

ภาคผนวก ก  
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชา ว22101 วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบร่างกายมนุษย์และสัตว์ เวลา 19 ชั่วโมง  
 เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ เวลา 2 ชั่วโมง  
 วันที่..... เดือน.....พ.ศ. .... ผู้สอน นางสาวสุกัญญา พุຍปุโรย

#### สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

##### มาตรฐานการเรียนรู้

ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

##### 1. สาระสำคัญ

อาหารที่เรากินเข้าไปประกอบด้วยสารอาหารโมเลกุลใหญ่หลายชนิด เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เป็นต้น ร่างกายดูดซึมไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ จะต้องผ่านกระบวนการทำให้สารอาหารมีโมเลกุลเล็กจนสามารถผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้ โดยมีเอนไซม์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบด้วยอวัยวะต่างๆดังนี้ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่

##### 2. ตัวชี้วัด

2.1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ ของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์  
 2.2 อธิบายความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ของมนุษย์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

##### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 3.1 ด้านความรู้ความเข้าใจ

3.1.1 นักเรียนสามารถระบุและบอกหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้

3.1.2 นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับประโยชน์ของระบบย่อยอาหารได้

##### 3.2 ด้านทักษะกระบวนการ

3.2.1 นักเรียนสามารถเขียนเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้

3.2.2 นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเอนไซม์แต่ละชนิดที่พบในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้

##### 3.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.3.1 นักเรียนมีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนและปฏิบัติกิจกรรมอย่างมีความสุข

3.3.2 นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

#### 4. สารระการเรียนรู้

- 4.1 ระบบการย่อยอาหารของสัตว์
- 4.2 ปาก
- 4.3 หลอดอาหาร
- 4.4 กระเพาะอาหาร
- 4.5 ตับ
- 4.6 ตับอ่อน
- 4.7 ลำไส้เล็ก
- 4.8 ลำไส้ใหญ่

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการเรียนการสอนตามกรอบแนวคิดของ Joyce and Weil กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น: โดยบูรณาการผสมผสานเป็น 3 ขั้น  
 ชี้นำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.1 ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่แล้วในเรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์ เพื่อที่จะเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ใหม่ในเรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์

5.2 ครูนำรูปภาพอาหารและรูปคนที่สามารถมองเห็นอวัยวะภายใน แล้วกำหนดประเด็นปัญหาดังนี้

1) เหตุใดอาหารที่มนุษย์รับประทานเข้าไปจึงลำเลียงเข้าสู่เซลล์ร่างกายได้

แนวคำตอบ เพราะ ผ่านกระบวนการทำให้สารอาหารมีโมเลกุลเล็กลงจนสามารถผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้ โดยมีเอนไซม์เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ระบบย่อยอาหารของมนุษย์ประกอบด้วย อวัยวะต่างๆดังนี้ ปาก หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ตับ ตับอ่อน ลำไส้ใหญ่

2) อาหารที่เรารับประทานเข้าไป เมื่อรับประทานเข้าไปแล้วจะผ่านกระบวนการย่อยอาหารและจะลำเลียงต่อไปยังเซลล์ต่างๆทั่วร่างกายได้อย่างไร

แนวคำตอบ ไปกับกระแสเลือด

3) ระบบย่อยอาหารของมนุษย์มีการเริ่มต้นและไปสิ้นสุดที่จุดใด

แนวคำตอบ จะเริ่มต้นที่ ปาก ไปสิ้นสุดที่ทวารหนัก โดยลำดับดังนี้ อาหาร → ปาก → หลอดอาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่ → ลำไส้ตรง → ทวารหนัก → กากอาหาร

5.1.3 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

#### 5.2 ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยคณะกรรมการ 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน

5.2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับฉลากหัวข้อที่จะศึกษาดังต่อไปนี้

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1) ปาก          | 4) ลำไส้เล็ก |
| 2) หลอดอาหาร    | 5) ตับ       |
| 3) กระเพาะอาหาร | 6) ตับอ่อน   |

## 7) ลำไส้ใหญ่

พร้อมทั้งรับใบความรู้ที่ 3 เรื่องระบบย่อยอาหารมนุษย์ และกระดาศเพื่อทำผัง

ความคิด ( My map )

5.2.3 นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ที่ 3 เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์

5.2.4 นักเรียนเขียนแผนผังความคิดสรุปการย่อยที่เกิดขึ้นในอวัยวะของแต่ละกลุ่ม

รับผิดชอบลงในกระดาศที่ครูแจกให้

5.2.5 ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรม

นักเรียน

## 5.3 ชั้นอภิปรายและสรุปผล

5.3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผังความคิดที่สรุปได้

5.3.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับระบบการย่อยอาหารของมนุษย์

5.3.3 ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารของมนุษย์ว่ามีองค์ประกอบ

อะไรบ้าง

5.3.4 นักเรียนทำใบงานที่ 3 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

5.3.5 ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ

5.3.6 สรุปผลคะแนนและชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนมาก

## 6. สื่อ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้

## 6.1 สื่อ

6.1.1 ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

6.1.2 ใบงานที่ 3 เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

6.1.3 แบบประเมินผลงาน

6.1.4 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1.5 แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

## 6.2 แหล่งเรียนรู้

6.2.1 ห้องสมุด

6.2.2 YOUTUBE เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

6.2.3 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ม. 2

## 7. การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. ความรู้ความเข้าใจ	ทำใบงานที่ 3	แบบประเมินผล งาน	ประเมินผลงาน 8-10 คะแนน ดี 4-7 คะแนน พอใช้ 1-3 คะแนน ปรับปรุง เกณฑ์การผ่านร้อยละ 80
2. คุณลักษณะอันพึง ประสงค์	- สังเกตพฤติกรรม การทำงาน	แบบประเมินคุณ ลักษณะอันพึง ประสงค์	- ประเมินคุณลักษณะอัน พึงประสงค์ 8-10 คะแนน ดี 4-7 คะแนน พอใช้ 1-3 คะแนน ปรับปรุง เกณฑ์การผ่านร้อยละ 80
3. การทำงานกลุ่ม	- พฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	- ประเมินพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม 0-8 คะแนน ปรับปรุง 9-15 คะแนน พอใช้ 16-21 คะแนน ดี

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ.....

(นายสุรศักดิ์ ศรีละมณตรี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีสมเด็จจิมพ์พัฒนาวิทยา

วันที่.....เดือน ..... พ.ศ 2556

### บันทึกผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้  
ผลที่เกิดกับผู้เรียน

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุกัญญา ฝุยบุโรย)

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนศรีสมเด็จพิมพ์พัฒนาวิทยา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2556

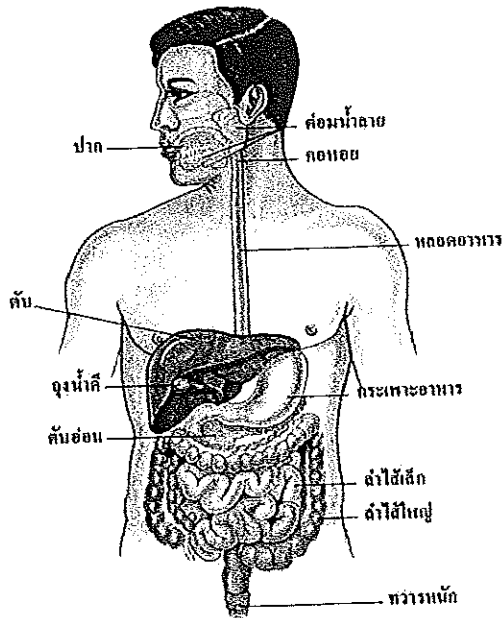
### ใบความรู้ที่ 3

## เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

อาหารประเภทต่างๆ ที่เราบริโภคโดยเฉพาะสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และ ไขมัน ล้วนแต่มีโมเลกุลขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะลำเลียงเข้าสู่เซลล์ในส่วนต่างๆ ของร่างกายได้

ยกเว้น วิตามิน แร่ธาตุและน้ำ ซึ่งมีอนุภาคขนาดเล็ก จึงจำเป็นต้องมีอวัยวะและกลไกการทำงานต่างๆ ที่จะทำให้โมเลกุลของสารอาหารเหล่านั้นมีขนาดเล็กลงจนสามารถลำเลียงเข้าสู่เซลล์ได้ เรียกว่า “การย่อย”

การย่อยอาหาร หมายถึง การทำให้สารอาหารที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่กลายเป็นสารอาหารที่มีโมเลกุลเล็กลงจนกระทั่งแพร่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้



ภาพภาคผนวกที่ 1 อวัยวะที่เป็นทางเดินอาหาร  
ที่มา <http://www.surin.js.ac.th/index1.html>

เมื่อรับประทานอาหาร อาหารจะเคลื่อนที่ผ่านอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหารเพื่อเกิดการย่อยตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 ปาก(mouth) มีการย่อยเชิงกล โดยการบดเคี้ยวของฟัน และมีการย่อยทางเคมี โดยเอนไซม์อะไมเลสหรือไทาลิน ซึ่งทำงานได้ดีในสภาพที่เป็นเบสเล็กน้อย

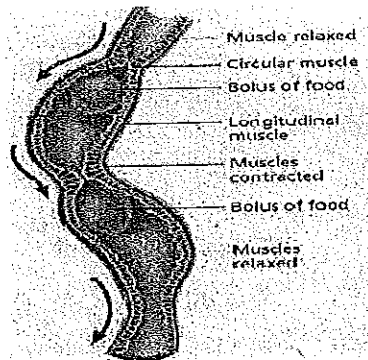
แป้ง  $\xrightarrow{\text{อะไมเลสหรือไทาลิน}}$  น้ำตาลมอลโทส (Maltose)

### ความสำคัญของน้ำลาย

1. เป็นตัวหล่อลื่น และทำให้อาหารรวมกันเป็นก้อน เรียกว่า โบลัส (Bolus)
2. ช่วยทำความสะอาดปากและฟัน
3. มีเอนไซม์ช่วยย่อยแป้ง
4. ช่วยทำให้ปุ่มรับรสตอบสนองต่อรสหวาน รสเค็ม รสเปรี้ยว และรสขมได้ดี

