

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/๓๑๖

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๗ มิถุนายน ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านปลัดมุ่ม

ด้วย นางปฐมาพร ทาระเวท นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง เรื่อง การพัฒนาชุด
กิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โดยใช้ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนบ้านปลัดมุ่ม โดยมี รองศาสตราจารย์มาลิณี จุโฑปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ในการนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงเพื่อหา
ประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้ นางปฐมาพร ทาระเวท ใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างสำหรับ
กำหนดการทำงานผู้ทำการวิจัยจะประสานในรายละเอียดอีกครั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่ง
ว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๓๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๗ พฤษภาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.กระพั่น ศรีงาน

ด้วย นางปฐมพร ทาระเวท นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โดยใช้ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี รองศาสตราจารย์มาลีนี จุฑาปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
และประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการ
ทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ ว ๓๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๗ พฤษภาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณมงคล ฤทธิธณ

ด้วย นางปฐมาพร ทาระเวท นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โดยใช้ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี รองศาสตราจารย์มาลิณี จุโฑปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
และประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการ
ทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ ว ๓๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๗ พฤษภาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณแสงอุทัย ศักดิ์ศรีท้าว

ด้วย นางปฐมพร ทาระเวท นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์โดยใช้ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ ๒ โดยมี รองศาสตราจารย์มาลณี จุฑาปะมา เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
และประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการ
ทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ทำการวิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๕๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๕๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๕๖๑ ๒๘๕๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก ข

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

เวลา 2 ชั่วโมง

สอนวันที่ 7 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

สอนโดยนางปฐมาพร ทาระเวท

สาระ/มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด ม. 2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

สาระสำคัญ

ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยหน่วยย่อยที่เรียกว่า เซลล์ มีรูปร่างและหน้าที่แตกต่างกัน เซลล์ที่ทำหน้าที่เหมือนกันมาอยู่รวมกัน เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่างเรียกว่า เนื้อเยื่อ หลายๆ เนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เรียกว่า อวัยวะ และหลายๆ อวัยวะเมื่อมาทำงานประสานกัน เรียกว่า ระบบอวัยวะ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบอวัยวะของมนุษย์ได้
2. นักเรียนสามารถบอกการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบต่าง ๆ ที่ทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตอย่างปกติสุขได้
3. นักเรียนสามารถบอกสิ่งที่เป็นอันตรายต่อระบบอวัยวะของมนุษย์ได้

สาระการเรียนรู้

การจัดระบบในร่างกาย

1. ระดับเซลล์
2. ระดับเนื้อเยื่อ
3. ระดับอวัยวะ
4. ระดับระบบร่างกาย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ครูให้นักเรียนดูภาพเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกาย และร่วมกันตอบคำถามต่อไปนี้ เซลล์แต่ละเซลล์มีความเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ความเหมือนหรือแตกต่างกันดังกล่าวบ่งชี้ถึงความสำคัญของเซลล์อย่างไร ถ้าเซลล์ชนิดเดียวกันมาอยู่รวมกันจะเกิดผลดีหรือไม่อย่างไร

1.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เรื่อง เซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายได้ ดังนี้ ความเหมือนคือ องค์ประกอบของเซลล์ทุกเซลล์จะมีนิวเคลียส ไซโทพลาซึมและเยื่อหุ้มเซลล์ ความแตกต่างคือ เซลล์แต่ละเซลล์มีรูปร่างที่ต่างกันไป ซึ่งรูปร่างดังกล่าวมี ความเหมาะสมกับหน้าที่ของเซลล์แต่ละชนิด การที่เซลล์ชนิดเดียวกันแต่ละเซลล์มาอยู่รวมกันจะทำให้เกิดผลดีในการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน คละความสามารถตามผลสัมฤทธิ์

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย

2.3 หัวหน้ากลุ่มอ่าน สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง

2.4 หัวหน้ากลุ่มอ่านใบคำสั่งเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตนตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย แจกใบความรู้และอ่านใบกิจกรรม แล้วสมาชิก

- ทำกิจกรรมที่ 1 เติมชื่อและโยงภาพอวัยวะ (รายบุคคล)

