

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|---|---|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | ST2003 ชีวสถิติ (Biostatistics) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3(3/3-0-0) |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยาอุตสาหกรรม
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | MA1003 or MA1013 or MA1043 or MA1103 |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | ไม่มี |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ |
| 8. สถานที่เรียน | อาคาร 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด | 7 สิงหาคม 2561 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - 1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของข้อมูล และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
 - 1.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพด้วยเทคนิคทางสถิติที่เหมาะสม
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 - 2.1 เพื่อให้ เนื้อหาวิชา มีความเหมาะสม ไม่ซ้ำซ้อน ทันสมัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงกับชีวิตประจำวัน
 - 2.2 เพื่อการศึกษาต่อในรายวิชาอื่น ๆ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของรายวิชาได้

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของชีวสถิติ ประโยชน์และบทบาทของชีวสถิติ การจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประเภทของข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอนุมาน สถิติชีพ การสรุปและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา บรรยาย 45 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
สถานที่ติดต่อ ห้อง 2-327 อาคารเรียน 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 02-3126300 ต่อ 1180	
วิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน โดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งเวลาสำหรับการให้คำปรึกษาตามวันเวลาข้างต้นให้แก่ นักศึกษาทราบในวันแรกของการเรียนการสอน ซึ่งนักศึกษาสามารถพบอาจารย์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ หรือติดต่อทางอีเมล	

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียน

- 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.2 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.3 แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม
- 1.5 มีความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

(2) วิธีการสอน

1. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ความขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม ความมีวินัยในการเรียน และมีวินัยในการใช้จักรยานของมหาวิทยาลัย การไม่ทิ้งขยะและรักษาความสะอาดในห้องเรียน
2. อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้
 - เข้าเรียนตรงเวลา การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ
 - การรับผิดชอบต่อส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา
 - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงานกลุ่ม
 - นักศึกษาต้องไม่ทุจริตในการสอบ

(3) วิธีการประเมินผล

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

2. ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน
- 2.2 บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ

(2) วิธีการสอน

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

(3) วิธีการประเมินผล

1. ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน
2. การทำการบ้าน การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา**(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- 3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย แล้วนำข้อสรุปมาใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง
- 3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์

(2) วิธีการสอน

1. การให้นักศึกษาทำงานกลุ่มรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้นักศึกษานำข้อมูลที่มีหลากหลายมาวิเคราะห์ เพื่อสรุปและตอบปัญหาที่ซับซ้อน
2. การให้นักศึกษาทำงานกลุ่มการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม (รายละเอียดอยู่ท้ายหมวด 4)

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการทำรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**(1) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา**

- 4.2 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.3 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหาบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

1. อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้
 - นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อ ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งช่วยเหลือเพื่อนในงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

- นักศึกษาต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รู้จักวิธีการทำงานร่วมกันเป็นทีม ฝึกความประนีประนอม มีความรับผิดชอบในหน้าที่ และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น ได้แก่ การทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล การบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม การทำแบบฝึกหัดแบบกลุ่มโดยให้เพื่อนช่วยเพื่อน ที่ใช้หลักการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการส่งงานกลุ่มที่ได้จากการระดมความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม (งานการวิเคราะห์ข้อมูล และงานการบูรณาการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน)

5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

- 5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา
- 5.2 สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม
- 5.3 มีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ

(2) วิธีการสอน

1. การบรรยายผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ สรุปผล และนำเสนอ โดยใช้ภาษาและวิธีการได้อย่างเหมาะสม
2. การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานการบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมที่ใช้หลักการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงาน นอกจากนี้ มีการฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ได้สารสนเทศที่สามารถนำมาวิเคราะห์ และสรุปผลได้

(3) วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และรายงานการบูรณาการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
2. การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

กิจกรรมการบูรณาการการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเข้ากับการเรียนการสอน

