

แบบฟอร์มแผนการจัดการเรียนรู้

ชื่อ-นามสกุล.....นางสาวมณฑิตา ไกรจำเนียร.....โรงเรียนท่าช้างวิทยาคาร.....
รายวิชา.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....ระดับชั้น.....มัธยมศึกษาปีที่ 2.....
ชื่อหน่วยการเรียนรู้.....ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์.....เวลา.....20.....ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....1.....เรื่อง.....ระบบหายใจ.....เวลา.....4.....ชั่วโมง

1. สาระสำคัญ

ระบบหายใจมีอวัยวะที่เป็นทางเดินของอากาศ ได้แก่ จมูก ท่อลม และปอด และมีอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กะบังลมและกระดูกซี่โครง โดยการเคลื่อนที่ของอากาศเข้าและออกจากปอดเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงปริมาตรและความดันภายในช่องอกซึ่งเกี่ยวกับการทำงานของกะบังลมและกระดูกซี่โครง

เมื่อนุหัยหายใจนำอากาศเข้าสู่ร่างกาย อากาศเดินทางผ่านจมูก ท่อลม และเข้าสู่ปอดซึ่งเป็นบริเวณที่เกิดการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

การดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานอย่างปกติ เช่น ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงสถานที่ที่มีมลพิษทางอากาศและสถานที่แออัด งดสูบบุหรี่หรือหลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้กับผู้สูบบุหรี่และผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ

2. มาตรฐานและตัวชี้วัด

- ว 1.2 ม.2/1 ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ
- ว 1.2 ม.2/2 อธิบายกลไกการหายใจเข้าและออกโดยใช้แบบจำลอง รวมทั้งอธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส
- ว 1.2 ม.2/3 ตระหนักถึงความสำคัญของระบบหายใจ โดยการบอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 1) สมรรถนะที่ 2.ความสามารถในการคิด
ตัวชี้วัดที่ 2. คิดขั้นสูง (การคิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ)
พฤติกรรมบ่งชี้ สามารถรวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสรุปเป็นแผนภาพและแบบจำลองกลไกการหายใจได้
- 2) สมรรถนะที่ 4.ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
ตัวชี้วัดที่ 3. ทำงานและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข
พฤติกรรมบ่งชี้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แบ่งบทบาทหน้าที่ แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 3) สมรรถนะที่ 5.ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี
ตัวชี้วัดที่ 1. เลือกและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม
พฤติกรรมบ่งชี้ สามารถเลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียนแบบ ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

5. เป้าหมายการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (เฉพาะแผนนี้)

ดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ ใช้แบบจำลองในการสาธิตกลไกการหายใจเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส โดยคำนึงถึงความสำคัญของหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุอวัยวะและบรรยายหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ (K)
2. อธิบายกลไกการหายใจได้ (K)
3. อธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส (K)
4. บอกแนวทางในการดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานเป็นปกติ (K)
5. สร้างแบบจำลองกลไกการหายใจได้ (S)
6. เห็นความสำคัญของระบบหายใจ (A)

7. เนื้อหาสาระ

ระบบหายใจมีอวัยวะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จมูก ท่อลม ปอด กะบังลม และกระดูกซี่โครง

กลไกการหายใจ ในการหายใจเข้า กระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้นและกะบังลมเลื่อนต่ำลง ทำให้ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นและความดันในช่องอกลดลง ส่วนการหายใจออก กระดูกซี่โครงเลื่อนต่ำลงและกะบังลมเลื่อนสูงขึ้น ทำให้ปริมาตรช่องอกลดลงและความดันในช่องอกเพิ่มขึ้น

มนุษย์หายใจเข้าเพื่อนำแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพื่อนำไปใช้ในเซลล์ และหายใจออกเพื่อกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกายผ่านทางถุงลมภายในปอด

การดูแลรักษาอวัยวะในระบบหายใจให้ทำงานอย่างปกติ เช่น ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงสถานที่ที่มีมลพิษทางอากาศ เป็นต้น

8. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.2
- 2) PowerPoint เรื่อง ระบบหายใจ
- 3) ห้องสมุด
- 4) แหล่งการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ เช่น Website , Youtube

9. วิธีการดำเนินกิจกรรม ตามแนวคิด Active Learning

(แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน : การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E))

