติเมตร

วิธีทำ

๑. แต่ละคนใช้กระดาษบางอังบริเวณจมูกแล้วหายใจเข้า - ออก ตามปกติ สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดาษ และบันทึกผล
๒. สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดูกซี่โครงและลักษณะของท้อง ขณะหายใจเข้า-ออก ตามปกติ
๓. ใช้มือหนึ่งสัมผัสบริเวณทรวงอก และอีกมือหนึ่งสัมผัสกับบริเวณท้องของตนแล้ว สังเกตการเคลื่อนที่ของกระดูกซี่โครงและลักษณะของท้อง ขณะที่หายใจเข้าและหายใจออก
๔. สืบค้นข้อมูลการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องขณะหายใจเข้า - ออก จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ผ.๔.๓-๐๑

ใบงาน ๐๑ : อวัยวะที่เกี่ยวข้องขณะที่หายใจเข้า -ออก

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง **ผลการสังเกตการเคลื่อนไหวของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ**

กิจกรรม	ผลการสังเกต	
	ขณะหายใจเข้า	ขณะหายใจออก
เมื่อใช้กระดาษอังบริเวณจมูก	กระดาษเคลื่อนที่เข้าหาจมูก	กระดาษเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูก
การเคลื่อนไหวของกระดูกซี่โครงและหน้าท้อง เมื่อใช้มือสัมผัสทรวงอกและท้อง	กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น	กระดูกซี่โครงลดต่ำลง

ผลการสืบค้นข้อมูล

การทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องขณะหายใจเข้า-ออก เป็นดังนี้

การหายใจเข้า กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กระดูกซี่โครงยกขึ้น ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นความดันลดลงอากาศเข้าปอด

การหายใจออก กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว กระดูกซี่โครงลดลงปริมาตรช่องอกลดลงความดันเพิ่มขึ้นอากาศออก

คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. กระดาษมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อสูดลมหายใจเข้าและออก เพราะเหตุใด

ขณะที่หายใจเข้า กระดาษเคลื่อนเข้าหาจมูก เมื่อหายใจออก กระดาษเคลื่อนที่ออกห่างจากจมูก เพราะมีอากาศเคลื่อนผ่านกระดาษขณะหายใจเข้าและออก

๒. ขณะที่หายใจเข้า บริเวณทรวงอกและบริเวณท้องจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ในขณะที่หายใจเข้า กระดูกซี่โครงยกตัวสูงขึ้น

๓. ขณะที่หายใจออก บริเวณทรวงอกและบริเวณท้องจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

กระดูกซี่โครงลดต่ำลง

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๓-๐๑

๔. จากการทำกิจกรรม มีอวัยวะใดที่เกี่ยวข้องกับการหายใจเข้าและออกบ้าง

อวัยวะที่เกี่ยวข้องได้แก่ จมูก กะบังลม กระดูกซี่โครงและหลอดลม

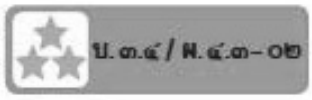
๕. นักเรียนจะสรุปกิจกรรมนี้ได้ว่าอย่างไร

การหายใจเข้าสังเกตจากกระดายเคลื่อนที่เข้าหาจมูก กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว กระดูกซี่โครงยกขึ้น ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นความดันลดลงอากาศเข้าปอด

การหายใจออกสังเกตจากกระดายเคลื่อนออกห่างจากจมูก กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว กระดูกซี่โครงลดลงปริมาตรช่อง อกลดลงความดันเพิ่มขึ้นอากาศออก

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกทักษะเรื่องระบบหายใจ

เลือกเขียนชื่ออวัยวะ บอกหน้าที่และอธิบายการทำงานของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ

จมูก

หน้าที่ รับกลิ่น และเป็นทางผ่านของอากาศไปสู่ปอด

การทำงาน เป็นทางผ่านของอากาศ และช่วยกรองฝุ่นละอองลงสู่ปอดด้วย

หลอดลม

หน้าที่ ขับเมือกออกมาคอยดักฝุ่นละอองหรือสิ่งที่หายใจปนไปกับอากาศเอาไว้

การทำงาน อยู่ด้านหน้าหลอดอาหาร ทำให้อากาศผ่านเข้าออกได้สะดวก

ปอด

หน้าที่ นำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากเลือด และนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่เลือด