### 2.2 คอหอย (Pharynx) เป็นทางผ่านของอาหาร ซึ่งไม่มีการย่อยใดๆ ทั้งสิ้น

2.3 หลอดอาหาร (Esophagus) โดยหลอดอาหารมีความประมาณ 25 เซนติเมตร ไม่มีต่อมสร้างน้ำย่อย แต่น้ำย่อยยังมีเนื่องจากน้ำย่อยอะไมเลสจากน้ำลาย ทำหน้าที่นำอาหารจากปากลงสู่กระเพาะอาหาร การเคลื่อนที่ของอาหารจะเกิดจากการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อหลอดอาหาร เรียกกระบวนการนี้ว่า เพอริสตัลซิส (Peristalsis) ซึ่งเป็นการไล่อาหารตกลงไปสู่กระเพาะอาหาร โดยต่อมอาหารมีต่อมขับเมือก (Mucous gland) กระจายอยู่ทั่วไป น้ำเมือกเหนียวชั้นที่หลังออกมา จะช่วยในการหล่อลื่นทำให้อาหารเคลื่อนที่ผ่านได้สะดวก ดังนั้นการย่อยในหลอดอาหารโดยตรงจะมีการย่อยเฉพาะการย่อยเชิงกลเท่านั้น



ภาพที่ 2 หลอดอาหาร

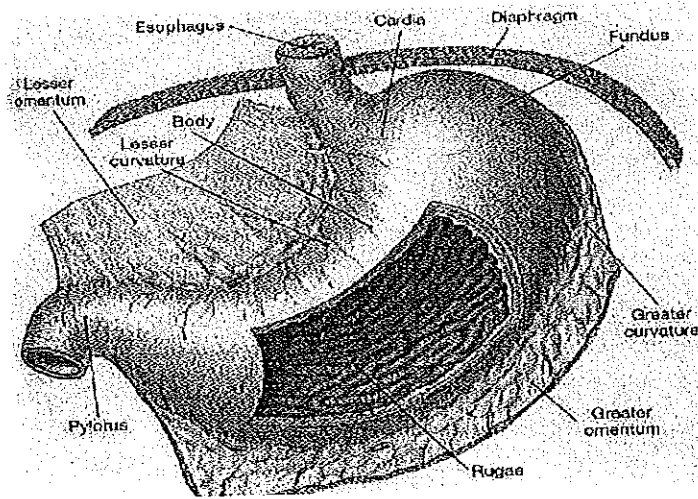
ที่มา <http://www.surin.js.ac.th/index1.html>

2.4 กระเพาะอาหาร (Stomach) มีการย่อยเชิงกลโดยการบีบตัวของกล้ามเนื้อทางเดินอาหาร และมีการย่อยทางเคมีโดยเอนไซม์เพปซิน (Pepsin) ซึ่งจะทำงานได้ดีในสภาพที่เป็นกรด โดยชั้นในสุดของกระเพาะจะมีต่อมสร้างน้ำย่อยซึ่งมีเอนไซม์เพปซินและกรดไฮโดรคลอริกเป็นส่วนประกอบ เอนไซม์เพปซินจะย่อยโปรตีนให้เป็นเพปไทด์ (Peptide) ในกระเพาะอาหารนี้ยังมีเอนไซม์อยู่อีกชนิดหนึ่งชื่อว่า "เรนิน" ทำหน้าที่ย่อยโปรตีนในน้ำนม ในขณะที่ไม่มีอาหาร กระเพาะอาหารจะมีขนาด 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แต่เมื่อมี

อาหารจะมีการขยายได้อีก 10 – 40 เท่า

โปรตีน      เพปซิน      เพปไทด์  
 →





ภาพที่ 3 กระเพาะอาหาร

ที่มา <http://www.surin.js.ac.th/index1.html>

โดยสรุปแล้วที่กระเพาะอาหารจะมีการย่อยโปรตีนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

2.5 ลำไส้เล็ก (Small Intestine) เป็นบริเวณที่มีการย่อยและการดูดซึมเกิดขึ้นมากที่สุด โดยเอนไซม์ในลำไส้เล็กจะทำงานได้ดีในสภาพที่เป็นเบส ซึ่งเอนไซม์ที่ลำไส้เล็กสร้างขึ้น ได้แก่

2.5.1 มอลเทส (Maltase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยน้ำตาลมอลเทสให้เป็น  
กลูโคส

2.5.2 ซูเครส (Sucrase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยน้ำตาลทรายหรือน้ำตาลซูโครส (Sucrose) ให้เป็นกลูโคสกับฟรุกโทส (Fructose)

2.5.3 แล็กเทส (Lactase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เป็นกลูโคสกับกาแล็กโทส (Galactose)

การย่อยอาหารที่ลำไส้เล็กใช้เอนไซม์จากตับอ่อน (pancreas) มาช่วยย่อย เช่น

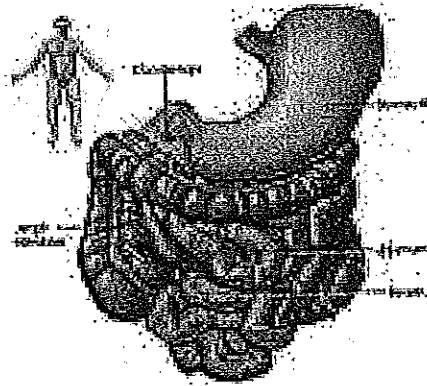
1. ทริปซิน (Trypsin) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีนหรือเพปไทด์ให้เป็น  
กรดอะมิโน

2. อะไมเลส (Amylase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล

มอลโทส

3. ลิเพส (Lipase) เป็นเอนไซม์ที่ย่อยไขมันให้เป็นกรดไขมันและกลี

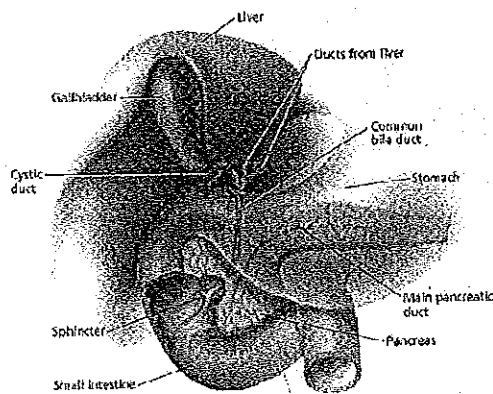
เซอรอล



ภาพภาคผนวกที่ 4 ลำไส้เล็ก

ที่มา <http://www.surin.js.ac.th/index1.html>

น้ำดี (Bile) เป็นสารที่ผลิตมาจากตับ (Liver) แล้วไปเก็บไว้ที่ถุงน้ำดี (Gall Bladder) น้ำดีไม่ใช่เอนไซม์เพราะไม่ใช่สารประกอบประเภทโปรตีน โดยน้ำดีจะทำหน้าที่ย่อยโมเลกุลของไขมันให้เล็กลง แล้วนำย่อยจากตับอ่อนจะย่อยต่อทำให้ได้อนุภาคที่เล็กที่สุดที่สามารถแพร่เข้าสู่เซลล์



ภาพภาคผนวกที่ 5 ตับและถุงน้ำดี

ที่มา <http://www.surin.js.ac.th/index1.html>

สรุปการย่อยสารอาหารประเภทต่างๆ ในลำไส้เล็ก

**คาร์โบไฮเดรต**

แป้ง	อะไมเลส	→	มอลโทส
มอลโทส	มอลเทส	→	กลูโคส+กลูโคส
ซูโครส	ซูเครส	→	กลูโคส+ฟรุกโตส
แล็กโทส	แล็กเทส	→	กลูโคส+กาแลกโทส

**โปรตีน**

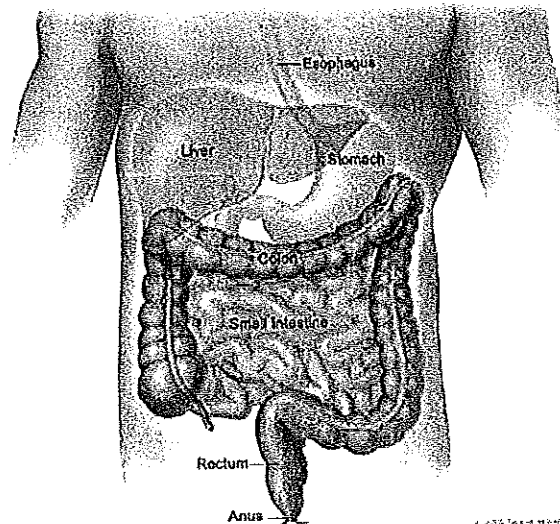
เพปไทด์	ทริปซิน	→	กรดอะมิโน
---------	---------	---	-----------

**ไขมัน**

ไขมัน → น้ำดี → โมเลกุลไขมันขนาดเล็ก → ไลเพส → กรดไขมัน+กลีเซอรอล

อาหารเมื่อถูกย่อยเป็นโมเลกุลเล็กที่สุดแล้ว จะถูกดูดซึมที่ลำไส้เล็ก โดยโครงสร้างที่เรียกว่า "วิลลัส" (Villus) ซึ่งมีลักษณะคล้ายนิ้วมือที่ยื่นออกมาจากผนังของลำไส้เล็ก ทำหน้าที่เพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมอาหาร

2.6 ลำไส้ใหญ่ (Large Intestine) ที่ลำไส้ใหญ่ไม่มีการย่อย แต่ทำหน้าที่เก็บกักอาหารและดูดซึมน้ำออกจากกากอาหาร ดังนั้นถ้าไม่ถ่ายอุจจาระเป็นเวลาหลายวันติดต่อกันจะทำให้เกิดอาการท้องผูก ถ้าเป็นบ่อยๆ จะทำให้เกิดโรคริดสีดวงทวาร



ภาพภาคผนวกที่ 6 ลำไส้ใหญ่

ที่มา <http://www.surin.js.ac.th/index1.html>

ใบงานที่ 3  
เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์

คำสั่ง ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้อง

1. การย่อยอาหาร หมายถึง

.....  
.....  
.....

2. จงเรียงลำดับขั้นตอนการย่อยอาหารของมนุษย์ให้ถูกต้อง

.....  
.....  
.....  
.....

3. ทางเดินอาหารส่วนใดที่ย่อยได้ทั้งโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน

.....  
.....

4. น้ำลายช่วยย่อยอาหารประเภทใดและได้อะไรออกมา

.....  
.....

5. ที่ลำไส้เล็กเราจะพบเอ็นไซม์ชนิดใดบ้าง

.....  
.....

6. จงอธิบายหน้าที่ของลำไส้ใหญ่

.....  
.....

## แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เรื่อง.....

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเติมระดับคะแนนที่ใดลงในช่องผลการประเมินในแต่ละรายการประเมิน

รายการประเมิน	ลักษณะผลงานและพฤติกรรมบ่งชี้	คะแนน	ผลการประเมิน
1. มีความรับผิดชอบ	1.1 ทำงานที่ได้รับมอบหมายตามคำชี้แจง ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จตามเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ	2	
	1.2 ทำงานที่ได้รับมอบหมายตามคำชี้แจงจนสำเร็จเป็นส่วนใหญ่	1	
	1.3 ไม่ทำงานที่ได้รับมอบหมายเลย	0	
2. มีเหตุผล	2.1 ตอบคำถามหรือมีคำถามกับครูและเพื่อน โดยใช้เหตุผลในเรื่องอย่างสม่ำเสมอ	2	
	2.2 ตอบคำถามหรือมีคำถามกับครูและเพื่อน โดยใช้เหตุผลในเรื่องที่เรียนเป็นส่วนใหญ่	1	
	2.3 ตอบคำถามหรือมีคำถามกับครูและเพื่อน โดยใช้เหตุผลน้อยมากหรือไม่ใช้เหตุผลในการถามตอบเลย	0	
3. แก้ไขปัญหาได้	3.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในบทเรียนและปัญหาที่เกิดจากกิจกรรมอื่นได้อย่างสม่ำเสมอ	2	
	3.2 สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในบทเรียนและปัญหาที่เกิดจากกิจกรรมอื่นได้	1	
	3.3 ไม่สามารถแก้ปัญหาได้	0	
4. มีความพยายามมุ่งมั่น	4.1 เมื่อพบกับสถานการณ์ที่ลำบากมีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จอย่างสม่ำเสมอ	2	
	4.2 เมื่อพบกับสถานการณ์ที่ลำบากมีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ	1	
	4.3 ไม่ต่อสู้หรือพยายามทำงานที่ยากลำบากให้สำเร็จได้	0	

รายการประเมิน	ลักษณะผลงานและพฤติกรรมบ่งชี้	คะแนน	ผลการประเมิน
5. มีวินัย	5.1 ปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆได้ด้วยตนเอง	2	
	5.2 ปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆได้ด้วยตนเองบางครั้ง	1	
	5.3 ต้องอาศัยการควบคุมในการปฏิบัติงาน	0	
รวมคะแนน ( 10 คะแนน )			

## เกณฑ์การประเมิน

- 8-10 คะแนน ดี  
 4-7 คะแนน พอใช้  
 1-3 คะแนน ปรับปรุง  
 เกณฑ์การผ่านร้อยละ 70

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
 ( ..... )

**แบบประเมินผลงาน**  
**เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
สมาชิกในกลุ่ม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินเติมระดับคะแนนที่ได้ลงในช่องผลการประเมินในแต่ละรายการประเมิน

รายการประเมิน	ลักษณะผลงานและพฤติกรรมบ่งชี้	คะแนน	ผลการประเมิน
1. ความถูกต้องครบถ้วน	1.1 ตอบใบงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์	2	
	1.2 ตอบใบงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	1	
	1.3 ตอบใบงานบ้างเล็กน้อยหรือไม่ทำเลย	0	
2. ความชัดเจนเข้าใจง่าย	2.1 ตอบคำถามหรือข้อมูลชัดเจนเข้าใจง่าย	2	
	2.2 ตอบคำถามหรือข้อมูลถูกต้องชัดเจนเป็นส่วนใหญ่	1	
	2.3 ตอบคำถามหรือข้อมูลไม่ถูกต้อง	0	
3. ความเป็นระเบียบเรียบร้อย	3.1 ผลงานเป็นระเบียบ ประณีต และสะอาดเรียบร้อยสม่ำเสมอตลอด	2	
	3.2 ผลงานเป็นระเบียบ ประณีต และสะอาดเรียบร้อยเป็นส่วนใหญ่	1	
	3.3 ผลงานไม่เป็นระเบียบ ไม่เรียบร้อย	0	
4. การส่งงาน	4.1 ทำงานเสร็จก่อนเวลา ส่งงานทันเวลาสม่ำเสมอ	2	

รายการประเมิน	ลักษณะผลงานและพฤติกรรมบ่งชี้	คะแนน	ผลการประเมิน
	4.2 ทำงานเสร็จ แต่ส่งไม่ทันเวลาเป็นส่วนใหญ่	1	
	4.3 ไม่ส่งงาน	0	
5. ทำงานมีระเบียบขั้นตอน	5.1 ทำงานเป็นระเบียบขั้นตอนหรือใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์สม่ำเสมอ	2	
	5.2 ทำงานเป็นระบบเป็นขั้นตอนเป็นส่วนใหญ่	1	
	5.3 ไม่ทำงานตามระบบขั้นตอน	0	
รวมคะแนน ( 10 คะแนน )			

## เกณฑ์การประเมิน

8-10 คะแนน ดี

4-7 คะแนน พอใช้

1-3 คะแนน ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่านร้อยละ 70

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน  
( ..... )



## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการพฤติกรรม	คะแนน	กลุ่มที่						
		1	2	3	4	5	6	7
1. การมีส่วนร่วมในการวางแผน	3							
2. การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่	3							
3. การให้ความร่วมมือในการทำงาน	3							
4. การแสดงความคิดเห็น	3							
5. การยอมรับความคิดเห็น	3							
6. การเข้าร่วมกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ	3							
7. ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย	3							
<b>รวม</b>	<b>21</b>							

รวมคะแนน

คะแนน

### เกณฑ์การให้คะแนน

ได้ 3 คะแนนเมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสม มีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

ได้ 2 คะแนนเมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมเกินครึ่งหนึ่ง มีข้อบกพร่องค่อนข้างมาก

ได้ 1 คะแนนเมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมต่ำกว่าครึ่งหนึ่ง มีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่หรือ

ไม่ได้ปฏิบัติ

### เกณฑ์คุณภาพ

ช่วงคะแนน      ระดับคุณภาพ

0-8                      ปรับปรุง

9-15                     พอใช้

16-21                    ดี

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

ภาคผนวก ข  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์  
วิชาวิทยาศาสตร์ (ว22102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับนี้มีข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที ให้นักเรียนทำทุกข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย  ลงบนตัวอักษร ก, ข, ค, ง ที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว
3. ห้ามขีดเขียนข้อความใดๆลงในแบบทดสอบ และห้ามนำแบบทดสอบออกนอกห้องสอบ

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1 ทดลองและอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหารของมนุษย์และสัตว์

1. ความหมายของการย่อยอาหารในข้อใดชัดเจนและถูกต้องที่สุด
  - ก. การแปรสภาพอาหารโดยใช้เอนไซม์ในอวัยวะต่าง ๆ
  - ข. การแปรสภาพอาหารโดยใช้ฟันบดเคี้ยวอาหารให้มีขนาดเล็กลง
  - ค. การเปลี่ยนสารอาหารให้มีขนาดอนุภาคเล็กลงจนสามารถแพร่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ได้
  - ง. การเปลี่ยนสารอาหารที่มีขนาดอนุภาคใหญ่ให้เป็นสารอาหารที่มีขนาดอนุภาคเล็กลง
2. แมลงมีระบบย่อยอาหารตามข้อใด
  - ก. ปาก → gut pick อาหาร → กระเพาะอาหาร → ลำไส้
  - ข. ปาก → กระเพาะอาหาร → ลำไส้เล็ก → ลำไส้ใหญ่
  - ค. ปาก → กระเพาะอาหาร → หลอดอาหาร → ลำไส้เล็ก
  - ง. ปาก → หลอดอาหาร → ลำไส้เล็ก → กระเพาะอาหาร
3. เมื่อนักเรียนกินข้าวไข่เจียวหมูสับ ร่างกายจะย่อยและดูดซึมอาหารให้เสร็จสมบูรณ์ที่ทางเดินอาหารบริเวณใด
  - ก. ปาก
  - ข. ลำไส้ใหญ่
  - ค. ลำไส้เล็ก
  - ง. กระเพาะอาหาร
4. โครงสร้างใดในระบบย่อยอาหารที่ไม่ได้ผลิตน้ำย่อย
  1. ผนังของกระเพาะอาหาร
  2. ผนังลำไส้ส่วนโคลอน
  3. ตับ
  4. ผนังลำไส้ส่วนดูโอดีนัม
  - ก. 1 และ 2
  - ข. 2 และ 3
  - ค. 1, 2 และ 3
  - ง. 2, 3 และ 4
5. ของเสียที่เหลือจากการย่อยซึ่งอยู่ในสภาพของแข็งจะถูกกำจัดออกจากร่างกายทางใดวิธีการใด
  - ก. ปาก โดยการบิตัวของหลอดอาหาร
  - ข. ปากทวารหนัก โดยการบิตัวของลำไส้ใหญ่
  - ค. ลำไส้เล็ก โดยการบิตัวของกล้ามเนื้อลำไส้เล็ก
  - ง. ลำไส้ใหญ่ โดยการบิตัวของกล้ามเนื้อลำไส้เล็ก

6. การย่อยอาหารในทางเดินอาหารต้องมีสิ่งใดเป็นตัวช่วยในการย่อย

- ก. กรด
- ข. เอนไซม์
- ค. สารละลายเบส
- ง. วิตามินและแร่ธาตุ

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 2 ทดลองและอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์และสัตว์

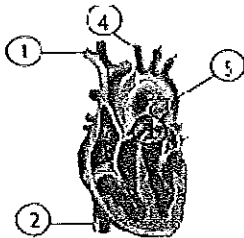
7. ข้อใดส่งผลให้เกิดโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด

- ก. หลอดเลือดขยาย
- ข. หลอดเลือดเกิดการอุดตัน
- ค. ผนังหลอดเลือดเปราะ
- ง. ระดับไขมันในเส้นเลือดต่ำ

8. ส่วนประกอบของเลือดที่มีปริมาณมากที่สุดคืออะไร

- ก. พลาสมา
- ข. เกล็ดเลือด
- ค. เม็ดเลือดขาว
- ง. เม็ดเลือดแดง

9. บริเวณหมายเลข 1 ทำหน้าที่อะไร



- ก. นำเลือดไปฟอกที่ปอด
- ข. นำเลือดจากลำตัวและขาเข้าสู่หัวใจ
- ค. นำเลือดจากศีรษะและแขนเข้าสู่หัวใจ
- ง. นำเลือดออกจากหัวใจสู่ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

10. เมื่อมีบาดแผลส่วนที่ช่วยในการแข็งตัวของเลือดคือข้อใด

- ก. เกล็ดเลือด
- ข. เม็ดเลือดแดง
- ค. พลาสมา
- 4. เม็ดเลือดขาว

11. การหมุนเวียนเลือดในร่างกายคน จะผ่านอวัยวะต่างๆ ต่อไปนี้ตามลำดับอย่างไรจึงจะถูกต้อง

1. หัวใจ
2. หลอดเลือดแดง
3. หลอดเลือดดำ
4. หลอดเลือดฝอย
5. ปอด

คำตอบที่ถูกต้อง

- ก. 1 2 3 4 5
- ข. 1 2 4 3 5
- ค. 2 5 3 4 1
- ง. 3 1 5 4 2

12 ส่วนประกอบใดของเลือดที่ทำหน้าที่ทำลายเชื้อโรคหรือสารแปลกปลอมที่เข้ามาสู่ร่างกาย ?