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูใช้กิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียน เช่น การถาม-ตอบเรื่องในชีวิตประจำวัน การทบทวน การนั่งสมาธิ การขานเชิควิธี เล่นเกมส์ ฯลฯ
2. ครูสังเกต เมื่อนักเรียนมีสมาธิกับการเรียนแล้ว ครูทบทวนความรู้เดิมที่นักเรียนมีโดยการให้นักเรียนดูสังเกตภาพ และตั้งคำถามดังนี้



(ที่มาภาพจาก <https://workpointtoday.com/cough-sneeze/>)

2.1 นักเรียนคิดว่าภาพนี้น่าจะเกี่ยวข้องกับระบบใดในร่างกายของเรา เพราะเหตุใด *(แนวคำตอบ: ระบบหายใจ เพราะเป็นภาพที่คนใส่แมสก์เพื่อป้องกันมลพิษทางอากาศ)*

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า

1.1 ระบบหายใจมีหน้าที่ทำอะไร และมีอวัยวะใดบ้างที่เกี่ยวข้อง *(แนวคำตอบ: ระบบหายใจ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนกับคาร์บอนไดออกไซด์ และมีอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จมูก หลอดลม ปอด กระบังลม กล้ามเนื้อกระตุกซี่โครง)*

2. ครูให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลลงในใบงาน เรื่อง อวัยวะและหน้าที่ของระบบหายใจ

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน จัดทำสื่อเพื่ออธิบายอวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจ โดยให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาจับฉลากเลือกวัสดุหลักที่ครูจัดเตรียมไว้ให้กลุ่มละ 1 อย่าง (เช่น กระดาษลัง , ถังพลาสติกขนาดใหญ่ , ผ้ากันเปื้อน , ถังขยะ , เสื้อยืดขาว เป็นต้น) ครูกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในการจัดทำสื่อเพื่อให้นักเรียนจัดทำสื่อให้มีเนื้อหาและรูปแบบที่อยู่ในขอบเขต เช่น สื่อที่จัดทำขึ้นต้องสวมใส่บนร่างกายและอวัยวะต้องอยู่ตรงตำแหน่งจริงบนร่างกาย เป็นต้น

2. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดหาคนนำเสนอผลงานกลุ่มละ 1 คน และคนสวมใส่สื่อที่จัดทำขึ้นอีก 1 คน แล้วทั้ง 2 คนเวียนนำเสนอผลงานของตนเองให้กลุ่มอื่น ๆ ฟัง ส่วนนักเรียนที่เหลือให้ร่วมกันติชมผลงานของเพื่อนโดยการเขียนข้อความติชมลงกระดาษโพสต์อิทและแปะไว้บนผลงานของเพื่อน

3. ครูและนักเรียนร่วมกันพูดคุยถึงผลงานของแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งสรุปอวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะที่เกี่ยวข้องในระบบหายใจ

ชั่วโมงที่ 2

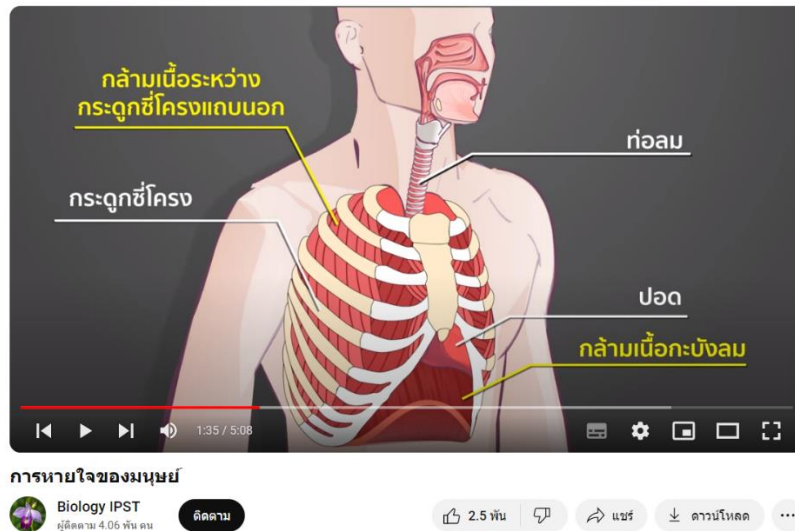
ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้วในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยการใช้เกสม์ตอบคำถาม (Mentimeter , Wordwall , Kahoot เป็นต้น) เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ

2. ครูให้นักเรียนลองหายใจเข้าและออกอย่างช้า ๆ และให้นักเรียนสังเกตร่างกายของตนเองว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูให้นักเรียนศึกษา VDO การหายใจของมนุษย์



(ที่มาจาก Youtube https://youtu.be/hT1efgpF4yl?si=BE5oYK7D7fHRX_o_)

2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4-5 คน เขียนสรุปแผนภาพกลไกการหายใจที่ได้จากดู VDO ลงในกระดาษฟลิปชาร์ต

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

3. ครูแจกอุปกรณ์ได้แก่ หลอดพลาสติก หลอดรูปตัว Y ลูกโป่ง ครอบพลาสติก ให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม
4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบจำลองกลไกการหายใจ
5. เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบจำลองเสร็จแล้ว ครูสุ่มเลือกให้นักเรียนบางกลุ่มออกมานำเสนอแผนภาพกลไกการหายใจ และสาธิตแบบจำลองกลไกการหายใจของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มรับชม
6. ครูตั้งคำถาม

6.1 ส่วนต่าง ๆ ของแบบจำลองเปรียบเทียบกับอวัยวะใด

(แนวตอบ: ลูกโป่งเปรียบได้กับปอดทั้ง 2 ข้าง แผ่นยางเปรียบได้กับกะบังลม หลอดพลาสติกรูปตัว Y เปรียบได้กับหลอดลม และกล่องพลาสติกเปรียบได้กับผนังทรวงอก)

6.2 การเปลี่ยนแปลงของลูกโป่งเกี่ยวข้องกับปริมาตรและความดันของอากาศอย่างไร

(แนวตอบ: เมื่อดึงแผ่นยางลง ลูกโป่งจะพองออก เนื่องจากปริมาตรอากาศภายในกล่องพลาสติกเพิ่มขึ้น ทำให้ความดันอากาศลดลง อากาศจากภายนอกจึงเคลื่อนที่เข้าสู่ลูกโป่ง แต่เมื่อดึงแผ่นยางขึ้น ลูกโป่งจะแฟบลง เนื่องจากปริมาตรอากาศภายในกล่องพลาสติกลดลง ทำให้ความดันอากาศเพิ่มขึ้น อากาศจากภายในจึงเคลื่อนที่ออกจากลูกโป่ง)

7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับกลไกการหายใจ เพื่อให้ได้ข้อสรุป ดังนี้ ในการหายใจเข้า กระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้นและกะบังลมเลื่อนต่ำลง ทำให้ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้นและความดันในช่องอกลดลง ส่วนการหายใจออก กระดูกซี่โครงเลื่อนต่ำลงและกะบังลมเลื่อนสูงขึ้น ทำให้ปริมาตรช่องอกลดลงและความดันในช่องอกเพิ่มขึ้น

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเรื่องที่เรียนมาแล้วในชั่วโมงที่ผ่านมา โดยให้นักเรียนเล่นเกมสแตมคำลงในแผนภาพกลไกการหายใจบนกระดาน นักเรียนคนใดที่เติมคำตอบได้ถูกต้อง ครูเสริมแรงทางบวกโดยการให้ของรางวัลหรือบวกคะแนนพิเศษเพิ่มเติมให้

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูเกริ่นนำว่า “จากแผนภาพกลไกการหายใจ ทำให้นักเรียนทราบเส้นทางการเดินทางของอากาศเข้าและออกจากร่างกาย นักเรียนทราบหรือไม่ว่า กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สเกิดขึ้นที่บริเวณใด และใช้วิธีใดในการแลกเปลี่ยนแก๊ส”

2. ครูให้นักเรียนสืบค้นกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สจาก VDO การหายใจของมนุษย์ ต่อจากชั่วโมงที่ผ่านมา

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแก๊ส เพื่อให้ได้ข้อสรุปดังนี้ การแลกเปลี่ยนแก๊สเกิดขึ้นบริเวณถุงลมและเนื้อเยื่อของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย โดยใช้วิธีการลำเลียงแก๊สไปในหลอดเลือดเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊สด้วยวิธีการแพร่
2. ครูให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้ลงในใบงาน เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊ส

ชั่วโมงที่ 4

ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engage)

1. ครูนำภาพกิจกรรมต่าง ๆ มาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนช่วยกันเลือกภาพกิจกรรมที่ส่งผลดีและส่งผลเสียต่อระบบหายใจ

ขั้นที่ 2 สำรวจค้นหา (Explore)

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน แข่งขันสืบค้นเกี่ยวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจให้ได้มากที่สุด กลุ่มใดหาได้มากที่สุด จะได้คะแนนพิเศษเพิ่ม
2. ครูให้แต่ละกลุ่มเลือกโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจมากลุ่มละ 1 โรค โดยไม่ซ้ำกัน เพื่อสืบค้นข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโรคนั้น ๆ

ขั้นที่ 3 อธิบายความรู้ (Explain)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอเกี่ยวกับโรคที่กลุ่มนักเรียนรับผิดชอบ
2. ครูให้นักเรียนกลุ่มที่เหลือสรุปรายละเอียดของโรคที่แต่ละกลุ่มออกไปนำเสนอลงในสมุดประจำตัวนักเรียน

ขั้นที่ 4 ขยายความเข้าใจ (Elaborate)

1. ครูให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติและข้อควรหลีกเลี่ยงเพื่อให้ส่งผลดีต่อระบบหายใจ
2. ครูมอบหมายให้นักเรียนจัดทำข้อควรปฏิบัติและข้อควรหลีกเลี่ยงเพื่อให้ส่งผลดีต่อระบบหายใจเป็นโปสเตอร์ในรูปแบบอินโฟกราฟฟิก

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบผล (Evaluate)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เรื่องระบบหายใจ ในหัวข้อดังนี้
 - อวัยวะและหน้าที่ของอวัยวะในระบบหายใจ
 - กลไกการหายใจ
 - กระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส
 - ความสำคัญของระบบหายใจ
2. ครูวัดและประเมินผลจากใบงานและชิ้นงานที่ผ่านมา

10. การวัดและการประเมินผล

	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ความรู้ (K)	- การตอบคำถาม	- ใบงาน เรื่อง อวัยวะและหน้าที่ของระบบหายใจ - แผนภาพกลไกการหายใจ	0-4 คะแนน ปรับปรุง 5-6 คะแนน พอใช้ 7-8 คะแนน ดี 9-10 คะแนน ดีเยี่ยม (นักเรียนตอบได้ถูกต้อง)

		- ใบงาน เรื่อง การ แลกเปลี่ยนแก๊ส - पोस्เตอร์	ร้อยละ 70 ขึ้นไป)
ทักษะและกระบวนการ (P)	- การสังเกตพฤติกรรม - ตรวจชิ้นงาน แบบจำลองกลไกการ หายใจ	- แบบสังเกตพฤติกรรม - แบบประเมินชิ้นงาน	นักเรียนร้อยละ 70 ขึ้น ไป ได้ระดับพอใช้
เจตคติหรือคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ (A)	- การสังเกต	- แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	0 คะแนน ไม่มี พฤติกรรมบ่งชี้ 1 คะแนน พฤติกรรมใน ระดับพอใช้ 2 คะแนน พฤติกรรมใน ระดับดี 3 คะแนน พฤติกรรมใน ระดับดีมาก (นักเรียนมีเจตคติหรือ คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ระดับ 2 ขึ้นไป)

แบบสังเกตพฤติกรรม

ชิ้นงานแบบจำลองและแผนภาพกลไกการหายใจ

ครูบันทึกผลการประเมินจุดประสงค์การเรียนรู้: อธิบายกลไกการหายใจ โดยใช้แบบจำลองได้

กลุ่มที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....

1. ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....
2. ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....
3. ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....
4. ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....
5. ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....
6. ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

รหัส	รายการพฤติกรรม	ระดับพฤติกรรม				ระดับคุณภาพ
		0	1	2	3	
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ว)						
ว.1	ทักษะการสังเกต					
ว.2	ทักษะการสร้างแบบจำลอง					
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน (ส)						
ส.1	ความสามารถในการคิด					
ส.2	ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต					
ส.3	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี					
	คะแนนรวม					

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-15	ดีมาก
5-9	พอใช้
0-4	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน	
☐ มากกว่าร้อยละ 70	☐ ผ่านเกณฑ์การประเมิน ☐ ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน เกณฑ์การผ่าน: นักเรียนตอบได้ถูกต้องร้อยละ 70 ขึ้นไป
☐ เท่ากับ ร้อยละ 70	
☐ น้อยกว่า ร้อยละ 70	

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การให้คะแนนแบบสังเกตพฤติกรรม

แบบจำลองและแผนภาพกลไกการทำงานของระบบหายใจ

รายการประเมิน	พฤติกรรมประเมินระดับคุณภาพ			
	3 (ดีมาก)	2 (ดี)	1 (พอใช้)	0 (ปรับปรุง)
ว.1 ทักษะการสังเกต: สังเกตตำแหน่งของอวัยวะในระบบหายใจก่อนสร้างแบบจำลอง	จัดตำแหน่งของอวัยวะในระบบหายใจที่ได้จากการสังเกตได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	จัดตำแหน่งของอวัยวะในระบบหายใจที่ได้จากการสังเกตได้อย่างถูกต้องร้อยละ 50	จัดตำแหน่งของอวัยวะในระบบหายใจที่ได้จากการสังเกตได้อย่างถูกต้องเพียงบางส่วนเท่านั้น	จัดตำแหน่งของอวัยวะในระบบหายใจที่ได้จากการสังเกตไม่ถูกต้องเลย
ว.2 ทักษะการสร้างแบบจำลอง: สร้างแบบจำลองระบบหายใจ	แบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถใช้อธิบายกลไกการทำงานของระบบหายใจได้อย่างถูกต้องครบถ้วน	แบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถใช้อธิบายกลไกการทำงานของระบบหายใจได้อย่างถูกต้องร้อยละ 50	แบบจำลองที่สร้างขึ้นสามารถใช้อธิบายกลไกการทำงานของระบบหายใจได้อย่างถูกต้องเพียงบางส่วนเท่านั้น	แบบจำลองที่สร้างขึ้นไม่สามารถใช้อธิบายกลไกการทำงานของระบบหายใจได้เลย
ส.1 ความสามารถในการคิด: วางแผนจัดทำแบบจำลองและแผนภาพการทำงานของระบบหายใจ	สามารถรวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสรุปเป็นแผนภาพและแบบจำลองกลไกการหายใจได้	สามารถรวบรวมข้อมูล แต่จัดกระทำข้อมูลไม่เรียบร้อย และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสรุปเป็นแผนภาพและแบบจำลองกลไกการหายใจได้	สามารถรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสรุปเป็นแผนภาพและแบบจำลองกลไกการหายใจได้	ไม่สามารถรวบรวมข้อมูล จัดกระทำข้อมูล และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสรุปเป็นแผนภาพและแบบจำลองกลไกการหายใจได้เลย
ส.2 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต: การแบ่งบทบาทหน้าที่ทำงาน	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ที่แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ แบ่งบทบาทหน้าที่กันไม่ชัดเจน แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ไม่มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ที่แสดงความคิดเห็นบ้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นได้	ทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ ไม่มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ที่แสดงความคิดเห็นและไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเลย
ส.3 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี: การใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูล	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ ไม่ลอกเลียนแบบ	เลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ	ใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์	ไม่สามารถเลือกและใช้เทคโนโลยีในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ได้

แบบประเมินแบบจำลอง

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินแบบจำลองของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความสอดคล้องกับจุดประสงค์				
2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
3	ความคิดสร้างสรรค์				
4	การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์				
รวม					

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การประเมิน

ประเด็นที่ ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความ สอดคล้องกับ จุดประสงค์	แบบจำลองสอดคล้อง กับจุดประสงค์ ทุกประเด็น	แบบจำลองสอดคล้อง กับจุดประสงค์เป็น ส่วนใหญ่	แบบจำลองสอดคล้อง กับจุดประสงค์บาง ประเด็น	แบบจำลองไม่ สอดคล้องกับ จุดประสงค์
2. ความถูกต้อง ของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของ แบบจำลองถูกต้อง ครบถ้วน	เนื้อหาสาระของ แบบจำลองถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของ แบบจำลองถูกต้อง บางประเด็น	เนื้อหาสาระของ แบบจำลองไม่ถูกต้อง เป็นส่วนใหญ่
3. ความคิด สร้างสรรค์	ผลงานแสดงถึง ความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ และเป็น ระบบ	ผลงานแสดงถึง ความคิดสร้างสรรค์ แปลกใหม่ แต่ยังไม่ เป็นระบบ	ผลงานมีความ น่าสนใจ แต่ยังไม่มี แนวคิด แปลกใหม่	ผลงานไม่มีความ น่าสนใจ และไม่แสดง ถึงแนวคิดแปลกใหม่
4. การเลือกใช้ วัสดุอุปกรณ์	เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่เหมาะสม ง่าย และมีราคาถูก	เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ เหมาะสม และมีราคา ถูก	เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ เหมาะสม แต่มีราคา แพง	เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่ไม่เหมาะสม และมีราคาแพง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
15-16	ดีมาก

12-14	ดี
8-11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมินโปสเตอร์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนประเมินชิ้นงาน/ภาระงานของนักเรียนตามรายการที่กำหนด แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความสอดคล้องกับจุดประสงค์				
2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
3	ความคิดสร้างสรรค์				
4	ความตรงต่อเวลา				
รวม					

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การประเมินโปสเตอร์

ประเด็นที่ ประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความ สอดคล้องกับ จุดประสงค์	ผลงานสอดคล้องกับ จุดประสงค์ทุก ประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับ จุดประสงค์เป็น ส่วนใหญ่	ผลงานสอดคล้องกับ จุดประสงค์บาง ประเด็น	ผลงานไม่สอดคล้อง กับจุดประสงค์
2. ความถูกต้อง ของเนื้อหา	เนื้อหาสาระของ ผลงานถูกต้อง ครบถ้วน	เนื้อหาสาระของ ผลงานถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่	เนื้อหาสาระของ ผลงานถูกต้องบาง ประเด็น	เนื้อหาสาระของ ผลงานไม่ถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่
3. ความคิด สร้างสรรค์	ผลงานแสดงถึง ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานแสดงถึง ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานมีความ น่าสนใจ แต่ยังไม่	ผลงานไม่มีความ น่าสนใจ และไม่แสดง

	แปลกใหม่ และเป็นระบบ	แปลกใหม่ แต่ยังไม่เป็นระบบ	แนวคิดแปลกใหม่	ถึงแนวคิดแปลกใหม่
4. ความตรงต่อเวลา	ส่งชิ้นงานภายในเวลาที่กำหนด	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 2 วัน	ส่งชิ้นงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด 3 วันขึ้นไป

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-16	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง : ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

[illegible]

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
5-6	ดีมาก

พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

3-4	ดี
1-2	พอใช้
0	ปรับปรุง

11. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่.....จำนวนนักเรียน.....คน

มาเรียนจำนวน.....คน

คิดเป็นร้อยละ.....

ไม่มาเรียนจำนวน.....คน

คิดเป็นร้อยละ.....

แนวทางการแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้

.....

ผลการจัดการเรียนรู้ด้านความเข้าใจ (K)

.....

ผลการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการ (P)

.....

ผลการจัดการเรียนรู้ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม (A)

.....

11.2 ปัญหาและอุปสรรค

.....

11.3 ข้อเสนอแนะ

...../...../.....

คะแนน

A diagram of the human respiratory system with numbered labels 1 through 8. The diagram shows the trachea, bronchi, and lungs. A yellow callout box highlights a magnified view of a bronchiole and its associated capillary bed.