การทำงาน เมื่อเราหายใจเข้า อากาศภายนอกเข้าสู่อวัยวะของระบบหายใจไปยังถุงลมในปอด ที่ผนังของถุงลมมีหลอดเลือดแดงฝอยติดอยู่ ดังนั้นอากาศจึงมีโอกาสใกล้ชิดกับเม็ดเลือดแดงมากออกซิเจนก็จะผ่านผนังนี้เข้าสู่เม็ดเลือดแดง และคาร์บอนไดออกไซด์ก็จะออกจากเม็ดเลือดผ่านผนังออกมาสู่ถุงลม

<u>คำชี้แจงประกอบแผนจัดการเรียนรู้</u>

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ เรื่อง ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร

ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด เวลา ๑ ชั่วโมง

---

๑. สาระสำคัญของแผน

ระบบต่าง ๆ ในร่างกายทำงานร่วมกัน เพื่อให้ร่างกายดำรงชีวิตอยู่ได้

๒. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการนำไปใช้ (ให้ระบุสิ่งที่ต้องการเน้นหรือข้อสังเกต ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ) ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

๒.๑ ขอบข่ายเนื้อหา

ระบบย่อยอาหาร ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก แล้วดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดซึ่งจะถูกเลือดลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พร้อมกับแก๊สออกซิเจนที่มาจากระบบหายใจ ซึ่งนำเข้ามาจากบรรยากาศสู่ปอด และลำเลียงไปตามระบบหมุนเวียนเลือด แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นซึ่งร่างกายไม่ต้องการจะถูกนำจากส่วนต่าง ๆของร่างกายเข้าสู่ปอดโดยระบบหมุนเวียนเลือดและกำจัดออกไปจากร่างกายโดยระบบหายใจ

๒.๒ จุดประสงค์การเรียนรู้ (ความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม) (ถ้ามี)

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายความสัมพันธ์ของอวัยวะในระบบระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด

จุดประสงค์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีวินัย

๒.๓ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑) การเตรียมตัวของครู นักเรียน (การจัดกลุ่ม) (ถ้ามี)

๑.๑) การจัดกลุ่ม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ ๓-๔ คน คละสมรรถนะ เพื่อทำใบกิจกรรม

๒) การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ของครู นักเรียน (ถ้ามี)

สิ่งที่ครูต้องเตรียม คือ

วัสดุอุปกรณ์ที่นักเรียนอาจใช้ในการนำเสนอผลการอภิปรายความสัมพันธ์ของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบหายใจ

๓) เตรียมใบงาน ใบความรู้ ใบกิจกรรม การจัดกิจกรรม (ถ้ามี)

-

๒.๔ วัดผลประเมินผล (ถ้ามี)

๑) วิธีการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้

- สังเกตการตอบคำถามในชั้นเรียน
- การตอบคำถามในแบบฝึกหัด
- สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
- สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

๒) วิธีการ เครื่องมือ เกณฑ์

๒.๑) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านความรู้

ตรวจให้คะแนนจากการตอบคำถามในใบงาน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๒) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สังเกตทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๒.๓) เครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินด้านคุณธรรม

สังเกตคุณลักษณะด้านคุณธรรมโดยใช้แบบประเมินด้านคุณธรรม (ดังแนบ) แล้วนำคะแนนมารวมกัน แล้วใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

๓) การทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด ก่อนเรียน หลังเรียน

- ทำแบบฝึกหัดในใบงานหลังเรียน

๓. อื่น ๆ

.....

.....

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	ป.๑ (พื้นฐาน)	ป.๒ (สูง)	ป.๓ (ก้าวหน้า)
ขั้นนำ	← ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว →		
ขั้นสอน	← อภิปรายและตอบคำถาม →		
ขั้นสรุป	← กิจกรรมรวมชั้น อภิปรายและลงข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของระบบในร่างกาย →		
	ทำแบบฝึกหัดสีเหลือง	ทำแบบฝึกหัดสีชมพู	ทำแบบฝึกหัดสีเขียว
วัดและประเมินผล	← การทำใบงานและแบบฝึกหัด →		

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | **รายวิชา วิทยาศาสตร์** | **ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา | **หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์** | **เวลา ๑ ชั่วโมง**

ขอบเขตเนื้อหา

ระบบย่อยอาหาร ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก แล้วดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดซึ่งจะถูกเลือดลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พร้อมกับแก๊สออกซิเจนที่มาจากระบบหายใจ ซึ่งนำเข้ามาจากบรรยากาศสู่ปอด และลำเลียงไปตามระบบหมุนเวียนเลือด แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นซึ่งร่างกายไม่ต้องการจะถูกนำจากส่วนต่าง ๆของร่างกายเข้าสู่ปอดโดยระบบหมุนเวียนเลือดและกำจัดออกไปจากร่างกายโดยระบบหายใจ

