



ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2545) มาตรา 24 ได้ให้ความสำคัญของการจัดการศึกษาว่าการจัดการศึกษาให้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิด จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยให้มีความสมดุลระหว่างความรู้และคุณธรรม รวมทั้งควรให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยจัดสภาพแวดล้อม และสื่อการเรียนรู้ที่อำนวยความสะดวกต่อการเรียน จึงเกิดการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาเรื่องการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสิ้น 6 เล่ม ได้แก่

- เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท
- เล่มที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่อมไร้ท่อ
- เล่มที่ 3 ความสำคัญของระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ
- เล่มที่ 4 วิธีการดูแลรักษาระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ
- เล่มที่ 5 ภาวะการเจริญเติบโตและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
- เล่มที่ 6 การส่งเสริมและพัฒนาตนเองให้เจริญเติบโตสมวัย

สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท มีเนื้อหาเกี่ยวกับ โครงสร้างของระบบประสาท และหน้าที่ของระบบประสาท ซึ่งในแต่ละเล่มของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะประกอบด้วยคำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทครู บทบาทนักเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา บัตรคำสั่ง บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนรวมทั้งบัตรเฉลยในแต่ละชุดกิจกรรม เพื่อให้ นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ และทราบผลการเรียนในทันที

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาเล่มนี้ จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีเพื่อนร่วมกันตรวจสอบความเข้าใจ พร้อมทั้งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน ซึ่งจะส่งเสริมทักษะกระบวนการคิด และฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ตลอดจนส่งเสริมการทำงานร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน รวมทั้งเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไป

ณัฐฤดี ไชยมหา

สารบัญชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท

เรื่อง	หน้า
1 คำนำ.....	1
2 สารบัญ.....	2
3 คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้.....	3
4 บทบาทครู.....	4
5 บทบาทนักเรียน.....	6
6 ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา.....	8
7 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้.....	9
8 แบบทดสอบก่อนเรียน.....	10
9 บัตรคำสั่งที่ 1.1	12
10 บัตรเนื้อหาที่ 1.1 เรื่อง โครงสร้างของระบบประสาท.....	13
11 บัตรกิจกรรมที่ 1.1 ระบบประสาท.....	18
12 บัตรกิจกรรมที่ 1.2 ส่วนประกอบของระบบประสาท.....	19
13 บัตรคำสั่งที่ 1.2	20
14 บัตรเนื้อหาที่ 1.2 เรื่อง หน้าที่ของระบบประสาท.....	21
15 บัตรกิจกรรมที่ 1.3 หน้าที่ของระบบประสาท.....	27
16 บัตรกิจกรรมที่ 1.4 วิเคราะห์การทำงานของสมองและไขสันหลัง.....	28
17 บัตรคำสั่งที่ 1.3	29
18 บัตรกิจกรรมที่ 1.5 แผนผังความคิด.....	30
19 แบบทดสอบหลังเรียน.....	31
20 บรรณานุกรม.....	33
21 บัตรเฉลย.....	35
22 แบบประเมิน.....	41
23 กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน.....	47

คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ เป็นส่วนหนึ่งของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 6 เล่ม ดังนี้

- เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท
- เล่มที่ 2 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่อมไร้ท่อ
- เล่มที่ 3 ความสำคัญของระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ
- เล่มที่ 4 วิธีการดูแลรักษาระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ
- เล่มที่ 5 ภาวะการเจริญเติบโตและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง
- เล่มที่ 6 การส่งเสริมและพัฒนาตนเองให้เจริญเติบโตสมวัย

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาชุดนี้เป็น “เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท” โดยใช้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ จำนวน 3 ชั่วโมง

3. ในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จะประกอบไปด้วย

- ❖ คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้
- ❖ บทบาทครู
- ❖ บทบาทนักเรียน
- ❖ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้
- ❖ บัตรคำสั่ง
- ❖ บัตรเนื้อหา
- ❖ บัตรกิจกรรม
- ❖ แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน
- ❖ บัตรเฉลย

4. การประเมินผล

4.1 ผลการเรียนรู้ประเมินจาก

- 4.1.1 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน-แบบทดสอบหลังเรียน
- 4.1.2 ประเมินผลจากผลงานของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมจากบัตรกิจกรรม
- 4.1.3 ประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน
- 4.1.4 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 เกณฑ์การประเมินผล นักเรียนต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 จึงจะสามารถเรียนในเล่มต่อไปได้ หากนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลต้องเรียนซ่อมเสริม

4.3 การเรียนซ่อมเสริม สำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ให้นักเรียนศึกษาบัตรเนื้อหาใหม่อีกครั้ง หรือใช้ระบบเพื่อนช่วยเพื่อน หรือครูอธิบายเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดนี้ ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดต่างๆ ทั้งด้านเนื้อหา กิจกรรมและกระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการปฏิบัติตนก่อนการใช้ชุดกิจกรรมมีดังนี้

1. ครูต้องศึกษาวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา แผนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและการประเมินผลให้เข้าใจ
2. ครูต้องเตรียมการสอนล่วงหน้า เตรียมสถานที่ สื่อการสอนต่างๆ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์อื่น ที่ไม่ได้จัดไว้ในชุดกิจกรรมให้พร้อมก่อนที่จะใช้
3. เมื่อมีกิจกรรมกลุ่มให้นักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละเท่าๆ กัน จำนวน 5 กลุ่ม โดย แต่ละกลุ่มจะละเพศ ละความสามารถ ให้มีการเลือกประธานและเลขานุการกลุ่ม พร้อมทั้งแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบแก่สมาชิกในกลุ่ม
4. ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจบทบาทของตนเอง แนะนำขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แนวปฏิบัติในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วจึงให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจได้ซักถามเกี่ยวกับวิธีการเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม หรือบทบาทของนักเรียนเอง ตลอดจนข้อสงสัยอื่นๆ
5. ก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละเล่ม ต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความปลอดภัยในชีวิต จำนวน 30 ข้อ และในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน
6. ชี้นำเข้าสู่บทเรียนให้เป็นหน้าที่ของครู เป็นผู้นำเข้าสู่บทเรียน โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วม ร่วมในการทำกิจกรรม
7. ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูคอยให้คำปรึกษา แนะนำ กระตุ้นให้นักเรียนทำ กิจกรรมอย่างกระตือรือร้น และเปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมตามบทบาทที่สมาชิกในกลุ่มมอบหมาย พร้อมทั้งสังเกตและประเมินพฤติกรรมระหว่าง เรียนของนักเรียนไปด้วย
8. เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละเล่ม โดยใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที แล้วต้องตรวจกระดาษคำตอบทันที เพื่อที่นักเรียนจะได้ทราบคะแนนพัฒนาของตน และคะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่ม
9. เมื่อนักเรียนเรียนจบครบทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ จำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ แล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบเพื่อทราบผลการพัฒนา
10. การวัดและประเมินผล ประเมินจากแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน และตรวจบัตรกิจกรรม
11. นักเรียนร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้โดยครูเป็นเพียงที่ปรึกษาคอยแนะนำเมื่อนักเรียนมี ปัญหาขอความช่วยเหลือเท่านั้น

12. ระหว่างปฏิบัติการสอนครูควรสอดแทรกคุณธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้กับนักเรียน
13. ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ครูควรหาเวลาให้นักเรียนกลับไปศึกษาชุดกิจกรรม นั้น ๆ ใหม่ แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
14. เมื่อสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ครูให้นักเรียนตรวจสอบ เก็บชุดกิจกรรมการ เรียนรู้ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อย เพื่อสะดวกในการใช้ครั้งต่อไป

• บทบาทนักเรียน •

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนควรปฏิบัติตามคำแนะนำ และตามบทบาทของนักเรียน ดังนี้

1. อ่านคำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนและบทบาทนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม

2. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ จำนวน 30 ข้อ เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานของตนเอง และทำแบบทดสอบก่อนเรียนในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มละ 10 ข้อ

3. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 4 - 5 คน เลือกประธานและเลขานุการ พร้อมทั้งให้ทุกคนได้รับผิดชอบหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมในกลุ่ม

4. ขณะปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ซักถามแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อย่างมีอิสระ มีเหตุผล ยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น เรียนรู้อย่างมีความสุข และสามารถขอคำแนะนำ จากครูผู้สอนเมื่อมีปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรม

5. เนื่องจากการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเวลาจำกัด นักเรียนต้องวางแผนในการทำงานเพื่อให้งานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

6. หัวหน้ากลุ่มแต่ละกลุ่มรับซองบรรจุเอกสารจากครู (2 ชุด ต่อ 1 กลุ่ม) แต่ละกลุ่มศึกษาบัตรเนื้อหา ทำบัตรกิจกรรมตามที่กำหนด สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมกันศึกษา ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอน ตามเวลาที่กำหนดให้ อย่างเคร่งครัด

7. หัวหน้ากลุ่มอ่านเฉลยบัตรกิจกรรมที่อยู่ในส่วนภาคผนวก สมาชิกในกลุ่มร่วมกันตรวจตามเกณฑ์ที่ระบุไว้และรวมคะแนนที่ได้ เลขานุการกลุ่มจดบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน

8. หลังจากเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเล่มจบแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ครูตรวจแบบทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแจ้งคะแนนให้ทราบ เลขานุการกลุ่มแต่ละกลุ่มจดบันทึกคะแนนที่ครูแจ้ง ลงในแบบบันทึกคะแนนทดสอบประจำชุดกิจกรรมการเรียนรู้

9. เมื่อนักเรียนเรียนจบทุกชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ จำนวน 30 ข้อ

10. นำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนไปหาคะแนนพัฒนาเฉลี่ยของกลุ่ม ซึ่งได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนพัฒนาของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม เลขานุการกลุ่มจดบันทึกคะแนนที่คำนวณได้ ลงในแบบบันทึกคะแนน

11. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้กับเกณฑ์การตัดสินกลุ่มที่ได้รับการยกย่องหรือยอมรับ เพื่อกำหนดระดับพัฒนาของกลุ่ม เลขานุการกลุ่มจดบันทึกระดับพัฒนาของกลุ่มที่ได้ลงในแบบบันทึกคะแนนพัฒนา

12. ขณะทำแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต้องทำด้วยความซื่อสัตย์ ไม่ลอกเพื่อน

13. เมื่อนักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ให้เก็บเล่มชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งคืนครูผู้สอนด้วยความเรียบร้อย

14. สมาชิกภายในกลุ่มมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

หัวหน้ากลุ่ม มีหน้าที่ดังนี้

- ❖ เป็นผู้นำในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยทำหน้าที่อ่านบัตรกิจกรรม เพื่อให้ทุกคนทำตามคำชี้แจงในการประกอบกิจกรรม ให้เป็นไปตามขั้นตอน
- ❖ ควบคุมดูแลการทำงาน หรือการประกอบกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบเรียบร้อยไม่ส่งเสียงดังรบกวนกลุ่มอื่น
- ❖ ตรวจสอบการจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อยหลังเสร็จกิจกรรมการเรียนรู้
- ❖ เป็นผู้ติดต่อกับครูเมื่อมีปัญหาภายในกลุ่ม
- ❖ เป็นผู้อ่านบัตรเฉลยแต่ละกิจกรรมให้เพื่อนฟังเพื่อตรวจคำตอบ

