



รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 4113101 : หลักสถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3 - 0 - 6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.ธิดิมา เกตุแก้ว และ อาจารย์ ดร.วิชชดา ประสาทแก้ว
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2563
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre- requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน ห้อง 182 อาคาร 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 12 พฤศจิกายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญของการใช้สถิติในงานวิจัย การประยุกต์ใช้การทดสอบทางสถิติในการวางแผนการทดลอง การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การเลือกใช้สถิติในงานวิจัยแต่ละประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. เพื่อให้เรียนรู้ถึงหลักการพื้นฐานของการใช้สถิติเพื่องานวิจัย
2. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้การทดสอบทางสถิติในการวางแผนการวิจัยและการประกอบอาชีพในอนาคต

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเพื่อการวิจัย สถิติสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การแจกแจงความถี่ การหาค่าเฉลี่ย การวัดการกระจายของข้อมูล การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์และการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา1

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	-	การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล1

อาจารย์ประจำรายวิชาจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ (ไม่จำกัด ชั่วโมง/สัปดาห์)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. มีความซื่อสัตย์ ● 2. มีระเบียบวินัย ● 4. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม ○ 5. เคารพสิทธิ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพและตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อม
<p>2) วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย 2. อภิปราย
<p>3) วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. การเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรมที่กำหนด 2. การมีวินัยในเรื่องการแต่งกายตามระเบียบ การปฏิบัติตนตามกติกาศึกษาของชั้นเรียน 3. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากการ ทำงานเป็นทีมและรายงานผลงาน
<p>2. ความรู้</p> <p>1) ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ได้แก่ หลักการทางสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อมและการควบคุม การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การวิจัยทางสิ่งแวดล้อมและจริยธรรม
<p>2) วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
<p>3) วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนอผลงาน การฝึกปฏิบัติ หรืองานที่ได้รับมอบหมาย 2. ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาค ด้วยข้อสอบที่การบูรณาการและการใช้ประโยชน์ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. มีความสามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูล สารสนเทศแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม ○ 2. สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และเสนอแนะแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

<p>2) วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาทำงานเดี่ยว/กลุ่ม 2. การอภิปรายเป็นกลุ่ม การโต้ตอบ และแสดงความคิดเห็น
<p>3) วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สอบกลางภาคและปลายภาค 2. การนำเสนอ การตอบคำถามในชั้นเรียน การอภิปรายในชั้นเรียน
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. มีความรับผิดชอบต่องานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ ○ 2. สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ
<p>2) วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม 2. มอบหมายงานให้ค้นคว้าเป็นรายบุคคล
<p>3) วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม 2. ประเมินจากรายงานการศึกษาด้วยตนเอง ความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. สามารถนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ○ 2. สามารถสรุปประเด็น และสามารถสื่อสาร รวมทั้งเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <p>5.2.1 จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแปลผลข้อมูล และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน</p>
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1 ประเมินจากการนำเสนอรายงาน 5.3.2 ประเมินจากการอภิปรายภายในกลุ่ม

1. แผนการสอน				
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	-ชี้แจงแผนการเรียน และการประเมินผล ศึกษาผู้เรียนรายบุคคล - แนะนำบทเรียน - แผนการเรียน - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย -หลักการเบื้องต้นในการดำเนินการวิจัย -การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง - แหล่งข้อมูล 1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ 2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ	3	- แจกโครงการสอน - ชี้แจงแนวทางการจัดกิจกรรมและการประเมินผล - บรรยาย - ชักถามอภิปราย - กิจกรรมกลุ่ม - Power Point Slide	อ.ดร. วิชชุดา
2	- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติเพื่อการวิจัย - สถิติสำหรับการวิจัยวิทยาศาสตร์ - การแจกแจงความถี่ - การหาค่าเฉลี่ย - การวัดการกระจายของข้อมูล - การทดสอบสมมติฐาน	3	- บรรยาย - ชักถามอภิปราย - กิจกรรมกลุ่ม - Power Point Slide	อ.ดร. วิชชุดา
3-4	หลักการออกแบบการวิจัยทางสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	- บรรยาย - ชักถามอภิปราย - กิจกรรมกลุ่ม - Power Point Slide	อ.ดร. วิชชุดา
5-6	การวางแผนการวิจัยและการเก็บข้อมูล - ตัวแปร - สมมติฐานในการวิจัย - ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย - การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง - ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล - เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย - การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	6	- บรรยาย - ชักถามอภิปราย - กิจกรรมกลุ่ม - Power Point Slide	อ.ดร. วิชชุดา
7	การกำหนดสถิติเพื่อใช้ในการวิจัย -ความหมายของสถิติ -สถิติพรรณนา -สถิติอ้างอิง	6	- บรรยาย - ชักถามอภิปราย - กิจกรรมกลุ่ม - Power Point Slide	อ.ดร. วิชชุดา

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน/ ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
8	สอบกลางภาค	3		อ.ดร.วิชชุดา
9-10	- การวิเคราะห์ความแปรปรวน - การวิเคราะห์การถดถอย - การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - การทดสอบไคสแควร์	6	- บรรยาย - ชักถามอภิปราย - กิจกรรมกลุ่ม - Power Point Slide	ผศ.ดร. ธิติมา
11	การเลือกใช้สถิติในงานวิจัยแต่ละประเภท	3	- บรรยาย/อภิปราย - กรณีศึกษา	ผศ.ดร. ธิติมา
12-14	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติสำหรับงานวิจัยทาง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6	- บรรยาย - ชักถามอภิปราย - กิจกรรมกลุ่ม - Power Point Slide	ผศ.ดร. ธิติมา
15	นำเสนอรายงาน	3	- อภิปราย	ผศ.ดร. ธิติมา
16	สอบปลายภาค	3		ผศ.ดร. ธิติมา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรมที่	ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	2.1, 3.1, 3.2	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 14-15	30% 30%
2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้าและ การนำเสนอรายงาน การรายงานผลปฏิบัติการ การทำงานกลุ่มและผลงาน การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	30%
3	1.1, 1.2, 1.4	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมอภิปรายตอบคำถาม ในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>มนต์ทิพย์ เทียนสุวรรณ. (2549). <i>สถิติและการวิจัย</i>. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.</p> <p>สรชัย พิศาลบุตร. (2552). <i>สถิติเพื่อการวิเคราะห์และการวิจัย</i>. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.</p> <p>ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2552). <i>การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS</i>. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.</p> <p>ประกายรัตน์ สุวรรณ และอมรวิทย์ วิเศษสงวน. (2555). <i>การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS</i>. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>ไม่มี</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>กัลยา วานิชย์บัญชา. (2543). <i>การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล</i>. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p> <p>กัลยา วานิชย์บัญชา. (2553). <i>การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย Excel</i>. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินผู้สอน
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินผู้สอน - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์แต่ละท่านพิจารณาจากผลการเรียนของนักศึกษาและจากแบบประเมินผู้สอน
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ผู้สอนรายวิชานี้ประเมินผลสัมฤทธิ์จากผลการสอบรายวิชาในส่วนที่รับผิดชอบ
<p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - นำผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายข้อในภาพรวมวิเคราะห์กรณีที่เกิดปัญหาและวางแผนปรับปรุงรายละเอียดเกี่ยวกับวิชาในส่วนดังกล่าว