ขั้นนำ

๑. ครูทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้วเรื่อง ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด โดยให้นักเรียนออกมาเติมชื่ออวัยวะที่เกี่ยวข้อง และหน้าที่ของแต่ละระบบในตารางบนกระดาน ดังนี้

ระบบ	อวัยวะที่เกี่ยวข้อง	หน้าที่ของระบบ
ระบบย่อยอาหาร		
ระบบหายใจ		
ระบบหมุนเวียนเลือด		

ขั้นสอน

๒. ครูนำหุ่นจำลองของมนุษย์มาให้นักเรียนดูอวัยวะในระบบต่าง ๆ ทั้งระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด จากนั้นซักถามนักเรียนด้วยคำถามต่อไปนี้

๒.๑ สารอาหารที่ถูกกย่อยแล้ว จะถูกดูดซึมผ่านลำไส้เล็ก จะลำเลียงไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างไร (ลำเลียงไปพร้อมกับกระแสเลือด)

๒.๒ การทำงานของหัวใจกับการหมุนเวียนเลือดสัมพันธ์กันอย่างไร (หัวใจเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่เสมือนเครื่องสูบฉีดทำให้เกิดแรงดันในหลอดเลือด เพื่อให้เลือดไหลไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายและในขณะเดียวกันก็จะสูบเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ)

สื่อ / แหล่งเรียนรู้

-

ภาระงาน / ชิ้นงาน

๑. การทำใบงาน ๐๑ ความสัมพันธ์ของระบบในร่างกายมนุษย์ (ป.๓.๔ /ผ. ๔.๔–๐๑) แยกตามระดับ ★, ★★,★★★

๒. การทำแบบฝึกหัด ทั้ง ๓ ระดับ ทำแบบฝึกหัด (ป.๓.๔ /ผ. ๔.๔–๐๒) แยกตามระดับ ★, ★★, ★★★

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ | **รายวิชา วิทยาศาสตร์** | **ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา | **หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์** | **เวลา ๑ ชั่วโมง**

จุดประสงค์ด้านความรู้

อธิบายความสัมพันธ์ของอวัยวะในระบบระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

จุดประสงค์ด้านทักษะ

การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

จุดประสงค์ด้านคุณธรรม

๑. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

๒. มีวินัย

๒.๓ เมื่อหัวใจบีบและคลายตัวจะเกิดอะไรขึ้น (ขณะหัวใจบีบตัวเลือดจะถูกดันออกจากหัวใจทางหลอดเลือดแดง ขณะหัวใจคลายตัวเลือดจะไหลเข้าสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ)

๒.๔ การบีบตัวของหลอดเลือดจะส่งผลต่อหัวใจอย่างไร (การบีบตัวของหลอดเลือดจะส่งผลต่อหัวใจ คือ หลอดเลือดดำนำเลือดออกจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทั้งส่วนบนและส่วนล่างเข้าสู่หัวใจห้องบนขวาซึ่งจะบีบตัวให้เลือดให้เลือดไหลลงสู่หัวใจห้องล่างขวา เมื่อหัวใจห้องล่างขวาบีบตัว เลือดดำจะไหลเข้าสู่หลอดเลือดซึ่งนำเลือดไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกและรับแก๊สออกซิเจนเข้าหลอดเลือดกลับสู่หัวใจห้องบนซ้าย ซึ่งจะบีบตัวให้เลือดไหลเข้าสู่หัวใจห้องล่างซ้าย หัวใจห้องล่างซ้ายจะบีบตัวสูบฉีดเลือดที่มีแก๊สออกซิเจนสูงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย)

๒.๕ อากาศเข้าและออกจากปอด ได้อย่างไร (เมื่ออากาศจากลมหายใจข้าที่มีปริมาณแก๊สออกซิเจนมากเข้ามายังถุงลมในปอด แก๊สออกซิเจนจะเคลื่อนที่ออกจากถุงลมเข้าสู่เส้นเลือดฝอย และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จากเส้นเลือดฝอยเคลื่อนเข้าสู่ถุงลม)