เลขานุการ มีหน้าที่ดังนี้

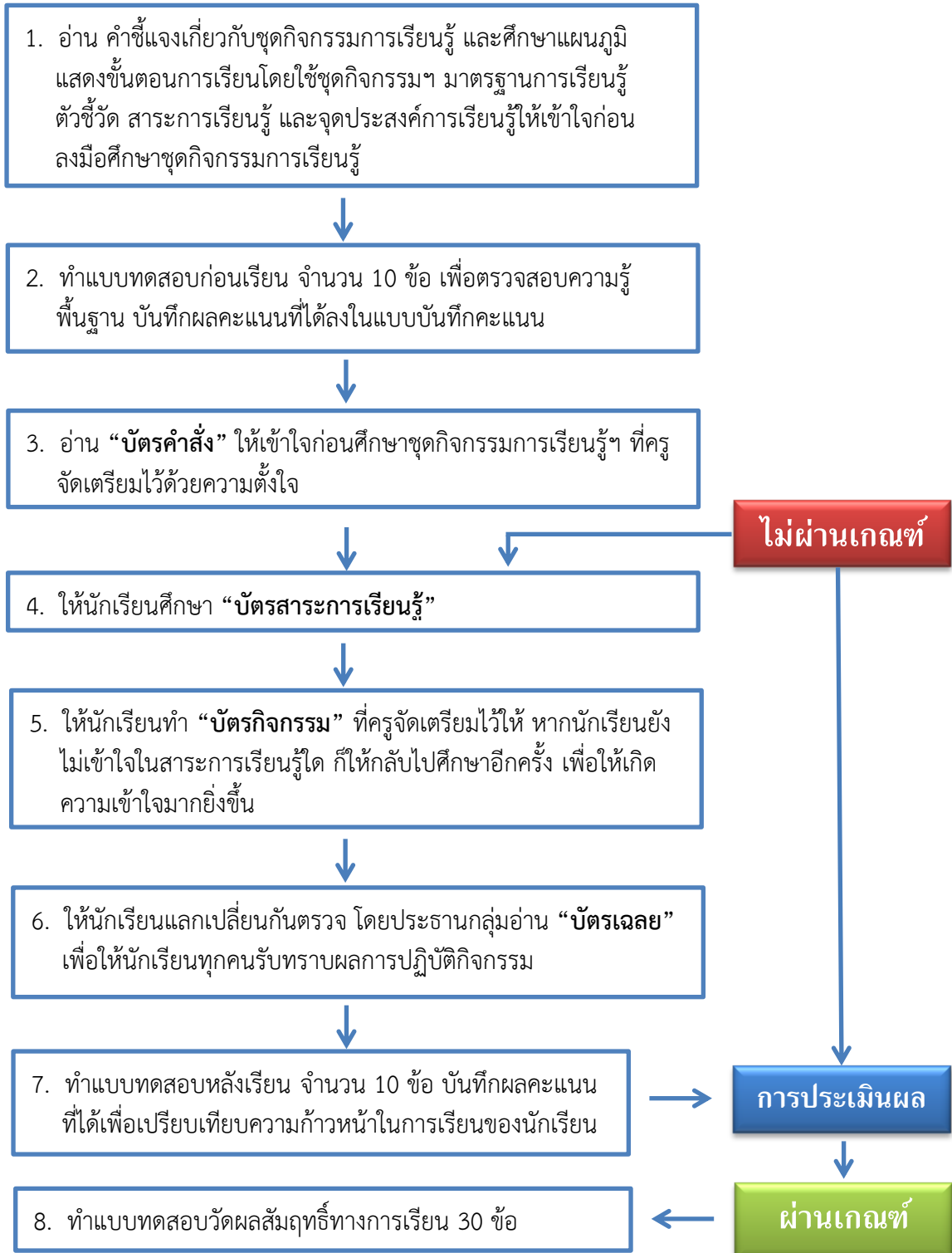
- ❖ เป็นผู้แจกบัตรกิจกรรม และรวบรวมส่งครู เมื่อสมาชิกทุกคนทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- ❖ บันทึกคะแนนของสมาชิกในกลุ่ม ลงในแบบบันทึกผลการประเมินด้านความรู้

สมาชิกกลุ่ม มีหน้าที่ดังนี้

- ❖ ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และให้ทันตามกำหนดโดยไม่ชวนเพื่อนคุยหรือเล่น
- ❖ ศึกษาบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม และปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม
- ❖ ร่วมกันอภิปรายและสรุปผลจากการปฏิบัติกิจกรรม
- ❖ ช่วยเก็บวัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอนต่าง ๆ ของกลุ่มตนเองใส่ซองให้เรียบร้อย นอกจากแบบบันทึกผลการประเมินด้านความรู้ให้รวบรวมส่งครู

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา

เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
(เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท)



มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา

เรื่อง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

ตัวชี้วัด

พ 1.1 ม.1/1 อธิบายความสำคัญของระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อที่มีผลต่อ
สุขภาพการเจริญเติบโต และการพัฒนาการของวัยรุ่น

สาระการเรียนรู้

- ความสำคัญของระบบประสาท และระบบต่อมไร้ท่อที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโต
และการพัฒนาการของวัยรุ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (Knowledge : K)

1. อธิบายการทำงานของระบบประสาทได้

ด้านกระบวนการ (Process : P)

2. ตูแลรักษาระบบประสาทของร่างกายได้
3. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทำงานกลุ่มที่ดี

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude : A)

4. เห็นความสำคัญของระบบการทำงานของระบบประสาทที่มีผลต่อสุขภาพ
และการเจริญเติบโต
5. นักเรียนมีความซื่อสัตย์และมีวินัย
6. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานและใฝ่เรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท**

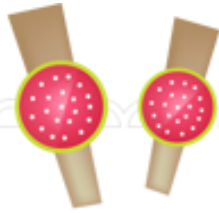
รายวิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ
2. การตอบให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือก ก ข ค และ ง เพียงคำตอบเดียวแล้ว
ทำเครื่องหมาย ☒ ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ

-
- หน่วยย่อยที่เล็กที่สุดที่ประกอบขึ้นเป็นร่างกายของมนุษย์คือ
ก. เซลล์ ข. ระบบ ค. อวัยวะ ง. ร่างกาย
 - ถ้าระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย
ก. ไม่มีผลใดๆ ต่อร่างกาย ข. น้ำหนักเพิ่มมากขึ้นมีผิวพรรณเปล่งปลั่ง
ค. ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ ง. สุขภาพเกิดปัญหาในร่างกายเจ็บป่วยง่าย
 - ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของระบบประสาทได้ถูกต้องที่สุด
ก. ควบคุมเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์
ข. ควบคุมการทำงานของระบบประสาท
ค. ควบคุมการทำงานของร่างกายไปยังส่วนต่างๆ
ง. ควบคุมและส่งความรู้สึกไปยังอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย
 - อวัยวะใดเป็นอวัยวะหลักของระบบประสาท
ก. เซลล์ประสาท ข. เส้นประสาท ค. ต่อมไร้ท่อ ง. สมอง
 - ระบบประสาทของมนุษย์มีองค์ประกอบตามข้อใด
ก. สมอง ไขสันหลัง ไยประสาท ข. สมอง ไขสันหลัง เส้นประสาท
ค. สมอง ไยประสาท เส้นประสาท ง. สมอง ไขสันหลัง เซลล์ประสาท
 - สมองส่วนใดทำหน้าที่ควบคุมการหายใจของปอด
ก. ไฮโปทาลามัส ข. เมดัลลาออบลองกาตา
ค. ซีรีเบลลัม ง. ซีรีบรัม
 - ข้อใดต่อไปนี้ที่ประกอบด้วยสมองส่วนท้ายทั้งหมด
ก. พอนส์, เมดัลลา, ซีรีเบลลัม
ข. ออฟติกโกลบ, ออลแฟกทอรีบัลล์, ซีรีบรัม
ค. ออลแฟกทอรีบัลล์, ไฮโปทาลามัส, ทาลามัส
ง. ทาลามัส, เมดัลลาออบลองกาตา, พอนส์, ซีรีบรัม

8. ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nerve) ทำหน้าที่ใด
- ก. ควบคุมการเต้นของหัวใจ
 - ข. ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน
 - ค. ควบคุมปฏิกิริยาตอบสนองสิ่งเร้าอย่างกะทันหัน
 - ง. ทำให้ร่างกายเตรียมพร้อมสำหรับเผชิญภาวะอันตราย
9. Reflex action คืออะไร
- ก. ปฏิกิริยาสะท้อนกลับ
 - ข. ปฏิกิริยายับยั้งการกระตุ้น
 - ค. ปฏิกิริยาตอบสนองทันทีโดยไม่ต้องรอคำสั่ง
 - ง. ปฏิกิริยาของระบบประสาทส่วนกลาง
10. นักเรียนทำข้อสอบสุขศึกษาครั้งนี้ไม่ค่อยได้และไม่มีความมั่นใจว่าจะสอบผ่านนักเรียนจึงรู้สึกซึมเศร้าไม่สบายใจความรู้สึกที่เกิดขึ้นนี้เป็นเพราะสมองส่วนใดถูกกระตุ้น
- ก. เซรีบรัม
 - ข. เซรีเบลลัม
 - ค. ไฮโปทาลามัส
 - ง. เมดูลาออบลองกาตา

บัตรคำสั่งที่ 1.1



โปรดอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้ประธานกลุ่มอ่าน “บัตรคำสั่ง” ให้สมาชิกในกลุ่มฟังด้วยเสียงดังฟังชัดเจนแต่ไม่รบกวนกลุ่มข้าง ๆ
2. เลขานุการกลุ่มแจก “บัตรสาระการเรียนรู้ที่ 1.1” คนละ 1 ชุด
3. ให้สมาชิกกลุ่มศึกษา “บัตรสาระการเรียนรู้ที่ 1.1 เรื่อง โครงสร้างของระบบประสาท”
4. ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันตอบคำถามจาก “บัตรกิจกรรมที่ 1.1” และ “บัตรกิจกรรมที่ 1.2”
5. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจ โดยประธานกลุ่มอ่าน “บัตรเฉลย” เพื่อให้ทุกคนรับทราบผลการปฏิบัติตามกิจกรรม
6. นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน “ไม่ผ่านเกณฑ์”
7. นักเรียนที่ไม่ผ่าน (ซ่อมเสริม) ให้กลับไปศึกษาบัตรสาระการเรียนรู้ หรือขอคำปรึกษาจากสมาชิกในกลุ่มให้เข้าใจและแก้ไขให้ผ่าน
8. หลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ แต่ละเล่มเสร็จแล้วให้นักเรียนช่วยกันเก็บเอกสารต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย

บัตรเนื้อหาที่ 1.1

เรื่อง โครงสร้างของระบบประสาท

ร่างกายของเรามีโครงสร้างทางร่างกาย ที่ประกอบจากหน่วยที่เล็กที่สุด จนถึงหน่วยที่ใหญ่ที่สุดในแต่ละหน่วยนั้นจะมีการทำงานที่สัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่สามารถ แยกการทำงานออกจากกันตามลำพังได้ โครงสร้างร่างกายของมนุษย์นั้นประกอบไปด้วย หน่วยที่เล็กที่สุด ซึ่งไม่สามารถมองด้วยตาเปล่าได้ที่เรียกว่า เซลล์ (Cell) หลายๆ เซลล์ที่ทำหน้าที่เดียวกันเมื่อมาอยู่รวมกันเรียกว่า เนื้อเยื่อ (Tissues) หลาย ๆ เนื้อเยื่อมาทำงานรวมกันเรียกว่า อวัยวะ (Organ) หลาย ๆ อวัยวะเมื่อมาทำงานร่วมกันเรียกว่า ระบบ (System) ดังแสดงในแผนผัง



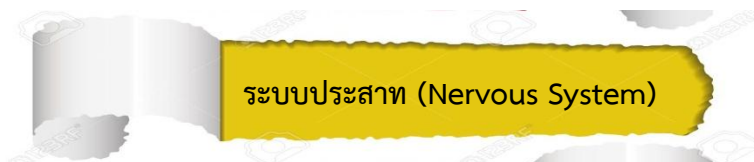
การดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตนั้นต้องอาศัยการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบต่างๆ ที่เป็นปกติ ระบบการทำงานของร่างกายมนุษย์ จำแนกได้ 10 ระบบ

ตารางแสดงระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

ระบบ	อวัยวะที่เกี่ยวข้อง
1. ระบบหายใจ	จมูก หลอดลม ปอด
2. ระบบไหลเวียนเลือด และน้ำเหลือง	หัวใจ หลอดเลือด ท่อน้ำเหลือง ต่อมน้ำเหลือง ม้าม ไชกระดูก
3. ระบบย่อยอาหาร	ปากและส่วนประกอบในปาก ต่อมน้ำลาย หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ ทวารหนัก ตับอ่อน ตับและถุงน้ำดี
4. ระบบต่อมไร้ท่อ	ต่อมไร้ท่อทุกชนิด เช่น ต่อมหมวกไต ต่อมไทรอยด์ รังไข่ อัณฑะ ฯลฯ
5. ระบบขับถ่าย	ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ ท่อปัสสาวะ ผิวหนัง ลำไส้ใหญ่
6. ระบบหล่อเลี้ยงร่างกาย	ผิวหนัง ขน เล็บ
7. ระบบโครงกระดูก	กระดูก กระดูกอ่อน ข้อต่อ เอ็นเชื่อมกระดูก
8. ระบบกล้ามเนื้อ	กล้ามเนื้อยึดกระดูก กล้ามเนื้อเรียบ กล้ามเนื้อหัวใจ
9. ระบบประสาท	สมอง ไขสันหลัง เส้นประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก
10. ระบบสืบพันธุ์	รังไข่ อัณฑะ อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์ เช่น น้ำเมือก ต่อมนลูกหมาก และท่อต่างๆ

การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายของคนเรามีความสัมพันธ์กันไม่สามารถที่จะแยกออกจากกันได้ และการดำรงชีวิตของมนุษย์ ก็ขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย หากระบบใดระบบหนึ่ง หรือหลายๆ ระบบทำงานได้ไม่ดี ย่อมส่งผลให้สภาวะสุขภาพโดยรวมเกิดปัญหาขึ้นได้

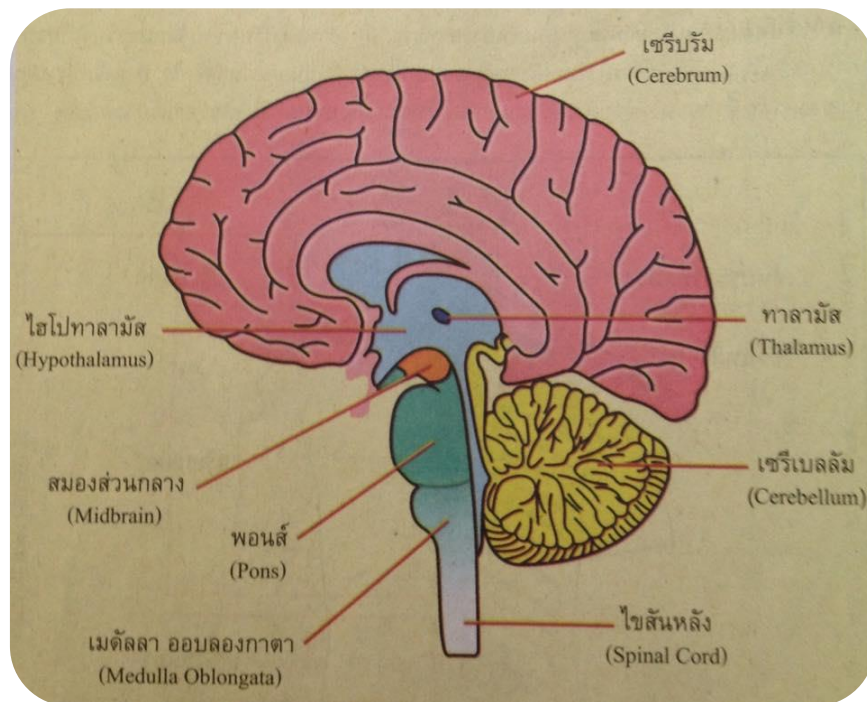
ระบบทุกระบบในร่างกาย ล้วนแต่มีความสำคัญต่อร่างกายด้วยกันทั้งสิ้นแต่ระบบที่นับว่ามีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์โดยเฉพาะในช่วงวัยรุ่นมากที่สุดนั่นก็คือระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อ



ระบบประสาท คือ เนื้อเยื่อและอวัยวะที่ทำงานร่วมกันเป็นระบบเพื่อการรับ-ส่งสัญญาณประสาท เพื่อสั่งการควบคุมการทำงานของเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกาย ร่วมกับการรับส่งสัญญาณความรู้สึกต่างๆ เช่น เจ็บ ปวด ร้อน-หนาว รวมทั้ง ความคิด ความจำ อารมณ์และความรู้สึกด้านจิตใจระบบประสาทประกอบด้วย 2 ระบบหลัก คือ **ระบบประสาทส่วนกลาง** ซึ่งประกอบด้วย สมอง และไขสันหลัง และ **ระบบประสาทส่วนปลาย** ซึ่งประกอบด้วย ระบบประสาทภายใต้อำนาจจิตใจ และระบบประสาทนอกอำนาจจิตใจ หรือที่เรียกอีกชื่อว่า ระบบประสาทอัตโนมัติ



แสดงโครงสร้างระบบประสาท

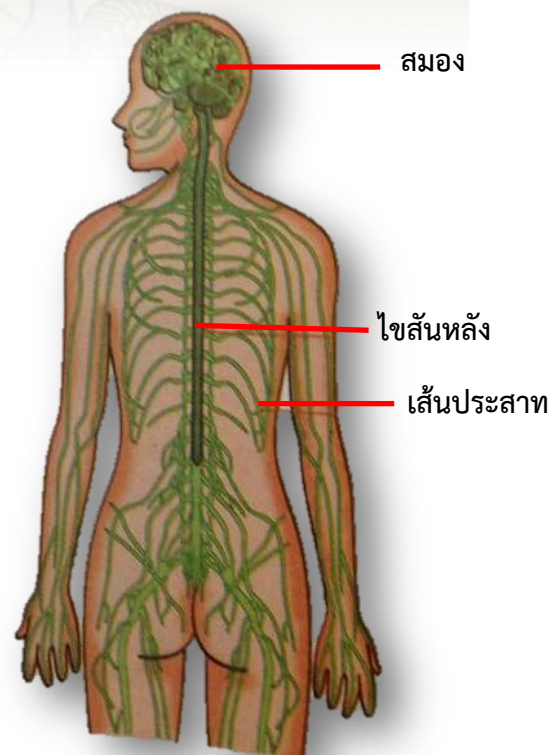


ภาพที่ 3 แสดงลักษณะของสมองมนุษย์

ที่มา : กิตติ ปรมัตถผล และคณะ (2556)

1.2 ไขสันหลัง (Spinal

เป็นส่วนหนึ่งของระบบประสาทส่วนกลาง อยู่ในช่องกระดูกสันหลังตลอดความยาวลำตัว ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเคลื่อนไหวต่างๆ ของร่างกาย เป็นตัวเชื่อมระหว่างอวัยวะรับรู้ความรู้สึกไปยังสมอง และส่งความรู้สึกจากสมองไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย รวมถึงควบคุมการเจริญเติบโตของอวัยวะและส่วนต่างๆ ที่มีเส้นประสาทไขสันหลังต่อกับสมอง



ภาพที่ 4 การเชื่อมต่อของสมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท

ที่มา : กิตติ ปรมัตถผล และคณะ (2556)

2. ระบบประสาทส่วนปลาย

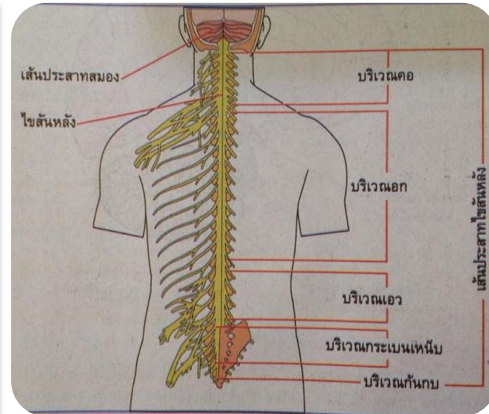
ระบบประสาทส่วนปลาย ประกอบด้วย เส้นประสาทสมอง เส้นประสาทไขสันหลัง