- สมาชิกร่วมกันทำกิจกรรมโดยการศึกษาการจัดระบบในร่างกายจาก

ใบความรู้แล้วร่วมกันสรุปลงในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สิ่งที่เป็นอันตรายต่อระบบร่างกาย เลข

เป็นผู้บันทึกข้อมูลลงในใบกิจกรรมเสร็จแล้วนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน (รายกลุ่ม)

- ทำแบบฝึกหัด ในกิจกรรมที่ 3 (รายบุคคล) โดยการเติมคำหรือข้อความ
ให้มีความสัมพันธ์กัน

2.5 ครูคอยทำหน้าที่ดูแล แนะนำสนับสนุนการทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภายในกลุ่ม
อย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือทบทวนให้
เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคน เพื่อว่าทุกคนจะทำคะแนนให้ได้มาก ๆ เพราะคะแนน
ของทุกคน หมายถึง ความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะต้องรับผิดชอบในกลุ่มร่วมกันช่วยเหลือ
ซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วย
ตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.6 นักเรียนร่วมกันตรวจผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยัง
ทำไม่ได้ตามคำสั่ง ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.7 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวบรวมส่งครู

2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ความรู้อันได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งควรสรุป
ได้ว่า ร่างกายของมนุษย์ประกอบด้วยหน่วยย่อยที่เรียกว่า เซลล์ มีรูปร่าง และหน้าที่แตกต่างกัน
เซลล์ที่ทำหน้าที่เหมือนกันมาอยู่รวมกัน เพื่อทำหน้าที่เฉพาะอย่างเรียกว่า เนื้อเยื่อ หลาย ๆ เนื้อเยื่อ
ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน เรียกว่า อวัยวะ และหลาย ๆ อวัยวะเมื่อมาทำงานประสานกัน เรียกว่า
“ระบบอวัยวะ” โดยระบบอวัยวะนั้น ควรได้รับการดูแลเอาใจใส่เพื่อไม่ให้เป็นอันตรายต่อร่างกาย

ขั้นที่ 3 การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 1 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถ
ช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนก้าวหน้า
ของกลุ่มเพื่อให้รางวัลคาบต่อไป

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบ
คะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1 ครูชมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ดีและมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ย
เกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1
เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
 - ใบความรู้ เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย
 - ใบกิจกรรมที่ 1 เต็มชื่อและโยงภาพอวัยวะ
 - ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องสิ่งที่เป็นอันตรายต่อระบบร่างกาย
 - แบบฝึกหัด ในกิจกรรมที่ 3
 - แบบทดสอบย่อยที่ 1 และ เฉลย
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
3. แบบประเมินพฤติกรรม

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ตรวจสอบผลงาน	ใบกิจกรรม แบบทดสอบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
2. สังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. การนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

ปัญหา/อุปสรรค.....

ข้อเสนอแนะของครูผู้สอน.....

(ลงชื่อ).....

(นางปฐมมาพร ทาระเวท)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบย่อยอาหาร

เวลา 2 ชั่วโมง

สอนวันที่ 9 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

สอนโดยนางปฐมาพร ทาระเวท

สาระ/มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด ม. 2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

สาระสำคัญ

การย่อยอาหาร คือการทำให้โมเลกุลของอาหารที่มีขนาดใหญ่ ไม่ละลายน้ำถูกเปลี่ยนให้มีขนาดเล็กลง ละลายน้ำ และสามารถดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้ ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยปาก หลอดอาหาร กระเพาะ ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ นอกจากนี้ยังมีอวัยวะที่ช่วยย่อยอาหาร ได้แก่ ตับและตับอ่อน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้
2. ทดลองการย่อยอาหารทางเคมีของลำไส้เล็กจากอุปกรณ์จำลองได้

สาระการเรียนรู้

1. ระบบย่อยอาหารของมนุษย์
2. อวัยวะที่ช่วยย่อยอาหาร
3. การย่อยสารอาหาร
4. การดูดซึมสารอาหาร

