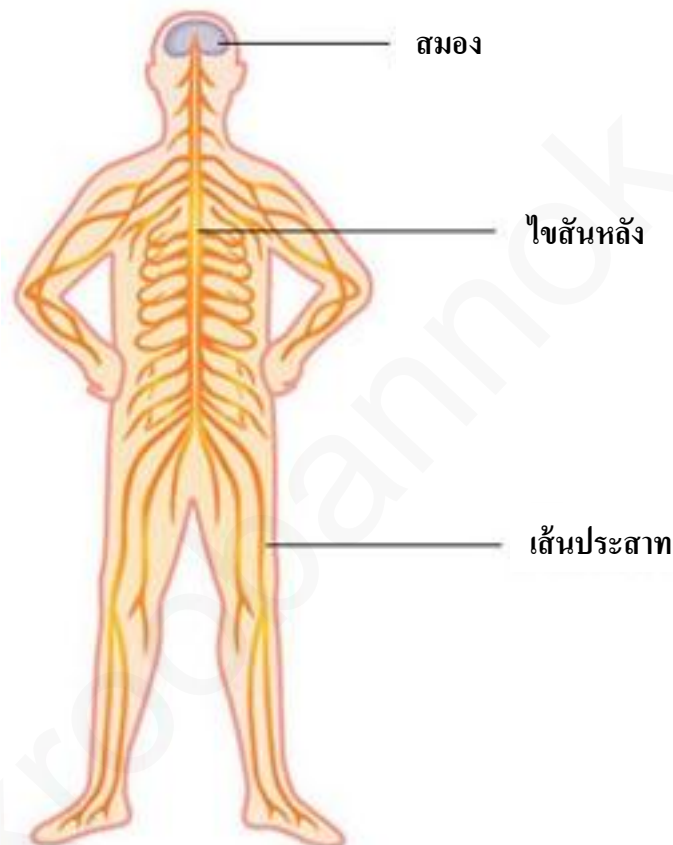


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม



จัดทำโดย

นางแววสุดา สิทธิศักดิ์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย 2 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นภารกิจที่สำคัญยิ่งของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษาจะต้องมีบทบาทร่วมกัน ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบให้กับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของตนเองให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 8 เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม ใช้ กิจกรรมการมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นกิจกรรม ขั้นวิเคราะห์/อภิปราย ขั้นสรุปและนำไปใช้

เอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนต่อไป

นางแววสุดา สิริศักดิ์

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	๗
ชื่อชุดกิจกรรม.....	1
คำชี้แจง.....	2
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	3
ตัวชี้วัด.....	3
บัตรคำสั่ง.....	4
แบบทดสอบก่อนเรียน.....	5
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน.....	7
เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน.....	9
ใบความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม.....	10
กิจกรรม	
ขั้นที่ 1 ขั้นนำ.....	17
ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม.....	19
ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์/อภิปราย.....	20
ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและนำไปใช้.....	21
แบบฝึกหัด.....	22
แนวการตอบแบบฝึกหัด.....	23
เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกหัด.....	25
แบบทดสอบหลังเรียน.....	26
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน.....	28
เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน.....	30
แบบประเมินผลงานฝังความคิด.....	31
เกณฑ์การให้คะแนนฝังความคิด.....	32

สารบัญ (ต่อ)

เนื้อหา	หน้า
แบบประเมินการทำงานกลุ่ม.....	33
เกณฑ์การให้คะแนนการทำงานกลุ่ม.....	34
แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน.....	35
บรรณานุกรม.....	36



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม
เรื่อง ระบบในร่างกายมนุษย์และสัตว์



ชุดที่ 8

เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม



ศึกษาดำซ้ำ

ก่อนทำกิจกรรม

นะค่ะ.

คำชี้แจง
การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
แบบกระบวนการกลุ่ม

ชุดกิจกรรมที่นักเรียนได้ศึกษาต่อไปนี้เป็น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม ชุดที่ 8 เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม เป็นชุดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดได้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนได้ศึกษาสำรวจ สังเกต ทำการทดลอง และรวบรวมข้อมูล แล้วสรุปเป็นองค์ความรู้ นักเรียนควรปฏิบัติตามคำชี้แจงดังต่อไปนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม ชุดที่ 8 เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม ชื่อกิจกรรมการมีส่วนร่วม ใช้เวลาทำกิจกรรม 3 ชั่วโมง
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
3. ให้นักเรียนทำชุดกิจกรรมเป็นรายกลุ่ม
4. ให้นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ และตัวชี้วัดของกิจกรรม
5. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีขั้นตอนดังนี้
 - ขั้นที่ 1 ขั้นนำ
 - ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม
 - ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์/อภิปราย
 - ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและนำไปใช้
6. นักเรียนตอบคำถามในแบบฝึกหัด
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
8. นักเรียนประเมินผลงานฝึังความคิดและการนำเสนอผลงาน
9. นักเรียนประเมินการทำงานกลุ่ม
10. ประเมินพฤติกรรมนักเรียน



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาทของมนุษย์
2. อธิบายความแตกต่างของพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้
3. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างพฤติกรรมของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายในและภายนอก
4. ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทที่มีต่อผลการดำรงชีวิต

ตัวชี้วัด

- ว 1.1 ม.2/1 อธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย ระบบสืบพันธุ์ของมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งระบบประสาทของมนุษย์



บัตรคำสั่ง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8

เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

1. ร่วมกิจกรรมการมีส่วนร่วมตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้
จำนวน 3 ชั่วโมง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ระบบประสาทและการแสดง
พฤติกรรม จำนวน 10 ข้อ
3. ศึกษาใบความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
4. ตอบคำถามในแบบฝึกหัด เรื่อง ระบบประสาทและการแสดง
พฤติกรรม
5. สรุปเนื้อหาทั้งหมดเป็นผังความคิดและนำเสนอผลงาน
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบประสาทและการแสดง
พฤติกรรม จำนวน 10 ข้อ
7. ประเมินผลงานผังความคิดและการนำเสนอผลงานผังความคิด
8. ประเมินการทำงานกลุ่ม
9. ประเมินพฤติกรรมนักเรียน



แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาทของมนุษย์
2. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างพฤติกรรมของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายในและภายนอก
3. ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทที่มีต่อผลการดำรงชีวิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- | | |
|--|--|
| <p>1. ข้อใดกล่าวผิด</p> <p>ก. สมอมีหน้าที่รับข้อมูลจากไขสันหลังแล้วส่งไปยังเส้นประสาท</p> <p>ข. สมอเป็นศูนย์กลางการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์</p> <p>ค. ไขสันหลังทำหน้าที่รับข้อมูลจากเส้นประสาทส่งผ่านไปยังสมอ</p> <p>ง. ไขสันหลังทำหน้าที่รับข้อมูลจากสมอแล้วส่งต่อไปยังเส้นประสาท</p> <p>2. เมื่อนักเรียนถูกตะปูตำแล้วรู้สึกเจ็บ การรู้สึกเจ็บเป็นผลจากการสั่งการของข้อใด</p> <p>ก. ศูนย์ประสาทไขสันหลัง</p> <p>ข. ศูนย์ประสาทในซีรีบรัม</p> <p>ค. ศูนย์ประสาทในซีรีเบลลัม</p> <p>ง. ศูนย์ประสาทในไฮโปทาลามัส</p> | <p>3. พฤติกรรมใดที่เกิดจากการเรียนรู้</p> <p>ก. นกบินหนีหุ่นไล่กา</p> <p>ข. การสร้างรังของนก</p> <p>ค. การดูดนมของเด็กอ่อน</p> <p>ง. ปลาว่ายน้ำได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>4. ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของระบบประสาทได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. ควบคุมเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์</p> <p>ข. ควบคุมการทำงานของระบบประสาท</p> <p>ค. ควบคุมการทำงานของการทำงานของกล้ามเนื้อไปยังส่วนต่างๆ</p> <p>ง. ควบคุมและส่งความรู้สึกไปยังอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย</p> |
|--|--|

- | | |
|---|---|
| <p>5. พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตตามข้อใด <u>ไม่เป็น</u> การรักษาอุณหภูมิของร่างกาย</p> <p>ก. ควายลงแช่ในปลักเวลาเที่ยงวัน</p> <p>ข. คนมีเหงื่อออกเมื่อถูกจับได้ว่าเป็นขโมย</p> <p>ค. คนป่วยจะปัสสาวะถี่ขึ้นในขณะที่มีไข้สูง</p> <p>ง. ช้างดูดและพ่นน้ำใส่ร่างกายในเวลากลางวัน</p> <p>6. พฤติกรรมใดเป็นการทำงานของระบบประสาทภายใต้อำนาจจิตใจ</p> <p>ก. การเต้นของหัวใจ</p> <p>ข. การบีบตัวของลำไส้</p> <p>ค. การวิ่งหนีเมื่อตกใจกลัว</p> <p>ง. การทำงานของต่อมต่างๆ</p> <p>7. พฤติกรรมของสัตว์ในข้อใดที่เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายใน</p> <p>ก. การขดตัวของกิ้งกือ</p> <p>ข. การผสมพันธุ์ของสุนัข</p> <p>ค. การเลียอุ้งเท้าของแมว</p> <p>ง. การออกหากินในเวลากลางคืนของหนู</p> <p>8. ระบบประสาทของมนุษย์ มีองค์ประกอบตามข้อใด</p> <p>ก. สมอง ไขสันหลัง ใยประสาท</p> <p>ข. สมอง ไขสันหลัง เส้นประสาท</p> <p>ค. สมอง ใยประสาท เส้นประสาท</p> <p>ง. สมอง ไขสันหลัง เซลล์ประสาท</p> | <p>9. ข้อใดเป็นผลจากการทำงานของสมอง</p> <p>1) สมศรีร้อยพวงมาลัยดอกมะลิได้สวยงาม</p> <p>2) สมจิตเล่นกีตาร์ได้อย่างไพเราะ</p> <p>3) สมศักดิ์ตีเทนนิสได้ด้วยรางวัลชนะเลิศ</p> <p>ก. 1, 2</p> <p>ข. 2, 3</p> <p>ค. 1, 3</p> <p>ง. 1, 2, 3</p> <p>10. เคนไครต์และแอกซอนมีความแตกต่างกันอย่างไร</p> <p>ก. เคนไครต์เป็นตัวเซลล์ แอกซอนเป็นเส้นใยประสาท</p> <p>ข. เคนไครต์เป็นเส้นใยประสาท แอกซอนเป็นตัวเซลล์</p> <p>ค. เคนไครต์นำกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์ แอกซอนนำกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์</p> <p>ง. เคนไครต์นำกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์ แอกซอนนำกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์</p> |
|---|---|

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบก่อนเรียน

ชุดที่ 8 เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อที่	ตัวเลือก			
	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

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



เกณฑ์การให้คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 8
แบบทดสอบก่อนเรียน
เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน



- ได้คะแนน 9-10 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก (4)
ทำแบบทดสอบได้ 9-10 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 7-8 คะแนน อยู่ในระดับดี (3)
ทำแบบทดสอบได้ 7-8 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 5-6 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ (2)
ทำแบบทดสอบได้ 5-6 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 0-4 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง (1)
ทำแบบทดสอบได้ 0-4 ข้อ จาก 10 ข้อ



ใบความรู้ เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

ระบบประสาท

ระบบประสาท (Nervous System) คือ ระบบการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ทำให้สัตว์สามารถตอบสนองต่อสิ่งต่างๆ รอบตัวอย่างรวดเร็ว ช่วยรวบรวมข้อมูลเพื่อให้สามารถตอบสนองได้ สัตว์ชั้นต่ำบางชนิด เช่น ฟองน้ำ ไม่มีระบบประสาท สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังบางชนิดเริ่มมีระบบประสาท สัตว์ชั้นสูงขึ้นมาจะมีโครงสร้างของระบบประสาทซับซ้อนยิ่งขึ้น ระบบประสาทของมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาทรอบนอก

ระบบประสาทส่วนกลาง

ระบบประสาทส่วนกลาง (The Central Nervous System หรือ Somatic Nervous System) เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของร่างกาย ซึ่งทำงานพร้อมกันทั้งในด้านกลไกและทางเคมีภายใต้อำนาจจิตใจ ซึ่งประกอบด้วยสมอง และไขสันหลัง โดยเส้นประสาทหลายล้านเส้นจะส่งข้อมูลในรูปกระแสประสาทออกจากบริเวณศูนย์กลาง มีอวัยวะที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. สมอง (Brain) เป็นส่วนที่ใหญ่กว่าส่วนอื่นๆ ของระบบประสาทส่วนกลาง ทำหน้าที่ควบคุมการทํากิจกรรมทั้งหมดของร่างกาย เป็นอวัยวะชนิดเดียวที่แสดงความสามารถด้านสติปัญญา การทํากิจกรรมหรือการแสดงออกต่างๆ สมองของสัตว์มีกระดูกสันหลังที่สำคัญแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1.1 เซรีบรัมเฮมิสเฟียร์ (Cerebrum Hemisphere) คือสมองส่วนหน้า ทำหน้าที่ควบคุมพฤติกรรมที่ซับซ้อนเกี่ยวกับความรู้สึกและอารมณ์ ควบคุมความคิด ความจำ และความเฉลียวฉลาด เชื่อมโยงความรู้สึกต่างๆ เช่น การได้ยิน การมองเห็น การรับกลิ่น การรับรส การรับสัมผัส เป็นต้น

1.2 เมดัลลาออบลองกาตา (Medulla Oblongata) คือ ส่วนที่อยู่ติดกับไขสันหลังควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น การหายใจ การเต้นของหัวใจ การไอ การจาม การกะพริบตา ความดันเลือด เป็นต้น

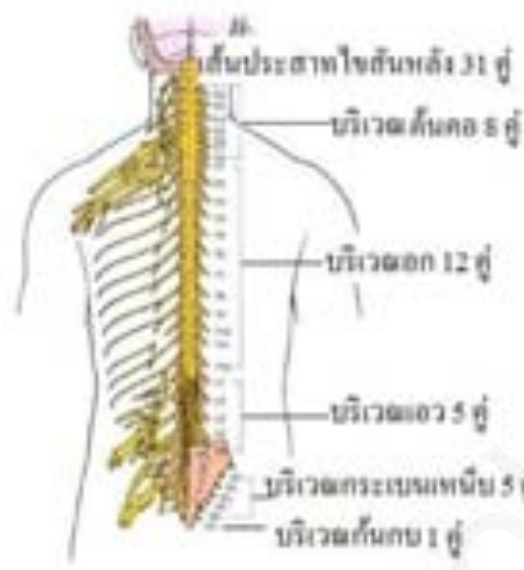
1.3 เซรีเบลลัม (Cerebellum) คือสมองส่วนท้าย เป็นส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ช่วยให้เคลื่อนไหวได้อย่างแม่นยำ เช่น การเดิน การวิ่ง การขี่จักรยาน เป็นต้น



ภาพที่ 1 แสดงส่วนประกอบของสมอง

ที่มา : พัทรินทร์ สิงห์ศรี. (2552 : 1)

2. ไขสันหลัง (Spinal Cord) เป็นเนื้อเยื่อประสาทที่ทอดยาวจากสมองไปภายในโพรงกระดูกสันหลัง กระแสประสาทจากส่วนต่างๆ ของร่างกายจะผ่านไขสันหลัง มีทั้งกระแสประสาทเข้า และกระแสประสาทออกจากสมอง และกระแสประสาทที่ติดต่อกับไขสันหลังโดยตรง



ภาพที่ 2 แสดงประสาทไขสันหลัง

ที่มา : พชรินทร์ สิงห์ศรี. (2552 : 2)

3. เซลล์ประสาท (Neuron) เป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของระบบประสาท เซลล์ประสาทมีเยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาสซึม และนิวเคลียสเหมือนเซลล์อื่นๆ แต่มีรูปร่างและลักษณะแตกต่างออกไป เซลล์ประสาทประกอบด้วยตัวเซลล์และเส้นใยประสาทที่มี 2 แบบคือ เดนไดรต์ (Dendrite) ทำหน้าที่นำกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์ และแอกซอน (Axon) ทำหน้าที่นำกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์ไปยังเซลล์ประสาทอื่นๆ เซลล์ประสาทจำแนกตามหน้าที่การทำงานได้ 3 ชนิด คือ

3.1 เซลล์ประสาทรับความรู้สึก รับความรู้สึกจากอวัยวะสัมผัส เช่น จมูก ตา หู ผิวหนัง ส่งกระแสประสาทผ่านเซลล์ประสาทประสานงาน

3.2 เซลล์ประสาทประสาน เป็นตัวเชื่อมโยงกระแสประสาทระหว่างเซลล์รับความรู้สึกกับสมอง ไขสันหลัง และเซลล์ประสาทสั่งการ พบในสมอง และไขสันหลังเท่านั้น

3.3 เซลล์ประสาทสั่งการ รับคำสั่งจากสมองหรือไขสันหลัง เพื่อควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ

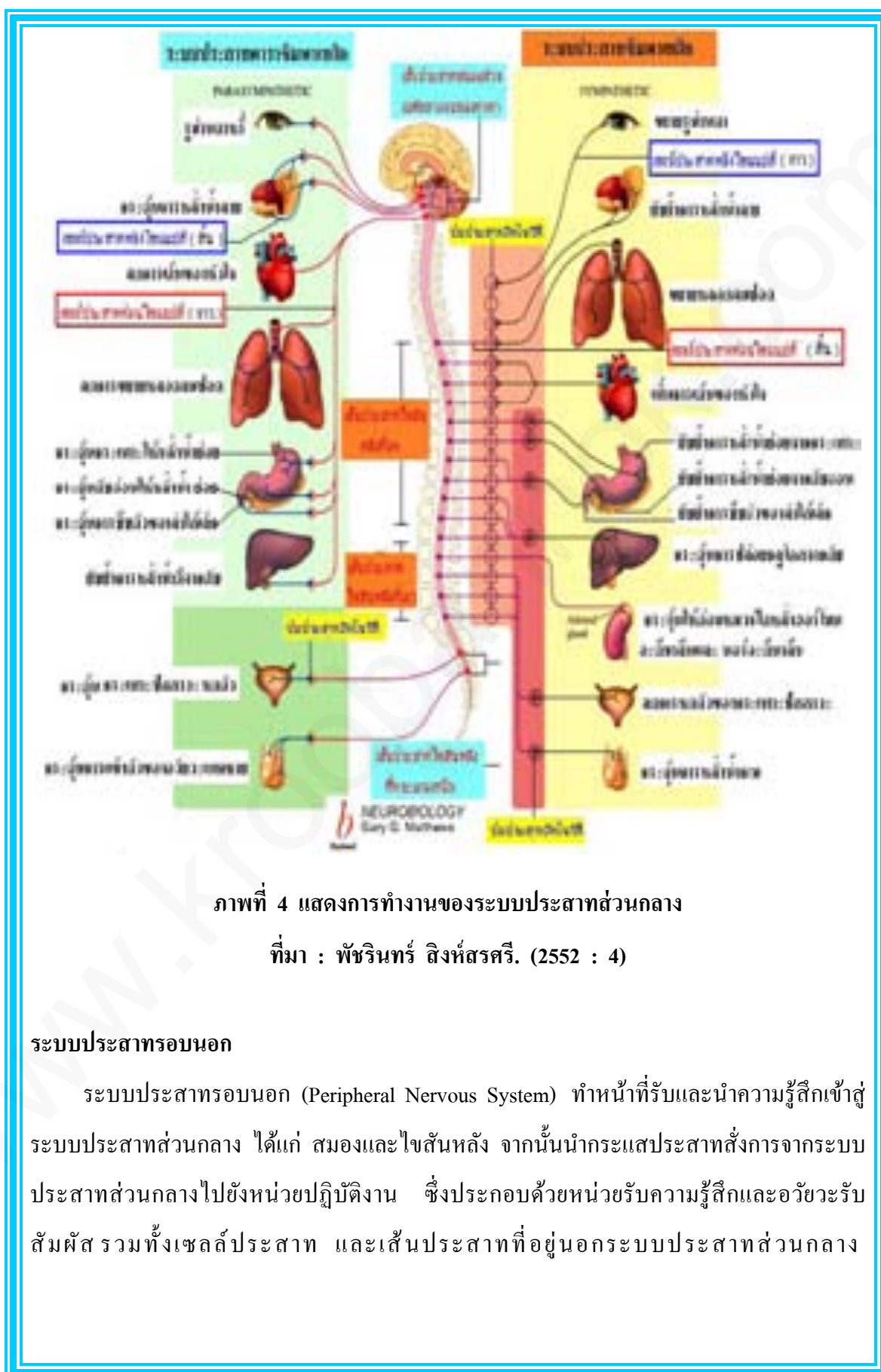


ภาพที่ 3 แสดงเซลล์ประสาทประสาทรานงาน

ที่มา : พชรินทร์ สิงห์สรศรี. (2552 : 3)

การทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง

สิ่งเร้าหรือการกระตุ้นจัดเป็นข้อมูลที่เส้นประสาทนำไปยังระบบประสาทส่วนกลางเรียกว่า “กระแสประสาท” เป็นสัญญาณไฟฟ้าที่นำไปสู่เซลล์ประสาททางด้านเดนไดรต์ และเดินทางออกอย่างรวดเร็วทางด้านแอกซอน แอกซอนส่วนใหญ่มีแผ่นไขมันหุ้มไว้เป็นช่วงๆ แผ่นไขมันนี้ทำหน้าที่เป็นฉนวนและทำให้กระแสประสาทเดินทางได้เร็วขึ้น ถ้าแผ่นไขมันนี้สึกขาดอาจทำให้กระแสประสาทช้าลง ทำให้สูญเสียความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ เนื่องจากการรับคำสั่งจากระบบประสาทส่วนกลางได้ไม่ดี



ภาพที่ 4 แสดงการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง

ที่มา : พัทรินทร์ สิงห์สรศรี. (2552 : 4)

ระบบประสาทรอบนอก

ระบบประสาทรอบนอก (Peripheral Nervous System) ทำหน้าที่รับและนำความรู้สึกเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง ได้แก่ สมองและไขสันหลัง จากนั้นนำกระแสประสาทสั่งการจากระบบประสาทส่วนกลางไปยังหน่วยปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยหน่วยรับความรู้สึกและอวัยวะรับสัมผัส รวมทั้งเซลล์ประสาท และเส้นประสาทที่อยู่นอกระบบประสาทส่วนกลาง

ระบบประสาทรอบนอกจำแนกตามลักษณะการทำงานได้ 2 แบบดังนี้

1. ระบบประสาทภายในอำนาจจิตใจ เป็นระบบควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อที่บังคับได้ รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก

2. ระบบประสาทนอกอำนาจจิตใจ เป็นระบบประสาทที่ทำงานโดยอัตโนมัติ มีศูนย์กลางควบคุมอยู่ในสมองและไขสันหลัง ได้แก่ การเกิดรีเฟล็กซ์แอกชัน(Reflex Action) และเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นที่อวัยวะรับสัมผัส เช่น ผิวหนัง กระแสประสาทจะส่งไปยังไขสันหลัง และไขสันหลังจะส่งการตอบสนองไปยังกล้ามเนื้อโดยไม่ผ่านไปที่สมอง เช่น เมื่อมีเปลวไฟมาสัมผัสที่ปลายนิ้ว กระแสประสาทจะถูกส่งผ่านไปยังไขสันหลังโดยไม่ผ่านไปยังสมอง ไขสันหลังทำหน้าที่สั่งการให้กล้ามเนื้อที่แขนเกิดการหดตัว เพื่อดึงมือออกจากเปลวไฟทันที

พฤติกรรมของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า

พฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์เป็นปฏิกิริยาอาการที่แสดงออกเพื่อการตอบโต้ต่อสิ่งเร้า ทั้งภายในและภายนอกร่างกาย เช่น

- สิ่งเร้าภายในร่างกาย เช่น ฮอร์โมน เอนไซม์ ความหิว ความต้องการทางเพศ เป็นต้น
- สิ่งเร้าภายนอกในร่างกาย เช่น แสง เสียง อุณหภูมิ อาหาร น้ำ การสัมผัส สารเคมี เป็นต้น

ปฏิกิริยาอาการที่แสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอกอาศัยการทำงานที่ประสานกัน

ระหว่าง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบต่อมมีท่อ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การตอบสนองเมื่อมีแสงเป็นสิ่งเร้า

- เมื่อได้รับแสงสว่างจ้า มนุษย์จะมีพฤติกรรมหรี่ตาเพื่อลดปริมาณแสงที่ตาได้รับ

2. การตอบสนองเมื่ออุณหภูมิเป็นสิ่งเร้า

- ในวันที่มีอากาศร้อนจะมีเหงื่อมาก เหงื่อจะช่วยระบายความร้อนออกจากร่างกายเพื่อปรับอุณหภูมิภายในร่างกายไม่ให้สูงเกินไป

- เมื่อมีอากาศเย็นคนเราจะเกิดอาการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ หรือ เรียกว่า “ขนลุก”

3. เมื่ออาหารหรือน้ำเข้าไปในหลอดลมเกิดพฤติกรรมไอหรือจาม เพื่อขับออกจากหลอดลม

4. การเกิดพฤติกรรมแบบรีเฟล็กซ์ เป็นพฤติกรรมการตอบสนองหรือตอบโต้ทันทีเพื่อความ

ปลอดภัยจากอันตราย เช่น

- เมื่อฝุ่นเข้าตามีพฤติกรรมกะพริบตา
- เมื่อสัมผัสวัตถุร้อนจะชักมือจากวัตถุร้อนทันที
- เมื่อเหยียบหนามจะรีบยกเท้าให้พ้นหนามทันที

ชุดกิจกรรมการมีส่วนร่วม
ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

- คำชี้แจง 1. นักเรียนสนทนา สอบถามกับเพื่อนๆ ที่นั่งใกล้กันว่า ขณะที่นักเรียนเดินอยู่
ถ้าบังเอิญมีงูตัวใหญ่เลื้อยผ่านหน้า นักเรียนจะอย่างไร
2. นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ระบบอวัยวะที่ทำหน้าที่รับรู้ และตอบสนองต่อการ
เปลี่ยนแปลงต่างๆ ตลอดจนควบคุมและประสานการทำงานกับระบบอื่นๆ ทำงาน
อย่างไร



แนวการตอบคำถาม

คำชี้แจง 1. นักเรียนสนทนา สอบถามกับเพื่อนๆ ที่นั่งใกล้กันว่า ขณะที่นักเรียนเดินอยู่
ถ้าบังเอิญมีงูตัวใหญ่เลื้อยผ่านหน้า นักเรียนจะอย่างไร

ตอบ ตกใจ แล้ววิ่งหนี

2. นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ระบบอวัยวะที่ทำหน้าที่รับรู้ และตอบสนองต่อการ
เปลี่ยนแปลงต่างๆ ตลอดจนควบคุมและประสานการทำงานกับระบบอื่นๆ ทำงาน
อย่างไร

ตอบ ระบบประสาททำงานประสาน และเชื่อมโยงถึงกันหมดทั่วร่างกาย



ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรม

คำชี้แจง

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 – 6 คน มอบหมายงานกลุ่มๆ ละ 1 เรื่อง ในประเด็นต่อไปนี้
 - 1.1 สมออง ไซสันหลัง เส้นประสาท
 - 1.2 การทำงานของระบบประสาท
 - 1.3 อวัยวะรับสัมผัส
 - 1.4 พฤติกรรมของมนุษย์
 - 1.5 พฤติกรรมของสัตว์
 - 1.6 พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด
 - 1.7 พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อบ่งชี้ที่ต้องดำเนินการ
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันคิดวิธีการทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยร่วมกันคิดหาวิธีการที่หลากหลาย
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปทางเลือกในการทำงาน
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการทำงาน โดยกำหนดข้อบ่งชี้งานที่ชัดเจนว่าจะต้องทำอะไรบ้างและกำหนดขั้นตอนการทำงานร่วมกันจะทำงานอะไร เมื่อไหร่ ใครรับผิดชอบ ประเด็นตรงไหน
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันดำเนินงานตามแผนที่วางไว้
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันประเมินผลการทำงานทั้งระหว่างดำเนินการและเมื่อสิ้นสุดการทำงาน
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดทำผลงานผังความคิด เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

ขั้นที่ 3
ขั้นวิเคราะห์/อภิปราย

- คำชี้แจง 1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอผลงานฟังความคิดและปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น
โดยให้ความสนใจฟังความคิดเห็นในความสำเร็จของงานร่วมกัน
2. นักเรียนร่วมกันพิจารณาและอภิปรายประเด็นอื่นๆ เพิ่มเติม



ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปและนำไปใช้

- คำชี้แจง**
1. นักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาทั้งหมดอีกครั้ง
 2. นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
 3. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
 4. นักเรียนประเมินผลงานผังความคิด เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
 5. ประเมินการนำเสนอผลงานผังความคิด
 6. นักเรียนประเมินผลการทำงานเป็นกลุ่ม
 7. ประเมินพฤติกรรมนักเรียน



แบบฝึกหัด
เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาทของมนุษย์
2. อธิบายความแตกต่างของพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้
3. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างพฤติกรรมของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายในและภายนอก
4. ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทที่มีต่อผลการดำรงชีวิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ระบบประสาทคืออะไร.....
2. ระบบประสาทประกอบด้วยส่วนสำคัญกี่ส่วน มีอะไรบ้าง.....
3. สมองประกอบด้วยอะไรบ้าง.....
4. สมองแบ่งเป็นกี่ส่วน แต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไรบ้าง.....
5. ไขสันหลังอยู่ที่ไหนของร่างกาย ทำหน้าที่อย่างไร.....
6. เส้นประสาทประกอบด้วยอะไรบ้าง.....
7. เดนไดรต์และแอกซอนคืออะไร.....
8. จงวาดภาพเซลล์ประสาท พร้อมทั้งชี้ส่วนประกอบ.....
9. อวัยวะสัมผัสมีอะไรบ้าง และแต่ละอย่างมีหน้าที่อย่างไร.....
10. การทำงานของระบบประสาทของคนเราเป็นการทำงานประสานของอะไรบ้าง.....