2.1 เส้นประสาทสมอง

มี 12 คู่ ทอดมาจากสมองผ่านรูต่างๆของกะโหลกศีรษะ

2.2 เส้นประสาทไขสันหลัง

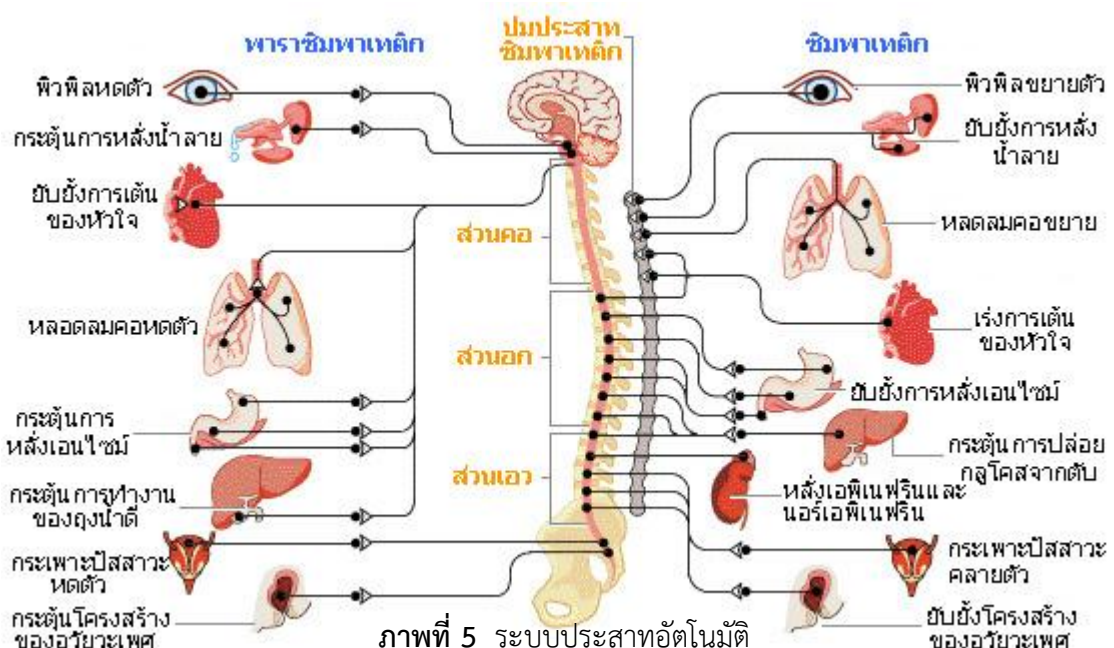
มี 31 คู่ เป็นเส้นประสาทที่แตกออกมาจากไขสันหลัง เส้นประสาททุกคู่เป็นเส้นประสาทรวม



ภาพที่ 5 ไขสันหลังและเส้นประสาท
ที่มา : กิตติ ปรมัตถผล และคณะ (2556)

3. ระบบประสาทอัตโนมัติ

เป็นระบบประสาทที่ทำงานที่อยู่นอกเหนืออำนาจการบังคับ และการควบคุมของจิตใจ โดยระบบประสาทอัตโนมัติแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nerve System) และ ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nerve System)



ภาพที่ 5 ระบบประสาทอัตโนมัติ
ที่มา : กิตติ ปรมัตถผล และคณะ (2556)

บัตรกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1.1 : ระบบประสาท

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ระบบประสาทคืออะไร

.....

.....

2. ระบบประสาทประกอบด้วยส่วนสำคัญกี่ส่วน มีอะไรบ้าง

.....

.....

3. สมองประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

.....

4. “พอนส์” อยู่ในส่วนใดของสมอง

.....

.....

5. ไขสันหลังอยู่ส่วนใดของร่างกายจงอธิบาย

.....

.....

6. ระบบประสาทส่วนปลายประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....

.....

7. เส้นประสาทสมอง อยู่ในส่วนใดของร่างกาย

.....

.....

8. เส้นประสาทไขสันหลัง อยู่ในส่วนใดของร่างกาย

.....

.....

9. ระบบประสาทที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะที่อยู่นอกอำนาจจิตใจเรียกว่า

.....

.....

10. “ซิมพาเทติก” และ “พาราซิมพาเทติก” อยู่ในส่วนใดของระบบประสาท

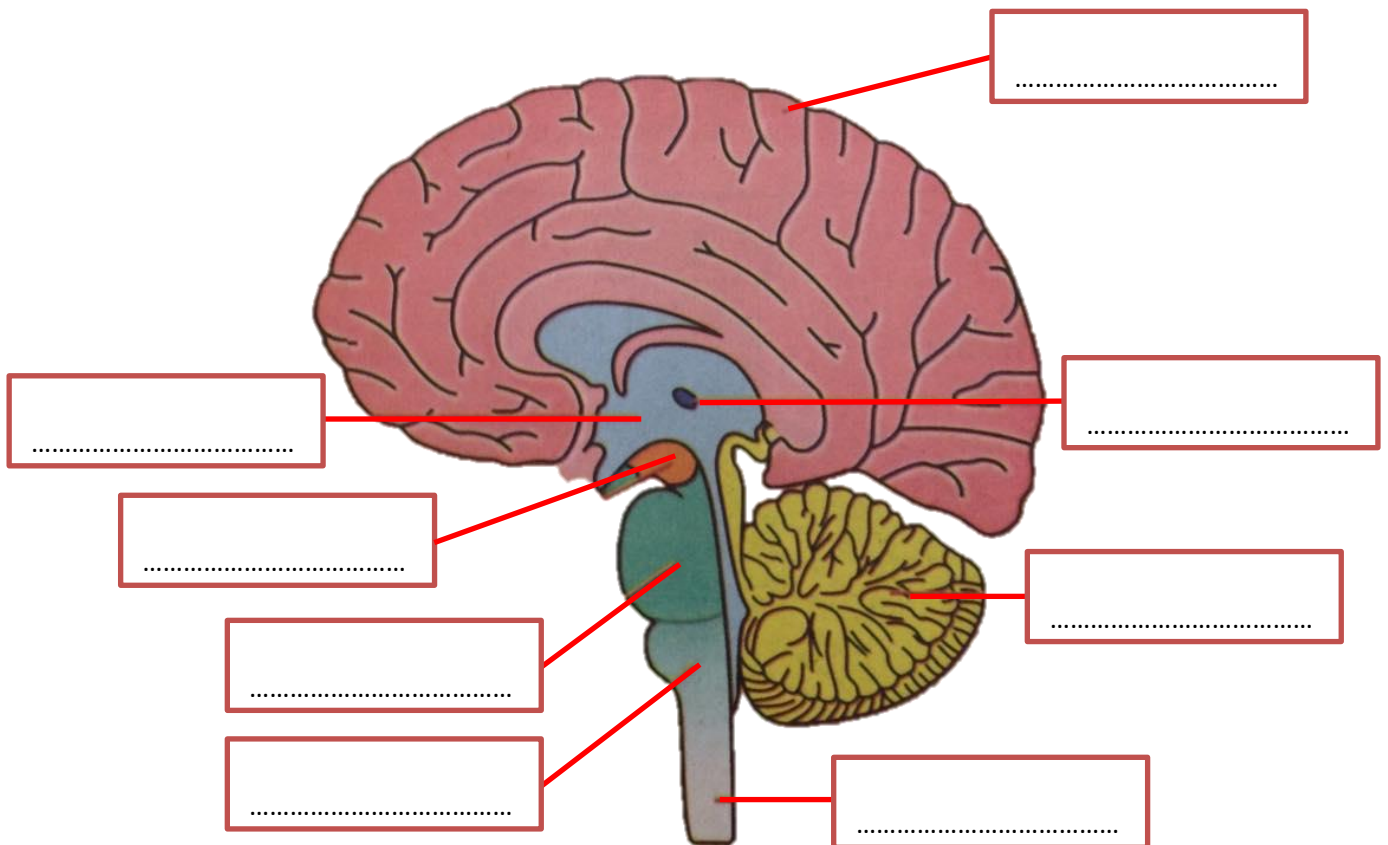
.....

.....

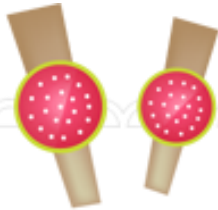
บัตรกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1.2 : ส่วนประกอบของระบบประสาท

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนอธิบายส่วนประกอบของระบบประสาท (10 คะแนน)



บัตรคำสั่งที่ 1.2



โปรดอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้ประธานกลุ่มอ่าน “บัตรคำสั่ง” ให้สมาชิกในกลุ่มฟังด้วยเสียงดังฟังชัดจนแต่ไม่รบกวนกลุ่มข้าง ๆ
2. เลขานุการกลุ่มแจก “บัตรสาระการเรียนรู้ที่ 1.2” คนละ 1 ชุด
3. ให้สมาชิกกลุ่มศึกษา “บัตรสาระการเรียนรู้ที่ 1.2 เรื่อง หน้าที่ของระบบประสาท”
4. ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันตอบคำถามจาก “บัตรกิจกรรมที่ 1.3” และ “บัตรกิจกรรมที่ 1.4”
5. ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจ โดยประธานกลุ่มอ่าน “บัตรเฉลย” เพื่อให้ทุกคนรับทราบผลการปฏิบัติตามกิจกรรม
6. นักเรียนที่ได้คะแนนไม่ถึง 5 คะแนน จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน “ไม่ผ่านเกณฑ์”
7. นักเรียนที่ไม่ผ่าน (ซ่อมเสริม) ให้กลับไปศึกษาบัตรสาระการเรียนรู้หรือขอคำปรึกษาจากสมาชิกในกลุ่มให้เข้าใจและแก้ไขให้ผ่าน
8. หลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ แต่ละเล่มเสร็จแล้วให้นักเรียนช่วยกันเก็บเอกสารต่าง ๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย

บัตรเนื้อหาที่ 1.2

เรื่อง หน้าที่ของระบบประสาท

ระบบประสาท (Nervous System)

ระบบประสาท คือ เนื้อเยื่อและอวัยวะที่ทำงานร่วมกันเป็นระบบเพื่อการรับ-ส่งสัญญาณประสาท เพื่อสั่งการควบคุมการทำงานของเนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกาย ร่วมกับการรับส่งสัญญาณความรู้สึกต่างๆ เช่น เจ็บ ปวด ร้อน-หนาว รวมทั้ง ความคิด ความจำ อารมณ์และความรู้สึกด้านจิตใจระบบประสาทประกอบด้วย 2 ระบบหลัก คือ **ระบบประสาทส่วนกลาง** ซึ่งประกอบด้วย สมอง และไขสันหลัง และ **ระบบประสาทส่วนปลาย** ซึ่งประกอบด้วย ระบบประสาทภายใต้อำนาจจิตใจ และระบบประสาทนอกอำนาจจิตใจ หรือที่เรียกอีกชื่อว่า **ระบบประสาทอัตโนมัติ**

1. ระบบประสาทส่วนกลาง

ระบบประสาทส่วนกลาง หรือ ซีเอ็นเอส (อังกฤษ : central nervous system ; ตัวย่อ : CNS) เป็นโครงสร้างที่ใหญ่ที่สุดของระบบประสาท ประกอบด้วยสมองและไขสันหลัง ทำหน้าที่ร่วมกับระบบประสาทนอกส่วนกลาง (peripheral nervous system) ในการควบคุมพฤติกรรม โครงสร้างของระบบประสาทกลางจะอยู่ภายในช่องลำตัวด้านหลัง (dorsal cavity) สมองอยู่ในช่องลำตัวด้านศีรษะ (cranial cavity) และไขสันหลังอยู่ในช่องไขสันหลัง (spinal cavity) โครงสร้างเหล่านี้ถูกปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มสมองและไขสันหลัง (meninges) สมองยังถูกปกคลุมด้วยกะโหลกศีรษะและไขสันหลังยังมีกระดูกสันหลังช่วยป้องกันการกระทบกระเทือน

1.1 สมอง (Brain)

สมอง (Brain) เป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุดของระบบประสาทส่วนกลาง มีหน้าที่เกี่ยวกับการจดจำ การคิด และความรู้สึกต่างๆ สมองประกอบด้วยตัวเซลล์ประมาณ 10 พันล้านตัว ถึง 12 พันล้านตัว แต่ละตัวมีใยประสาท/Nerve fiber (เนื้อเยื่อประสาทที่มีลักษณะเป็นเส้น) ที่เรียกว่า แอกซอน (Axon) และเดนไดรต์ (Dendrite) สำหรับให้กระแสไฟฟ้าเคมี (Electrochemical) แล่นผ่านถึงกัน การที่เราจะคิดหรือจดจำสิ่งต่างๆนั้น เกิดจากการเชื่อมต่อของกระแส ไฟฟ้าในสมองของมนุษย์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนดังนี้

(1) **สมองส่วนหน้า (Forebrain)** มีขนาดใหญ่ที่สุด มีรอยหยักเป็นจำนวนมาก สามารถแบ่งออกได้อีก ดังนี้

สมองส่วนหน้า	ลักษณะ	หน้าที่
ซีรีบรัม (Cerebrum) หรือสมองใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> เป็นส่วนของสมองที่ใหญ่ที่สุด อยู่ด้านหน้าและด้านหลังของสมอง แบ่ง เป็น 2 ด้าน คือ ซ้าย และขวา 	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมการเคลื่อนไหวทั้งหมด (โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวที่ไม่ใช่จากระบบประสาทอัตโนมัติ) ของอวัยวะทุกชนิดของร่างกาย การรับรู้ความรู้สึกต่างๆ การได้กลิ่น การพูด การสื่อสาร การเรียน การเข้าใจ และความจำ
ทาลามัส (Thalamus)	<ul style="list-style-type: none"> อยู่ด้านล่างของสมองเป็นที่รวมของเซลล์ประสาท และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดสัญญาณไปยังสมองต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระแสประสาท
ไฮโปทาลามัส (hypothalamus)	<ul style="list-style-type: none"> เป็นสมองส่วนเล็กที่อยู่บริเวณต่อกันระหว่าง Cerebrum กับก้านสมอง (Brain stem) มีขนาดประมาณเท่ากับเมล็ดอัลมอนด์ (Almond) 	<ul style="list-style-type: none"> เชื่อมต่อการทำงานของสมองกับต่อมต่างๆในระบบต่อมไร้ท่อต่างๆโดยการสร้างฮอร์โมนควบคุมการทำงานของต่อมเหล่านั้น ควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic nervous system) ช่วยควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ควบคุมการนอนหลับ ควบคุมการรับรู้กลางวัน กลางคืนและเกี่ยวข้องกับความจำ จิตใจ เช่น การรับรู้ การแสดงออก และการควบคุมอารมณ์ต่างๆ ทั้งด้านบวก และด้านลบ

(2) **สมองส่วนกลาง (Midbrain)** เป็นสมองที่ต่อจากสมองส่วนหน้า เป็นสถานีรับส่งการทำงานระหว่างสมองส่วนหน้ากับสมองส่วนท้าย และสมองส่วนหน้ากับลูกตาทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน และการสัมผัส

(3) สมองส่วนท้าย (Hindbrain)

ประกอบด้วยซีรีเบลลัม (Cerebellum)

เมดัลลา ออบลองกาตา (Medulla Oblongata) พอนส์ (Pons)

สมองส่วนท้าย	ลักษณะ	หน้าที่
ซีรีเบลลัม (Cerebellum) หรือสมองน้อย	<ul style="list-style-type: none"> สมองส่วนที่อยู่ตอนท้ายและอยู่ใต้ต่อสมองใหญ่ โดยเป็นสมองส่วนที่แยกจากสมองใหญ่ได้ชัดเจน มีขนาดเล็กกว่าสมองใหญ่มาก โดยมีขนาดประมาณ 6x5x10 เซนติ เมตร มีทั้งด้านซ้ายและขวา เช่นเดียวกับสมองใหญ่ 	<ul style="list-style-type: none"> หน้าที่ของสมองน้อย คือ ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อต่างๆ รวมทั้งการเรียนรู้และการประสานงานกับสมองและอวัยวะส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว (เช่น ตา และ หู) เพื่อให้มีความแม่นยำสูงในการเคลื่อนไหวและเพื่อการทรงตัวของร่างกาย
เมดัลลา ออบลองกาตา (Medulla Oblongata)	<ul style="list-style-type: none"> เป็นสมองส่วนท้ายสุด ต่อกับไขสันหลัง เป็นทางผ่านของกระแสประสาทระหว่างสมองกับไขสันหลัง 	<ul style="list-style-type: none"> ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน เช่น การหายใจ การหมุนเวียนโลหิต การลำเลียงอาหารของลำไส้ การไอ การอาเจียน การจาม เป็นต้น
พอนส์ (Pons)	<ul style="list-style-type: none"> อยู่ด้านหน้าของซีรีเบลลัม ติดกับสมองส่วนกลาง 	<ul style="list-style-type: none"> ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้าเกี่ยวกับการหลับตา การยิ้ม การยกคิ้ว การเคี้ยว และการหลั่งน้ำลาย

2. ระบบประสาทส่วนปลาย

ได้แก่ เส้นประสาทสมอง และเส้นประสาทไขสันหลัง ทำหน้าที่ รับและนำความรู้สึกเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง

2.1 เส้นประสาทสมอง

หรือเส้นประสาทที่แยกออกจากสมอง มี 12 คู่ ทำหน้าที่รับความรู้สึกเกี่ยวกับกลิ่น การมองเห็น การเคลื่อนไหวของตา

2.2 เส้นประสาทไขสันหลัง

มี 31 คู่ เป็นเส้นประสาทที่ออกมาจากไขสันหลังไปสู่ร่างกาย แขน ขา

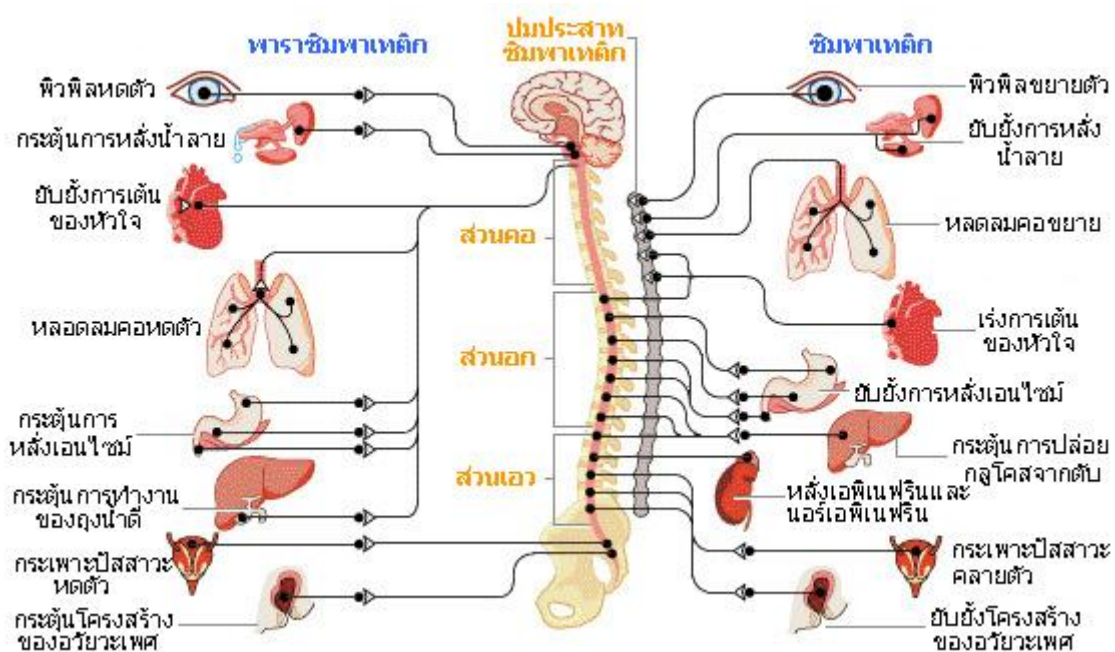
3. ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System = ANS)

เป็นระบบประสาทที่ทำงานที่อยู่นอกเหนืออำนาจการบังคับ และการควบคุมของจิตใจ ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายให้เป็นปกติ เช่น ควบคุมการไหลเวียนของโลหิต การย่อยอาหาร การหายใจ การกำจัดของเสียออกจากร่างกาย โดยระบบประสาทอัตโนมัติแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

(1) ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nervous System) เป็นระบบประสาทที่มีการทำงานแบบเกิดขึ้นทันทีทันใด เช่น ในขณะตื่นเต้น ประสบภาวะฉุกเฉิน หรือในระยะเจ็บป่วย เป็นต้น โดยจะส่งผลให้หัวใจเต้นเร็ว รูม่านตาขยาย เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกายต่อสถานการณ์นั้นๆ

(2) ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic Nervous System) เป็นระบบประสาทที่มีใยประสาทมาจากไขสันหลังส่วนกระเบนเหน็บ ก้นกบ และเมดัลลาออบลองกาตา ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน เส้นเลือดและต่อมต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะทำงานได้ เช่น ทำให้หัวใจเต้นช้าลง เส้นเลือดคลายตัว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ร่างกายทำงานมากเกินไป

ระบบประสาทอัตโนมัติทั้ง 2 ส่วนนี้ จะทำหน้าที่ในทิศทางที่ตรงกันข้ามเสมอ เช่น ระบบประสาทซิมพาเทติกจะทำหน้าที่กระตุ้นให้หัวใจเต้นเร็ว แต่ระบบประสาทพาราซิมพาเทติกจะทำหน้าที่ให้หัวใจเต้นช้าลง ทั้งนี้เพื่อรักษาความสมดุลของร่างกายให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ



ภาพที่ 5 ระบบประสาทอัตโนมัติ

ที่มา : กิตติ ปรมัตถผล และคณะ (2556)