๒.๖ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือดและระบบหายใจทำงานร่วมกันอย่างไร (ระบบย่อยอาหาร ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก แล้วดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดซึ่งจะถูกเลือดลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พร้อมกับแก๊สออกซิเจนที่มาจากระบบหายใจ ซึ่งนำเข้ามาจากบรรยากาศสู่ปอด และลำเลียงไปตามระบบหมุนเวียนเลือด แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นซึ่ง

วิธีการประเมิน

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัด

๒. สังเกตทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

๓. สังเกตด้านคุณธรรมขณะทำกิจกรรม

<u>เกณฑ์การประเมิน</u>

๑. การตอบคำถามในแบบฝึกหัดได้ถูกต้องด้วยตนเอง

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๕ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๓ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด		
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	**รายวิชา วิทยาศาสตร์**	**ชั้น ป.๔ ป.๕ ป.๖**
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา	**หน่วยย่อยที่ ๔ ระบบร่างกายมนุษย์**	**เวลา ๑ ชั่วโมง**

	ร่างกายไม่ต้องการจะถูกนำจากส่วนต่าง ๆของร่างกายเข้าสู่ปอดโดยระบบหมุนเวียนเลือดและกำจัดออกไปจากร่างกายโดยระบบหายใจ) **<u>ขั้นสรุป</u>** ๓. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ในขณะออกกำลังกายว่า ขณะออกกำลังกาย ร่างกายต้องใช้พลังงานมาก จึงต้องการแก๊สออกซิเจนและสารอาหารเพิ่มมากขึ้นเพื่อใช้ในกระบวนการเปลี่ยนแปลงสารอาหารให้เกิดพลังงาน ระบบหายใจจึงต้องทำงานหนัก เราจึงหายใจถี่และเร็วเพื่อนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายและนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกไปการหมุนเวียนเลือดในร่างกายก็จะเป็นไปอย่างรวดเร็วหัวใจจะเต้นเร็วเพื่อสูบฉีดเลือดให้ทันต่อความต้องการของร่างกาย ของเสียในรูปของเหลวก็จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ระบบขับถ่ายของร่างกายก็จะขับเหงื่อออกจำนวนมาก หลังจากออกกำลังกายร่างกายก็จะรู้สึกหิว และกระหายน้ำ เราจึงต้องดื่มน้ำและกินอาหาร ส่งผลให้ระบบย่อยอาหารต้องทำงานต่อไป การทำงานของระบบต่าง ๆ ทำงานสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง หากระบบใดระบบหนึ่งบกพร่องไปร่างกายก็จะอ่อนแอส่งผลต่อสุขภาพได้ ๔. นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่อง ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด (แยกตามสี)	๒.มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ขณะทำกิจกรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน ๓. มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม - มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน - ๕๐ % - ๗๕ % ได้ ๒ คะแนน - ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑

แบบประเมินด้านคุณธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

ชื่อผู้ประเมิน/กลุ่ม

ประเมิน……..

ชื่อกลุ่มรับการประเมิน……

ประเมินผลครั้งที่…….. **วัน** ……..….. **เดือน** ……..…… **พ.ศ.** ……...…..……

เรื่อง……

ที่	ลักษณะ/พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับพฤติกรรม		คะแนนที่ได้
		เกิด = ๑	ไม่เกิด = ๐	
๑.	มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			
๒.	มีวินัย			

รวมคะแนนที่ได้ทั้งหมด = ……. **คะแนน**

คุณลักษณะตามจุดประสงค์ด้านคุณธรรม

- มากกว่า ๘๐ % ได้ ๓ คะแนน
- ๕๐ % - ๗๙ % ได้ ๒ คะแนน
- ต่ำกว่า ๕๐ % ได้ ๑ คะแนน

แบบประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔.๔ ความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

เกณฑ์การประเมินมีดังนี้

๓ หมายถึง ดี ๒ หมายถึง พอใช้ ๑ หมายถึง ควรปรับปรุง

สิ่งที่ประเมิน	**คะแนน**
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	
รวมคะแนน	

เกณฑ์การประเมิน

ทักษะ	**ดี (๓)**	**พอใช้ (๒)**	**ควรปรับปรุง (๑)**
การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	ตีความหมายและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด **ด้วยตนเอง**	ตีความหมายและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด **โดยการชี้แนะของครูหรือผู้อื่น**	**ไม่สามารถ**ตีความหมายและลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือดได้ ถึงแม้จะได้รับคำแนะนำจากผู้อื่น

เฉลยใบกิจกรรมสีเหลือง

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ม.๔.๔-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์สัมพันธ์กันอย่างไร