แนวการตอบแบบฝึกหัด

เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาทของมนุษย์
2. อธิบายความแตกต่างของพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดและพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้
3. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างพฤติกรรมของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายในและภายนอก
4. ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทที่มีต่อผลการดำรงชีวิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. ระบบประสาทคืออะไร

ตอบ เป็นระบบที่ทำหน้าที่ควบคุมกิจกรรมต่างๆ ภายในร่างกายให้ดำเนินไปได้ตามปกติ

2. ระบบประสาทประกอบด้วยส่วนสำคัญกี่ส่วน มีอะไรบ้าง

ตอบ 3 ส่วน ประกอบด้วย สมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท

3. สมองประกอบด้วยอะไรบ้าง

ตอบ ประกอบด้วยเซลล์ประสาทรุ่นต่างๆ เซลล์ เชื่อมต่อกัน ทำงานประสานกัน ทำให้สามารถสื่อสารกันได้ทั่วถึงทุกเซลล์

4. สมองแบ่งเป็นกี่ส่วน แต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไรบ้าง

ตอบ 3 ส่วน คือ

4.1 เซรีบรัม เป็นสมองส่วนที่มีขนาดใหญ่ ทำหน้าที่เป็นศูนย์รับความรู้สึก เช่น การได้ยิน การเห็น การรับรส

4.2 เซรีเบลลัม ทำหน้าที่เป็นศูนย์ประสานงานการเคลื่อนไหวของร่างกาย ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง และควบคุมการทรงตัวของร่างกาย

4.3 เมดุลลาออบลองกาตา ทำหน้าที่ควบคุมเกี่ยวกับการหายใจ การย่อยอาหาร การเต้นของหัวใจ

5. ไขสันหลังอยู่ที่ไหนของร่างกาย ทำหน้าที่อย่างไร

ตอบ ต่อจากสมองอยู่ภายในกระดูกสันหลังข้อแรก ลงไปถึงกระดูกบั้นเอว ทำหน้าที่

1. ส่งผ่านกระแสประสาทจากหน่วยรับความรู้สึกไปสู่สมอง
2. ส่งผ่านกระแสประสาทจากสมองไปหน่วยปฏิบัติงาน
3. เป็นศูนย์รีเฟล็กซ์

6. เส้นประสาทประกอบด้วยอะไร

ตอบ ใยประสาทหลายอันมาผสมกัน

7. เดนไดรต์และแอกซอนคืออะไร

ตอบ เดนไดรต์ คือ ใยประสาทที่นำกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์
แอกซอน คือ ใยประสาทที่นำกระแสประสาทออกจากตัวเซลล์

8. จงวาดภาพเซลล์ประสาท พร้อมทั้งชี้ส่วนประกอบ

ตอบ -

9. อวัยวะสัมผัสมีอะไรบ้าง และแต่ละอย่างมีหน้าที่อย่างไร

ตอบ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง

ตา มีหน้าที่ รับสัมผัสแสงสว่าง ทำให้มองเห็นสิ่งต่าง ๆ

หู มีหน้าที่ รับสัมผัสเสียง

จมูก มีหน้าที่ รับสัมผัสกลิ่น

ลิ้น มีหน้าที่ รับสัมผัสรส

ผิวหนัง มีหน้าที่ รับสัมผัสเกี่ยวกับแรงกดดัน รับสัมผัสความร้อนและเย็น

10. การทำงานของระบบประสาทของคนเราเป็นการทำงานประสานของอะไรบ้าง

ตอบ สมอง ไขสันหลัง และเส้นประสาท



เกณฑ์การให้คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 8
แบบฝึกหัด เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
คะแนนเต็ม 10 คะแนน ตอบถูกได้ข้อละ 1 คะแนน

- ได้คะแนน 9-10 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก (4)
ตอบคำถามได้ 9-10 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 7-8 คะแนน อยู่ในระดับดี (3)
ตอบคำถามได้ 7-8 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 5-6 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ (2)
ตอบคำถามได้ 5-6 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 0-4 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง (1)
ตอบคำถามได้ 0-4 ข้อ จาก 10 ข้อ



แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
วิชาวิทยาศาสตร์ 4 ระดับชั้นประถมศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายส่วนประกอบและหน้าที่ของระบบประสาทของมนุษย์
2. สืบค้นข้อมูลและยกตัวอย่างพฤติกรรมของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายในและภายนอก
3. ตระหนักถึงความสำคัญของระบบประสาทที่มีต่อผลการดำรงชีวิต