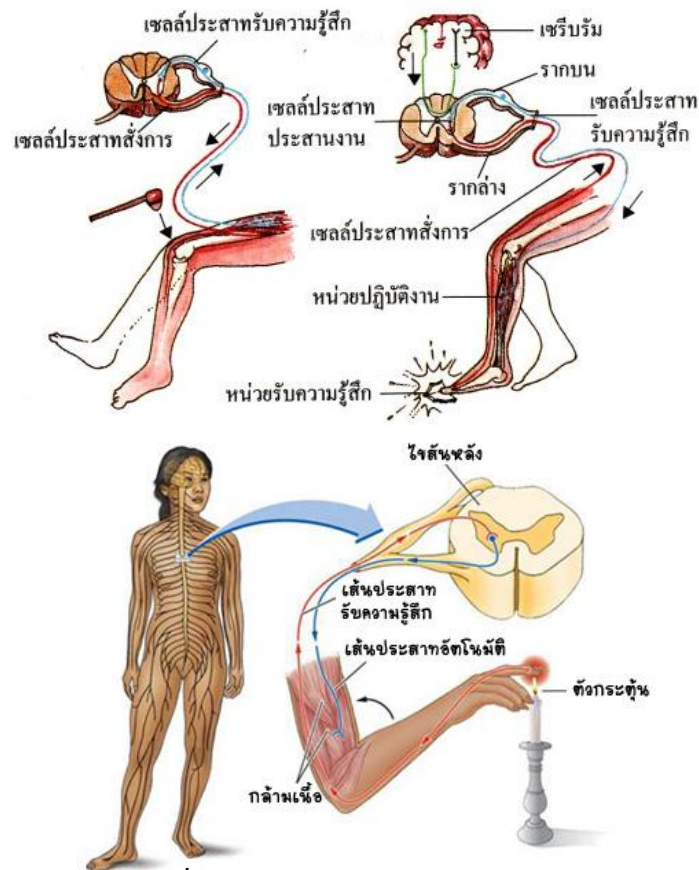
การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติกและพาราซิมพาเทติก

การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติประกอบด้วยหน่วยรับความรู้สึก ซึ่งอาจจะอยู่ที่อวัยวะภายในหรือผิวหนังก็ได้ เซลล์ประสาทรับความรู้สึกจะรับกระแสประสาทจากหน่วยรับความรู้สึกผ่านเส้นประสาทไขสันหลัง จากไขสันหลังจะมีเซลล์ประสาทส่งการที่นำกระแสประสาทออกจากไขสันหลังไปสู่ปมประสาทของระบบซิมพาเทติกหรือพาราซิมพาเทติก จากนั้นจะมีเซลล์ประสาทส่งงานอีกเซลล์หนึ่งนำกระแสประสาทไปส่งงานยังอวัยวะภายในหรือกล้ามเนื้อเรียบ

การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ จัดเป็นรีเฟล็กซ์แอกชันที่มีหน่วยปฏิบัติงานเป็นกล้ามเนื้อเรียบหรือต่อมต่างๆ เช่น การหดตัวของกล้ามเนื้อที่ผนังกระเพาะอาหาร หรือการปล่อยเอนไซม์ออกมาย่อยอาหาร การหลั่งน้ำนมขณะเด็กดูดนมแม่อังที่ได้กล่าวมาแล้ว

ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์แอกชัน (reflex action)

กิจรยาดังกล่าวเรียกว่า รีเฟล็กซ์แอกชัน (reflex action) ซึ่งหมายถึง กิริยาของหน่วยปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นในทันทีทันใดโดยมิได้มีการเตรียมหรือคิดล่วงหน้า เป็นการสั่งงานของไขสันหลังไม่ต้องอาศัยคำสั่งจากสมองส่วนเซรีบรัม



ภาพที่ 7 ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์แอกชัน (reflex action)

ที่มา : ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์แอกชัน สืบค้นจาก : <http://www.sopon.ac.th/> (6 เมษายน 2556)



เมื่อเราทราบองค์ประกอบของระบบประสาทเบื้องต้นแล้ว เพื่อความเข้าใจง่ายว่า แต่ละส่วนของระบบประสาท ถ้าเปรียบเทียบกับระบบไฟฟ้าแล้วมีความเหมือน ดังนี้คือ

1. สมอง เท่ากับ โรงงานผลิตกระแสไฟฟ้า
 2. ไขสันหลัง เท่ากับ สายไฟฟ้าแรงสูงที่ส่งไฟฟ้า
 3. รากประสาทหรือเส้นประสาทสมอง เท่ากับ สายไฟฟ้าย่อยที่ส่งไฟฟ้าไปตามชุมชนหรือไปตามพื้นที่ต่างๆหมู่บ้านต่างๆ
 4. เส้นประสาท เท่ากับ สายไฟฟ้าที่เข้าไปในแต่ละบ้าน เพื่อให้พลังงานไฟฟ้าไปตามเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ซึ่งก็เทียบเท่ากับระบบหรืออวัยวะของมนุษย์เรา
- ดังนั้น ถ้าสมองมีความผิดปกติก็จะส่งผลกระทบต่อระบบอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย

เรียนเสร็จแล้ว
อย่าลืม! ทำบัตร
กิจกรรมด้วยนะ



บัตรกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1.3 : หน้าที่ของระบบประสาท

คำชี้แจง : ให้นักเรียนบอกหน้าที่ของส่วนต่างๆ ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. เซรีบรัม		
2. ระบบประสาทส่วนกลาง		
3. ทาลามัส		
4. สมอส่วนกลาง		
5. ไฮโปทาลามัส		
6. เซรีเบลลัม		
7. พอนส์		
8. เมดัลลาออบลองกาตา		
9. ไขสันหลัง		
10. ระบบประสาทอัตโนมัติ		

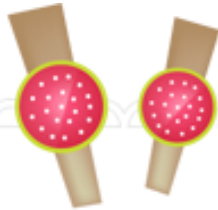
บัตรกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1.4 : วิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานของสมองและไขสันหลัง

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์พฤติกรรมที่กำหนดให้ นั้นให้เขียนเครื่องหมาย ✓ เพื่อ
ตอบคำถามว่าเกิดขึ้นได้จากการทำงานของสมองหรือไขสันหลัง (10 คะแนน)

พฤติกรรม	สมอง	ไขสันหลัง
1. นอนหลับเมื่อรู้สึกเหนื่อยและเพลีย		
2. กะพริบตาเมื่อมีลมพายุ		
3. ขณะตื่นเต้น หัวใจจะเต้นเร็ว		
4. พรวนดินในแปลงกุหลาบที่ปลูกไว้		
5. หัดร้องเพลงกับเพื่อนๆ		
6. ชักเท้าออกเมื่อเหยียบกันบูห์รี		
7. ชักมือหนีเมื่อโดนเตารีดที่ร้อน		
8. มองตุ๋ปลาที่จัดไว้อย่างสวยงาม		
9. เขียนเรียงความส่งเข้าประกวด		
10. กระตุกขาเมื่อถูกเคาะบริเวณเอ็นของหัวเข่า		

บัตรคำสั่งที่ 1.3



โปรดอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจและปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ให้ประธานกลุ่มอ่านบัตรคำสั่งให้สมาชิกในกลุ่มฟังด้วยเสียงดังฟังชัดเจน แต่ไม่รบกวนกลุ่มข้างๆ
2. เลขานุการกลุ่มแจก “บัตรกิจกรรมที่ 1.5” กลุ่มละ 1 ชุด
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมตาม “บัตรกิจกรรมที่ 1.5 เรื่อง แผนผังความคิด” โดยการอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม และศึกษาเพิ่มเติมจาก “บัตรสาระการเรียนรู้ที่ 1.1” และ “บัตรสาระการเรียนรู้ที่ 1.2”
4. ให้นักเรียนตกแต่งและระบายสีให้สวยงาม
5. เมื่อทำเสร็จให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่ม
6. ให้แต่ละกลุ่มนำผลงานไปติดผนังหลังห้องเรียนเพื่อให้เพื่อนๆ และครูได้ชื่นชมผลงาน
7. หลังจากใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ฯ เสร็จแล้ว ให้นักเรียนเก็บเอกสารต่างๆ เข้าที่ให้เรียบร้อย

บัตรกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1.5 : แผนผังความคิด

คำชี้แจง : ให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้จากการศึกษาแล้วจัดทำเป็น Mind Mapping แผนผังความคิด เรื่อง “โครงสร้างของระบบประสาท”

แบบทดสอบหลังเรียน

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท
รายวิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ
2. การตอบให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือก ก ข ค และ ง เพียงคำตอบเดียวแล้ว
ทำเครื่องหมาย ☒ ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ

-
1. Reflex action คืออะไร
ก. ปฏิกริยาสะท้อนกลับ
ข. ปฏิกริยาที่ยับยั้งการกระตุ้น
ค. ปฏิกริยาของระบบประสาทส่วนกลาง
ง. ปฏิกริยาตอบสนองทันทีโดยไม่ต้องรอคำสั่ง
 2. ถ้าระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อระบบใดระบบหนึ่งทำงานผิดปกติจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกาย
ก. ไม่มีผลใดๆ ต่อร่างกาย
ข. ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์
ค. สุขภาพเกิดปัญหาร่างกายเจ็บป่วยง่าย
ง. น้ำหนักเพิ่มมากขึ้นมีผิวพรรณเปล่งปลั่ง
 3. ระบบประสาทของมนุษย์มีองค์ประกอบตามข้อใด
ก. สมอง ไขสันหลัง โยประสาท
ข. สมอง ไขสันหลัง เส้นประสาท
ค. สมอง ไขสันหลัง เซลล์ประสาท
ง. สมอง โยประสาท เส้นประสาท
 4. อวัยวะใดเป็นอวัยวะหลักของระบบประสาท
ก. สมอง
ข. ต่อมไร้ท่อ
ค. เส้นประสาท
ง. เซลล์ประสาท
 5. ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของระบบประสาทได้ถูกต้องที่สุด
ก. ควบคุมเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์
ข. ควบคุมการทำงานของระบบประสาท
ค. ควบคุมการทำงานของร่างกายไปยังส่วนต่างๆ
ง. ควบคุมและส่งความรู้สึกไปยังอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย
 6. นักเรียนทำข้อสอบสุขศึกษาครั้งนี้ไม่ค่อยได้และไม่มีความมั่นใจว่าจะสอบผ่านนักเรียนจึงรู้สึก
ซึมเศร้าไม่สบายใจความรู้สึกที่เกิดขึ้นนี้เป็นเพราะสมองส่วนใดถูกกระตุ้น
ก. เซรีบริรัม
ข. เซรีเบลลัม
ค. ไฮโปทาลามัส
ง. เมดูลาออบลองกาตา
 7. ข้อใดต่อไปนี้ที่ประกอบด้วยสมองส่วนท้ายทั้งหมด
ก. พอนส์, เมดัลลา, ซีรีเบลลัม
ข. ออลแฟกทอรีบัลล์, ไฮโปทาลามัส, ทาลามัส
ค. ออฟติกโกลบ, ออลแฟกทอรีบัลล์, เซรีบริรัม
ง. ทาลามัส, เมดัลลาออบลองกาตา, พอนส์, เซรีบริรัม

8. หน่วยย่อยที่เล็กที่สุดที่ประกอบขึ้นเป็นร่างกายของมนุษย์คือ
ก. เซลล์ ข. ระบบ ค. อวัยวะ ง. ร่างกาย
9. ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic Nerve) ทำหน้าที่ใด
ก. ควบคุมการเต้นของหัวใจ
ข. ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน
ค. ควบคุมปฏิกิริยาตอบสนองสิ่งเร้าอย่างกะทันหัน
ง. ทำให้ร่างกายเตรียมพร้อมสำหรับเผชิญภาวะอันตราย
10. สมองส่วนใดทำหน้าที่ควบคุมการหายใจของปอด
ก. ซีรีบรัม ข. ซีรีเบลลัม ง. ไฮโปทาลามัส ค. เมดัลลาออบลองกาตา