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

- 1.1 นักเรียนทุกคนศึกษาบัตรภาพเกี่ยวกับทางเดินอาหารของมนุษย์ แล้วบอกชื่ออวัยวะที่เห็นพร้อมหน้าที่
- 1.2 นักเรียนที่ถูกสุ่มบอกชื่ออวัยวะที่อยู่ในระบบย่อยอาหาร
- 1.3 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ ได้ว่า ระบบการย่อยอาหารของมนุษย์นั้นอาหารจะต้องผ่านอวัยวะดังนี้ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ การย่อยจะเริ่มจากการย่อยเชิงกลที่ปาก การย่อยเชิงเคมีจะเกิดขึ้นที่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก โดยที่บริเวณลำไส้เล็กจะมีน้ำดีจากตับและมีเอนไซม์จากตับมาช่วยในการย่อยอาหาร

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย

- 2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ทดลองความสามารถตามผลสัมฤทธิ์
- 2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
- 2.3 หัวหน้ากลุ่มอ่านสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
- 2.4 หัวหน้ากลุ่มอ่านใบคำสั่งเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตนตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบย่อยอาหาร แจกใบความรู้ และอ่านใบกิจกรรม แล้วสมาชิก
 - ทำกิจกรรมที่ 1 อ่านแล้วตอบคำถาม เรื่องการย่อยอาหาร (รายบุคคล)
 - สมาชิกร่วมกันทำกิจกรรมโดยการศึกษาการจัดระบบในร่างกายจากใบความรู้แล้วร่วมกันสรุปลงในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การย่อยอาหาร พร้อมตอบคำถามหลังกิจกรรม เลขานุการบันทึกข้อมูลลงในใบกิจกรรม เสร็จแล้วนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน (รายกลุ่ม)
 - ทำแบบฝึกหัด ในกิจกรรมที่ 3 (รายบุคคล) โดยการเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

2.5 ครูคอยทำหน้าที่ดูแลแนะนำ สนับสนุนการทำงานกลุ่ม และช่วยเหลือภายในกลุ่มอย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้ และส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือทบทวนให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคนเพื่อว่าทุกคนจะทำคะแนนให้ได้มาก ๆ

เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะต้องรับผิดชอบในกลุ่ม ร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.6 นักเรียนร่วมกันตรวจผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยังทำไม่ได้ตามคำสั่ง ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.7 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวบรวมส่งครู

2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ความรู้อันได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งควรสรุปได้ว่า ปากมีน้ำย่อยชื่ออะไมเลส ทำหน้าที่ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาลย่อยได้ดีในภาวะเป็นกรด-เบสอ่อน ๆ กระจกมีน้ำย่อยชื่อเปปซิน ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนได้ดีในภาวะเป็นกรด ถ้าใส่เล็กทำหน้าที่ย่อยต่อจากปาก ย่อยโปรตีนต่อจากกระจก ย่อยไขมันย่อยได้ดีในภาวะเป็นเบส โดยที่บริเวณถ้าใส่เล็กจะมีน้ำดีจากตับและมีเอนไซม์จากตับมาช่วยในการย่อยอาหารรวมทั้งมีการดูดซึมแร่ธาตุต่าง ๆ ส่วนถ้าใส่ใหญ่ไม่มีการย่อยเกิดขึ้น

ขั้นที่ 3 การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 2 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลต่อไป

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1 ครูชมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ดี และมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่

เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- ใบความรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร
- ใบกิจกรรมที่ 1 อ่านแล้วตอบคำถาม เรื่องระบบย่อยอาหาร
- ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องการย่อยอาหาร พร้อมตอบคำถามหลังกิจกรรม

- แบบฝึกหัด ในกิจกรรมที่ 3
 - แบบทดสอบย่อยที่ 1
 - เฉลย
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
 3. แบบประเมินพฤติกรรม

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ตรวจสอบผลงาน	ใบกิจกรรม แบบทดสอบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
2. สังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. การนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะของครูผู้สอน.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางปฐมาพร ทาระเวท)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด

เวลา 2 ชั่วโมง

สอนวันที่ 14 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

สอนโดยนางปฐมาพร ทาระเวท

สาระ/มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว.1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด ม. 2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

สาระสำคัญ

การไหลเวียนของเลือดมี 2 ระบบคือ ระบบวงจรเปิดและระบบวงจรปิดเลือดที่จะถูกส่งไปยังเซลล์ต่าง ๆ ทางหลอดเลือดที่มีอยู่ 3 ชนิด คือ หลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำ และหลอดเลือดฝอย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายโครงสร้างและการทำงานของหัวใจได้
2. ศึกษาลักษณะของหลอดเลือดและทำการวัดชีพจรได้
3. ระบุองค์ประกอบและหน้าที่ของเลือดได้