- ก. น้ำเลือด
- ข. เกล็ดเลือด
- ค. เม็ดเลือดแดง
- ง. เม็ดเลือดขาว

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 3 ทดลองและอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบหายใจของมนุษย์และสัตว์

13. ข้อใดเป็นผลที่ได้จากการหายใจ

- ก. แก๊สออกซิเจน น้ำและพลังงาน
- ข. แก๊สออกซิเจน แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ
- ค. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำและพลังงาน
- ง. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แก๊สออกซิเจน และพลังงาน

14. อวัยวะที่ช่วยในการนำอากาศจากภายนอกเข้าสู่ปอดคือข้อใด

- ก. กระดูกซี่โครงและกะบังลม
- ข. กระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อทรวงอก
- ค. กระดูกซี่โครงและกล้ามเนื้อปอด
- ง. กล้ามเนื้อทรวงอกและกล้ามเนื้อปอด

15. ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. ระบบหายใจ จมูก แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์
- ข. ระบบไหลเวียนเลือด หัวใจ แลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์
- ค. ระบบสืบพันธุ์ มดลูก, รังไข่ ผลิตเซลล์สืบพันธุ์เพื่อการเจริญเติบโต
- ง. ระบบย่อยอาหาร ปาก ลำเลียงอาหารไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย

16. ข้อใดคือจุดประสงค์ของการหายใจของมนุษย์
- เพื่อระบายอากาศออกนอกร่างกายให้ร่างกายมีความดันปกติ
  - เพื่อรับแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกาย
  - เพื่อกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
  - เพื่อรับแก๊สออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายและกำจัดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกนอกร่างกาย

17. แก๊สใดที่มีส่วนบังคับให้เราต้องสูดลมหายใจเข้าออกโดยอัตโนมัติ
- ออกซิเจน
  - ไนโตรเจน
  - คาร์บอนไดออกไซด์
  - คาร์บอนมอนอกไซด์

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 4 ทดลองและอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบขับถ่ายของมนุษย์และสัตว์

18. ในขณะที่คนเราหายใจเข้า ข้อความใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างกะบังลมกับกระดูกซี่โครงได้ถูกต้อง

- ทั้งกะบังลมและกระดูกซี่โครงเลื่อนต่ำลง
- ทั้งกะบังลมและกระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้น
- กะบังลมเลื่อนต่ำลง กระดูกซี่โครงเลื่อนสูงขึ้น
- กะบังลมเลื่อนสูงขึ้น กระดูกซี่โครงเลื่อนต่ำลง

19. ถัาร่างกายหายใจเอาอากาศที่ไม่บริสุทธิ์เข้าไป ร่างกายจะแสดงอาการใดเพื่อเป็นการขับสิ่งแปลกปลอมออกนอกร่างกาย

- การหาว
- การสะอึก
- การคัดจมูก
- การไอ การจาม

20. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับปริมาณน้ำที่ถูกกำจัดออกนอกร่างกาย

- ปัสสาวะ > ลมหายใจออก > เหงื่อ
- ปัสสาวะ > เหงื่อ > ลมหายใจออก
- เหงื่อ > ปัสสาวะ > ลมหายใจออก
- เหงื่อ > ลมหายใจออก > ปัสสาวะ

21. แก๊สออกซิเจนถูกลำเลียงเข้าสู่เซลล์ต่างๆ ในร่างกายโดยวิธีใด

- ละลายไปกับเลือด
- ละลายไปกับเกล็ดเลือด
- ละลายไปกับเม็ดเลือดแดง
- รวมกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง

22. เมื่อเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ร่างกาย สิ่งใดจะทำหน้าที่กำจัดสิ่งแปลกปลอมดังกล่าว

- ก. เกล็ดเลือด
- ข. พลาสมา
- ค. เซลล์เม็ดเลือดแดง
- ง. เซลล์เม็ดเลือดขาว

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 5 ทดลองและอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์และสัตว์

23. การฝังตัวของไข่ที่ได้รับการผสมแล้วของคนเรา จะเกิดขึ้นที่ตำแหน่งใด

- ก. รังไข่
- ข. ท่อนำไข่
- ค. ช่องคลอด
- ง. ผนังมดลูกด้านใน

24. ประจำเดือนคือ เลือดและเนื้อเยื่อที่สลายมาจาก

- ก. เยื่อผนังมดลูกด้านใน
- ข. เซลล์ไข่ไม่ได้รับการผสม
- ค. เยื่อผนังช่องคลอด
- ง. เยื่อผนังท่อนำไข่

25. การถ่ายฝากตัวอ่อนจะได้ลูกที่มีลักษณะตามข้อใด

- ก. คล้ายพ่อพันธุ์และแม่ตัวรับ
- ข. คล้ายพ่อพันธุ์และแม่ตัวให้
- ค. คล้ายแม่ตัวให้และแม่ตัวรับ
- ง. คล้ายพ่อพันธุ์ แม่ตัวให้ และแม่ตัวรับ

26. การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตมีความสำคัญในแง่ใดมากที่สุด

- ก. รักษาสมดุลทางธรรมชาติ
- ข. ทำให้สิ่งมีชีวิตแข็งแรงขึ้น
- ค. ทำให้ได้สิ่งมีชีวิตพันธุ์ใหม่ๆ เพิ่มขึ้น
- ง. ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงเผ่าพันธุ์เดิมให้คงอยู่

27. การถ่ายฝากตัวอ่อนจะได้ลูกที่มีลักษณะตามข้อใด

- ก. คล้ายพ่อพันธุ์และแม่ตัวรับ
- ข. คล้ายพ่อพันธุ์และแม่ตัวให้
- ค. คล้ายแม่ตัวให้และแม่ตัวรับ
- ง. คล้ายพ่อพันธุ์ แม่ตัวให้ และแม่ตัวรับ



จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 6 ทดลองและอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบประสาทของมนุษย์และสัตว์

28. อวัยวะใดเป็นอวัยวะของระบบประสาททั้งหมด
- สมอง ไขสันหลัง ไขกระดูก
  - สมอง ไขกระดูก เส้นประสาท
  - สมอง ไขสันหลัง เส้นประสาท
  - ไขสันหลัง ไขกระดูก เส้นประสาท
29. ความสว่างของแสงมากหรือน้อยมีผลต่อการทำงานของนัยน์ตาส่วนใด
- ม่านตาและเรตินา
  - เลนส์ตาและเรตินา
  - กระจกตาและเลนส์ตา
  - กระจกตาและประสาทตา
30. สมองส่วน ซีรีบรัม ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกายอย่างไร
- การมองเห็น
  - การเคลื่อนไหว
  - การหายใจ
  - การจำ
31. เมื่อดื่มสุราจะทำให้เกิดอาการมึนเมา ร่างกายไม่สามารถทรงตัวได้ เกี่ยวข้องกับอวัยวะส่วนใดมากที่สุด
- ซีรีบรัม
  - ซีรีเบลลัม
  - ไฮโปทาลามัส
  - เมดูลลา ออบลองกาตา
- จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 7 อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบต่างๆที่ทำให้มนุษย์ดำรงชีวิตได้อย่างปกติ
32. การทำงานของระบบอวัยวะของร่างกายประกอบด้วยอะไร
- โครงสร้างที่ซับซ้อน
  - อวัยวะภายนอก
  - ปาก จมูก แขน ขา
  - อวัยวะภายใน
33. ระบบอวัยวะต่าง ๆ มีความสำคัญต่อร่างกายอย่างไร
- ช่วยร่างกายทำงาน
  - ช่วยร่างกายทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างเสริมให้ชีวิตดำรงอยู่
  - ช่วยให้มีชีวิตในการหายใจ
  - กล้ามเนื้อตา

34. ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโรคและพฤติกรรมที่เป็นสาเหตุของโรคได้ถูกต้อง

- ก. โรคตับแข็ง-ดื่มสุรา
- ข. โรคถุงลมโป่งพอง-เครียด
- ค. โรคกระเพาะอาหาร-สูบบุหรี่
- ง. โรคมะเร็งลำไส้-พักผ่อนไม่เพียงพอ

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 8 สืบค้น วิเคราะห์และอธิบายพฤติกรรมบางอย่างของมนุษย์และสัตว์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าบางชนิด

35. ตัวกระตุ้นที่ทำให้สัตว์แสดงพฤติกรรมได้แก่

- ก. เสียง กลิ่น แสง
- ข. สี กระแสลม อุณหภูมิ
- ค. แสง สี
- ง. ถูกทุกข้อ

36. ข้อใดเป็นตัวอย่างของการใช้ประโยชน์จากการตอบสนองต่อการสัมผัสของสัตว์

- ก. ม้าลายรับรู้ว่าสิ่งใดกำลังจะไล่ล่าเพื่อจับเป็นอาหาร
- ข. นกเค้าแมวมีดวงตาขนาดใหญ่เพื่อมองเห็นในเวลากลางคืน
- ค. ค้างคาวมีใบหูยาวเพื่อรับเสียงสะท้อน
- ง. กระจ่างมีขนยาวเพื่อช่วยให้ร่างกายอบอุ่น

37. ส่วนที่ควบคุมการแสดงออกของพฤติกรรมของสัตว์คืออะไร

- ก. เซลล์ประสาท
- ข. กล้ามเนื้อขา
- ค. สมอง
- ง. ไชสันหลัง

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 9 สืบค้นข้อมูลและอธิบายผลของสารเสพติดต่อการทำงานของระบบต่างๆของร่างกายเสนอแนะและรณรงค์เพื่อป้องกัน และต่อต้านสารเสพติด