หลักการและเหตุผล

การศึกษาวិชาทางด้านสถิติ มีเป้าหมายเพื่อให้นักศึกษาเข้าใจข้อมูล สามารถจัดการข้อมูล และตีสารสนเทศจากข้อมูล เพื่อนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ การเรียนการสอนที่อาศัยข้อมูลที่อยู่แต่เพียงในตำราอาจทำให้นักศึกษาไม่สามารถเห็นภาพ และนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงได้ในอนาคต การให้นักศึกษามีส่วนร่วมทั้งการเก็บข้อมูล การฝึกบันทึกเพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลในเบื้องต้นโดยใช้สถิติพรรณนาด้วยตนเอง จะทำให้นักศึกษาเห็นภาพและเข้าใจกระบวนการได้มากยิ่งขึ้น

การเข้าพรรษา เป็นพุทธบัญญัติ ซึ่งพระภิกษุทุกรูปจะต้องปฏิบัติตาม หมายถึง การอธิษฐานอยู่ประจำที่ไม่เที่ยวจาริกไปยังสถานที่ต่างๆ เว้นแต่มีกิจจำเป็นจริง ๆ ช่วงจำพรรษาจะอยู่ในช่วงฤดูฝนคือแรม ๑ ค่ำ เดือน ๘ ถึง ๑๕ ค่ำ เดือน ๑๑ ของทุกปี ดังนั้น วันเข้าพรรษา หมายถึง วันที่พระภิกษุในพระพุทธศาสนาอธิษฐานอยู่ประจำในวัด หรือเสนาสนะที่คุ้มแดดคุ้มฝนได้แห่งหนึ่ง ไม่ไปค้างแรมในที่อื่น ตลอด ๓ เดือนในฤดูฝน สมัยพุทธกาลเมื่อเข้าฤดูฝนชาวนาทำนา และเมื่อพระเดินจาริกก็ไปเหยียบข้าวกล้าของชาวนา จนชาวนานำเรื่องไปกราบทูลพระสัมมาสัมพุทธเจ้า จนพระองค์ต้องบัญญัติให้มีการจำพรรษาในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ยังทำให้พระภิกษุได้ศึกษาพระธรรมวินัย ประเพณีเข้าพรรษาเป็นประเพณีที่มีความสำคัญกับคนไทยมาช้านาน แต่นักศึกษารุ่นใหม่อาจยังไม่มีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของประเพณีนี้ ดังนั้น เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเพณีเข้าพรรษาและสามารถสืบสานประเพณีอย่างเข้าใจ และนำความรู้ความเข้าใจจากการเรียนวิชา ST2003 ไปบูรณาการฝึกวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเพณีเข้าพรรษา จึงได้เกิดกิจกรรมบูรณาการนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับประเพณีเข้าพรรษา
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถเลือกสถิติพรรณนาที่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล

ตัวชี้วัดความสำเร็จของการบูรณาการ

1. คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาในการทำรายงานการบูรณาการมีค่าอย่างน้อย 3.5 (จากคะแนนเต็ม 5)

การดำเนินการ มีขั้นตอนดังนี้

1. นักศึกษาแบ่งกลุ่ม โดยมีสมาชิก 4 – 5 คน เพื่อมอบหมายงานการสำรวจความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเพณีเข้าพรรษาโดยให้นักศึกษากำหนดประชากรเป้าหมายด้วยตนเอง
2. มอบหมายให้นักศึกษาศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับประเพณีเข้าพรรษา จากนั้นนักศึกษาและอาจารย์ร่วมกันออกแบบเครื่องมือการวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเพณีเข้าพรรษา
3. อาจารย์อธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูลเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการวิเคราะห์
4. นักศึกษาฝึกปฏิบัติการบันทึกข้อมูลลงไฟล์เพื่อการวิเคราะห์
5. นักศึกษาเลือกใช้สถิติพรรณนาที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลที่มี
6. นักศึกษาส่งงานในรูปแบบของรายงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับประเพณีเข้าพรรษา