สาระการเรียนรู้

1. หัวใจ
2. หลอดเลือด
3. เลือด

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ให้นักเรียนบอกวิธีการส่งข้อมูลข่าวสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง (แนวตอบ ส่งทางไปรษณีย์ โทรศัพท์ และ e-mail)

1.2 ให้นักเรียนบอกเครือข่ายการส่งข้อมูลข่าวสารของแต่ละแบบ เช่น ทางไปรษณีย์ ที่ทำการไปรษณีย์ บุษไปรษณีย์ ผู้รับทางโทรศัพท์ โทรศัพท์ สายโทรศัพท์ หรือ ศูนย์รับสัญญาณผู้รับโทรศัพท์ e-mail เครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้ส่ง สายโทรศัพท์ เครื่องคอมพิวเตอร์

1.3 ให้นักเรียนร่วมกันบอกลักษณะการลำเลียงสารในร่างกายว่าจะประกอบด้วยอวัยวะใดบ้าง เมื่อเทียบกับการส่งข้อมูลข่าวสารทั่วไปที่นักเรียนรู้จัก (หัวใจ หลอดเลือด เลือด ไปยังเซลล์ที่ต้องการสารต่าง ๆ)

1.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดในร่างกายของมนุษย์มีหัวใจเป็นอวัยวะสำคัญ ทำหน้าที่สูบฉีดเลือด ไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยมีหลอดเลือดเป็นท่อลำเลียงเลือด

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 – 5 คน คละความสามารถตามผลสัมฤทธิ์

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด

2.3 หัวหน้ากลุ่มอ่าน สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง

2.4 หัวหน้ากลุ่มอ่านใบคำสั่งเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตนตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด แจกใบความรู้ และอ่านใบกิจกรรม แล้วสมาชิก

- ทำกิจกรรมที่ 1 ศึกษาใบความรู้ พิจารณาภาพ และปฏิบัติตามคำสั่งในใบกิจกรรมที่ 1 (รายบุคคล)

- สมาชิกร่วมกันทำกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การวัดชีพจร โดยการทำกรวัดการเต้นของชีพจร ร่วมกันสรุปลงในใบกิจกรรมที่ 2 เลขาคือผู้บันทึกข้อมูลลงในใบกิจกรรมพร้อมตอบคำถามท้ายกิจกรรม เสร็จแล้วนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน (รายกลุ่ม)

2.5 ครูคอยทำหน้าที่ดูแลแนะนำสนับสนุน การทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภายในกลุ่มอย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือ

ทบทวนให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคน เพื่อว่าทุกคนจะทำคะแนนให้ได้มาก ๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึง ความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะต้องรับผิดชอบในกลุ่ม ร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.6 นักเรียนร่วมกันตรวจผลงานของสมาชิกภายในกลุ่มสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ หรือ ยังทำไม่ได้ตามคำสั่ง ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.7 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวบรวมส่งครู

2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ความรู้อันได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งควรสรุปได้ว่า การไหลเวียนของเลือดมี 2 ระบบคือ ระบบวงจรเปิด และระบบวงจรปิด โดยในระบบการไหลเวียนเลือดประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญคือ หัวใจ ซึ่งเลือดจะถูกส่งไปยังเซลล์ต่าง ๆ ทางหลอดเลือดที่มีอยู่ 3 ชนิด คือ หลอดเลือดแดง หลอดเลือดดำ และหลอดเลือดฝอย สำหรับองค์ประกอบของเลือดมนุษย์ จะประกอบด้วยส่วนที่เป็นน้ำเลือด เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด

ขั้นที่ 3 การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 3 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลต่อไป

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1 ครูชมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ดีและมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1.ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3

เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- ใบความรู้ เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด
- ใบกิจกรรมที่ 1 ศึกษาใบความรู้ พิจารณาภาพ และปฏิบัติตามคำสั่ง

ในใบกิจกรรมที่ 1

- ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การวัดชีพจร แบบฝึกหัด ในกิจกรรมที่ 3
 - แบบทดสอบย่อยที่ 3
 - เฉลย
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
 3. แบบประเมินพฤติกรรม

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ตรวจสอบผลงาน	ใบกิจกรรม แบบทดสอบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
2. สังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. การนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค.....