38. ระบบใดของร่างกายที่ได้รับผลกระทบจากสารเสพติดน้อยที่สุด

- ก. ระบบย่อยอาหาร
- ข. ระบบหายใจ
- ค. ระบบขับถ่าย
- ง. ระบบประสาท

39. การเสพสารเสพติดชนิดใดทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคถุงลมโป่งพอง

- ก. เฮโรอีน
- ข. ยาอี
- ค. กัญชา บุหรี่
- ง. ฟีน กระเทียม

40. ข้อใดเป็นเกราะป้องกันภัยจากสารเสพติด สำหรับวัยรุ่นที่ดีที่สุด
- ก. ฐานะทางเศรษฐกิจดี
  - ข. ให้ความรู้แก่คนในครอบครัวเกี่ยวกับสารเสพติด
  - ค. รัฐบาลมีมาตรการรณรงค์และปราบปรามยาเสพติดอย่างจริงจัง
  - ง. ความรัก ความอบอุ่น และความเข้าใจในครอบครัว

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ระบบภายในร่างกายมนุษย์และสัตว์  
 วิชาวิทยาศาสตร์ (ว 22102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	เฉลย
1	ค
2	ก
3	ค
4	ข
5	ข
6	ข
7	ข
8	ก
9	ค
10	ก
11	ข
12	ง
13	ค
14	ก
15	ค
16	ง
17	ค
18	ค
19	ก
20	ง

ข้อ	เฉลย
21	ง
22	ง
23	ง
24	ข
25	ข
26	ง
27	ข
28	ค
29	ก
30	ง
31	ง
32	ข
33	ก
34	ก
35	ง
36	ก
37	ค
38	ค
39	ค
40	ง

ภาคผนวก ค  
วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน  
สื่อการสอนและการประเมินผล

ตารางภาคผนวกที่ 1 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน  
สื่อการสอนและการประเมินผล (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1  
เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย)

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถบอกความหมายและหน้าที่ของ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบร่างกายได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของ เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ และระบบร่างกายได้</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่การจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1. ครูนำภาพ เซลล์ เนื้อเยื่อ และ ภาคมนุษย์ ที่มองเห็นอวัยวะภายในต่างๆมาให้นักเรียนดู</p> <p>2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>- แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน.</p> <p>3.นักเรียนศึกษาเนื้อหาเรื่อง การจัดระบบในร่างกาย จากใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย ที่ครูแจกให้</p> <p>4. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง การจัดระบบในร่างกาย</p> <p>5.ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <p>6. ครูสุ่มนักเรียน 3-4 คน ออกมานำเสนอผลงาน ( ใบงานที่ 1 )หน้าชั้นเรียน</p> <p>7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับระบบต่างๆในร่างกายของคนเรา</p> <p>8. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบต่างๆในร่างกาย การทำงานของระบบภายในร่างกายทุกระบบมีความสัมพันธ์กัน</p> <p>9. นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง อวัยวะในร่างกาย</p> <p>10. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p>	<p>1.ใบความรู้ที่1 เรื่องการจัดระบบในร่างกาย</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่1 เรื่อง อวัยวะในร่างกาย</p> <p>3.แบบประเมินผลงาน</p> <p>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2.ตรวจใบงาน</p>

จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ ประเมินผล
<p>1.นักเรียนสามารถอธิบายกลไกการทำงานของระบบย่อยอาหารของสัตว์แต่ละชนิดได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับระบบการย่อยอาหารของสัตว์แต่ละชนิดในรูปของผังความคิดได้</p>	<p>ขั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดเกี่ยวกับเรื่อง ระบบย่อยอาหารของสัตว์</li> <li>2. ครูแจ้งหัวข้อที่จะเรียนในวันนี้ ( ระบบย่อยอาหารของสัตว์ )</li> </ol> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น4 กลุ่ม ครูชี้แจงรายละเอียดและกำหนดหัวข้อให้แต่ละกลุ่มศึกษา</li> <li>4.ครูแจกกระดาษให้นักเรียนเพื่อทำผังความคิด (My map)</li> <li>5.นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มแล้วนำมาเขียนผังความคิด(My map) เกี่ยวกับเรื่องที่กลุ่มตัวเองได้</li> <li>6.ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</li> </ol> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</li> <li>8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารของสัตว์</li> <li>9. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ระบบย่อยอาหารของสัตว์ชนิดต่างๆ ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร</li> <li>10. นักเรียนทำ ใบงานที่ 2 เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์</li> <li>10. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</li> <li>11. สรุปผลคะแนน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ใบความรู้ที่2เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์</li> <li>2.ใบกิจกรรมที่2 เรื่องระบบย่อยอาหารของสัตว์</li> <li>3.แบบประเมินผลงาน</li> <li>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</li> <li>2.ตรวจใบงาน</li> </ol>

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถระบุและบอกหน้าที่ของอวัยวะในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับประโยชน์ของระบบย่อยอาหารได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถเขียนเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับเอนไซม์แต่ละชนิดที่พบในระบบย่อยอาหารของมนุษย์ได้</p>	<p>ขั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่ที่แล้ว</p> <p>2. ครูนำรูปภาพอาหารและรูปคนที่สามารถมองเห็นอวัยวะภายใน</p> <p>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>4. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน</p> <p>5.ตัวแทนกลุ่มรับใบความรู้ที่ 3 เรื่องระบบย่อยอาหารมนุษย์ และกระดาษเพื่อทำผังความคิด ( My map )</p> <p>6. นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ที่ 3 เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์</p> <p>7. นักเรียนเขียนแผนผังความคิดสรุปการย่อยที่เกิดขึ้นในอวัยวะที่แต่ละกลุ่มรับผิดชอบลงในกระดาษที่ครูแจกให้</p> <p>8. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <p>9.แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผังความคิด</p> <p>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับระบบการย่อยอาหารของมนุษย์</p> <p>11. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบย่อยอาหารของมนุษย์ว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง</p> <p>12. นักเรียนทำใบงานที่ 3 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์</p> <p>13. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p> <p>14. สรุปผลคะแนน</p>	<p>1.ใบความรู้ที่3 เรื่อง ระบบย่อยอาหารของมนุษย์</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่3 เรื่องระบบย่อยอาหารของมนุษย์</p> <p>3.แบบประเมินผลงาน</p> <p>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2.ตรวจใบงาน</p>



จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์ชนิดต่างๆได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถแยกความแตกต่างของระบบไหลเวียนเลือดของปลา แมลง และ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1. ครูพูดปลุกเร้าเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถาม ชักจูงความสนใจ</p> <p>- นักเรียนคิดว่าปลากับกุ้งที่อยู่ในน้ำด้วยกันมีระบบไหลเวียนเลือดเหมือนกันตรงไหนบ้าง</p> <p>2. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนตอบอภิปรายอย่างอิสระ</p> <p>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ)</p> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>4. แบ่งกลุ่มนักเรียนทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์ จากใบความรู้ที่ 4 เรื่องระบบไหลเวียนเลือดสัตว์ ที่ครูแจกให้</p> <p>5. เมื่อนักเรียนศึกษาเสร็จให้นักเรียนตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 2 เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์</p> <p>6. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <p>7. สุ่มนักเรียน 2-3 คนออกมานำเสนอคำตอบในใบงานที่ได้ทำ</p> <p>8. ครูได้อธิบายเพิ่มเติมจากคำตอบที่นักเรียนได้ตอบในใบกิจกรรมที่ 1 เรื่องระบบไหลเวียนเลือดสัตว์ เพื่อเป็นการสรุปคำตอบให้ตรงกัน</p> <p>9. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์แต่ละชนิด</p> <p>10. นักเรียนทำใบงานที่ 4 เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์</p> <p>11. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p>	<p>1.ใบความรู้ที่4 เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่4 เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์</p> <p>3.แบบประเมินผลงาน</p> <p>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2.ตรวจใบงาน</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการ ทำงานของอวัยวะต่างๆ ในระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกโครงสร้างของหัวใจได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถระบุองค์ประกอบของเลือดได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถแยกความแตกต่างระหว่างเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวได้</p> <p>5. นักเรียนสามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่แล้ว</p> <p>2. ครูนำรูปภาพหัวใจมนุษย์มาให้ให้นักเรียนดูและตั้งคำถาม</p> <p>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>4. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน</p> <p>5. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของมนุษย์ จาก ใบความรู้ที่ 5 เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของมนุษย์ ที่ครูแจกให้</p> <p>6. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ โดยดูวิธีตามหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1 หน้า 17</p> <p>7. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการบันทึกและสรุปผลการทดลองลงในกระดาษที่ครูแจกให้</p> <p>8. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <p>9. สุ่มนักเรียน 2-3 กลุ่มออกมาสรุปผลการทดลองที่ได้</p> <p>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทดลองที่ได้</p> <p>11. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือด</p> <p>12. นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของมนุษย์</p> <p>13. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p> <p>14. ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด]</p>	<p>1.ใบความรู้ที่5 เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของมนุษย์</p> <p>2.ใบกิจกรรมที่5 เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของมนุษย์</p> <p>3.แบบประเมินผลงาน</p> <p>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2.ตรวจใบงาน</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ประเมินผล
<p>1.นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างๆในระบบหายใจของสัตว์ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการการทำงานของระบบทางเดินหายใจของ ไฮดรา ปลา แมลง และ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถบอกถึงความแตกต่างของระบบหายใจระหว่างสัตว์ชั้นต่ำและสัตว์ชั้นสูงได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถเขียนกลไกการหายใจของสัตว์แต่ละชนิดได้</p>	<p>ขั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. นักเรียนนั่งสมาธิ 5 นาที</li> <li>2. ครูนำภาพ กบ ปลา แมลง มาให้นักเรียนดูแล้วถามนักเรียน</li> <li>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</li> </ol> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน</li> <li>5. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 6 เรื่องระบบหายใจของ และเขียนแผนภาพสรุปการหายใจของสัตว์มา 1 ชนิด</li> <li>6. ให้นักเรียนเล่นเกมส่ตอบคำถามเรื่อง ระบบหายใจของสัตว์</li> <li>7.ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</li> </ol> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. นักเรียนร่วมกันเพื่ออภิปราย เสนอแนะ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในคำถามแต่ละข้อที่เล่นเกมส์</li> <li>9. ครูสุ่มตัวนักเรียน 4 กลุ่มออกมานำเสนอแผนภาพการหายใจของสัตว์</li> <li>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในเรื่อง ระบบทางเดินหายใจของสัตว์</li> <li>11. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบหายใจของสัตว์แต่ละชนิด</li> <li>12. นักเรียนทำใบงานที่ 6 เรื่อง ระบบหายใจของสัตว์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ใบความรู้ที่6 เรื่องระบบหายใจของสัตว์</li> <li>2.ใบกิจกรรมที่6 เรื่องระบบหายใจของสัตว์</li> <li>3.แบบประเมินผลงาน</li> <li>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</li> <li>2.ตรวจใบงาน</li> </ol>