2. นักศึกษามีความรู้และเข้าใจในกระบวนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล ผ่านการปฏิบัติจริง
3. นักศึกษาได้ทราบแนวทางและหลักการในการนำสถิติพรรณนาไปใช้วิเคราะห์ข้อมูล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	<p>- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล</p> <p>- ปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน ได้แก่ ขยัน อดทน ความซื่อสัตย์ การตรงต่อ เวลา การรับฟังและเคารพในสิทธิของผู้อื่น การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆของ ห้องเรียน องค์กร และสังคม การมีจิตสำนึก รักษาความสะอาดในห้องเรียน และการใช้ จักรยานสีขาวอย่างรู้ค่า</p> <p>บทที่ 1 สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <p>- ที่มาและประเภทของข้อมูล - ความหมายและประเภทของสถิติ</p>	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของ รายวิชา และทำความเข้าใจให้ตรงกัน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ▪ ร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น และหาข้อสรุปด้วยกัน ในการวาง กฎระเบียบและข้อตกลงเกี่ยวกับ กิจกรรมในการเรียนและการปฏิบัติ ตนในเวลาเรียน ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดยใช้ สื่อการสอน Kahoot เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
	<p>- การเก็บรวบรวมข้อมูล</p>	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ การทำแบบฝึกหัดแบบกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ 	
2	<p>บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล</p> <p>- การนำเสนอข้อมูลปริมาณและคุณภาพ</p> <p>บทที่ 3 สถิติพรรณนา</p> <p>- การวัดตำแหน่งข้อมูล - การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง</p>	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกเทคนิคการ นำเสนอข้อมูล สำหรับข้อมูลที่ กำหนดให้ และนำเสนอที่หน้าชั้น เรียนแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดง ความคิดเห็น และถามตอบได้ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูล ตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบ การสอน - Power point - Excel - กระดานดำ 	

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การวัดการกระจาย	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - Excel - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
3	<ul style="list-style-type: none"> - การแจกแจงของข้อมูล - การหาค่าสัดส่วนและร้อยละ - สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบแสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ การทำแบบฝึกหัดแบบกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - Excel - กระดานดำ 	
	บทที่ 4 ความน่าจะเป็น <ul style="list-style-type: none"> - การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ - ประเภทของความน่าจะเป็น - คุณสมบัติและกฎต่าง ๆ ของความน่าจะเป็น 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
4	<ul style="list-style-type: none"> - เหตุการณ์ที่เกิดร่วมกันไม่ได้ - เหตุการณ์ที่เป็นอิสระ - เหตุการณ์ที่มีเงื่อนไข 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	<ul style="list-style-type: none"> - ความสมเหตุสมผล/ความเที่ยง - ค่าการทำนาย 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
5	บทที่ 5 ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง <ul style="list-style-type: none"> - ตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง 	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนร่วมชั้นแสดงความคิดเห็น 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	-การแจกแจงทวินาม	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			กระทำ (Active Learning) โดยใช้สื่อการสอน Kahoot เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ		
6	- การแจกแจงปัวซอง	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือ กระทำ (Active Learning) โดยใช้สื่อการสอน Kahoot เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
	บทที่ 6 ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - คุณสมบัติของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - การแจกแจงปกติมาตรฐาน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญโดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
7	- การแจกแจงปกติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญโดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นแสดงความคิดเห็น 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	- การหาค่าความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มปกติ - การหาค่าวิกฤต z , t , χ^2 , f จากตารางสถิติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายด้วยตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	สอบกลางภาค (29 ก.ย. 61 เวลา 13.00-16.00)				
8	บทที่ 7 การประมาณค่า - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - ประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ
9	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ)	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่อิสระ และผลต่างของค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
10	บทที่ 8 การทดสอบสมมติฐาน - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่สอดคล้องกับวิชาชีพของนักศึกษา 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
11	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจหนึ่งกลุ่ม - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ) - การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
12	- ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนประชากร - ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - Excel - กระดานดำ	