.....

ข้อเสนอแนะของครูผู้สอน.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางปฐมาพร ทาระเวท)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบหายใจ

เวลา 2 ชั่วโมง

สอนวันที่ 16 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

สอนโดยนางปฐมาพร ทาระเวท

สาระ/มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด ม. 2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

สาระสำคัญ

ปอดเป็นอวัยวะที่สำคัญในระบบหายใจซึ่งอยู่ในช่องอกหรือซี่โครง ทำหน้าที่นำแก๊สออกซิเจนจากอากาศไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทางกระแสเลือด และนำแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำกลับสู่บรรยากาศอวัยวะที่ช่วยในการหายใจได้แก่ กล้ามเนื้อกระบังลม กล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงสำหรับการแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน ไนโตรเจน และไอน้ำ จะเกิดขึ้นที่ถุงลมภายในปอด ผ่านท่อลม โพรงจุก และรูจุก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของปอดได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายกับระบบหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจได้

สาระการเรียนรู้

1. โครงสร้างของปอด
2. อวัยวะที่ช่วยในการหายใจ
3. อากาศผ่านเข้าออกปอดได้อย่างไร

4. การแลกเปลี่ยนแก้ที่ถูกลม

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ให้นักเรียนใช้มือซ้ายจับบริเวณซี่โครง มือขวาบีบจมูก ปิดปากประมาณ 5 วินาที แล้วหายใจตามปกติโดยมือซ้ายยังจับที่บริเวณซี่โครงอยู่

1.2 ให้นักเรียนบอกความรู้สึก (รู้สึกอึดอัด กระตุกซี่โครงไม่ขยับ เมื่อหายใจตามปกติจะรู้สึกดีขึ้นมีการเคลื่อนไหวของกระดูกซี่โครง)

1.3 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เรื่อง ระบบหายใจ ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ หรือสัตว์ในแต่ละวันนอกจากจะต้องการอาหารแล้วยังต้องใช้อากาศออกซิเจนในการย่อยสลายอาหารอีกด้วยจะเห็นได้ว่า ระบบหายใจ มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิต

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ความสะดวกตามผลสัมฤทธิ์

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 4 เรื่อง ระบบหายใจ

2.3 หัวหน้ากลุ่มอ่าน สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง

2.4 หัวหน้ากลุ่มอ่านใบคำสั่งเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตนตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ระบบหายใจ แจกใบความรู้ และอ่านใบกิจกรรม แล้วสมาชิก
- ทำกิจกรรมที่ 1 ศึกษาใบความรู้ เรื่อง ระบบหายใจ และแผนภาพของปอด แล้วตอบคำถาม (รายบุคคล)

- สมาชิกร่วมกันทำกิจกรรมที่ 2 เรื่อง อากาศเข้า - ออกจากปอดได้อย่างไร โดยสมาชิกกลุ่มช่วยกันปฏิบัติการทดลอง ร่วมกันสรุปลงในใบกิจกรรมที่ 2 เลขานุการบันทึกข้อมูลลงในใบกิจกรรมพร้อมตอบคำถามหลังกิจกรรม เสร็จแล้วนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน (รายกลุ่ม)

2.5 ครูคอยทำหน้าที่ดูแล แนะนำ สนับสนุนการ ทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภายในกลุ่มอย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือ ทบทวนให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคน เพื่อว่าทุกคนจะทำคะแนนให้ได้มาก ๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะต้องรับผิดชอบในกลุ่ม

ร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเองครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.6 นักเรียนร่วมกันตรวจผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยังทำไม่ได้ตามคำสั่ง ให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟังหากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.7 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวบรวมส่งครู