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างที่ใช้ในระบบหายใจของมนุษย์ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกความหมายของการหายใจระดับเซลล์ได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถเขียนอธิบายกลไกการแลกเปลี่ยนแก๊สในร่างกายมนุษย์ได้</p> <p>4. นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดูแลรักษาระบบหายใจได้</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่แล้ว</p> <p>2. ให้นักเรียนใช้มือจับบริเวณซี่โครง แล้วหายใจตามปกติและบอกลักษณะการเปลี่ยนแปลง</p> <p>3. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้คำถามเกี่ยวกับการหายใจ</p> <p>4. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>5. ทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดพื้นฐานความรู้ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>6. นักเรียนเข้ากลุ่ม ๑ละ 5-6 คนโดยความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน</p> <p>7. ครูแจกใบความรู้ที่ 7 เรื่องระบบหายใจของมนุษย์</p> <p>8. นักเรียนแต่ละคนศึกษาเกี่ยวกับเรื่องระบบหายใจของมนุษย์ จากใบความรู้ที่ครูแจกให้และสรุปกลไกของการหายใจ</p> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <p>9. ครูสุมนักเรียน 3-4 คนออกมานำเสนอกลไกการหายใจ 10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป</p> <p>11. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบไหลเวียนของโลหิตของมนุษย์ว่ามีองค์ประกอบ และแต่ละอย่างทำหน้าที่อะไรบ้าง</p> <p>12. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การดูแลรักษาและเสริมสร้างการทำงานของระบบหายใจ</p> <p>13. นักเรียนทำใบงานที่ 7 เรื่อง ระบบหายใจของมนุษย์</p> <p>14. ทดสอบหลังเรียน</p> <p>15. สรุปคะแนนกลุ่ม</p>	<p>1. ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง ระบบหายใจของมนุษย์</p> <p>2. ใบงานที่ 5 เรื่อง ระบบหายใจของมนุษย์</p> <p>3. แบบประเมินผลงาน</p> <p>4. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2. ตรวจใบงาน</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของระบบขับถ่ายของสัตว์ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถอธิบายกลไกการขับถ่ายของสัตว์ชนิดต่างๆได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถแยกความแตกต่างของระบบขับถ่ายของสัตว์แต่ละชนิดได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลสื่อสารและนำเสนอข้อมูลได้</p> <p>5. นักเรียนสามารถปฏิบัติตนและดูแลระบบขับถ่ายของสัตว์ได้</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนความรู้เดิม</li> <li>2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</li> <li>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</li> </ol> <p>ขั้นกิจกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มคละความสามารถกัน กลุ่มละ 4-5 คน</li> <li>5. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ที่ 8 เรื่องระบบขับถ่ายของสัตว์ มีฟองน้ำ ไฮดรา แมลง ปลา</li> <li>6. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารับใบความรู้ที่ 8 เรื่องระบบขับถ่ายของสัตว์</li> <li>7. อธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือที่เป็นใจความสำคัญ</li> <li>8. นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแผนผังความคิดระบบขับถ่ายสัตว์</li> </ol> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน</li> <li>10. ครูชมเชยผู้เรียนที่ร่วมมือกันทำกิจกรรม</li> <li>11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในเรื่อง ระบบขับถ่ายของสัตว์</li> <li>12. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบขับถ่ายของสัตว์แต่ละชนิด</li> <li>13. นักเรียนทำใบงานที่ 8 เรื่องระบบขับถ่ายของสัตว์</li> <li>15. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</li> <li>16. ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใบความรู้ที่ 8 เรื่องระบบขับถ่ายของสัตว์</li> <li>2. ใบงานที่ 8 เรื่องระบบขับถ่ายของสัตว์</li> <li>3. แบบประเมินผลงาน</li> <li>4. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</li> <li>2. ตรวจใบงาน</li> </ol>

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของระบบขับถ่ายได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของอวัยวะที่ใช้ในระบบขับถ่ายของมนุษย์ได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญและประโยชน์ของระบบขับถ่ายของร่างกายได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถเสนอแนะวิธีการปฏิบัติตนและดูแลระบบขับถ่ายให้อยู่ในภาวะปกติได้</p> <p>5. นักเรียนสามารถปฏิบัติตนและดูแลระบบการกำจัดของเสียได้</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในชั่วโมงที่แล้ว</li> <li>2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</li> <li>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</li> </ol> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. ให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน</li> <li>5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเรื่อง ไต ผิวหนัง ปอด ลำไส้ใหญ่</li> <li>6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตอบคำถามลงในใบกิจกรรมที่ 9 เรื่องระบบขับถ่ายของมนุษย์</li> <li>7. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</li> </ol> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. ครูสุมนักเรียน 4 กลุ่มให้ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป</li> <li>10. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบขับถ่ายของมนุษย์</li> <li>11. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การดูแลรักษา และเสริมสร้างการทำงานของระบบขับถ่าย</li> <li>12. นักเรียนทำใบงานที่ 9 เรื่อง ระบบขับถ่ายของมนุษย์</li> <li>13. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</li> <li>14. สรุปผลคะแนนและชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนมาก</li> <li>15. ปิดประกาศชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง ระบบขับถ่ายของมนุษย์</li> <li>2. ใบงานที่ 9 เรื่องระบบขับถ่ายของมนุษย์</li> <li>3. แบบประเมินผลงาน</li> <li>4. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</li> <li>2. ตรวจใบงาน</li> </ol>

จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของระบบสืบพันธุ์ได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถอธิบายกลไกการทำงานของอวัยวะสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิงได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของระบบสืบพันธุ์ของเพศชายและเพศหญิงได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถวาดภาพระบบสืบพันธุ์เพศหญิงเพศชายและเขียนบอกส่วนประกอบได้</p>	<p>ชั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของสัตว์</p> <p>2. ครูให้นักเรียนดูภาพเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของสัตว์ต่างๆ</p> <p>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>4. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยละความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน</p> <p>5. ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 10 เรื่องระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์ และให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันสรุป</p> <p>6. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>7. นักเรียนร่วมกันเพื่ออภิปราย เสนอแนะ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>8. ครูสุ่มตัวนักเรียน 2-3 กลุ่มออกมา นำเสนอแผนภาพที่นักเรียนวาดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์เพศหญิงและเพศชาย</p> <p>9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปในเรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์</p> <p>10. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การดูแลรักษาและเสริมสร้างการทำงานของระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์</p> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <p>11. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์</p> <p>12. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p>	<p>1.ใบความรู้ที่10 เรื่อง ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์</p> <p>2.ใบงานที่10 เรื่องระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์</p> <p>3.แบบประเมินผลงาน</p> <p>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2.ตรวจใบงาน</p>

จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบของระบบประสาทของสัตว์ชนิดต่างๆได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกความแตกต่างของระบบประสาทสัตว์แต่ละชนิดได้</p> <p>3. นักเรียนสืบค้นข้อมูลได้</p>	<p>ขั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>1. ครูตั้งประเด็นปัญหาเพื่อนำเข้าสู่บทเรียนดังนี้.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักเรียนคิดว่าสัตว์แต่ละชนิดมีระบบประสาทเหมือนกันหรือไม่</li> <li>- นักเรียนคิดว่าสัตว์ชนิดใดที่มีระบบประสาทที่สมบูรณ์แบบที่สุด</li> </ul> <p>2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p> <p>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p> <p>3. นักเรียนเข้ากลุ่มตามกลุ่มกิจกรรมเดิมสมาชิกในกลุ่มหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กัน</p> <p>4. ครูแจกใบความรู้ที่ 12 เรื่องระบบประสาทของสัตว์ และใบงานที่ 12 เรื่องระบบประสาทของสัตว์ ให้กับนักเรียน</p> <p>5. นักเรียนศึกษาความรู้เรื่องระบบประสาทของสัตว์ จากใบความรู้ที่ครูแจกให้</p> <p>6. นักเรียนเขียนสรุปแผนผังความคิดเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของสัตว์</p> <p>7. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</p> <p>8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ เรื่องระบบประสาทของสัตว์</p> <p>9. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบประสาทของสัตว์</p> <p>10. นักเรียนใบงานที่ 11 เรื่องระบบประสาทของสัตว์</p> <p>11. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p> <p>12. สรุปผลคะแนนและติดประกาศกลุ่มที่ได้คะแนนมาก</p>	<p>1.ใบความรู้ที่ 11เรื่องระบบประสาทของสัตว์</p> <p>2.ใบงานที่ 11 เรื่องระบบประสาทของสัตว์</p> <p>3.แบบประเมินผลงาน</p> <p>4.แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2.ตรวจใบงาน</p>



จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ	การวัดผล/ ประเมินผล
<p>1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของระบบประสาทได้</p> <p>2. นักเรียนสามารถบอกส่วนประกอบต่างๆและหน้าที่ของระบบประสาทของมนุษย์ได้</p> <p>3. นักเรียนสามารถบอกหลักการการทำงานของระบบประสาทของมนุษย์ได้</p> <p>4. นักเรียนสามารถวาดรูปส่วนประกอบของเซลล์ประสาทของมนุษย์ได้พร้อมทั้งชี้บอกแต่ละส่วน</p> <p>5. นักเรียนสามารถเขียนบอกกลไกการทำงานของระบบประสาทของมนุษย์ได้</p>	<p><b>ขั้นนำเข้าสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p>1. ครูทบทวนความรู้เดิมที่เรียนในช่วงที่แล้ว</p> <p>2. นักเรียนและครูร่วมกันสนทนาที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ</p> <p><b>ขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b></p> <p>4. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5 คน โดยลดความสามารถ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 1 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กัน</p> <p>5. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาจับใบความรู้ที่ 12 เรื่อง ระบบประสาทของมนุษย์</p> <p>6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบความรู้ที่ครูแจกให้</p> <p>7. นักเรียนแต่ละกลุ่มวาดภาพส่วนประกอบของเซลล์ประสาท</p> <p>8. ในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p><b>ขั้นอภิปรายและสรุปผล</b></p> <p>9. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนองานที่นักเรียนวาดหน้าชั้นเรียน</p> <p>10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป</p> <p>11. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ระบบประสาทของมนุษย์ การดูแลรักษาและการเสริมสร้างการทำงานของระบบประสาท</p> <p>12. นักเรียนทำใบงานที่ 12</p> <p>13. ครูเฉลยและให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจ</p>	<p>1. ใบความรู้ที่ 12 เรื่อง ระบบประสาทของมนุษย์</p> <p>2. ใบงานที่ 12 เรื่อง ระบบประสาทของมนุษย์</p> <p>3. แบบประเมินผลงาน</p> <p>4. แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p>	<p>1. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p> <p>2. ตรวจใบงาน</p>