จุดประสงค์

บอกความสัมพันธ์ระหว่างระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด
๒. นำเสนอผลการอภิปรายในรูปแบบที่น่าสนใจ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ม.๔.๔-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ของระบบในร่างกายมนุษย์

ความสัมพันธ์ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

ระบบย่อยอาหาร ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก แล้วดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดซึ่งจะถูกเลือดลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พร้อมกับแก๊สออกซิเจนที่มาจากระบบหายใจ ซึ่งนำเข้ามาจากบรรยากาศสู่ปอด และลำเลียงไปตามระบบหมุนเวียนเลือด

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นซึ่งร่างกายไม่ต้องการจะถูกนำจากส่วนต่าง ๆของร่างกายเข้าสู่ปอดโดยระบบหมุนเวียนเลือดและกำจัดออกไปจากร่างกายโดยระบบหายใจ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / พ.๔.๔-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด

คำชี้แจง :

เลือกชื่ออวัยวะที่กำหนดให้ต่อไปนี้ และบอกหน้าที่ของแต่ละระบบ ให้ถูกต้อง

ปาก	หัวใจ	หลอดเลือด	จมูก	หลอดอาหาร	หลอดลม
กระเพาะอาหาร		กล้ามเนื้อกะบังลม		ลำไส้เล็ก	ลำไส้ใหญ่

อวัยวะในระบบย่อยอาหาร ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่

อวัยวะในระบบหายใจ ได้แก่ จมูก หลอดลม กล้ามเนื้อกะบังลม

อวัยวะในระบบหมุนเวียนเลือด ได้แก่ หัวใจ หลอดเลือด

เฉลยใบกิจกรรมสีชมพู

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น_____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ม.๔.๔-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์สัมพันธ์กันอย่างไร

จุดประสงค์

บอกความสัมพันธ์ระหว่างระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด
๒. นำเสนอผลการอภิปรายในรูปแบบที่น่าสนใจ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๔-๐๑

ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ของระบบในร่างกายมนุษย์

ความสัมพันธ์ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

ระบบย่อยอาหาร ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก แล้วดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดซึ่งจะถูกเลือดลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พร้อมกับแก๊สออกซิเจนที่มาจากระบบหายใจ ซึ่งนำเข้ามาจากบรรยากาศสู่ปอด และลำเลียงไปตามระบบหมุนเวียนเลือด

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นซึ่งร่างกายไม่ต้องการจะถูกนำจากส่วนต่าง ๆของร่างกายเข้าสู่ปอดโดยระบบหมุนเวียนเลือดและกำจัดออกไปจากร่างกายโดยระบบหายใจ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๔-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจและระบบหมุนเวียนเลือด

คำชี้แจง :

เลือกชื่ออวัยวะที่กำหนดให้ต่อไปนี้ และบอกหน้าที่ของแต่ละระบบ ให้ถูกต้อง

ปาก	หัวใจ	หลอดเลือด	จมูก	หลอดอาหาร	หลอดลม
กระเพาะอาหาร		กล้ามเนื้อกะบังลม		ลำไส้เล็ก	ลำไส้ใหญ่

อวัยวะในระบบย่อยอาหาร ได้แก่ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่

หน้าที่ ย่อยอาหารให้มีขนาดเล็กลง และดูดซึมสารอาหารประเภทต่าง ๆ ไปเลี้ยงร่างกาย

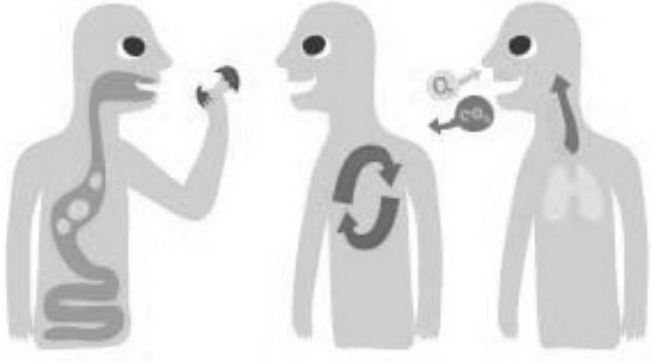
อวัยวะในระบบหายใจ ได้แก่ จมูก หลอดลม กล้ามเนื้อกะบังลม

หน้าที่ รับแก๊สเข้าสู่ร่างกาย โดยผ่านทางจมูกและหลอดลมไปยังปอด โดยมีกล้ามเนื้อกะบังลมช่วยในการหายใจเข้า-ออก