2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ความรู้อันได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งควรสรุปได้ว่า ปอดมีลักษณะยึดหยุ่นเหมือนฟองน้ำ ในขณะที่หายใจเข้า กล้ามเนื้อซี่โครงจะหดตัว กล้ามเนื้อกะบังลมหดตัวและเลื่อนต่ำลงทำให้ช่องอกมีปริมาตรมากขึ้น อากาศจากภายนอกเคลื่อนที่เข้าสู่ปอด เมื่อหายใจออก กล้ามเนื้อซี่โครงคลายตัว กล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัว ยกสูงขึ้นทำให้ความดันในช่องอกน้อยลง อากาศจากปอดจะเคลื่อนที่ออกสู่ภายนอกในการวัดอัตราการหายใจเข้า – ออก ภายหลังจากออกกำลังกายทำให้ทราบถึงความแข็งแรงของร่างกายโดยอัตราการเต้นของหัวใจของผู้ที่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะกลับเข้าสู่สภาพเดิมได้เร็วกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย

ขั้นที่ 3 การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 4 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลต่อไป

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1 ครูชมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ดีและมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3 เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- ใบความรู้ เรื่อง ระบบหายใจ

- ใบกิจกรรมที่ 1 ศึกษาใบความรู้ เรื่อง ระบบหายใจ และแผนภาพของปอด

แล้วตอบคำถาม (รายบุคคล)

- ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง อากาศเข้า - ออกจากปอดได้อย่างไร
 - แบบทดสอบย่อยที่ 4
 - เฉลย
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
 3. แบบประเมินพฤติกรรม

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ตรวจสอบผลงาน	ใบกิจกรรม แบบทดสอบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
2. สังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. การนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะของครูผู้สอน.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางปฐมมาพร ทาระเวท)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบขับถ่าย

เวลา 2 ชั่วโมง

สอนวันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

สอนโดยนางปฐมาพร ทาระเวท

สาระ/มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด ม. 2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

สาระสำคัญ

ร่างกายมีวิธีกำจัดสารออกจากร่างกายอย่างเป็นระบบ เรียกว่า ระบบขับถ่ายของเสีย โดยประกอบด้วยผิวหนัง ปอด ไต และลำไส้ใหญ่

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ศึกษาโครงสร้างของระบบขับถ่ายได้
2. ศึกษาหน้าที่และการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบขับถ่ายของมนุษย์ได้

สาระการเรียนรู้

1. โครงสร้างของอวัยวะขับถ่าย
2. หน้าที่ของอวัยวะขับถ่าย

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

1.1 ให้นักเรียนร่วมกันอธิบายจากสถานการณ์ต่อไปนี้

- เมื่อนักเรียนดื่มน้ำมาก ๆ ในสภาวะที่อากาศปกติ นักเรียนคิดว่าร่างกาย

จะเกิดปฏิกิริยาอย่างไร (ร่างกายสดชื่น กระเพาะอาหารรู้สึกตึง อาจทำให้ไม่สามารถทำอะไรได้อีก

เมื่อเวลาผ่านไปจะมีการขับน้ำออกมาในรูปของปัสสาวะ เพื่อรักษาระดับของเหลวในร่างกาย) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เรื่อง ระบบขับถ่ายได้ ดังนี้เมื่อร่างกายได้รับน้ำจากการดื่ม จากการหายใจเข้าและน้ำจะถูกขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะ อุจจาระ เหงื่อและลมหายใจออก

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย

- 2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน คละความสามารถตามผลสัมฤทธิ์
- 2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 5 เรื่อง ระบบขับถ่าย
- 2.3 หัวหน้ากลุ่มอ่าน สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง
- 2.4 หัวหน้ากลุ่มอ่านใบคำสั่งเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตนตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ระบบขับถ่าย แจกใบความรู้ และอ่านใบกิจกรรม แล้วสมาชิก
 - ทำกิจกรรมที่ 1 การควบคุมปริมาณน้ำในร่างกาย ให้นักเรียนร่วมกันศึกษาปริมาณน้ำในร่างกาย (รายกลุ่ม)
 - ทำกิจกรรมที่ 2 ศึกษาใบความรู้แล้วตอบคำถามโดยการเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง (รายบุคคล)
- 2.5 ครูคอยทำหน้าที่ดูแลแนะนำ สนับสนุนการ ทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภายในกลุ่มอย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหาช่วยอธิบายหรือทบทวนให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคน เพื่อว่าทุกคนจะทำคะแนนให้ได้มาก ๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะต้องรับผิดชอบในกลุ่ม ร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเองครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน
- 2.6 นักเรียนร่วมกันตรวจผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยังทำไม่ได้ตามคำสั่งให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง
- 2.7 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวบรวมส่งครู
- 2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ความรู้อันได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งควรสรุปได้ว่า ร่างกายได้รับน้ำจากการดื่ม การรับประทานอาหาร จากการหายใจเข้าและน้ำจะถูกขับออกมาจากร่างกายทางปัสสาวะ อุจจาระ เหงื่อ และลมหายใจออก ในภาวะอากาศร้อนร่างกายจะขับน้ำออกในรูปของเหงื่อมากกว่าทางปัสสาวะ สำหรับในภาวะอากาศหนาวร่างกายจะขับน้ำออกในรูปของปัสสาวะมากกว่าเหงื่อ