ภาคผนวก ง.  
วิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

ตารางภาคผนวกที่ 2 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2	7	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	11	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3	13	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	14	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	15	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4	18	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	21	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	22	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
5	23	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	24	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	25	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	26	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	27	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
6	28	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	29	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	30	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	31	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
7	32	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	33	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	34	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
8	35	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	36	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	37	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
9	38	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	39	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	40	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (B)	ข้อที่	ความยากง่าย(p)	อำนาจจำแนก(B)
1	.72	.56	21	.59	.36
2	.72	.45	22	.49	.43
3	.62	.63	23	.62	.29
4	.64	.44	24	.51	.47
5	.54	.39	25	.51	.35
6	.59	.36	26	.52	.40
7	.51	.35	27	.64	.55
8	.59	.36	28	.64	.22
9	.56	.55	29	.56	.55
10	.62	.63	30	.64	.67
11	.59	.36	31	.56	.32
12	.59	.59	32	.59	.71
13	.59	.25	33	.59	.25
14	.49	.43	34	.72	.67
15	.49	.31	35	.56	.43
16	.62	.40	36	.77	.64
17	.51	.35	37	.51	.35
18	.59	.36	38	.69	.41
19	.56	.55	39	.67	.71
20	.51	.47	40	.59	.59

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่น  $r_{cc} = 0.92$

ตารางภาคผนวกที่ 4 สรุปการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้หลายแบบวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบ  
ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้ 1-12)

รายการประเมิน	ผลการประเมินแผนการเรียนรู้ที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. สารสำคัญ												
1.1 ชัดเจนเข้าใจ	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
ง่าย	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
1.2 ถูกต้อง												
2. จุดประสงค์การเรียนรู้												
2.1 ระบุพฤติกรรม	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
ที่ต้องการวัดได้ชัดเจน												
2.2 สอดคล้องกับ	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
เนื้อหา												
3. สารการเรียนรู้												
3.1 เนื้อหา												
เหมาะสม	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
กับ												
ระดับชั้น												
3.2 เนื้อหา	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
เหมาะสม												
กับวัยของผู้เรียน	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
3.3 เนื้อหา												
น่าสนใจ												
เป็นประโยชน์ต่อ												
นักเรียน												
4. กิจกรรมการเรียนรู้												
4.1 เหมาะสมกับ												
ผู้เรียน	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
4.2 สอดคล้องกับ												
เนื้อหา	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
4.3 กิจกรรม												
เป็นไปตามขั้นตอนง่าย	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
ไปยาก												



ภาคผนวก จ  
แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบบันทึกการศึกษาเอกสาร



แบบสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์ ครุต้นแบบ สาขาวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์  
เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 2  
ผู้สัมภาษณ์ นางสาวสุกัญญา ฝุยปุโรย  
ผู้ให้สัมภาษณ์

เนื้อหาที่สัมภาษณ์ เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2  
โดยสัมภาษณ์วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 7 เรื่อง คือ

1. การจัดระบบในร่างกาย
2. ระบบย่อยอาหาร
  - 2.1 ระบบย่อยอาหารของสัตว์
  - 2.2 ระบบย่อยอาหารของมนุษย์
3. ระบบไหลเวียนเลือด
  - 3.1 ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์
  - 3.2 ระบบไหลเวียนเลือดมนุษย์
4. ระบบหายใจ
  - 4.1 ระบบหายใจของสัตว์
  - 4.2 ระบบหายใจของมนุษย์
5. ระบบขับถ่าย
  - 5.1 ระบบขับถ่ายของสัตว์
  - 5.2 ระบบขับถ่ายของมนุษย์
6. ระบบสืบพันธุ์
  - 6.1 ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์
7. ระบบประสาท
  - 7.1 ระบบประสาทของสัตว์
  - 7.2 ระบบประสาทของมนุษย์

ประเด็นการสัมภาษณ์ในแต่ละวิธี

1. ขั้นตอนการสอน (Syntax)
2. การปฏิสัมพันธ์ (Social System)
3. การตอบสนอง (Principles of Reaction)
4. การสนับสนุนการเรียนการสอน (Support System)

ผู้ให้สัมภาษณ์	ขั้นตอนการสอน	การปฏิสัมพันธ์	การตอบสนอง	การสนับสนุน การเรียนการสอน
	-ขั้นตอนการสอน -กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน -วิธีการปฏิบัติใน ขั้นตอนต่างๆ	-บทบาทของครู -บทบาทของ นักเรียน -ความสัมพันธ์ ในห้องเรียน	-การวัดผล -การประเมินผล	-สื่อการสอน -วัสดุที่ต้องใช้ ในการสอน

### เริ่มสัมภาษณ์

1. แนะนำผู้วิจัย (แนะนำชื่อ – นามสกุล)
2. ชี้แจงเหตุผลและวัตถุประสงค์ในการสัมภาษณ์
3. อธิบายให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจรายละเอียดการสัมภาษณ์
4. สนทนาเกี่ยวกับรายละเอียดของผู้ให้สัมภาษณ์
  - 4.1 นักเรียนที่สอนมีผลการเรียนรู้เป็นอย่างไรบ้าง
  - 4.2 การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีปัญหาอย่างไรบ้าง มีวิธีแก้ปัญหานั้นอย่างไร
5. เริ่มคำถามในการสัมภาษณ์
  - 5.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์  
ในเนื้อหา 7 เรื่องมีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใดบ้าง ควรจัดอย่างไร
  - 5.2 ขั้นตอนการสอน
    - มีขั้นตอนการสอนอย่างไร
    - มีการนำเข้าสู่บทเรียนอย่างไร
    - มีการประเมินความรู้เดิมของผู้เรียนหรือไม่อย่างไร
    - เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่อย่างไร
    - วิธีปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ ทำอย่างไรบ้างผู้เรียนจึงจะมีความก้าวหน้าในการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
  - 5.3 การปฏิสัมพันธ์
    - ความสัมพันธ์ในห้องเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงควรเป็นอย่างไร
    - บทบาทของครูเป็นอย่างไร
    - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียนเป็นอย่างไร
    - บรรยากาศในห้องเรียนควรเป็นอย่างไร
  - 5.4 การตอบสนอง

- การตอบสนองของผู้เรียนควรมีการวัดผลและประเมินผลอย่างไร
- การวัดผลทำอย่างไร
- การประเมินผลทำอย่างไร

#### 5.5 การสนับสนุนการเรียนการสอน

- สิ่งที่เกี่ยวข้องการเรียนการสอนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมีอะไรบ้าง อย่างไร
- สื่อการสอนควรเป็นอย่างไร
- วัสดุที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนต้องจัดอย่างไร
- จัดสภาพแวดล้อมในการเรียนอย่างไร เพราะเหตุใด
- ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนแต่ละครั้ง ควรจัดอย่างไร
- จะประเมินผลอย่างไรว่าผู้เรียนได้ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่

แบบบันทึกการศึกษาเอกสาร

1. ชื่อเอกสารที่ศึกษา.....  
.....

2. ชื่อผู้แต่ง.....  
.....

ปีที่พิมพ์.....  
สำนักพิมพ์.....  
หน้า.....

3. เรื่องที่ศึกษา.....  
.....  
.....

4. ผลการศึกษา.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้ศึกษา  
(.....)

ภาคผนวก ฉ  
ตัวอย่างการสัมภาษณ์

ตัวอย่างการสัมภาษณ์  
เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวสุกัญญา ฝุยปุโรย

ผู้ให้สัมภาษณ์ คนที่ 1

เนื้อหาที่สัมภาษณ์ เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์

เริ่มสัมภาษณ์

1. ดิฉัน นางสาวสุกัญญา ฝุยปุโรย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผล การศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการ เรียน เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2: การวิจัยแบบผสมวิธี ผู้วิจัยจะ พัฒนาการเรียนการสอนจึงได้มาสัมภาษณ์ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่โรงเรียนตั้งไว้(เกรดเฉลี่ย 2.75) ขึ้น ไป และจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาแล้วจะได้นำไปพัฒนาการเรียนการสอนและใช้ ประกอบการทำวิทยานิพนธ์

เริ่มคำถามในการสัมภาษณ์

คำถาม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ใน

เนื้อหา เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์มีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใด

คำตอบ การสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น

คำถาม มีขั้นตอนการสอนอย่างไร

คำตอบ มีขั้นตอนการสอน ดังนี้

ขั้นเร้าความสนใจ

ครูสร้างความสนใจโดยอาจดูภาพ ชักจูงความสนใจและ เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบ

อภิปรายอย่างอิสระ

ขั้นสำรวจและค้นหา

ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้าหนังสือเรียน ห้องสมุด YOUTUBE อย่าง ใดอย่างหนึ่ง เมื่อนักเรียนศึกษาเสร็จให้นักเรียนตอบคำถาม โดยในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครู คอยให้คำแนะนำและคอยสังเกตพฤติกรรมนักเรียน สังเกตตารางทำงานร่วมกันและการแบ่งงาน ของแต่ละกลุ่ม

ขั้นอภิปรายและสรุปผล

ให้แต่ละกลุ่มออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน และครูอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นขยายความรู้

ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์ชั้นสูงและสัตว์ชั้นต่ำ

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล

ให้นักเรียนทำใบงาน เรื่องที่เรียนจบในชั่วโมง  
 คำถาม สื่อ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ ที่ใช้  
 คำตอบ หนังสือเรียน ใบความรู้ ห้องสมุด YOUTUBE