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- | | |
|--|---|
| <p>1. ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของระบบประสาทได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. ควบคุมเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์</p> <p>ข. ควบคุมการทำงานของระบบประสาท</p> <p>ค. ควบคุมการทำงานของการทำงานของกล้ามเนื้อไปยังส่วนต่างๆ</p> <p>ง. ควบคุมและส่งความรู้สึกไปยังอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย</p> <p>2. ระบบประสาทของมนุษย์ มีองค์ประกอบตามข้อใด</p> <p>ก. สมอง ไขสันหลัง ใยประสาท</p> <p>ข. สมอง ไขสันหลัง เส้นประสาท</p> <p>ค. สมอง ใยประสาท เส้นประสาท</p> <p>ง. สมอง ไขสันหลัง เซลล์ประสาท</p> | <p>3. พฤติกรรมใดเป็นการทำงานของระบบประสาทภายใต้อำนาจจิตใจ</p> <p>ก. การเต้นของหัวใจ</p> <p>ข. การบีบตัวของลำไส้</p> <p>ค. การวิ่งหนีเมื่อตกใจกลัว</p> <p>ง. การทำงานของต่อมต่างๆ</p> <p>4. ข้อใดกล่าวผิด</p> <p>ก. สมองมีหน้าที่รับข้อมูลจากไขสันหลังแล้วส่งไปยังเส้นประสาท</p> <p>ข. สมองเป็นศูนย์กลางการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของมนุษย์</p> <p>ค. ไขสันหลังทำหน้าที่รับข้อมูลจากเส้นประสาทส่งผ่านไปยังสมอง</p> <p>ง. ไขสันหลังทำหน้าที่รับข้อมูลจากสมองแล้วส่งต่อไปยังเส้นประสาท</p> |
|--|---|

5. พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตตามข้อใด ไม่เป็น
การรักษาอุณหภูมิของร่างกาย

- ก. ควายลงแช่ในปลักเวลาเที่ยงวัน
- ข. คนมีเหงื่อออกเมื่อถูกจับได้ว่าเป็นขโมย
- ค. คนป่วยจะปัสสาวะถี่ขึ้นในขณะที่มีไข้สูง
- ง. ช้างดูดและพ่นน้ำใส่ร่างกายในเวลา

กลางวัน

6. เมื่อนักเรียนถูกตะปูตำแล้วรู้สึกเจ็บ การรู้สึก
เจ็บเป็นผลจากการสั่งการของข้อใด

- ก. ศูนย์ประสาทไขสันหลัง
- ข. ศูนย์ประสาทในเซรีบรัม
- ค. ศูนย์ประสาทในเซรีเบลลัม
- ง. ศูนย์ประสาทในไฮโปทาลามัส

7. เคนไครต์และแอกซอนมีความแตกต่างกัน
อย่างไร

- ก. เคนไครต์เป็นตัวเซลล์ แอกซอนเป็นเส้น
ใยประสาท
- ข. เคนไครต์เป็นเส้นใยประสาท แอกซอน
เป็นตัวเซลล์
- ค. เคนไครต์นำกระแสประสาทเข้าสู่ตัว
เซลล์ แอกซอนนำกระแสประสาทออกจากตัว
เซลล์
- ง. เคนไครต์นำกระแสประสาทออกจากตัว
เซลล์ แอกซอนนำกระแสประสาทเข้าสู่ตัวเซลล์

8. ข้อใดเป็นผลจากการทำงานของสมอง

- 1) สมศรีร้อยพวงมาลัยดอกมะลิได้สวยงาม
- 2) สมจิตเล่นกีตาร์ได้อย่างไพเราะ
- 3) สมศักดิ์ตีเทนนิสได้ด้วยรางวัลชนะเลิศ

ก. 1, 2

ข. 2, 3

ค. 1, 3

ง. 1, 2, 3

9. พฤติกรรมใดที่เกิดจากการเรียนรู้

- ก. นกบินหนีหุ่นไล่กา
- ข. การสร้างรังของนก
- ค. การดูดนมของเด็กก่อน
- ง. ปลาว่ายน้ำได้อย่างรวดเร็ว

10. พฤติกรรมของสัตว์ในข้อใดที่เป็นการ
ตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายใน

- ก. การขดตัวของกิ้งกือ
- ข. การผสมพันธุ์ของสุนัข
- ค. การเลียอุ้งเท้าของแมว
- ง. การออกหากินในเวลากลางคืนของหนู

กระดาษคำตอบ

แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 8 เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ข้อที่	ตัวเลือก			
	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

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



เกณฑ์การให้คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 8
แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม
จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน



- ได้คะแนน 9-10 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก (4)
ทำแบบทดสอบได้ 9-10 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 7-8 คะแนน อยู่ในระดับดี (3)
ทำแบบทดสอบได้ 7-8 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 5-6 คะแนน อยู่ในระดับพอใช้ (2)
ทำแบบทดสอบได้ 5-6 ข้อ จาก 10 ข้อ
- ได้คะแนน 0-4 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง (1)
ทำแบบทดสอบได้ 0-4 ข้อ จาก 10 ข้อ



แบบประเมินผลงานผังความคิด

วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

ผู้ประเมิน ☐ นักเรียน ☐ เพื่อน ☐ ครู

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/.....เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน รายการละ 1 ระดับ

คนที่	รายชื่อ	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1					
2					
3					
4					
5					

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 4 ดีมาก (มีแนวคิดหลักที่มีความหมายกว้างที่สุด ไปหาแนวคิดที่มีความหมายรอง ได้ถูกต้องสมบูรณ์ ใช้คำเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเข้าด้วยกันถูกต้อง)

ระดับ 3 ดี (มีแนวคิดหลักที่มีความหมายกว้างที่สุด ไปหาแนวคิดที่มีความหมายรอง ได้ถูกต้องสมบูรณ์ ใช้คำเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเข้าด้วยกันถูกต้องเป็นส่วนใหญ่)

ระดับ 2 พอใช้ (มีแนวคิดหลักที่มีความหมายกว้างที่สุด ไปหาแนวคิดที่มีความหมายรอง ได้ถูกต้องบางส่วน และใช้คำเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเข้าด้วยกันถูกต้องเป็นส่วนใหญ่)

ระดับ 1 ปรับปรุง (เรียงลำดับจากแนวคิดหลักที่มีความหมายกว้างที่สุด ไปหาแนวคิดที่มีความหมายรอง ได้ถูกต้องบางส่วน และไม่มีการใช้คำเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเข้าด้วยกัน)

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

ผู้ประเมิน ☐ นักเรียน ☐ เพื่อน ☐ ครู

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/.....ชื่อ - นามสกุล.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน รายการละ 1 ระดับ