ขั้นที่ 3 การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 5 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลคาบต่อไป

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบกับคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1 ครูชมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ดีและมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 5 เรื่อง ระบบขับถ่าย
 - ใบความรู้ เรื่อง ระบบขับถ่าย
 - ใบกิจกรรมที่ 1 การควบคุมปริมาณน้ำในร่างกาย
 - ใบกิจกรรมที่ 2 ศึกษาใบความรู้แล้วตอบคำถาม
 - แบบทดสอบย่อยที่ 5
 - เฉลย
2. แบบประเมินผลงานกลุ่ม
3. แบบประเมินพฤติกรรม

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ตรวจสอบผลงาน	ใบกิจกรรม แบบทดสอบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
2. สังเกตทักษะการทำงานกลุ่ม	แบบประเมินทักษะการทำงานกลุ่ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
3. การนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

ผลการจัดการเรียนรู้.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะของครูผู้สอน.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(นางปฐมาพร ทาระเวท)

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Buriram Rajabhat University

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบสืบพันธุ์

เวลา 2 ชั่วโมง

สอนวันที่ 23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

สอนโดยนางปฐมาพร ทาระเวท

สาระ/มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตัวชี้วัด ม. 2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์

สาระสำคัญ

การสืบพันธุ์เป็นกระบวนการดำรงเผ่าพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเพื่อไม่ให้สูญพันธุ์ อวัยวะที่สำคัญในระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิงคือ รังไข่ ซึ่งทำหน้าที่ผลิตเซลล์สืบพันธุ์หรือเซลล์ไข่ ส่วนอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชาย คือ อัณฑะ ที่ทำหน้าที่ผลิตอสุจิ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ศึกษาโครงสร้าง หน้าที่และการทำงานของอวัยวะสืบพันธุ์ได้
2. สรุปกระบวนการปฏิสนธิของมนุษย์ได้

สาระการเรียนรู้

1. อวัยวะสร้างเซลล์สืบพันธุ์
2. กำเนิดชีวิตใหม่

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1. การนำเสนอบทเรียนต่อนักเรียนทั้งชั้น

- 1.1 ให้นักเรียนร่วมกันระบุชื่อของสิ่งมีชีวิตที่ได้สูญพันธุ์ไปจากโลกนี้ และบอก

สาเหตุว่าเพราะอะไร (ไดโนเสาร์ ช้างแมมมอธ เป็นต้น เหตุผลที่สูญพันธุ์ เพราะขนาดใหญ่เกินไป อากาศของโลกเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน การสืบพันธุ์ให้กำเนิดลูกในแต่ละครั้งใช้เวลานาน)

1.2 ให้นักเรียนลอกชื่อสัตว์ที่มีการแพร่พันธุ์ลูกหลานได้เร็ว และมีจำนวนมาก (แมลง หนู มด)

1.3 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ได้ว่า การสืบพันธุ์เป็นกระบวนการดำรงเผ่าพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตเพื่อไม่ให้สูญพันธุ์ อวัยวะที่สำคัญในระบบสืบพันธุ์ของเพศหญิง คือ รังไข่ ทำหน้าที่ผลิตเซลล์ไข่ ส่วนอวัยวะสืบพันธุ์เพศชาย คือ อัณฑะ ทำหน้าที่ผลิตอสุจิ

ขั้นที่ 2 การเรียนกลุ่มย่อย

2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน กระจายความสามารถตามผลสัมฤทธิ์

