

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

สรีรวิทยาของมนุษย์ การทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติ รวมทั้งปฏิบัติการสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ และระบบสืบพันธุ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย	ปฏิบัติการ	สอนเสริม	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และงานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละหัวข้อ

3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำรายวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตามความจำเป็นแต่ละกรณี

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) ความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- 2) ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะในข้อ 1
- 3) ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					6. ทักษะการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพ		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
	●				●	○	○		●			●	○	○			●	○	○			●	

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ตามปณิธานของมหาวิทยาลัยคือ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู เพื่อนำมาปรับใช้ในการเรียนให้ประสบผลสำเร็จในการเรียน และฝึกนักศึกษาให้เป็นผู้เคารพกฎ กติกาและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม รวมทั้งฝึกให้เป็นผู้มีจิตอาสาและเสียสละต่อส่วนรวม

(2) วิธีการสอน

2.1) กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง

ส่งเสริมความซื่อสัตย์ในการเช็คชื่อเข้าห้องเรียน การส่งงานกลุ่ม

(3) วิธีการประเมินผล

3.1) มีการ quiz ทุกครั้งที่เรียนปฏิบัติการ และให้ลงชื่อทุกครั้งก่อนออกจากห้องปฏิบัติการ

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน

2.1.2 บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ

2.1.3 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการในรายวิชาที่เรียนและในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปใช้

แก้ปัญหา / ต่อยอดองค์ความรู้

(2) วิธีการสอน

ข้อ 2.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก

สอนบรรยายและปฏิบัติตามประมวลการสอน

ข้อ 2.2 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง

นำผลการวิจัยที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่เสร็จสิ้นแล้ว ประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเห็นแนว

ทางการประยุกต์ใช้

ข้อ 2.3 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง

ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการประชุมวิชาการฯ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อเห็นแนวทางการประยุกต์ใช้

เนื้อหาวิชากับวิชาชีพ โดยให้นักศึกษาได้เลือกหัวข้อการประชุมวิชาการที่สนใจด้วยตนเองและเข้าร่วมโดยอิสระ

(3) วิธีการประเมินผล

2.3.1 สอบข้อเขียนตามตารางสอบกลางภาคและปลายภาคของสำนักทะเบียนและประมวลผล

การบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย / การสอดแทรกกระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน

1. งานวิจัยที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

งานวิจัยเรื่อง : 1. ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ

ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทองและคณะ

วารสารที่ตีพิมพ์ : วารสารวิชาการสาธารณสุข. ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 มีนาคม – เมษายน 2558 หน้า 283 - 295

ดำเนินการบูรณาการโดยสอดแทรกผลการวิจัยในการเรียนการสอนในเนื้อหาเรื่อง ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคที่มีผลต่อปฏิกิริยาตอบสนองและความจำในผู้สูงอายุ โดยนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยที่พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายมีความว่องไวกว่าปกติ กลไกที่อธิบายว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคส่งผลทำให้ค่าเวลาปฏิกิริยาลดลงเนื่องจากทำให้เกิดความตื่นตัว (alertness) ความมีสมาธิและความใส่ใจ (attention) และทำให้กล้ามเนื้อการทำงานประสานสัมพันธ์กันได้ดีขึ้น (co-ordination) และการออกกำลังกายแบบแอโรบิคยังมีผลต่อค่าคะแนนความจำที่จะส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ รวมทั้งระบบประสาทที่จะมีการไหลเวียนเลือดไปสู่สมองทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองมากขึ้น ผู้วิจัยและเป็นผู้สอนในรายวิชา PS 2033 ได้สอดแทรกความรู้เหล่านี้ลงในหัวข้อต่างๆ ที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นเพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคในผู้สูงอายุที่ต้องออกกำลังกายให้มีความเหมาะสมกับวัยซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพโดยรวมกับผู้สูงอายุ

งานวิจัยเรื่อง : 2. ผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด และอัตราการหายใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.

ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทองและคณะ

วารสารที่ตีพิมพ์ : วารสารวิชาการสาธารณสุข. ปีที่ 25 ฉบับที่ 5 กันยายน - ตุลาคม 2563 หน้า 822 - 829

ดำเนินการบูรณาการโดยสอดแทรกผลการวิจัยในการเรียนการสอนกับรายวิชา PS 2033 เนื้อหาส่วนบรรยายในหัวข้อระบบประสาทขั้นสูง การวิจัยดังกล่าวเป็นลักษณะการวิจัยเชิงสำรวจทดลองเกี่ยวกับผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด และอัตราการหายใจ ผลการศึกษาพบว่าการสวดมนต์แบบออกเสียงส่งผลให้เกิดการผ่อนคลายความเครียดและอัตราการหายใจลดลงภายหลังจากการสวดมนต์ แสดงถึงการผ่อนคลาย การสวดมนต์มีหลักการทำให้เกิดคลื่นเสียงที่มีความสม่ำเสมอ ๆ ประมาณ 15 นาที เพื่อเข้าไปกระตุ้นร่างกายให้เกิดการเยียวยา ส่งผลกระทบต่อร่างกายหลังสารสื่อประสาท serotonin ซึ่งสารนี้เป็นสารสื่อประสาทมีฤทธิ์คล้ายยานอนหลับ ช่วยการเรียนรู้ลดความเครียด ลดอาการซึมเศร้า ในหัวข้อระบบประสาทขั้นสูงจะมีหัวข้อย่อยคือวงจรการนอนหลับซึ่งการสวดมนต์ก่อนการนอน จะมีผลทำให้การนอนหลับในช่วงหลับตื่นมีความยาวนานและทำให้เกิดการผ่อนคลาย และเกิดการเยียวยา ลดความเครียดของสมอง โดยมีความสอดคล้องกับการเรียนการสอนกับรายวิชานี้

การส่งเสริมนักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการเพื่อเตรียมความพร้อมและพัฒนาความรู้ในเนื้อหาวิชาการส่งเสริมให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ในการเรียนการสอนรายวิชา PS 2033 สรีรวิทยาของมนุษย์ ซึ่งเป็นรายวิชาชีฟ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทางคณาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำการส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนของนักศึกษา เนื่องจากเมื่อนักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการ จะทำให้เกิดการเชื่อมโยงศาสตร์ที่ได้รับจากการประชุม เข้ากับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ในลักษณะของการนำปัญหาเป็นประเด็นการเรียน (Problem based learning) เช่นเดียวกับข้างต้น ลักษณะดังกล่าวจะทำให้ให้นักศึกษาเห็นภาพของการประยุกต์ใช้เนื้อหา ก่อนนั้นจึงเรียนพื้นฐานภายหลัง ดังนั้น ก่อนการเปิดเรียน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีฟ เพื่อการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน และเลือกศึกษาเนื้อหาในการประชุมที่เกี่ยวข้องกับวิชานี้ อีกทั้งการส่งเสริมให้มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การเข้าร่วมประชุมวิชาการจะส่งผลให้มีการเรียนรู้ ทำให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็นต่อการดำเนินชีวิต ในการเรียน รวมทั้งการมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาในวิชาชีฟขั้นสูง รวมทั้งรายวิชานี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีทักษะสารสนเทศ และการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสืบค้นเนื้อหาความรู้เพื่อนำมาประยุกต์กับการเรียน

(3) วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดทฤษฎี ส่งสรุปการค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- การนำเสนอรายงานอย่างถูกต้องตามเนื้อหา
- จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ
- ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้
- สังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมที่จัดขึ้น

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ และเชื่อมโยงเนื้อหา ความสัมพันธ์ของระบบการทำงานต่างๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงในการทำหน้าที่แต่ละระบบ เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต Life long learning ด้านทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

(2) วิธีการสอน

ข้อ 3.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก

มอบหมายให้นักศึกษาอภิปรายกลุ่ม เพื่อให้นักศึกษาได้แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบจากนั้นนำผลงานเสนอต่อผู้สอน

การสะท้อนแนวคิดจากพฤติกรรม ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบ active learning

(3) วิธีการประเมินผล

การเรียนรู้ตลอดชีวิต Life long learning ด้านทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักศึกษาสามารถค้นหาข้อมูลและ
ศึกษาเนื้อหาสรีรวิทยาที่มีความก้าวหน้าใหม่ๆ ได้จากสื่อออนไลน์จากสื่อออนไลน์และการประชุมวิชาการ ได้หลังจากการเรียนในชั้นเรียน
เสนอรายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียนและส่งรูปเล่มประเมินผลเป็นรูปแบบ rubric scores

การศึกษาค้นคว้าอิสระและการนำเสนอรายงาน (Independent Study)

รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน	ระดับ 5	ระดับ 4	ระดับ 3	ระดับ 2	ระดับ 1
ความครบถ้วนของประเด็นและความถูกต้องของข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> - ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วนเนื้อหา ในแต่ละประเด็นมีความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วนแต่เนื้อหาในบางประเด็นยังขาด ความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วนอ้างอิงถูกต้อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วนคลาดเคลื่อน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบไม่ตรงประเด็น - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้ เนื้อหาในประเด็นที่นำเสนอ ยังขาดความสมบูรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบไม่ตรงประเด็น - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้เนื้อหาในประเด็นที่นำเสนอ ไม่ความสมบูรณ์
ความชัดเจน และระดับการคิดวิเคราะห์	<ul style="list-style-type: none"> อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์ อย่างชัดเจน - อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์ที่ลึกซึ้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์ อย่างชัดเจน - อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับหัวข้อ/คำถามวิจัย 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต ไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน เพราะมีสัดส่วนของการบรรยายข้อเท็จจริงอยู่มาก - อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์แบบเบื้องต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต มีลักษณะเป็น- อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์แบบผิวเผิน 	<ul style="list-style-type: none"> อธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต มีลักษณะเป็นการบรรยายข้อเท็จจริงปราศจากการคิดวิเคราะห์
ความเชื่อมโยงของเนื้อหา	เนื้อหา มีความเชื่อมโยงกันทั้งหมด	เนื้อหาบางส่วนยังขาดความเชื่อมโยง	เนื้อหาขาดความเชื่อมโยงเล็กน้อย	เนื้อหาส่วนใหญ่ยังขาดความเชื่อมโยง	เนื้อหาขาดความเชื่อมโยง
ความเหมาะสม และความถูกต้องในการใช้ภาษา	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาวิชาการอย่างเหมาะสม - การใช้คำและการสะกดคำถูกต้อง ตามหลักไวยากรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดบ้าง - การใช้คำและการสะกดคำถูกต้อง ตามหลักไวยากรณ์ - 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดค่อนข้างมาก - การใช้คำและการสะกดคำในบางจุดผิด หลักไวยากรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาพูด - การใช้คำและการสะกดคำในบางจุดผิด หลักไวยากรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ภาษาพูด - การใช้คำและการสะกดคำในส่วนใหญ่ผิด หลักไวยากรณ์

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม
- 4.1.2 สามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ผู้ตาม)
- 4.1.3 มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

- ข้อ 4.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก
การทำงานเป็นกลุ่ม มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- ข้อ 4.2 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง
มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- ข้อ 4.3 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง
การนำเสนอต่อสาธารณะทำให้สามารถเป็นผู้แก้ไขเหตุการณ์เฉพาะหน้าได้

(3) วิธีการประเมินผล

ส่งรายงานกลุ่ม การบ้านในแต่ละหัวข้อ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1.1 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม
- 5.1.2 มีวิจรรย์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ
- 5.1.3 สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) วิธีการสอน

- ข้อ 5.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก
พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตพัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ข้อ 5.2, 5.3 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบรอง
พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน โดยการทำรายงาน การทำคลิปวิดีโอและนำเสนอในชั้นเรียน

(3) วิธีการประเมินผล

ส่งรายงานกลุ่ม การบ้านในแต่ละหัวข้อ เสนอรายงานตามกำหนด ส่งรายงานเป็นรูปเล่มในวันสุดท้ายของการเรียนการสอน

6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

(1) มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการประกอบอาชีพ การศึกษาวิจัย การเรียนการสอน และให้บริการแก่ชุมชน

(2) วิธีการสอน

- ข้อ 6.1 กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบหลัก
นำผลการวิจัยที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่เสร็จสิ้นแล้ว ประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้นักศึกษาเห็นแนวทางการประยุกต์ใช้ และแนวทางการนำเนื้อหาที่เรียนไปทำการวิจัยในวิชาชีพ อีกทั้งสอดแทรกกระบวนการวิจัยทางด้านสรีรวิทยาให้นักศึกษาได้ทราบ เพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

(3) วิธีการประเมินผล

สอบข้อเขียนตามตารางสอบกลางภาคและปลายภาคของสำนักทะเบียนและประมวลผล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

แผนการสอน (อาจมีการสลับลำดับในสัปดาห์ที่สอนตามความเหมาะสม) ภาคบรรยาย

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
1	บทนำสรีรวิทยา การทำงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย ตลอดจนการส่งสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์	2	บรรยาย	PowerPoint	จันทิพย์ บางสำรวจ
2	สรีรวิทยาของเซลล์ประสาท คุณสมบัติและหน้าที่ของเซลล์ประสาท กลไกการส่งกระแสประสาท ชนิดของเซลล์ประสาท การทำงานของจุดประสาน	2	บรรยาย	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
3	ระบบประสาทอัตโนมัติและรีเฟล็กซ์ ชนิด หน้าที่ และ ความสำคัญทางคลินิกของรีเฟล็กซ์ ความแตกต่างระหว่าง รีเฟล็กซ์และเวลา	2	บรรยาย	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
4	ระบบกล้ามเนื้อ ชนิด และคุณสมบัติของกล้ามเนื้อ ระบบประสาทอัตโนมัติที่ควบคุมการหดตัว กลไกการส่งสัญญาณ ประสาทผ่านรอยต่อระหว่างเซลล์ประสาทและกล้ามเนื้อ	2	บรรยาย	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
5	ระบบหายใจ หน้าที่ กลวิธานของการหายใจ การระบายอากาศ การแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างเนื้อเยื่อและถุงลมปอด และการควบคุมการหายใจโดยระบบประสาท	2	บรรยาย	PowerPoint	จันทิพย์ บางสำรวจ
6	ระบบประสาทสัมผัส คุณสมบัติของตัวรับความรู้สึก ชนิดของ ตัวรับความรู้สึก การรับสัมผัสแต่ละต้อง อุณหภูมิ ความเจ็บปวด และทางเดินของระบบประสาทสัมผัส	2	บรรยาย	PowerPoint	จันทิพย์ บางสำรวจ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
7	ระบบทางเดินอาหาร กลไกการย่อยและการดูดซึม การขับถ่ายอุจจาระ การควบคุมการทำงาน	2	บรรยาย	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง
8	ระบบหัวใจ คุณสมบัติของหัวใจ หน้าที่ของหัวใจในฐานะที่เป็น ปั๊ม วงจรของหัวใจ ปัจจัยที่มีผลต่อ cardiac output การควบคุมการทำงานของหัวใจ	2	บรรยาย	PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
9	ระบบไหลเวียนเลือด ความแตกต่างของ systemic และ pulmonary circulation ปัจจัยที่คงความดันเลือดแดง และการควบคุมความดันเลือดทั้งในหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ การแลกเปลี่ยนที่ระบบหลอดเลือดฝอย การควบคุมระบบไหลเวียนเลือด	2	บรรยาย	PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
10	ระบบต่อมไร้ท่อ ลักษณะของฮอร์โมน การทำงาน การออกฤทธิ์และการควบคุมการทำงานของฮอร์โมน ผลของฮอร์โมนต่อการเจริญเติบโต การควบคุมแคลเซียมในร่างกาย การควบคุมเมตาบอลิซึม	2	บรรยาย	PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
11	ระบบสืบพันธุ์ อธิบายการควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์ โดยระบบฮอร์โมน การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การคุมกำเนิด ภาวะหมดประจำเดือน	2	บรรยาย	PowerPoint	รังสิมา ใช้เทียมวงศ์
12	ระบบขับถ่ายปัสสาวะ หน้าที่ และกลไกการสร้างน้ำปัสสาวะ การขับทิ้ง และการควบคุมระบบขับถ่ายปัสสาวะ	2	บรรยาย	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
13	ระบบประสาทสัมผัสพิเศษ กลไกการทำงานของตา หู จมูก และลิ้น ทางเดินประสาทและการแปลผล	2	บรรยาย	PowerPoint	อัญชลี ชุ่มบัวทอง
14	ระบบประสาทยนต์ การควบคุมกล้ามเนื้อโดยสมอง และไขสันหลัง บทบาทของเบซัลแกงเกลียและซีรีเบลลัมในการควบคุมประสาทยนต์ ชนิดและหน้าที่ของวิถีประสาทที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ	2	บรรยาย	PowerPoint	เมตตา โพธิ์กลิ่น
15	ระบบประสาทขั้นสูง การมีสติ การควบคุมการหลับ และการตื่น ระบบลิมบิก และกลไกการเรียนรู้ชนิดต่าง ๆ	2	บรรยายและซักถามในห้องเรียนสอดแทรกงานวิจัยที่ดำเนินการแล้วเสร็จ คือ “ผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด และอัตราการหายใจของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ” การวิจัยดังกล่าวเป็นลักษณะการวิจัยเชิงสำรวจทดลองเกี่ยวกับผลของการสวดมนต์แบบออกเสียงต่อความเครียด และอัตราการหายใจ ผลการศึกษาพบว่า การสวดมนต์แบบออกเสียงส่งผลให้เกิดการผ่อนคลายความเครียด และอัตราการหายใจลดลงภายหลังจากการสวดมนต์ แสดงถึงการผ่อนคลาย การสวดมนต์มีหลักการทำให้เกิดคลื่นเสียงที่มีความสม่ำเสมอ ๆ ประมาณ 15 นาที เพื่อเข้าไปกระตุ้นร่างกายให้เกิดการเยียวยา ส่งผลกระทบต่อร่างกายหลังสารสื่อประสาท serotonin ซึ่งสารนี้เป็นสารสื่อประสาทมีฤทธิ์คล้ายยานอนหลับ ช่วยการเรียนรู้ลดความเครียด ลดอาการซึมเศร้า ในหัวข้อระบบประสาทขั้นสูงจะมีหัวข้อย่อยคือวงจรการนอนหลับซึ่งการสวดมนต์ก่อนการนอน จะมีผลทำให้การนอนหลับในช่วงหลับตื่นมีความยาวนานและทำให้เกิดการผ่อนคลาย และเกิดการเยียวยา ลดความเครียดของสมอง และยังมีอธิบายถึงโครงสร้างของสมองที่ควบคุมการนอนหลับ	PowerPoint	
	รวม	30			

ภาคปฏิบัติ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
1	แนะนำการเรียนการสอน	3	- ชี้แจงการเรียนการสอน การประเมินผล - แนะนำการใช้ห้องปฏิบัติการ - แบ่งกลุ่มและมอบหมายงาน	- PowerPoint	คณาจารย์สรีรวิทยา
2	งานกลุ่มบทนำสรีรวิทยา	3	- ดูงานกลุ่มเพื่อศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย - แบ่งกลุ่มตามความสนใจของนักศึกษาเพื่ออภิปรายใน ชั่วโมงเสนอรายงาน *	- งานกลุ่มเรื่อง 'Incredible of life'	คณาจารย์สรีรวิทยา
3	การวัดความเร็วของกระแสประสาท หาความเร็วในการนำกระแสประสาทในเส้นประสาท ulna	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดลองหาความเร็วของกระแสประสาทโดยเลือก ผู้ถูกทดลองกลุ่มละ 1 – 2 คน - อภิปรายผลการทดลอง ที่ได้เทียบกับค่าปกติ - ฝึกคำนวณค่าความเร็วของการนำกระแสประสาท - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	อุปกรณ์ในการทดสอบ ความเร็วของกระแสประสาท - เครื่องขยายสัญญาณ - เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า - oscilloscope	คณาจารย์สรีรวิทยา
4	การทดสอบความไวของรีเฟล็กซ์ และเวลาปฏิกิริยา บอกความหมาย และแปลผลของรีเฟล็กซ์ที่พบในคนปกติ	3	- ทดสอบย่อย - จับคู่ทดสอบรีเฟล็กซ์ชนิดต่าง ๆ - อภิปรายผลการทดลองที่ได้	Knee jerk hammer Reaction time apparatus ไฟฉาย	คณาจารย์สรีรวิทยา
5	งานกลุ่มระบบกล้ามเนื้อ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มจับฉลากหัวข้อเพื่ออภิปรายกลุ่ม และหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่ได้ แล้วนำเสนอท้ายชั่วโมง *	- PowerPoint - อุปกรณ์ในการนำเสนอ รายงาน	คณาจารย์สรีรวิทยา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
6	งานกลุ่มการผ่าตัดหัวใจ	3	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย - สรุปความรู้ที่ได้จากกรณีศึกษา - แบ่งกลุ่มเพื่อทำรายงานที่อาจารย์แจกหัวข้อให้ 	Electrocardiograph	คณาจารย์ศรีริวิทยา
7	งานกลุ่มระบบทางเดินอาหาร การย่อยและการดูดซึมบริเวณส่วนต่าง ๆ ของทางเดินอาหาร	3	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย - ดูงานกลุ่มแสดงอวัยวะต่าง ๆ ในระบบทางเดินอาหาร - การทำงานของส่วนต่าง ๆ ในระบบทางเดินอาหาร และ การเคลื่อนที่ของอาหาร เริ่มจากปากจนถึงลำไส้ - สรุปความรู้ที่ได้ 	งานกลุ่มเรื่อง 'ระบบทางเดินอาหาร'	คณาจารย์ศรีริวิทยา
8	เสนอรายงาน	3	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย - เสนอรายงาน - แต่ละกลุ่มตั้งคำถามให้เพื่อนในห้องช่วยกันสรุปและนำมาแลกเปลี่ยนความรู้ - เขียน mind map ของโรคที่เสนอรายงาน * 	Presentation	คณาจารย์ศรีริวิทยา
9	งานกลุ่มระบบต่อมไร้ท่อ ความผิดปกติของต่อมใต้สมองส่วนหน้าที่มีผลต่อเมตาบอลิซึม	3	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อย - ดูวิดีโอทัศนศึกษาเกี่ยวกับความผิดปกติของต่อมไร้ท่อที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโต - อภิปรายความแตกต่างของการเจริญเติบโตที่ผิดปกติจากต่อมไร้ท่อและผิดปกติจากพันธุกรรม 	งานกลุ่มเรื่อง 'gigantism'	คณาจารย์ศรีริวิทยา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ผู้สอน
10	งานกลุ่มการขับปัสสาวะ ศึกษาถึงอาหารในชีวิตประจำวันที่มีผลต่อการรักษาสมดุลของน้ำในร่างกาย	3	- ทดสอบย่อย - ดูงานกลุ่มแสดงการกรองที่ไต และกระบวนการผลิตน้ำปัสสาวะ - สรุปความรู้ที่ได้	งานกลุ่มเรื่อง ‘ระบบขับถ่ายปัสสาวะ’	คณาจารย์สรีรวิทยา
11	การควบคุมการหายใจในสภาวะต่าง ๆ ผลของ anatomical dead space ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ต่อการระบายอากาศ ผลของความต้านทานในทางเดินหายใจต่อการระบายอากาศ	3	- ทดสอบย่อย - ศึกษาภาวะการควบคุมการหายใจในสภาวะต่าง ๆ - อภิปรายผลที่ได้	PowerPoint แสดงการควบคุมการหายใจในสภาวะการณต่าง ๆ	คณาจารย์สรีรวิทยา
12	การทดสอบปฏิกิริยาตรงข้าม การรับรู้สัมผัสร้อนเย็นการปรับตัวของตัวรับสัมผัสของผิวหนังบริเวณต่าง ๆ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบปฏิกิริยาตรงข้ามโดยเปรียบเทียบการรับรู้ความร้อนและความเย็นในสภาพการณต่าง ๆ - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	อุปกรณ์ทดสอบปฏิกิริยาตรงข้าม	คณาจารย์สรีรวิทยา
13	การทดสอบการแยกจุดสัมผัสสองจุด ความไวของผิวหนังบริเวณต่างๆ	3	- ทดสอบย่อย - แบ่งกลุ่มทดสอบความไวของผิวหนังบริเวณต่างๆ ในการแยกจุดสัมผัส - เปรียบเทียบและสรุปผลที่ได้	อุปกรณ์ทดสอบการแยกจุดสัมผัสสองจุด	คณาจารย์สรีรวิทยา
14	การทดสอบการได้ยิน ตรวจสอบ และแยกประเภทของความผิดปกติในการได้ยิน	3	- ทดสอบย่อย, เสนอรายงานเนื้อหาที่นักศึกษาเลือกเพื่อฝึกทักษะการนำเสนอและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - แบ่งกลุ่มทดสอบการได้ยินโดยจำลองภาวะความผิดปกติของหูประเภทต่าง ๆ - สรุปและอภิปรายผลที่ได้	Tuning folk	คณาจารย์สรีรวิทยา
15	การวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง แยกคลื่นไฟฟ้าสมองของคนปกติในสภาวะต่าง ๆ ตลอดจนภาวะที่เป็นโรคได้	3	- ทดสอบย่อย - ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในสภาวะการณต่าง ๆ - ศึกษากรณีศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ป่วยและคนปกติ - สรุปความรู้ที่ได้	PowerPoint แสดงคลื่นไฟฟ้าสมองในกรณีต่างๆ	คณาจารย์สรีรวิทยา
		รวม	45		