ลำดับ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			21 โดยให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> ▪ การทำแบบฝึกหัดแบบกลุ่ม 		
	บทที่ 9 การวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	อ.ดร.นพมาศ
13	- การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ต่อ)	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	- การเปรียบเทียบเชิงซ้อน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
14	บทที่ 10 การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่ม - การทดสอบความเป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	- การวิเคราะห์เมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อจำกัด	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
15	บทที่ 11 สถิติชีพ - อัตราการเกิด (Birth rate) - อัตราการตาย (Death rate) - อัตราการเจ็บป่วย (Morbidity rate)	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	- ทบทวนเนื้อหาวิชา - สรุปคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปเนื้อหาวิชาทั้งหมด - สรุปคุณธรรมและจริยธรรมที่สอดแทรกในชั้นเรียนทั้งหมดร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดานดำ 	
	สอบปลายภาค (3 ธ.ค.61 เวลา 13.00-16.00)				
	รวม	45			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุนวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการเรียนรู้
1.2, 1.3, 1.4, 3.1, 3.2	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน (การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่าง ๆ/การทำแบบฝึกหัดแบบกลุ่มใน ห้องเรียน)	ทุกครั้ง	5
2.1, 2.2, 5.1, 5.2, 5.3	- สอบย่อย 1 ครั้ง	5-9 พ.ย. 2561	15
	- สอบกลางภาค	29 ก.ย.2561 13.00-16.00	30
	- สอบปลายภาค	3 ธ.ค.2561 13.00-16.00	30
1.5, 3.1, 3.2, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3	- รายงานการบูรณาการการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน	19-20 ก.ย. 61	5
	- รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	รายงานความคืบหน้า - 12 – 23 พ.ย. 61 รายงานฉบับสมบูรณ์ - 29 พ.ย. 61	10
1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 5.1, 5.2, 5.3	- การบ้าน	ตลอดภาคการศึกษา	5

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

เอกสารประกอบการสอนวิชาชีวสถิติ (ST2003)

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) Marcello Pagano. and Kimberlee Gauvreau. **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) Sokal, Robert R., and Rolf, F. James, **Introduction to Biostatistics**. San Francisco : W.H. Freeman and Company, 1973.

- 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 จิรววัฒน์กุล **สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย**. วิทย์พัฒนา, กรุงเทพฯ, 2552.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ตั้งแต่วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียน การสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงรายวิชา ผ่านระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จากการสังเกตการณ์ของผู้สอน ในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร การร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัดรายบุคคล แบบฝึกหัดแบบกลุ่ม และรายงานกลุ่ม รวมทั้งผลการสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

จัดประชุมคณาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (ข้อ 1) และ กลยุทธ์การประเมินการสอน (ข้อ 2) ทุกภาคการศึกษา นอกจากนี้มีการพัฒนาปรับปรุงสื่อการสอนต่าง ๆ เช่น เอกสารประกอบการสอน และ e-learning ทุกปีการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติจะตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ทุกภาคการศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยนักศึกษา (ข้อ1) และผลการประเมินการสอน (ข้อ2) โดย

- 1) ทบทวนจากพฤติกรรมของผู้เรียน ได้แก่
 - การเข้าห้องเรียนตรงเวลา การเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ
 - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การถามและตอบปัญหา การคิดแก้โจทย์ปัญหาต่าง ๆ
 - การใช้วาจาสุภาพในการสื่อสาร
- 2) ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์การเรียนในชั้นเรียน ได้แก่
 - การตอบคำถามปากเปล่าได้อย่างมีเหตุและผล
 - การวิเคราะห์แก้โจทย์จากแบบฝึกหัดท้ายบท และโจทย์เสริมได้อย่างถูกต้อง
- 3) ทวนสอบจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่มอบหมาย ได้แก่
 - การวิเคราะห์ข้อมูลที่มอบหมายให้ทำได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและส่งตรงเวลา
- 4) ทวนสอบจากการสอบย่อย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

พนพาศ

(อาจารย์ ดร.พนพาศ อัครจันทโชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 7 สิงหาคม 2561

ชื่อประธานคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติ

ดิเรก พ.

(อาจารย์ดิเรก พนิตสุภากมล)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 7 สิงหาคม 2561

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

พนพาศ

(อาจารย์ ดร.พนพาศ อัครจันทโชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 7 สิงหาคม 2561