บรรณานุกรม

- กิตติ ประมัตถผล และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา 1. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์ จำกัด, 2556.
- กำไลทิพย์ ระน้อย และคณะ. หนังสือเรียน สุขศึกษา ม.1. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์ จำกัด, 2551.
- เขาวลิต ภูมิภาค และกัลยภัฏฐ ศรีไพโรจน์ . คู่มือครูแผนการจัดการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2551.
- พรสุข หุ่นนิรันดร์ และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ม.1. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2551.
- สุจิตรา สุนทรทรัพย์ และคณะ. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน สุขศึกษา ม.1. กรุงเทพฯ : จำปาทอง พร้นตั้ง, 2553.
- อุทัย สงวนพงศ์ และสุนัฏฐา สงวนพงศ์. สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), 2556.
- ปฏิกิริยารีเฟล็กซ์แอกชัน. สืบค้นจาก : <http://www.sopon.ac.th> (สืบค้นเมื่อ 6 เมษายน 2556)



บัตรเฉลย

แบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียน

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ทดสอบก่อนเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.	X			
2.				X
3.				X
4.	X			
5.		X		
6.		X		
7.	X			
8.				X
9.			X	
10.			X	

ทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				X
2.			X	
3.		X		
4.	X			
5.				X
6.			X	
7.	X			
8.	X			
9.				X
10.			X	

เป็นยังไงกันบ้าง ได้คะแนนมากหรือน้อย
 ینگก็ลองศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนนะ



บัตรเฉลย

กิจกรรมที่ 1.1 : ระบบประสาท

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ระบบประสาทคืออะไร

ตอบ เป็นระบบที่ทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมต่างๆ ภายในร่างกายให้ดำเนินไปได้ตามปกติ

2. ระบบประสาทประกอบด้วยส่วนสำคัญกี่ส่วน มีอะไรบ้าง

ตอบ 3 ส่วน ประกอบด้วย สมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท

3. สมองประกอบด้วยอะไรบ้าง

ตอบ ประกอบด้วยเซลล์ประสาทรุ่นต่างๆ เซลล์เชื่อมต่อกันทำงานประสานกันทำให้สามารถสื่อสารกันได้ ทัวถึงทุกเซลล์

4. ไขสันหลังอยู่ส่วนใดของร่างกายจงอธิบาย

ตอบ ต่อจากสมองอยู่ภายในกระดูกสันหลังข้อแรก ลงไปถึงกระดูกบั้นเอว

5. เส้นประสาทประกอบด้วยอะไรบ้าง

ตอบ เยื่อประสาทหลายอันมาผสมกัน

6. ระบบประสาทที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะที่อยู่นอกอำนาจจิตใจเรียกว่า

ตอบ ระบบประสาทที่ทำงานโดยอัตโนมัติ มีศูนย์กลางควบคุมอยู่ในสมองและไขสันหลัง ได้แก่ การเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบแบบเฉียบพลัน และเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นที่อวัยวะรับสัมผัสเช่น ผิวหนัง กระแสประสาทจะส่งไปยังไขสันหลัง และไขสันหลังจะสั่งการตอบสนองไปยังกล้ามเนื้อโดยไม่ผ่านไปที่สมอง เช่น เมื่อมีเปลวไฟมาสัมผัสที่ปลายนิ้ว

7. “ซิมพาเทติก” และ “พาราซิมพาเทติก” อยู่ในส่วนใดของระบบประสาท

ตอบ อยู่ในระบบประสาทอัตโนมัติ

8. “พอนส์” อยู่ในส่วนใดของสมอง

ตอบ อยู่ที่สมองส่วนท้าย

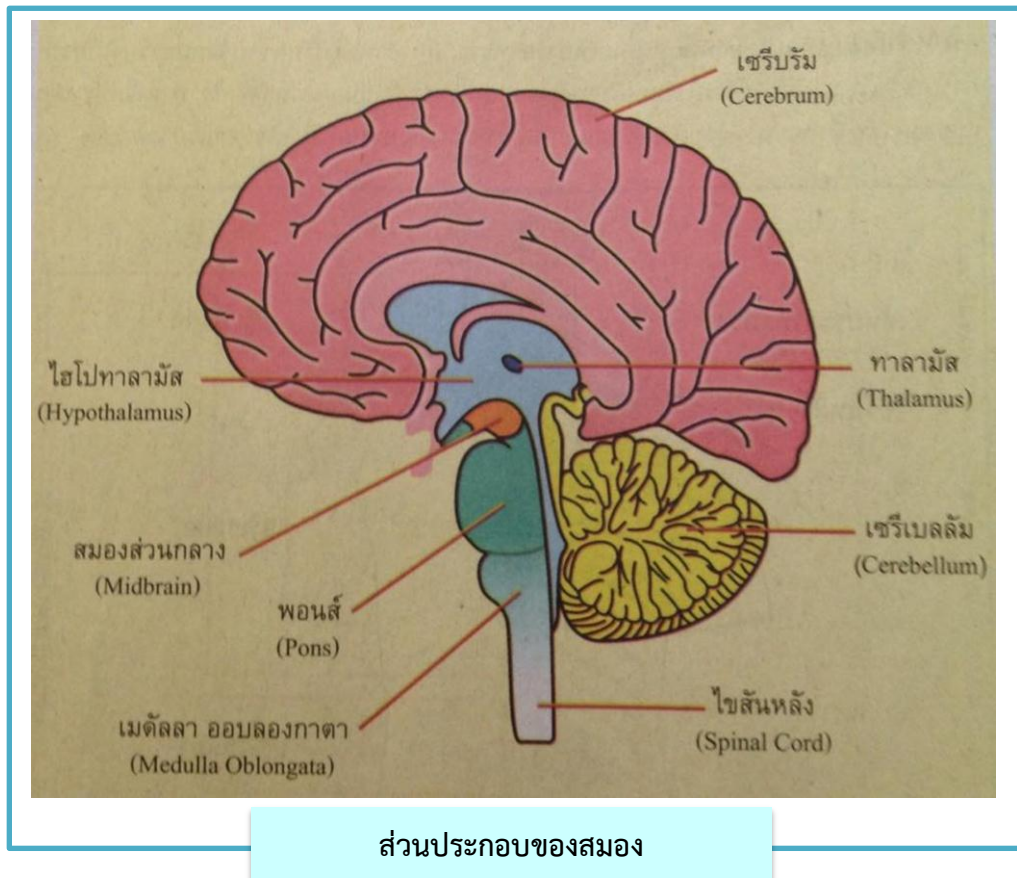
ทำได้ไหม ลองทำบัตรกิจกรรมถัดไป....เลยนะ



บัตรเฉลย

กิจกรรมที่ 1.2 : ส่วนประกอบของระบบประสาท

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนอธิบายส่วนประกอบของระบบประสาท (10 คะแนน)



ทำได้ไหม ลองทำบัตรกิจกรรมถัดไป...เลยนะ



บัตรเฉลย

กิจกรรมที่ 1.3 : หน้าที่ของระบบประสาท

คำชี้แจง : ให้นักเรียนบอกหน้าที่ของส่วนต่างๆ ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. เซรีบรัม	ควบคุมกิจกรรมต่างๆ เช่น การพูด การมองเห็น การได้ยิน ความคิด ความจำ
2. ระบบประสาทส่วนกลาง	เป็นศูนย์กลางในการประสานการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย
3. ทาลามัส	ศูนย์รวมของกระแสประสาทแล้วถ่ายทอดไปยังสมองส่วนต่างๆ
4. สมองส่วนกลาง	ควบคุมเกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน และการสัมผัส
5. ไฮโปทาลามัส	ควบคุมอุณหภูมิ ความดันโลหิต ความหิว ความอึด การนอนหลับ การเต้นของหัวใจ
6. เซรีเบลลัม	ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อให้ทำงานประสานกันได้ดี
7. พอนส์	ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า การยิ้ม ยกคิ้ว หลั่งน้ำลาย
8. เมดัลลาออบลองกาตา	ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายใน เช่น การหายใจ การหมุนเวียนโลหิต
9. ไขสันหลัง	เป็นศูนย์กลางการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย เป็นตัวเชื่อมระหว่างอวัยวะรับความรู้สึกไปยังสมอง
10. ระบบประสาทอัตโนมัติ	ควบคุมการทำงานของอวัยวะภายในร่างกายให้เป็นปกติ เช่นการไหลเวียนโลหิต

บัตรเฉลย

กิจกรรมที่ 1.4 : วิเคราะห์พฤติกรรมการทำงานของสมองและไขสันหลัง

คำชี้แจง ให้นักเรียนวิเคราะห์พฤติกรรมที่กำหนดให้ นั้นให้เขียนเครื่องหมาย ✓ เพื่อตอบคำถามว่าเกิดขึ้นได้จากการทำงานของสมองหรือไขสันหลัง (10 คะแนน)

พฤติกรรม	สมอง	ไขสันหลัง
1. นอนหลับเมื่อรู้สึกเหนื่อยและเพลีย	✓	
2. กะพริบตาเมื่อมีลมพายุ		✓
3. ขณะตื่นเต้น หัวใจจะเต้นเร็ว		✓
4. พรวนดินในแปลงกุหลาบที่ปลูกไว้	✓	
5. หัดร้องเพลงกับเพื่อนๆ	✓	
6. ชักเท้าออกเมื่อเหยียบกันบูห์รี		✓
7. ชักมือหนีเมื่อโดนเตารีดที่ร้อน		✓
8. มองตุ๋ปลาที่จัดไว้อย่างสวยงาม	✓	
9. เขียนเรียงความส่งเข้าประกวด	✓	
10. กระตุกขาเมื่อถูกเคาะบริเวณเอ็นของหัวเข่า		✓