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวสุกัญญา ผุยบุโรย

ผู้ให้สัมภาษณ์ คนที่ 2

เนื้อหาที่สัมภาษณ์ เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์

คำถาม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ใน

เนื้อหา เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์มีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใด

คำตอบ การสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น

คำถาม มีขั้นตอนการสอนอย่างไร

คำตอบ มีขั้นตอนการสอน ดังนี้

ขั้นสร้างความสนใจ

ครูสร้างความสนใจโดยเข้าสู่บทเรียนโดยการตั้งคำถาม ชักจูงความสนใจและ เปิด

โอกาสให้นักเรียนตอบคำถามตามความคิดเห็น

ขั้นสำรวจและค้นหา

ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้าจากใบความรู้ ห้องสมุด เมื่อนักเรียน  
 ศึกษาเสร็จให้นักเรียนตอบคำถาม โดยในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและ  
 สังเกตพฤติกรรมนักเรียน

ขั้นอภิปรายและสรุปผล

ครูให้ตัวแทนกลุ่มออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน และครูอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นขยายความรู้

ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์แต่ละชนิด

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล

ให้นักเรียนทำใบงาน เรื่องที่เรียนจบในชั่วโมง

คำถาม สื่อ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ ที่ใช้

คำตอบ หนังสือเรียน ใบความรู้ YOUTUBE

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวสุกัญญา ผุยบุโรย

ผู้ให้สัมภาษณ์ คนที่ 3

เนื้อหาที่สัมภาษณ์ เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์

คำถาม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ใน  
เนื้อหา เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์มีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใด

คำตอบ การสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 ขั้น

คำถาม มีขั้นตอนการสอนอย่างไร

คำตอบ มีขั้นตอนการสอน ดังนี้

ขั้นเร้าความสนใจ

ครูสร้างความสนใจโดยการดูภาพ เช่นภาพระบบหายใจของสัตว์ ในห้องถื่น ชักจูง  
ความสนใจโดยการถามและ เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบอภิปรายอย่างอิสระ

ขั้นสำรวจและค้นหา

แบ่งกลุ่มให้นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้าจาก หนังสือเรียน ห้องสมุด YOUTUBE  
ตามความเหมาะสม เมื่อนักเรียนศึกษาเสร็จให้นักเรียนตอบคำถาม โดยในขณะที่นักเรียนทำ  
กิจกรรมครูคอยให้คำแนะนำและสังเกตการทำงานกลุ่ม

ขั้นอภิปรายและสรุปผล

ครูให้ตัวแทนกลุ่มออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน และครูอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นขยายความรู้

ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์ในห้องถื่น

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล

ให้นักเรียนทำใบงาน เรื่องที่เรียนจบในชั่วโมง การทำงานกลุ่ม การรายงานกลุ่ม

คำถาม สื่อ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ ที่ใช้

คำตอบ หนังสือเรียน ใบความรู้ ห้องสมุด YOUTUBE

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวสุกัญญา ผุยบุโรย

ผู้ให้สัมภาษณ์ คนที่ 4

เนื้อหาที่สัมภาษณ์ เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์

คำถาม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ใน

เนื้อหา เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์มีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใด

คำตอบ การจัดการเรียนการสอนตามกรอบแนวคิดของ Joyce และ Weil and Showers

ขั้นตอนการสอน

คำถาม กิจกรรมการเรียนการสอนทำอย่างไร

คำตอบ ครูให้นักเรียนเข้ากลุ่ม โดยการค้นคว้าเป็นกลุ่มให้นักเรียนศึกษาภาพระบบไหลเวียน  
เลือดสัตว์ ในห้องถื่น เช่น ไล้เตือน แล้วให้นักเรียนอธิบายส่วนประกอบต่างๆที่พบ ให้นักเรียนได้  
เห็นความแตกต่างระหว่างสัตว์และมนุษย์ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มใช้ความคิดร่วมกัน แล้วร่วมกัน  
บันทึกข้อมูลที่ศึกษาได้ในแต่ละกลุ่ม แล้วครูให้นักเรียนตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ให้

การปฏิสัมพันธ์



คำถาม บทบาทของครูในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม

คำตอบ บทบาทของครูอาจเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้  
แนะนำการทำงานของแต่ละกลุ่ม แหล่งข้อมูลอื่นๆ

คำถาม บทบาทของนักเรียนเป็นอย่างไร

คำตอบ สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันทำงาน ทำตามคำแนะนำของครู

การตอบสนอง

คำถาม การวัดผลและการประเมินผลควรทำอย่างไร

คำตอบ การปฏิบัติงานกลุ่ม การตอบคำถาม

การสนับสนุนการเรียนการสอน

คำถาม สื่อการสอนควรเป็นอย่างไร

คำตอบ ทันสมัย ง่าย น่าสนใจ เช่น YOUTUBE ระบบอินเทอร์เน็ต

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวสุกัญญา ฝุยบุโรย

ผู้ให้สัมภาษณ์ คนที่ 5

เนื้อหาที่สัมภาษณ์ เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง ระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์

คำถาม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เรื่องระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์ใน

เนื้อหา เรื่องระบบไหลเวียนเลือดของสัตว์มีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร

คำตอบ การจัดการเรียนการสอนตามกรอบแนวคิดของ Joyce และ Weil and Showers

ขั้นตอนการสอน

คำถาม กิจกรรมการเรียนการสอนทำอย่างไร

คำตอบ นักเรียนเข้ากลุ่มทำงาน ให้นักเรียนศึกษาภาพระบบไหลเวียนเลือดสัตว์ ชั้นต่ำ เช่น สัตว์

เซลล์เดียวซึ่งครูเตรียมรูปภาพมาให้ หรือศึกษาในหนังสือเรียน แล้วให้นักเรียนอธิบาย

ส่วนประกอบต่างๆที่พบ แล้วร่วมกันบันทึกข้อมูลที่ศึกษาได้ในแต่ละกลุ่ม แล้วครูให้นักเรียนตอบ

คำถาม

การปฏิสัมพันธ์

คำถาม บทบาทของครูในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม

คำตอบ บทบาทของครูอาจเป็นผู้นำในการทำกิจกรรมเดินดูการทำงานของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้

แนะนำกิจกรรมต่างๆที่นักเรียนทำ

คำถาม บทบาทของนักเรียนเป็นอย่างไร

คำตอบ สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันทำงาน ศึกษางานที่ครูมอบหมาย บันทึกผลงานกลุ่ม

การตอบสนอง

คำถาม การวัดผลและการประเมินผลควรทำอย่างไร

คำตอบ การรายงานผลงานหน้าชั้นเรียน การปฏิบัติกลุ่ม การตอบคำถาม

การสนับสนุนการเรียนการสอน

คำถาม สื่อการสอนควรเป็นอย่างไร  
คำตอบ ทันสมัย น่าสนใจ เช่น YOUTUBE ระบบอินเทอร์เน็ต

ภาคผนวก ข  
หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ


**บันทึกข้อความ**

ราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ว ๐๘๐๒/๒๕๕๖

วันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๖

ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

อาจารย์ คร. ไทศาล วรรค้ำ

ด้วย นางสาวสุกัญญา สุขบุโรย หัตถ์ประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๗๐๓๒๒ นักศึกษาปริญญาโท วิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิจัยแบบผสมวิธี เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบ กายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ
- ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
  - ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
  - ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
  - อื่นๆ ระบุ.....


จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

การ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

๐๘๐๒/๒๕๕๖

วันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย


อาจารย์อาทิตย์ อาญาหาญ

ด้วย นางสาวสุกัญญา ฟูขำโรย หัตถ์ประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๗๐๓๒๒ นักศึกษาปริญญาโท  
การวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิจัยแบบผสมวิธี เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบ  
นิยามมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
ขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย


**บันทึกข้อความ**

ราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โทร. ๓๐๐

ร.ว ๐๘๐๒/๒๕๕๖

วันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๖

ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

อาจารย์อัมรินทร์ พูลพุทธา

ด้วย นางสาวสุกัญญา สุขบุโรย รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๑๗๐๓๒๒ นักศึกษาปริญญาโท วิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิจัยแบบผสมวิธี เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบ กายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี  
 โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โรงเรียนศรีสมเด็จวิทยาคมพัฒนาวิทย  
เลขที่รับ ๑๕๖  
วันที่ ๒๕ เดือน ๑๒ พ.ศ. ๒๕๖๖  
เวลา ๑๕.๐๐ น.



บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๓๓

๒๖ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน คุณสุวิมลรัตน์ ศรีสารนาค

ด้วย นางสาวสุกัญญา หุสขุโรย รหัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๗๐๓๒๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การวิจัยแบบผสมวิธี เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบ โครงข่ายคอมพิวเตอร์ และฮาร์ดแวร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒"

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องของคำแปลภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี

ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้แทนมหาวิทยาลัย

เพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์สุวิมลรัตน์ ศรีสารนาค

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เห็นควรมอบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไทรวรรณ)

ไปรษณีย์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๘ ทราบ

ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์ โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๕๓๘

1101 ๐๐ ๑๑๖๖๖๖  
 นายชยพร จรรย์กาต  
 25 ก.ย. 2556

โรงเรียนศรีสมเด็จพิทยพัฒน์วิทยาลัย

เลขที่รับ..... ๗๒๖

วันที่..... ๒๐..... เดือน..... ๐๔..... พ.ศ. ๖๐

เวลา..... ๑๖.๓๐

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๕๐๐๑



ที่ ศร ๐๕๔๐.๐๑/ว ๐๘๓๓

๒๗ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นาง อารินันท์ อรรถนที

ด้วย นางสาวสุกัญญา ผุสโปโรย หัสประจำตัว ๕๔๘๒๑๐๑๗๐๓๒๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิจัยแบบผสมวิธี เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒”

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ณ โอกาสนี้

เพื่อโปรดทราบ

ผ.อ.วิมลพร เกตุคำ ผอ.สพ.พ.น.ศ.สพ.พ.น.ศ.

ขอแสดงความนับถือ

ตรงคุณหญิงวิมลพร เกตุคำ ผอ.สพ.พ.น.ศ.สพ.พ.น.ศ.

เห็นความชอบ/แจ้ง

ผู้อำนวยการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ทราบ

ดำเนินการส่งเรื่องถึง  
บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร ๐-๔๓๗๒-๕๔๓๘

Handwritten signature and date: 11/06/2556