ป.๓.๔ / ม.๔.๔-๐๒

อวัยวะในระบบ **หมุนเวียนเลือด ได้แก่** หัวใจ หลอดเลือด

หน้าที่ หัวใจ ทำหน้าที่ทำให้เลือดมีการหมุนเวียนในร่างกาย โดยผ่านทางหลอดเลือด



เฉลยใบกิจกรรมสีเขียว

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ม.๔.๔-๐๑

กิจกรรมที่ ๑ ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์สัมพันธ์กันอย่างไร

จุดประสงค์

บอกความสัมพันธ์ระหว่างระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

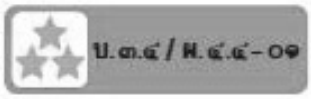
วัสดุ – อุปกรณ์

—

วิธีทำ

๑. ร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด
๒. นำเสนอผลการอภิปรายในรูปแบบที่น่าสนใจ บันทึกผล

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๑ : ความสัมพันธ์ของระบบในร่างกายมนุษย์

ความสัมพันธ์ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือด

ระบบย่อยอาหาร ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็ก แล้วดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือดซึ่งจะถูกเลือดลำเลียงไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย พร้อมกับแก๊สออกซิเจนที่มาจากระบบหายใจ ซึ่งนำเข้ามาจากบรรยากาศสู่ปอด และลำเลียงไปตามระบบหมุนเวียนเลือด

แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นซึ่งร่างกายไม่ต้องการจะถูกนำจากส่วนต่าง ๆของร่างกายเข้าสู่ปอดโดยระบบหมุนเวียนเลือดและกำจัดออกไปจากร่างกายโดยระบบหายใจ

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ป.๓.๔ / ฟ.๔.๔-๐๒

ใบงาน ๐๒ : แบบฝึกหัด เรื่องความสัมพันธ์ของระบบย่อยอาหาร

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

๑. ในขณะที่ออกกำลังกายระบบต่าง ๆ ของร่างกายมีการทำงานที่สัมพันธ์กันอย่างไร (อธิบายให้ละเอียด)

ในขณะที่ออกกำลังกาย เลือดจะไหลเวียนเข้าและออกจากหัวใจอย่างรวดเร็ว ทำให้การแลกเปลี่ยนแก๊สจะเกิดขึ้นเร็ว เพื่อให้ทันต่อการเต้นของหัวใจ เราก็จะหายใจเข้าและออกเร็วขึ้น ร่างกายจะนำสารอาหารที่ได้จากการย่อยมาอาหารมาใช้ในการสร้างพลังงานในขณะที่ออกกำลังกายมากกว่าปกติ

๒. การออกกำลังกายส่งผลต่ออัตราการหายใจ อย่างไร

ทำให้มีอัตราการหายใจเร็วขึ้นเพื่อนำแก๊สออกซิเจนไปใช้ในการสร้างพลังงานมากขึ้น และปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นของเสียออกจากร่างกายเร็วขึ้นเพราะร่างกายใช้พลังงานมากจึงมีของเสียเกิดขึ้นได้มากขึ้น

๓. ถ้าปอดถูกทำลายจะส่งผลต่ออวัยวะอื่นอย่างไร

ถ้าปอดถูกทำลายทำให้มีการแลกเปลี่ยนแก๊สได้ไม่ดี ส่งผลให้อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายอาจได้รับปริมาณออกซิเจนไม่เพียงพอ อาจส่งผลให้อวัยวะต่าง ๆ ที่ไม่ได้รับแก๊สออกซิเจนทำงานไม่ได้ประสิทธิภาพ

เฉลยข้อสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา

โรงเรียน _____ ข้อสอบวิชา วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ ร่างกายของเรา

ภาคเรียนที่ ____ ปีการศึกษา _____ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ____

สอบวันที่ _____

ชื่อ - นามสกุล _____ เลขที่ _____ ชั้น _____

คำชี้แจง :

๑. ข้อสอบมีทั้งหมด ๒๐ ข้อ เวลา ๒๐ นาที คะแนนเต็ม ๒๐ คะแนน

๒. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ทับข้อที่เลือก

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
๒๐	

ขอให้นักเรียนตั้งใจทำข้อสอบด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

๑. การเจริญเติบโตของคนเริ่มขึ้นเมื่อใด

ก. ก่อนการปฏิสนธิ
X ข. หลังการปฏิสนธิ
ค. หลังจากคลอดได้ ๑ วัน
ง. หลังจากคลอดได้ ๑ เดือน

๒. เมื่อโตเต็มที่แล้ว ร่างกายยังคงมีสิ่งใดที่สามารถเพิ่มและลดได้ตลอดชีวิต

ก. เซลล์
X ข. มวล
ค. ส่วนสูง
ง. กล้ามเนื้อ

๓. สิ่งใดไม่ใช้เป็นเกณฑ์ในการบ่งบอกการเจริญเติบโตของมนุษย์

ก. มวลของร่างกาย
ข. ความกว้างของไหล่
ค. ความยาวของลำตัว
X ง. ความยาวของเส้นผม

๔. ข้อใดเป็นความหมายของ "การย่อยอาหาร"

ก. เป็นกระบวนการทำให้อาหารละเอียดขึ้น
ข. เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เพื่อให้ร่างกายดูดซึมอาหาร
ค. เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของอาหารให้มีขนาดเล็กง่ายต่อการย่อย
X ง. เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของอาหารให้มีขนาดเล็กง่ายต่อการดูดซึม

๕. วิลไล ในลำไส้เล็กมีความสำคัญอย่างไรในระบบย่อยอาหาร

ก. ช่วยบดเคี้ยวอาหาร
ข. ช่วยบีบรัดลำไส้เล็ก
ค. ช่วยกักเก็บกากอาหาร
X ง. ช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวสำหรับดูดซึมอาหาร

๖. ข้อใดกล่าว<u>ผิด</u>เกี่ยวกับน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร

X ก. น้ำย่อยมีฤทธิ์เป็นเบส
ข. น้ำย่อยมีฤทธิ์เป็นกรดสูง
ค. เป็นน้ำย่อยอาหารประเภทโปรตีน
ง. อาหารที่ถูกย่อยโดยน้ำย่อยจะกลายเป็นอาหารเหลว

๗. อวัยวะข้อใดทำหน้าที่ในการสูบฉีดเลือดให้ไหลไปตามหลอดเลือด

ก. ปอด
X ข. หัวใจ
ค. ลำไส้เล็ก
ง. กระเพาะอาหาร

๘. หลอดเลือดใดนำเลือดออกจากหัวใจไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

ก. หลอดเลือดดำ
X ข. หลอดเลือดแดง
ค. หลอดเลือดฝอย
ง. หลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดง

๙. ข้อใดเป็นลักษณะของเลือดเสีย

ก. มีสีแดงสด
X ข. มีสีแดงคล้ำ
ค. มีแก๊สไนโตรเจนสูง
ง. มีแก๊สออกซิเจนมากเกินไป

๑๐. แก๊สในข้อใดมีปริมาณมากที่สุดในอากาศ ขณะที่เป็นลมหายใจเข้า

ก. ฝุ่น น้ำ
ข. แก๊สออกซิเจน
X ค. แก๊สไนโตรเจน
ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

๑๑. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

ก. อากาศออกจากปอดท้องจะแฟบ
X ข. อากาศออกจากปอดท้องจะป่อง
ค. ขณะที่หายใจเข้ากล้ามเนื้อกระบังลมหดตัวเคลื่อนต่ำลง
ง. ขณะที่หายใจออกกล้ามเนื้อกระบังลมคลายตัวยกตัวโค้งขึ้น

๑๒. กระบวนการหายใจเริ่มต้นขึ้นเมื่อใด

X ก. อากาศผ่านเข้าทางจมูก
ข. อากาศผ่านเข้าไปยังปอด
ค. อากาศผ่านเข้าไปยังถุงลม
ง. อากาศผ่านเข้าไปยังหลอดลม

๑๓. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

X ก. เมื่อหายใจเข้าบริเวณทรวงอกจะพองขึ้น
ข. เมื่อหายใจเข้าบริเวณทรวงอกจะแฟบลง
ค. เมื่อหายใจเข้าหัวใจเราจะหยุดเต้นไปชั่วคราว
ง. เมื่อหายใจเข้าระบบไหลเวียนโลหิตจะหยุดไหลไปชั่วครู่

๑๔. เมื่อเราออกกำลังกายเราจะหายใจเข้าอย่างไร

ก. หายใจปกติ
ข. หายใจช้าลงกว่าเดิม
ค. หายใจหยุดเป็นช่วง ๆ
X ง. หายใจถี่ขึ้นกว่าเดิม