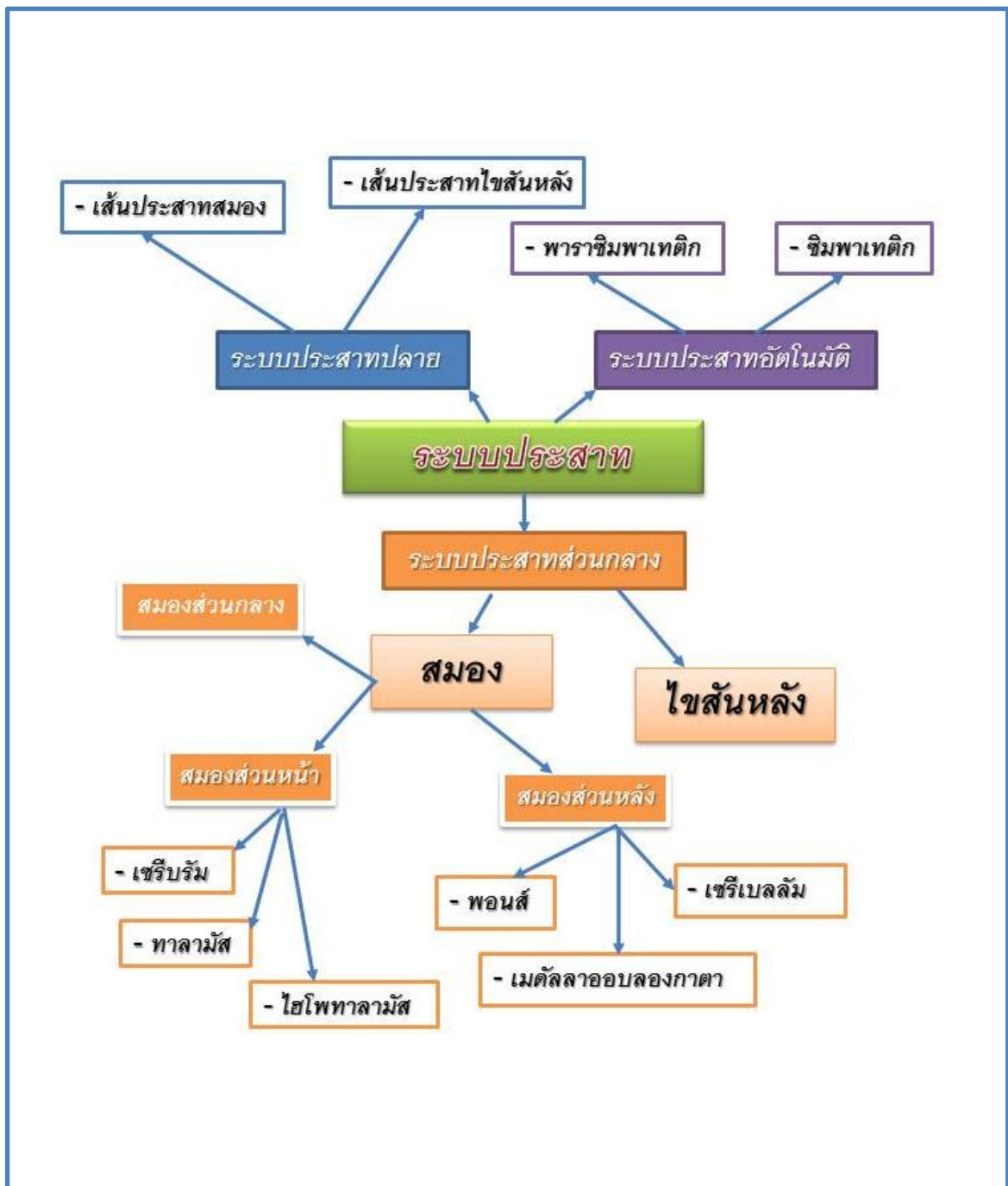
ทำได้ไหม ลองทำบัตรสรุปกิจกรรมการเรียนรู้กันนะ



บัตรเฉลย

กิจกรรมที่ 1.5 : แผนผังความคิด

คำชี้แจง : ให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้จากการศึกษาแล้วจัดทำเป็น Mind Mapping แผนผังความคิด เรื่อง “โครงสร้างของระบบประสาท”



แบบประเมินที่ 1.1 : แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท**

รายวิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผู้ประเมิน ☐ ตนเอง ☐ เพื่อน ☐ ครูผู้สอน

คำชี้แจง : ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำกิจกรรมตามที่กำหนดและให้คะแนนลงในช่องที่ตรงกับพฤติกรรมของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน/ระดับความคิดเห็น															รวม	สรุป	
		การร่วมแสดงความคิดเห็น			การใช้เหตุผลในการตอบคำถาม			ความสนใจในการหาความรู้			ความสนใจในการเรียน			การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม				ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนนการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน กำหนดไว้ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน
 ระดับ 3 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ดีมาก
 ระดับ 2 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ดี
 ระดับ 1 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ปรับปรุง
 เกณฑ์การผ่าน ร้อยละ 80 (12 คะแนน)

เกณฑ์การประเมิน คะแนนเต็ม 15 คะแนน
 คะแนน 13 – 15 คะแนน หมายถึง ดีมาก
 คะแนน 9 – 12 คะแนน หมายถึง ดี
 คะแนน 1 – 8 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

แบบประเมินที่ 1.1 : แบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของนักเรียน
 ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท**
 รายวิชา สุศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	รายการที่ต้องการประเมิน	ประเด็นการสังเกต		
		3	2	1
1	การร่วมแสดงความคิดเห็น	มีการแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามบ่อยครั้งในขณะเรียน	มีการแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามเป็นบางครั้งในขณะเรียน	ไม่มีการแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามเลย
2	การใช้เหตุผลในการตอบคำถาม	ตอบคำถามอย่างมีเหตุผลครบถ้วนทุกครั้ง	ตอบคำถามอย่างมีเหตุผลเป็นบางครั้ง	ตอบคำถามอย่างไม่มีเหตุผลมีการเดาคำตอบ
3	ความสนใจในการหาความรู้	สนใจในการแสวงหาความรู้หรือค้นหาคำตอบเมื่อครูถามหรือให้ทำใบงานทุกครั้ง	สนใจในการแสวงหาความรู้หรือค้นหาคำตอบเมื่อครูถามหรือให้ทำแบบฝึกหัดเป็นบางครั้ง	ไม่สนใจในการแสวงหาความรู้หรือค้นหาคำตอบเมื่อครูถามหรือให้ทำใบงาน
4	ความสนใจในการเรียน	สนใจเรียนตลอดชั่วโมง	สนใจเรียนไม่ตลอดชั่วโมง มีการคุยหยอกล้อกับเพื่อนเป็นบางครั้ง	ไม่สนใจเรียน คุยและมีการหยอกล้อกับเพื่อน หรือนั่งหลับในห้องเรียน
5	การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอย่างเต็มที่ทุกครั้ง	มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเป็นบางครั้ง	มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มน้อย

แบบประเมินที่ 1.2 : แบบประเมินแผนผังความคิด(Mind mapping)

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท**

รายวิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มที่.....ชื่อกลุ่ม.....

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน/ระดับความคิดเห็น												รวม
		เนื้อหา				การนำเสนอ ผลงาน				การออกแบบ				
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน

คะแนน 10 – 12 คะแนน หมายถึง ดีมาก

คะแนน 7 – 9 คะแนน หมายถึง ดี

คะแนน 4 – 6 คะแนน หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 – 3 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

แบบประเมินที่ 1.2 : แบบประเมินแผนผังความคิด(Mind mapping)

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท**

รายวิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน/ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
เนื้อหา	แสดงความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ค้นคว้ามาอย่างดีมาก มีขั้นตอนครบถ้วน มีการสรุปความคิดเห็นโดยใช้เหตุผล ได้อย่างสมเหตุสมผล	แสดงความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ค้นคว้ามาอย่างดี มีขั้นตอนครบถ้วน มีการสรุปความคิดเห็นโดยใช้เหตุผล ได้อย่างสมเหตุสมผล	แสดงความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ค้นคว้าปานกลาง ขาดขั้นตอนและรายละเอียด มีการสรุปความคิดเห็น	แสดงความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่ค้นคว้าปานกลาง ขาดขั้นตอนและรายละเอียด ไม่มีการสรุปความคิดเห็น
การนำเสนอผลงาน	จัดทำแผนภาพอย่างเป็นระบบ และนำเสนอด้วยข้อมูลที่ถูกต้อง ครบคลุมหัวข้อ และรายละเอียดที่สำคัญ	จัดทำแผนภาพอย่างเป็นระบบ และ นำเสนอด้วยข้อมูลแบบที่ถูกต้อง ครบคลุมหัวข้อสำคัญ ขาดรายละเอียดในบางหัวข้อ	จัดทำแผนภาพนำเสนอด้วยข้อมูลถูกต้อง แต่ไม่ครอบคลุมในหัวข้อสำคัญ บางประเด็นและขาดรายละเอียด	จัดทำแผนภาพนำเสนอด้วยข้อมูลถูกต้องบางส่วน ขาดบางประเด็นสำคัญและขาดรายละเอียด
การออกแบบ	มีการใช้ รูปภาพ ตัวอักษรและสีที่น่าสนใจ มีความสนใจ มีมาตราส่วนและสมดุลของภาพ	มีการใช้ ตัวอักษรและสีสนใจ มีความสนใจ มีมาตราส่วนและสมดุลของภาพ	มีการใช้ ตัวอักษรและสีสนใจ น่าสนใจ ขาดมาตราส่วนและสมดุลของภาพ	ขาดการใช้ ตัวอักษรและสีสนใจ มาตราส่วนและสมดุลของภาพ ไม่ได้สัดส่วน

แบบประเมินที่ 1.3 : แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท**

รายวิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง : ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการทำกิจกรรมตามที่กำหนดและให้คะแนนลงในช่องที่ตรงกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน/ระดับความคิดเห็น											
		ชื่อสัตย์สุจริต			มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			ความมุ่งมั่นในการทำงาน		
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ กำหนดไว้ดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

ระดับ 3 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ดีมาก

ระดับ 2 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ดี

ระดับ 1 หมายถึง มีพฤติกรรมในระดับ ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน : ระดับ 2 ขึ้นไปผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

แบบประเมินที่ 1.3 : แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์”

ประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ **เล่มที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของระบบประสาท**

รายวิชา สุขศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	รายการที่ ต้องการ ประเมิน	ประเด็นการสังเกต		
		3	2	1
1	ซื่อสัตย์สุจริต	มีความซื่อสัตย์ในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อตรงทุกครั้ง	มีความซื่อสัตย์ในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อตรงเป็นบางครั้ง	มีความซื่อสัตย์ในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อตรงน้อยครั้ง
2	มีวินัย	ชิ้นงานการทำงานสะอาดเรียบร้อยปฏิบัติตามอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดร่วมกันทุกครั้ง	ชิ้นงานสะอาดเรียบร้อยบ้างบางส่วนปฏิบัติตามอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดร่วมกันเป็นบางครั้ง	ชิ้นงานการทำงานไม่สะอาดเรียบร้อยไม่ปฏิบัติตามอยู่ในข้อตกลงที่กำหนด
3	ใฝ่เรียนรู้	มีการแสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายมีการจดบันทึกความรู้เป็นระบบและสรุปความรู้อย่างมีเหตุผล	มีการแสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ไม่หลากหลายมีการจดบันทึกความรู้เป็นระบบและสรุปความรู้ยังไม่ชัดเจน	ไม่แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่อื่นมีการจดบันทึกความรู้เป็นระบบและสรุปความรู้สับสน
4	ความมุ่งมั่นในการทำงาน	1. มีการวางแผนและกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน 2. ลงมือปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ 3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จทันเวลาที่กำหนด	นักเรียนปฏิบัติได้ 2 – 3 ข้อ	นักเรียนปฏิบัติได้เพียง 1 ข้อ หรือไม่ได้เลย