2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มรับ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 6 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์

2.3 หัวหน้ากลุ่มอ่าน สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สมาชิกในกลุ่มฟัง

2.4 หัวหน้ากลุ่มอ่านใบคำสั่งเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตนตามขั้นตอนการเรียนรู้ใน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ แจกใบความรู้ และอ่านใบกิจกรรม แล้วสมาชิก

- ทำกิจกรรมที่ 1 อ่านแล้วตอบคำถาม เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ (รายบุคคล)
- ทำกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ โดยสมาชิกร่วมกันศึกษาดารง

สรุปเหตุการณ์เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ แล้วปฏิบัติตามคำสั่งในใบกิจกรรม เลขาเป็นผู้บันทึกข้อมูลลงในใบกิจกรรม เสร็จแล้วนำเสนอชิ้นงานหน้าชั้นเรียน (รายกลุ่ม)

- ทำแบบฝึกหัด ในกิจกรรมที่ 3 (รายบุคคล) โดยการเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

2.5 ครูคอยทำหน้าที่ดูแล แนะนำ สนับสนุนการทำงานกลุ่มและช่วยเหลือภายในกลุ่มอย่างใกล้ชิด อธิบายเมื่อนักเรียนมีปัญหาไม่สามารถหาคำตอบได้และส่งเสริมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระตุ้นให้นักเรียนที่เก่งเข้าใจเนื้อหา ช่วยอธิบายหรือทบทวนให้เพื่อนสมาชิกที่ยังไม่เข้าใจ จนเข้าใจดีทุกคน เพื่อว่าทุกคนจะทำคะแนนให้ได้มาก ๆ เพราะคะแนนของทุกคน หมายถึงความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจะต้อง

รับผิดชอบในกลุ่มร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการร่วมมือกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แต่เวลาทำแบบทดสอบต้องทำด้วยตนเอง ครูไม่อนุญาตให้ช่วยเหลือกัน

2.6 นักเรียนร่วมกันตรวจผลงานของสมาชิกภายในกลุ่ม สมาชิกที่ยังไม่เข้าใจหรือยังทำไม่ได้ตามคำสั่งให้เพื่อนที่เข้าใจอธิบายให้ฟัง หากยังไม่เข้าใจจึงแจ้งครูเพื่อให้ครูอธิบายให้ฟัง

2.7 ตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผลงานจากชุดกิจกรรม และรวบรวมส่งครู

2.8 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ความรู้อันได้จากการทำกิจกรรม ซึ่งควรสรุปได้ว่า เมื่อมนุษย์เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เพศหญิงจะสร้างเซลล์สืบพันธุ์คือ เซลล์ไข่ ส่วนเพศชายจะสร้างเซลล์สุจิหากมีเพศสัมพันธ์ในช่วงเวลาที่ไข่สุกและไข่อยู่ที่ปีกมดลูก อสุจิจะผสมกับเซลล์ไข่ เซลล์ไข่ที่ได้รับการผสมแล้วจะเคลื่อนมาฝังตัวที่ผนังมดลูก ตัวอ่อนจะเจริญเติบโตพัฒนาเป็นทารก แล้วคลอดออกมาจากนั้นทารกที่คลอดออกมาก็จะเจริญเติบโตเข้าสู่วัยต่าง ๆ ต่อไป

ขั้นที่ 3 การทดสอบกลุ่มย่อย

3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยที่ 6 เป็นรายบุคคล สมาชิกภายในกลุ่มไม่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยครั้งนี้จะนำไปคิดเป็นคะแนนก้าวหน้าของกลุ่มเพื่อให้รางวัลคาบต่อไป

ขั้นที่ 4 การคิดคะแนนพัฒนาการ

4.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อยมาคิดคะแนนพัฒนาการเพื่อเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน และบอกคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน

ขั้นที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการยกย่องและยอมรับ

5.1 ครูชมเชยและยกย่องกลุ่มที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มได้ดีและมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเกินเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 6 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- ใบความรู้ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์
- ใบกิจกรรมที่ 1 อ่านแล้วตอบคำถาม เรื่องระบบสืบพันธุ์
- ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์
- แบบฝึกหัด ในกิจกรรมที่ 3
- แบบทดสอบย่อยที่ 6
- เฉลย