- 1: Larynx
- 2: Trachea
- 3: Bronchi
- 4: Bronchioles
- 5: Alveoli
- 6: Capillaries
- 7: Diaphragm
- 8: Pleural cavity

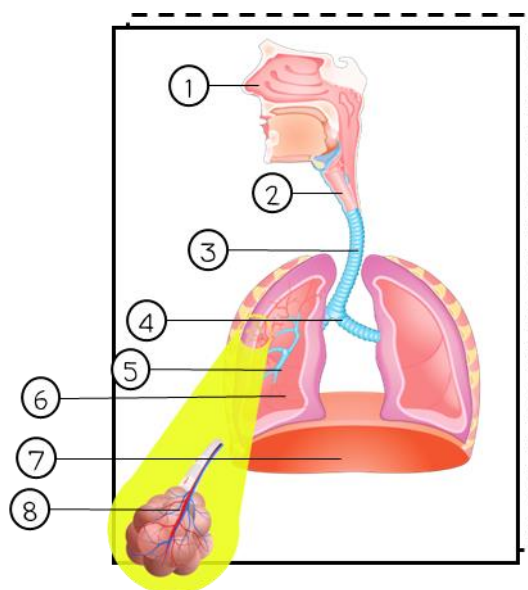
1.2 มีผลต่อความดันของอากาศในช่องอกซึ่งทำให้อากาศไหลเข้าปอด คือ

เฉลยใบงาน
เรื่อง อวัยวะและหน้าที่ของระบบหายใจ

คะแนน

1. พิจารณาภาพ แล้วจงระบุชื่อของอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจในแต่ละหมายเลขให้ถูกต้องจากนั้น
พิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อด้านล่างเกี่ยวข้องกับอวัยวะใด

- 1 จมูก
- 2 กล่องเสียง
- 3 ท่อลม
- 4 ขั้วปอด
- 5 หลอดลมฝอย
- 6 ปอด
- 7 กะบังลม
- 8 ถุงลม



1.1 มีโครงสร้างที่เปิด-ปิดได้ เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารตกลงไปในหลอดอาหาร คือ

กล่องเสียง

1.2 มีผลต่อความดันของอากาศในช่องอกซึ่งทำให้อากาศไหลเข้าปอด คือ

กะบังลม

1.3 มีลักษณะเป็นท่อกลวง มีผนังแข็งแรงและหนาเพราะมีกระดูกอ่อนเรียงต่อกัน คือ

ท่อนลม

2. ท่อลม ทำหน้าที่ใดในระบบหายใจ

เป็นช่องทางผ่านของอากาศและดักจับฝุ่นละออง เชื้อโรค หรือสิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ จากอากาศก่อนที่อากาศจะเข้าสู่ปอด

3. ปอด ทำหน้าที่ใดในระบบหายใจ

มี 2 ข้าง ประกอบด้วยถุงลมจำนวนมากเป็นบริเวณที่เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊ส

4. กะบังลม ทำหน้าที่ใดในระบบหายใจ

ช่วยขยับปอดขึ้นลงเพื่อดูดอากาศเข้า และดันปอดขึ้นขณะหายใจออก

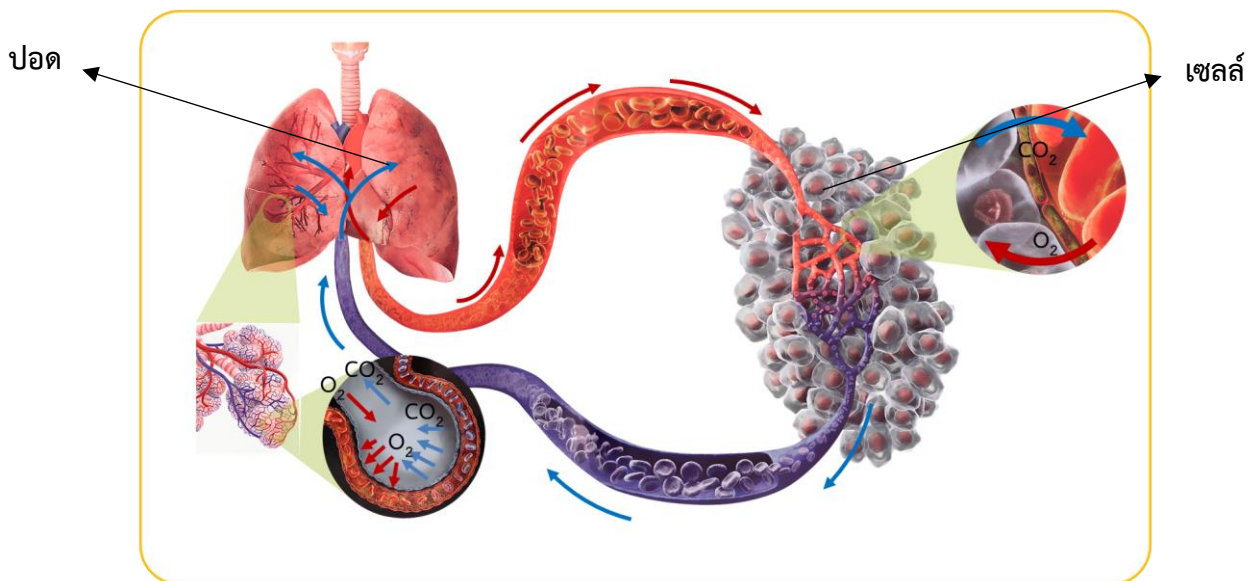
ใบงาน

เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊ส

คะแนน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1. อธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สที่เกิดขึ้นบริเวณปอดและเซลล์



บริเวณปอด

บริเวณเซลล์

2. เมื่อออกกำลังกายจนเหนื่อยเราจะหายใจเร็วขึ้น เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น

.....

.....

.....

.....

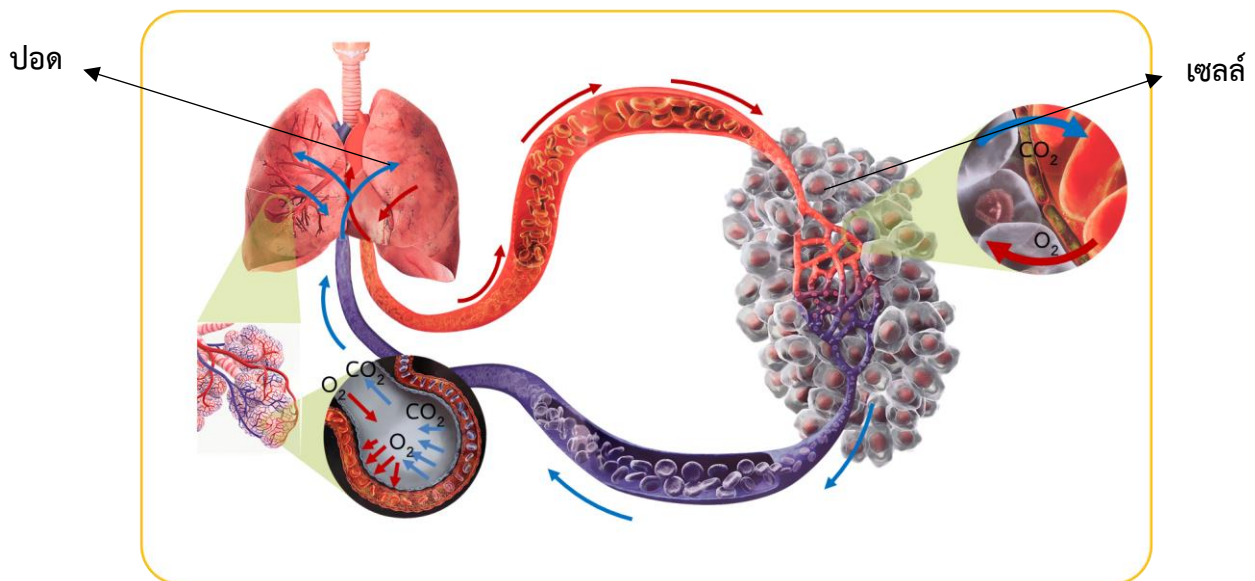
เฉลยใบงาน

เรื่อง การแลกเปลี่ยนแก๊ส

คะแนน

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

1. อธิบายกระบวนการแลกเปลี่ยนแก๊สที่เกิดขึ้นบริเวณปอดและเซลล์



บริเวณปอด

เมื่อหายใจเข้า แก๊สออกซิเจนภายในถุงลมจะแพร่ผ่านผนังหลอดเลือดฝอย แล้วจับกับฮีโมโกลบินในเซลล์เม็ดเลือดแดงเพื่อไปเลี้ยง

บริเวณเซลล์

แก๊สออกซิเจนที่จับกับฮีโมโกลบินของเซลล์เม็ดเลือดแดงจะแพร่เข้าสู่เซลล์ ซึ่งนำไปใช้สลายสารอาหารเพื่อสร้างพลังงาน ส่วนแก๊ส