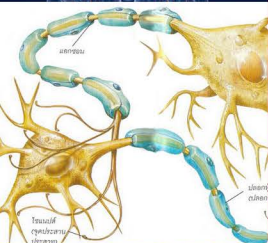
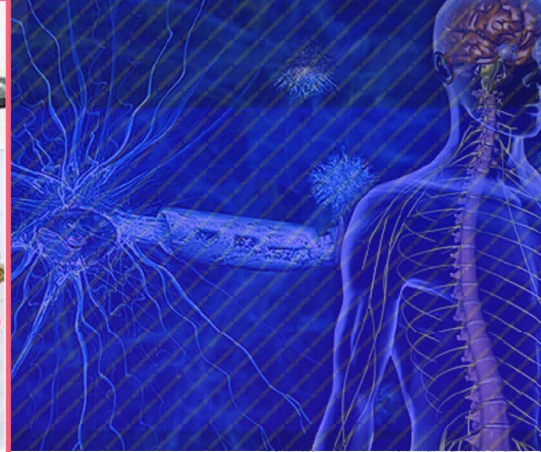
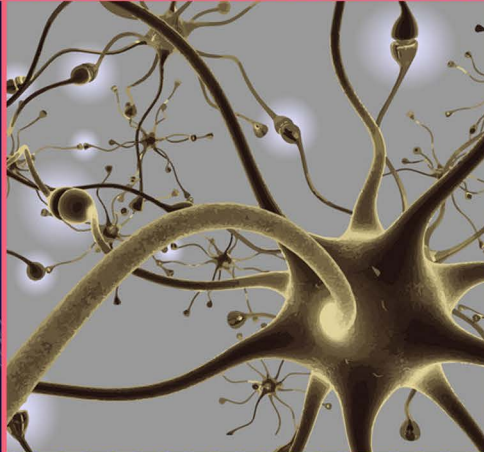


ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

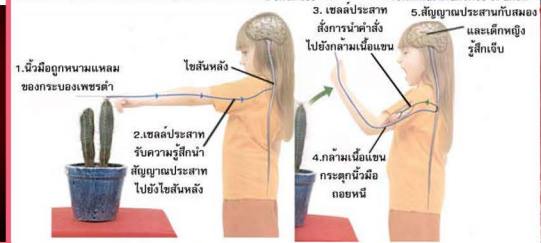
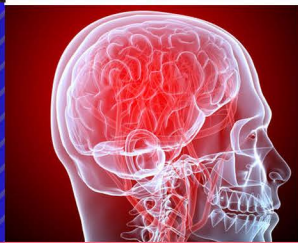
วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

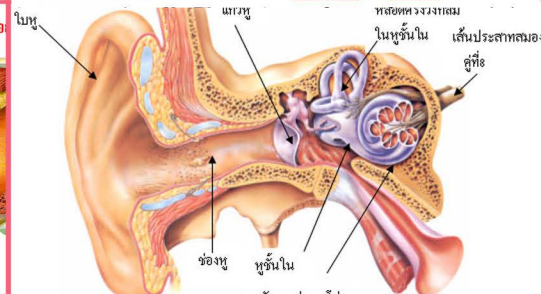
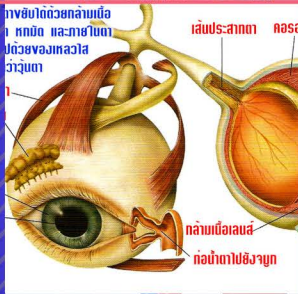
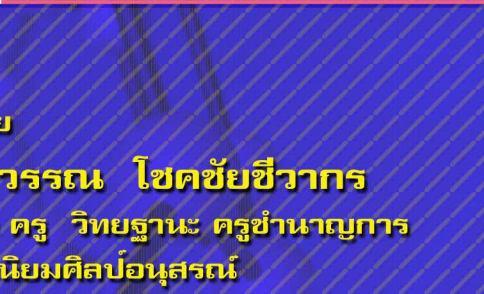
ชุดที่ 5 ระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม



Nervous System And Behavior



จัดทำโดย
นางรวิวรรณ โชคชัยชีวากร
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ
โรงเรียนนิคมศิลปอนุสรณ์



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ คือเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ตามศักยภาพและความสามารถของผู้เรียน อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และดำรงชีวิตในโลกการเปลี่ยนแปลงอย่างรู้เท่าทัน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 5 เรื่องระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ระบบประสาท

