**1. ผังภาพวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้บูรณาการเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบหายใจ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลา 11 ชั่วโมง**

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบหายใจ (11 ชั่วโมง)

ผลการเรียนรู้ ข้อที่ 4 -7

สาระการเรียนรู้

- สิ่งมีชีวิตต้องมีการหายใจเพื่อแลกเปลี่ยนแก๊ส

ออกซิเจนและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กับ

สิ่งแวดล้อม

- กลไกการหายใจ (Breathing) เป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม

- โรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory tract disease) หมายถึง โรค หรือ ความผิดปกติของอวัยวะในระบบทางเดินหายใจละปอด

แผนที่ 5 ( 2 ชั่วโมง)

เรื่อง การควบคุมการหายใจและการวัดอัตราการหายใจ

ผลการเรียนรู้ ข้อที่ 7

สาระการเรียนรู้ปกติการหายใจจะถูกควบคุมโดยระบบประสาทที่ศูนย์ควบคุมการหายใจ (Respiratory centers) และสารเคมีในเลือด เช่น ความเป็นกรด-ด่าง จากการเปลี่ยนแปลงของ H+ CO2 และ O2

แผนที่ 1 ( 1 ชั่วโมง)

**เรื่อง** การแลกเปลี่ยนแก๊สของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและสัตว์

**ผลการเรียนรู้** ข้อที่ 4

**สาระการเรียนรู้** โครงสร้างในการแลกเปลี่ยนแก๊สของสิ่งมีชีวิต ผิวหนัง ปอด ระบบท่อลม เยื่อหุ้มเซลล์

แผนที่ 2 ( 2 ชั่วโมง)

**เรื่อง** ศึกษาโครงสร้างของปอด

**ผลการเรียนรู้** ข้อที่ 5

**สาระการเรียนรู้** โครงสร้างปอดของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

แผนที่ 6 ( 1 ชั่วโมง)

**เรื่อง** **โรคระบบทางเดินหายใจ**

**ผลการเรียนรู้** ข้อที่ 7

**สาระการเรียนรู้** โรคระบบทางเดินหายใจ (Respiratory tract disease) หมายถึง โรค หรือ ความผิดปกติของอวัยวะในระบบทางเดินหายใจละปอด ซึ่งส่วนมากเกิดจากการติดเชื้อ และการได้รับสารพิษ เช่น โรคปอดบวม โรคถุงลมโป่งพอง เป็นต้น

แผนที่ 3 ( 2 ชั่วโมง)

**เรื่อง** การแลกเปลี่ยนแก๊สของมนุษย์

**ผลการเรียนรู้** ข้อที่ 6

**สาระการเรียนรู้** ทางเดินหายใจ โครงสร้างของปอด บริเวณแลกเปลี่ยนแก๊ส

แผนที่ 4 ( 3 ชั่วโมง)

**เรื่อง** กลไกการแลกเปลี่ยนแก๊สของมนุษย์

**ผลการเรียนรู้** ข้อที่ 6

**สาระการเรียนรู้** กลไกการหายใจ (Breathing) เป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อยึดกระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลม โดยประกอบด้วยการหายใจเข้าและการหายใจออก

ภาระงาน/ชิ้นงาน

- ศึกษาโครงสร้างภายนอกภายในของปอดหมูและเขียนรายงานสรุปผลการทดลอง

- สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้

2. อยู่อย่างพอเพียง

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

4. มีจิตสาธารณะ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี