

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา ST2012 สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ
(Elementary Statistics for Health Science)
2. จำนวนหน่วยกิต 2(2/2-0-0)
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)
ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) MA1003
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา **ผู้รับผิดชอบ** อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ กลุ่ม 01
ผู้สอนร่วม อาจารย์ดิเรก พินิตสุภากมล กลุ่ม 02
8. สถานที่เรียน อาคาร 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 3 มกราคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน
 - 1.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของข้อมูล และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ด้านความรู้)
 - 1.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพด้วยเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสม (ด้านทักษะทางปัญญา)
 - 1.3 สามารถอยู่ในสังคมได้โดยเคารพกฎระเบียบ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านคุณธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น (ด้านคุณธรรม)
 - 1.4 สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำ และสมาชิก (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)
 - 1.5 สามารถใช้เทคโนโลยีในการเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 2.1 เพื่อให้เนื้อหาวิชามีความเหมาะสม ไม่ซ้ำซ้อน ทันสมัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงกับชีวิตประจำวัน
 - 2.2 เพื่อการศึกษาต่อในรายวิชาอื่น ๆ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชาได้

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและวิธีการทางสถิติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ การจัดการข้อมูล วิธีการเลือกตัวอย่าง สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้
อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ	วันพุธ และ ศุกร์ 13.00 – 16.00 น. E – mail: a_noppamas@yahoo.com
อาจารย์ติเรก พินิตสุภาภมร	วันพุธ และ ศุกร์ 13.00 – 16.00 น. E – mail: direk7272@gmail.com
สถานที่ติดต่อ ห้อง 2-327 อาคารเรียน 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 02-3126300 ต่อ 1180	
วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งเวลาสำหรับการให้คำปรึกษาตามวันเวลาข้างต้นให้นักศึกษาทราบในวันแรกของการเรียนการสอน ซึ่งนักศึกษาสามารถพบอาจารย์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ หรือติดต่อทางอีเมล	

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียน

- 1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.2 แสดงออกถึงความมีวินัย ใฝ่หาความรู้ ความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม
- 1.4 เห็นคุณค่าตนเอง เข้าใจ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(2) วิธีการสอน

1. อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้
 - เข้าเรียนตรงเวลา การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ
 - การรับผิดชอบส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา
 - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือถือสื่อสาร การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานกลุ่ม
 - นักศึกษาต้องไม่ทุจริตในการสอบ
2. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ความขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประหยัดพลังงาน การตรงต่อเวลา

ความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม ความมีวินัยในการเรียน และมีวินัยในการใช้จักรยานของมหาวิทยาลัย การไม่ทิ้งขยะและรักษาความสะอาดในห้องเรียน

(3) วิธีการประเมินผล

1. พฤติกรรมการเข้าห้องเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และการเคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ
2. ตรวจสอบเวลาเรียนและการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
3. การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำกิจกรรมกลุ่ม
4. การส่งงานที่มอบหมายในเวลาที่กำหนด

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน

(2) วิธีการสอน

1. ใช้การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล และแบบกลุ่มโดยให้เพื่อนช่วยเพื่อน โดยประยุกต์กับวิชาชีพของนักศึกษา นอกจากนี้ใช้การสอนที่เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยใช้สื่อการสอน Kahoot เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ

(3) วิธีการประเมินผล

1. ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน
2. ประเมินความก้าวหน้า (Formative) จากการทำการบ้าน การถามตอบในห้องเรียน การสอบย่อย
3. ประเมินผลสัมฤทธิ์ (Summative) จากการสอบกลางภาค และสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.3 มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลและการคิดแบบองค์รวม

(2) วิธีการสอน

1. การให้นักศึกษาทำงานกลุ่มรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ โดยให้นักศึกษานำข้อมูลที่มีหลากหลายมาวิเคราะห์และคิดแบบองค์รวมเพื่อสรุปและตอบปัญหาที่ซับซ้อน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking)
2. การฝึกให้นักศึกษาคิดสร้างสรรค์ถึงการนำสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือในวิชาชีพ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน creativity)

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการทำรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.3 สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

1. อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้
 - นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งช่วยเหลือเพื่อนในงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย
 - นักศึกษาต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รู้จักวิธีการทำงานร่วมกันเป็นทีม ฝึกความประนีประนอม มีความรับผิดชอบในหน้าที่ และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น ได้แก่ การทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนโดยการอภิปรายภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/communication)

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการส่งงานกลุ่มที่ได้จากการระดมความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม (งานการวิเคราะห์ข้อมูล และงานกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน)

5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา ค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน
- 5.2 มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้องและรู้เท่าทัน
- 5.3 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสารทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ ถูกต้องเหมาะสม
- 5.4 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

(2) วิธีการสอน

1. การบรรยายการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และอธิบายผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ สรุปผล แปลความหมาย และนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาและวิธีการได้อย่างเหมาะสม
2. การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูลที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหางานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงาน นอกจากนี้ มีการฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและวิเคราะห์เพื่อเลือกวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมในการได้สารสนเทศที่สามารถนำมาสรุปผลได้

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การสอบปฏิบัติการใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นรายบุคคล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	<p>การเตรียมการก่อนการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล - ปลุกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน ได้แก่ ขยัน อดทน ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา การรับฟังและเคารพในสิทธิของผู้อื่น การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆของห้องเรียน องค์กร และสังคม การมีจิตสำนึกรักษาความสะอาดในห้องเรียน และการใช้จักรยานสีขาวอย่างรู้ค่า - วิเคราะห์ภูมิหลังของผู้เรียน <p>บทที่ 1 สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่มาและประเภทของข้อมูล - ความหมายและประเภทของสถิติ 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ▪ ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหาข้อสรุปด้วยกัน ในการวางกฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติตนในเวลาเรียน ▪ จัดกลุ่มผู้เรียนโดยในแต่ละกลุ่มให้มีทั้งผู้ที่มีความรู้ความสามารถในวิชา ก่อน(MA1003) สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อจัดเตรียมสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนต่อไป ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยใช้สื่อการสอน Kahoot เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ ▪ ฝึกทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน creativity โดยให้นักศึกษานำเสนอการนำสถิติไปใช้ในชีวิตประจำวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การเก็บรวบรวมข้อมูล	1.0	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก
2	บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล - การนำเสนอสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ - การนำเสนอสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ	1.0	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้ นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ สร้างกราฟ หรือตาราง และเสนอ แหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - โปรแกรม สำเร็จรูป - กระดานดำ	
	บทที่ 3 สถิติพรรณนา สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ - การวัดตำแหน่งข้อมูล - การวัดแนวโน้มส่วนกลาง	1.0	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูล ตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้ นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ วิเคราะห์ข้อมูล และเสนอแหล่ง เรียนรู้ด้วยตนเอง	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - โปรแกรม สำเร็จรูป - กระดานดำ	
3	- การวัดการกระจาย	1.0	▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูล ตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้ นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ วิเคราะห์ข้อมูล และเสนอแหล่ง เรียนรู้ด้วยตนเอง	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - โปรแกรม สำเร็จรูป - กระดานดำ	

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - การแจกแจงของข้อมูล สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ - การหาค่าสัดส่วนและร้อยละ 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำ โจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Collaboration/Critical Thinking/Communication) ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน โดยให้นักศึกษาได้ร่วมมืออภิปราย ภายในกลุ่มย่อยในการตีความค่าสถิติ ต่าง ๆ และนำข้อสรุปจากการ อภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้า ชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดง ความคิดเห็น และถามตอบได้ ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ วิเคราะห์ข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก
4	<ul style="list-style-type: none"> - สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ - สรุปภาพรวมของสถิติพรรณนา และการประยุกต์ในงานวิจัย 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำ โจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการ วิเคราะห์ข้อมูล ▪ นำบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพของนักศึกษาโดยมีความทันสมัยและมีการนำสถิติพรรณนามาใช้ นำมาประกอบการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป - กระดานดำ 	
	บทที่ 4 ความน่าจะเป็น <ul style="list-style-type: none"> - การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ - ประเภทของความน่าจะเป็น - คุณสมบัติและกฎต่าง ๆ ของความน่าจะเป็น 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำ โจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
5	<ul style="list-style-type: none"> - เหตุการณ์ที่เกิดร่วมกันไม่ได้ - เหตุการณ์ที่เป็นอิสระ - เหตุการณ์ที่มีเงื่อนไข 	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- กฎของเบส์	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ อ.ดิเรก
6	บทที่ 5 ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง - ความหมายของตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนร่วมชั้นแสดงความคิดเห็น 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	-การแจกแจงทวินาม	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) โดยใช้สื่อการสอน Kahoot เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
7	บทที่ 6 ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - คุณสมบัติของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - การแจกแจงปกติมาตรฐาน	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญโดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- การแจกแจงปกติ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญโดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นแสดงความคิดเห็น 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	สอบกลางภาค (23 ก.พ. 62 เวลา 13.00-16.00)				

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
8	การเตรียมความพร้อมก่อนเรียนหลังกลาง ภาค/กำกับติดตามผลการเรียนรู้	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ จัดกลุ่มผู้เรียนตามคะแนนสอบกลางภาค ▪ วิเคราะห์ปัญหาร่วมกันกับผู้เรียนที่มีคะแนนน้อย และแนะนำแนวทางในการเรียนและการใช้ชีวิต ▪ อธิบายด้วยตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ อ.ดิเรก
	บทที่ 6 ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มปกติ				
	บทที่ 7 การประมาณค่า - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
9	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - ประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ)	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
10	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่อิสระ และผลต่างของค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การอธิบายการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการอ่านผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - โปรแกรมสำเร็จรูป 	
11	บทที่ 8 การทดสอบสมมติฐาน - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่สอดคล้องกับวิชาชีพของนักศึกษา 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.0	<ul style="list-style-type: none"> บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก
12	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจหนึ่งกลุ่ม - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบแสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point กระดานดำ 	
	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ) - การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point กระดานดำ 	
13	- ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนประชากร - ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรที่สนใจ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point โปรแกรมสำเร็จรูป กระดานดำ 	
	- การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point กระดานดำ โปรแกรมสำเร็จรูป 	
14	บทที่ 9 การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่ม - การทดสอบความเป็นอิสระ	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point กระดานดำ 	
	- การวิเคราะห์เมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อจำกัด	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point กระดานดำ 	
15	บทที่ 10 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	1.0	<ul style="list-style-type: none"> อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารประกอบการสอน Power point กระดานดำ 	

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- สรุปการเลือกใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	1.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Collaboration/Critical Thinking/Communication) ผ่านการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน โดยให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายภายในกลุ่มย่อยในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ และนำข้อสรุปจากการอภิปรายกลุ่มย่อย มาอภิปรายหน้าชั้นเรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้ ▪ ฝึกทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน creativity โดยให้นักศึกษานำเสนอการนำสถิติไปใช้ในวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ อ.ดิเรก
	สอบปลายภาค (6 พ.ค.62 เวลา 13.00-16.00)				
รวม		30			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุนวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการเรียนรู้
1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 4.3, 4.4	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ 2 คะแนน/การทำกิจกรรมกลุ่ม ในห้องเรียน 3 คะแนน)	ทุกครั้ง	5
2.1	- สอบย่อย 1 ครั้ง (ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง และการ ประมาณค่า 1 กลุ่ม)	17-23 มี.ค. 2562	10
	- สอบกลางภาค	23 ก.พ. 62 13.00-16.00	30
	- สอบปลายภาค	6 พ.ค.62 13.00-16.00	35
1.4, 3.3, 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	- รายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล (นำเสนอความคืบหน้ารายกลุ่ม 2 ครั้ง และ รายงานฉบับสมบูรณ์)	รายงานความคืบหน้า - 4 – 8 ก.พ. 62 - 22 – 26 เม.ย.62 รายงานฉบับสมบูรณ์ - 3 พ.ค. 62	10
2.1	- การบ้านรายบุคคล	ครั้งที่ 1: 18 ก.พ.62 ครั้งที่ 2: 29 เม.ย.62	5
5.1, 5.2	- สอบปฏิบัติการใช้โปรแกรมเพื่อ วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นรายบุคคล	11 – 15 ก.พ.62	5

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ (ST2012)

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- 1) Elston, Robert C. and Johnson, William D. **Essentials of Biostatistics.**

Philadelphia : F.A. Davis Company, 1987.

- 2) Glantz, Stanton A. **Primer of Biostatistics.** Second Edition. New York : McGrawHill Book Company, 1987.

- 3) Pagano, Marcello. and Gauvreau, Kimberlee. **Principles of Biostatistics**. United States of America, 2000.
- 4) Remington, R.D. and Schork, M.A. **Statistics with Applications to Biological and Health Sciences**. Englewood Cliffs, New Jersey, 1970.
- 5) Hirsch, Robert P. **Introduction to Biostatistical applications in Health Research with Microsoft Office Excel**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2016.
- 6) นายแพทย์ สมชาย สุพันธุ์วนิช **หลักชีวสถิติ**. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ, 2518.
- 7) วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ **กราฟ ตารางและสมการ**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ 2550.
- 8) มานพ คณะโต **วิทยาการระบาดเชิงคลินิกและชีวสถิติ**. เครือข่ายพัฒนาวิชาการและข้อมูลสารสนเทศภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น 2552.
- 9) อรุณ จิรวัดน์กุล **สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย**. วิทย์พัฒน, กรุงเทพฯ, 2552.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1) ประเมินประสิทธิผลจากแบบสำรวจออนไลน์ที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัย ซึ่งแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
- 2) กลยุทธ์การมีวิธีการสอนหลากหลาย การส่งงานและการประเมินผลรายงาน ทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ
- 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
- 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์ (เฉลยการบ้าน)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จากการสังเกตการณ์ของผู้สอน ในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัดรายบุคคล การทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน และรายงานกลุ่ม รวมทั้งผลการสอบปฏิบัติรายบุคคล การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยในภาคการศึกษา 2/60 มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอน e-learning ให้มีความทันสมัย และสะดวกต่อนักศึกษาในการศึกษาด้วยตนเอง (เนื่องจากวิชานี้เป็นวิชาใหม่เปิดสอนเป็นครั้งแรกสำหรับหลักสูตรปรับปรุง แต่นำผลการประเมินจากวิชา ST2003 ซึ่งเป็นวิชาของหลักสูตรเดิม)

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติจะตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ทุกภาคการศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยนักศึกษา (ข้อ1) และผลการประเมินการสอน (ข้อ2) โดย

- 1) ทบทวนจากพฤติกรรมของผู้เรียน ได้แก่
 - การเข้าห้องเรียนตรงเวลา การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ

- มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การถามและตอบปัญหา การคิดแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ
 - การใช้วาจาสุภาพในการสื่อสาร
- 2) ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในชั้นเรียน ได้แก่
- การตอบคำถามปากเปล่าได้อย่างมีเหตุและผล
 - การวิเคราะห์แก้โจทย์จากแบบฝึกหัดท้ายบท และโจทย์เสริมได้อย่างถูกต้อง
- 3) ทวนสอบจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่มอบหมาย ได้แก่
- การวิเคราะห์ข้อมูลที่มอบหมายให้ทำได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและส่งตรงเวลา
 - การสอบปฏิบัติการใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นรายบุคคลสามารถทำได้อย่างถูกต้อง
- 4) ทวนสอบจากการสอบย่อย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

พ.พ.พ.

(อาจารย์ ดร.พพาส อัครจันทโชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 3 มกราคม 2562

ชื่อประธานคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติ

ดิเรก พ.

(อาจารย์ดิเรก พนิตสุภาภมร)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 3 มกราคม 2562

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

พ.พ.พ.

(อาจารย์ ดร.พพาส อัครจันทโชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 3 มกราคม 2562