หมายเหตุ : อาจจะมีการสลับลำดับของหัวข้อต่าง ๆ ทั้ง ภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ เพื่อความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

3. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผลการเรียนรู้ (ระบุวัน-เวลา)	ร้อยละ
คุณธรรม จริยธรรม 3. มีวินัย ตรงต่อเวลา อดทน ขยัน และมีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม	กำหนดให้มีการทดสอบย่อยทุกครั้งก่อนเรียนปฏิบัติการ เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาเข้าเรียนตรงเวลาและเป็นการเตรียมความรู้ก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการที่เป็นการเรียนเสริมจากภาคทฤษฎี	ทุกครั้งที่เรียนปฏิบัติการ	5
ความรู้ 1. มีความรู้และความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี ที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา	สอบข้อเขียน เสนอรายงานเกี่ยวกับระบบต่างๆ ที่เรียนมา เขียนรายงานปฏิบัติการ สอบย่อยในห้องปฏิบัติการ และความสนใจเข้าเรียน การบ้านและงานอื่นๆ	ตามตารางสอบกลางภาคและปลายภาคของสำนัก ทะเบียนและประมวลผล ตามเวลาที่กำหนด	75 10 5 + 5 + 5

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมินผลการเรียนรู้ (ระบุวัน-เวลา)	ร้อยละ
2	<u>สอบข้อเขียน</u>	สอบ 2 ครั้งตามกำหนดการของสำนักทะเบียนและประมวลผล	35
	กลางภาค	(บรรยาย 23% ปฏิบัติ 12%)	
2	ปลายภาค	(บรรยาย 27% ปฏิบัติ 13%)	35
	<u>งานกลุ่ม</u>		
3,4,5	เสนอรายงาน	1 ครั้ง ตามที่กำหนดไว้ในตารางเวลาเรียน	5
3,4,5	รายงานรูปเล่ม	ส่งรูปเล่มรายงานก่อนสอบปลายภาค 1 สัปดาห์	5
	<u>ความตั้งใจในการเรียน</u>		
1	Quiz	ทุกครั้งก่อนเข้าเรียนปฏิบัติการ	5
1,2	สอบย่อย	2 - 5 ครั้ง แล้วแต่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	10
3,4,5	รายงานปฏิบัติการ การบ้าน และงานอื่นๆ	สรุปผลการทดลองอย่างน้อย 4 ครั้ง	5
		รวม	100

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. ตำราและเอกสารที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ สรีรวิทยาของมนุษย์ 1,2 ศุภนิชการพิมพ์
- บังอร ชมเดช สรีรวิทยาของระบบไหลเวียน สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เลียงชัย ลี้มล่อมวงศ์ และคณะ สรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ราตรี สุดทรวง ประสาทสรีรวิทยา สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รุ่งตะวัน สุภาพผล สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)
- Colora,R. et al. Human Anatomy and Physiology. McGraw-Hill publishing company.
- Ganong,W.F. Review of Medical Physiology. Prentice-Hall international Inc.
- Hadley,E.N. Endocrinology Prentice-Hall international Inc. 2004
- Mariebe,E.N. Human Anatomy and Physiology. The Benjamin/Cummings publishing company, Inc.
- Martiny,F.H. Fundamentals of anatomy and physiology. Prentice-Hall international Inc.
- Vender,A.J. et al. Human Physiology. McGraw-Hill publishing company.

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- วิไล ชินธเนช และคณะ Chula's Atlas of Basic Human Anatomy. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Guyton,A.C. Human Physiology and Mechanism of Disease Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา นักศึกษาทุกคนจะได้ประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อันมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ เพื่อเป็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาโดย

- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย
- การสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเพื่อสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมรับผิดชอบรายวิชา
- ผลการสอบ , ผลการเรียนรู้ ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. วิธีการปรับปรุงการสอน มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสรีรวิทยา เพื่อวางแผนการเรียนการสอน มีการประชุมพิจารณาผลการประเมินการเรียนการสอนจากนักศึกษา และจากอาจารย์ผู้สอนเพื่อวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชาให้เหมาะสม

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ มีคณะกรรมการกลุ่มวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (คะแนน/เกรด) รวมถึงข้อสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา และมีการรายงานผลการตรวจสอบดังกล่าวต่อคณะฯ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา ปรับปรุงรายละเอียดรายวิชาทุกปีตามผลการพิจารณาการจัดการเรียนการสอนของคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสรีรวิทยา

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง

วันที่รายงาน 26 ธันวาคม 2565

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์

รศ.ดร.บังอร ฉางทรัพย์

วันที่รายงาน 26 ธันวาคม 2565