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ด้านเนื้อหา				
2	ความสามารถในการนำเสนอ				
3	วิธีการนำเสนอ				
4	การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า				
5	บุคลิกภาพ				
คะแนนรวมแต่ละช่อง					

เกณฑ์การประเมิน

ระดับ 4 ดีมาก (เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน เน้นประเด็นสำคัญ นำเสนอราบรื่น แก้ปัญหาได้ดี และพูดชัดเจน)

ระดับ 3 ดี (เนื้อหาถูกต้อง ไม่เสนอประเด็นให้ชัดเจน นำเสนอราบรื่น แก้ปัญหาได้ดี และพูดเสียงเบา)

ระดับ 2 พอใช้ (เนื้อหาถูกต้อง ไม่มีประเด็นที่ชัดเจน นำเสนอไม่เป็นระบบ ตอบปัญหาได้เล็กน้อย และไม่ค่อยมั่นใจ)

ระดับ 1 ปรับปรุง (เนื้อหาไม่ถูกต้อง ไม่มีประเด็นที่ชัดเจน นำเสนอไม่เป็นระบบ แก้ปัญหาไม่ได้และไม่มั่นใจ)

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

ผู้ประเมิน ☐ นักเรียน ☐ เพื่อน ☐ ครู

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/.....กลุ่มที่.....เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคะแนน รายการละ 1 ระดับ

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	คณะทำงาน				
2	ความรับผิดชอบต่อหน้าที่				
3	ขั้นตอนการทำงาน				
4	เวลา				
5	ความร่วมมือในการทำงาน				
คะแนนรวมแต่ละช่อง					

สรุปผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

ระดับคุณภาพคะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16 – 20	ดีมาก
11 – 15	ดี
6 – 10	พอใช้
1 - 5	ปรับปรุง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การให้คะแนน
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 8
การทำงานกลุ่ม
เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

ประเด็นการ ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1.คณะทำงาน	มีประธาน เลขานุการ ผู้นำ เสนอ ผู้ร่วมงาน	ขาดองค์ประกอบ 1 อย่าง	ขาดองค์ประกอบ 2 อย่าง	ขาด องค์ประกอบ 3 อย่างขึ้นไป
2.ความ รับผิดชอบต่อ หน้าที่	ทุกคนมีหน้าที่และ ความรับผิดชอบต่อ หน้าที่ของตนเอง	มีผู้มีหน้าที่แต่ไม่ รับผิดชอบ 1 คน	มีผู้มีหน้าที่แต่ไม่ รับผิดชอบ 2 คน	มีผู้มีหน้าที่แต่ ไม่รับผิดชอบ 3 คนขึ้นไป
3.ขั้นตอนการ ทำงาน	-คัดเลือกและเตรียม ข้อมูลได้เหมาะสม -มีการวางแผนการ ทำงาน -มีการปฏิบัติตาม แผนและพัฒนางาน	ขาด 1 ขั้นตอน หรือไม่ชัดเจน	ขาด 2 ขั้นตอน หรือไม่ชัดเจน	ขาดมากกว่า 2 ขั้นตอนขึ้นไป
4.เวลา	เสร็จก่อนกำหนด และงานมีคุณภาพ	เสร็จตามกำหนด และงานมี คุณภาพ	เสร็จไม่ทัน กำหนดแต่งานมี คุณภาพ	เสร็จไม่ทัน กำหนดและ งานไม่มี คุณภาพ
5.ความ ร่วมมือในการ ทำงาน	ทุกคนมีส่วนร่วม และให้ความ ร่วมมืออย่างเต็มที่	80% ของกลุ่มมี ส่วนร่วมและให้ ความร่วมมือ	60% ของกลุ่มมี ส่วนร่วมและให้ ความร่วมมือ	40% ของกลุ่ม มีส่วนร่วมและ ให้ความ ร่วมมือ

แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน

วิชาวิทยาศาสตร์ 4 รหัสวิชา ว22102

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม

คำชี้แจง ครูเป็นผู้ประเมินนักเรียนตามสภาพจริง โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง

รายการประเมินเป็นรายบุคคล

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน					
		ความ กระตือรือ ร้นใน การศึกษา กันกว่า	การมี ส่วนร่วม แสดง ความ คิดเห็น	ความ รับผิดชอบ ต่องานที่ ได้รับ มอบหมาย	การ ตรงต่อ เวลา	รวม	สรุป
		5	5	5	5	20	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ปฏิบัติกระทำมากที่สุด	ให้ 5 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติกระทำมาก	ให้ 4 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติกระทำปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
พฤติกรรมที่ปฏิบัติกระทำน้อย	ให้ 2 คะแนน
พฤติกรรมที่ไม่ค่อยกระทำ/ไม่กระทำเลย	ให้ 1 คะแนน

การสรุปผลการประเมิน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

ระดับคุณภาพคะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
15 – 20	ดีมาก
10 – 14	ดี
5 – 9	พอใช้
0 - 4	ปรับปรุง

บรรณานุกรม

ประดับ นาคแก้วและคณะ. (2551). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

บริษัทสำนักพิมพ์แม็ค จำกัด.

ประสิทธิ์ ทองเพ็ชรพงษ์. (2542). หนังสือคู่มือวิทยาศาสตร์ ม.ต้น. กรุงเทพฯ :

บริษัทสำนักพิมพ์แม็ค จำกัด.

พัชรินทร์ สิงห์สรศรี. (2552). ระบบประสาท. สืบค้นเมื่อ 5 มกราคม 2556. จาก

<http://www.esanpt1.go.th/nites/body-wbi/body-wbi/lesson-prasate.htm>

พิมพ์นัช เดชะคุปต์ และคณะ. (2546). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญวิชา

วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

ยุพา วรรณและคณะ. (2551). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อ.จ.ท. จำกัด.

ศรีลักษณ์ พลวัฒน์และคณะ. (2553). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์นิมิตวิทยา.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, สถาบัน. (2554). คู่มือครู

รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 2. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

_____. (2554). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เล่ม 2. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