ตอนที่ 2 การแสดงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นี้แล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจ เพราะได้เรียนรู้เป็นระบบเป็นขั้นตอน สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถได้เต็มศักยภาพ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมศิลป์อนุสรณ์ ผู้เชี่ยวชาญ คณะครู นักเรียน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้เรียน ครูผู้สอน และ ผู้ที่สนใจนำไปใช้ในการพัฒนาเยาวชนไทย ให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

นางรวีวรรณ โชคชัยชีวากร
ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู	1
คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน	2
สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
แผนผังความคิด (concept map)	8
คำชี้แจง	10
ตอนที่ 1 ไต	
กิจกรรมที่ 5.1 อะไรคู่กันนะ	12
กิจกรรมที่ 5.2 เรารับรู้ได้อย่างไร	13
กิจกรรมที่ 5.3 ระบบประสาทของฉันทัน	18
กิจกรรมที่ 5.4 การจำลองการทำงานของเซลล์ประสาท	19
ใบความรู้ ตอนที่ 1 ระบบประสาท	23
กิจกรรมที่ 5.5 ระบบประสาท	33
กิจกรรมที่ 5.6 ภัยจากสารเสพติด	34
กิจกรรมที่ 5.7 คำศัพท์จากรูปภาพ	36
ตอนที่ 2 การแสดงพฤติกรรม	
กิจกรรมที่ 5.8 คำถามชวนสงสัย	38
กิจกรรมที่ 5.9 พฤติกรรมพิศวง	39
ใบความรู้ ตอนที่ 2 การแสดงพฤติกรรม	45
กิจกรรมที่ 5.10 การแสดงพฤติกรรม	49
กิจกรรมที่ 5.11 คำศัพท์จากรูปภาพ	50
กิจกรรมที่ 5.12 ฝึกทำแบบทดสอบระดับชาติ (O-NET) , LAS	51
แบบทดสอบหลังเรียน	54
บรรณานุกรมรูปภาพประกอบ	60
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	62
เฉลยกิจกรรม	63

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ คือเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ตามศักยภาพและความสามารถของผู้เรียน อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ และดำรงชีวิตในโลกการเปลี่ยนแปลงอย่างรู้เท่าทัน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดที่ 5 เรื่องระบบประสาทและการแสดงพฤติกรรม ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ระบบประสาท

ตอนที่ 2 การแสดงพฤติกรรม

เมื่อผู้เรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นี้แล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ความเข้าใจ เพราะได้เรียนรู้เป็นระบบเป็นขั้นตอน สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถได้เต็มศักยภาพ และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมศิลป์อนุสรณ์ ผู้เชี่ยวชาญ คณะครู นักเรียน ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้เรียน ครูผู้สอน และ ผู้ที่สนใจนำไปใช้ในการพัฒนาเยาวชนไทย ให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

นางรวีวรรณ โชคชัยชีวากร
ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับครู	1
คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมสำหรับนักเรียน	2
สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	3
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
แบบทดสอบก่อนเรียน	5
แผนผังความคิด (concept map)	8
คำชี้แจง	10
ตอนที่ 1 ไต	
กิจกรรมที่ 5.1 อะไรคู่กันนะ	12
กิจกรรมที่ 5.2 เรารับรู้ได้อย่างไร	13
กิจกรรมที่ 5.3 ระบบประสาทของฉันทัน	18
กิจกรรมที่ 5.4 การจำลองการทำงานของเซลล์ประสาท	19
ใบความรู้ ตอนที่ 1 ระบบประสาท	23
กิจกรรมที่ 5.5 ระบบประสาท	33
กิจกรรมที่ 5.6 ภัยจากสารเสพติด	34
กิจกรรมที่ 5.7 คำศัพท์จากรูปภาพ	36
ตอนที่ 2 การแสดงพฤติกรรม	
กิจกรรมที่ 5.8 คำถามชวนสงสัย	38
กิจกรรมที่ 5.9 พฤติกรรมพิศวง	39
ใบความรู้ ตอนที่ 2 การแสดงพฤติกรรม	45
กิจกรรมที่ 5.10 การแสดงพฤติกรรม	49
กิจกรรมที่ 5.11 คำศัพท์จากรูปภาพ	50
กิจกรรมที่ 5.12 ฝึกทำแบบทดสอบระดับชาติ (O-NET) , LAS	51
แบบทดสอบหลังเรียน	54
บรรณานุกรมรูปภาพประกอบ	60
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	62
เฉลยกิจกรรม	63