๑๕. อาหารประเภทใดทำให้ร่างกายอ้วน

ก. ผักนึ่ง
ข. ต้มปลา
ค. สับปะรด
X ง. เนื้อหมูติดมัน

๑๖. บุคคลใดเลือกรับประทานอาหารได้เหมาะสมที่สุด

ก. สมปอง รับประทานอาหารกระป๋องทุกชนิด
ข. สมศรี รับประทานอาหารที่ขายตามข้างถนนทุกวัน
X. แก้ว รับประทานอาหารครบ ๕ หมู่ทุกวัน
ง. สุดา รับประทานอาหารที่ตนชอบเสมอ

๑๗. การปฏิบัติตนของใครที่ช่วยป้องกันโรคขาดสารอาหาร

ก. นปภาดื่มน้ำอัดลม
ข. ชมัยพรกินอาหารพวกมะม่วงดอง
X. สันติกินอาหารพวกเนื้อสัตว์
ง. พีระกินอาหารพวกแหนม

๑๘. ข้อใดเป็นลักษณะที่ถูกถ่ายทอดทางพันธุกรรม

ก. หูตึง
ข. ตาบอด
ค. แผลเป็น
X. สีผิว

๑๙. หากผสมพันธุ์กระต่ายสีดำพันธุ์แท้และสีขาวพันธุ์แท้ โดยมีสีดำเป็นลักษณะเด่น ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ในรุ่นลูกจะปรากฏลักษณะทั้งสีขาวและสีดำ
X. ในรุ่นหลานจะปรากฏลักษณะสีดำคิดเป็น ๗๕%
ค. ในรุ่นหลานจะปรากฏลักษณะสีขาว ๑๐๐%
ง. ในรุ่นลูกจะไม่ปรากฏลักษณะสีดำ

๒๐. จากตารางใช้ตอบคำถามข้อ ๒๐

คนในครอบครัว	พ่อ	แม่	พี่	ตัวฉัน
ลักษณะ				
ตาสีน้ำตาล	✓	–	–	✓
ผมตรง	–	✓	✓	–
ผมหยิก	✓	–	–	✓
มีลักยิ้ม	–	✓	–	✓
ตาสองชั้น	✓	✓	✓	✓
ท่อลิ้นได้	–	✓	✓	–

ลักษณะใดที่ทั้งพี่และตัวฉันได้รับการถ่ายทอดจากพ่อและแม่เหมือนกัน

ก. ท่อลิ้นได้
ข. ผมตรง
ค. มีลักยิ้ม
ง. ตาสองชั้น

คณะทำงาน

ที่ปรึกษา

นายการุณ	สกุลประดิษฐ์	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายพะโยม	ชิณวงศ์	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายบุญรักษ์	ยอดเพชร	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร	ระงับทุกข์	รองเลขาธิการสภาการศึกษา
นายพีระ	รัตนวิจิตร	ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานการศึกษา
นายอำนาจ	วิชยานุวัติ	ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสมเกียรติ	ชอบผล	สำนักพระราชวัง
นายสุชาติ	วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ
นางพรพรรณ	ไวทยางกูร	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นายเพชรรัตน์	นิ่มพันธุ์	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต ๑

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางนิรมล	ตู้จินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้

คณะทำงานวิชาภาษาไทย

นางนิรมล	ตู้จินดา	ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้
นางจรรยา	เรืองมาลัย	ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต ๑
นางวาสิรินทร์	รัตนมาลี	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก
นางจารุณี	ปานแดง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง

คณะทำงานวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

นางยุวดี	อยู่สบาย	ผู้อำนวยการสถาบันภาษาอังกฤษ
นายสมยศ	ฝูงชมเชย	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวกัญภิกา	วังเปรม	ครูโรงเรียนบ้านสระเตย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต ๓

คณะทำงานวิชาบูรณาการ

นายปรีชา	เดือนนิล	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๓
นางประภัสสร	โกศัลวัฒน์	ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต ๑
นางวิไลวรรณ	เหมือนชาติ	ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๓๓

คณะทำงานวิชาคณิตศาสตร์

นายสมเกียรติ	เพ็ญทอง	ผู้อำนวยการสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางสาวภัทรวดี	หาดแก้ว	ผู้ชำนาญ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สสวท.
นางณัตตยา	มังคลาสิริ	นักวิชาการ สาขาวิขาคณิตศาสตร์ สสวท.

คณะทำงานวิชาวิทยาศาสตร์

นางสาวกุศลิน	มุสิกุล	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
นางสาวพจนา	ดอกตาลยงค์	นักวิชาการ สาขาวิทยาศาสตร์ สสวท.
นางสาวเบ็ญจวรรณ	หาญพิพัฒน์	นักวิชาการ สาขาวิทยาศาสตร์ สสวท.

บันทึก