

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

040513113 : การประยุกต์คอมพิวเตอร์ทางสถิติ 1

Computer Applications in Statistics I

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-3-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

- อาจารย์บุญก้อง ทะกลโยธิน

5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

- ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ชั้นปีที่ 2 (หลักสูตร 4 ปี)

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

- รหัสวิชา 040513101 : Statistical Data Collection and Management

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

- ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

28 กรกฎาคม 2560

หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ให้นักศึกษาสามารถนำเอาองค์ความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลข้อมูลทางสถิติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม พร้อมสามารถนำเสนอผลงานและนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

แนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชาในครั้งนี้ อันสืบเนื่องมาจากวิชานี้ได้เปิดดำเนินการสอน มีผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จึงทำให้ทราบปัญหา คือ การสอนเสริม การประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมประเภทตารางการคำนวณ เช่น MS Excel เพื่อเปรียบเทียบและให้เห็นความแตกต่างระหว่างการคำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและการคำนวณด้วยการเขียนโปรแกรม โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีที่ทันสมัย ที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศทางด้านสถิติ และการจัดระเบียบแฟ้มข้อมูลสถิติ
2. เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้หลักการพัฒนาโปรแกรมอย่างถูกวิธี
3. เพื่อให้นักศึกษา สามารถเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานด้านการคำนวณ ที่เกี่ยวข้องกับ การคำนวณเชิงสถิติ ค่าสถิติขั้นพื้นฐาน
4. เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับการประมวลผลข้อมูลทางสถิติ โดยเน้นวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการของการพัฒนาโปรแกรม การโปรแกรมโครงสร้าง การออกแบบอัลกอริทึม ลักษณะและโครงสร้างของภาษาที่เหมาะสมกับงานทางด้านสถิติประยุกต์ การพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปและการประยุกต์ทางสถิติด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ทิศทางของภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านสถิติ

Principles of program development, structured programming, algorithms design, characteristics and structure of computer languages appropriate for applied statistics, software package development and statistical applications using computer languages, directions of computer language for statistics.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริม ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและโปรแกรมสำเร็จรูป	ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อเชื่อมโยงกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดการเรียนการสอนเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการเป็นเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้ทราบผ่าน Google Classroom หน้าห้องพักหรือโทรนัดหมายนักศึกษาให้สามารถเข้าพบและปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศหรือตามที่โทรนัดหมาย

หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม (Ethical and Moral Development)

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล ไม่แต่งเติมข้อมูล มีความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติของหลักสูตร ดังนี้

1. ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
3. ภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้ภายใต้เหตุและผลด้วยความยุติธรรม
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีทางสถิติ เพื่อการประมวลผลข้อมูลและแปลผลเป็นไปตามทิศทางที่ผู้ใช้งานกำหนด
7. การใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม ภายใต้ขอบเขตที่กำหนด โดยที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ประกอบด้วย

1. ทฤษฎี : บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาประกอบในขณะที่สอนเนื้อหาโดยสอดแทรกเรื่องคุณธรรม และจริยธรรม
2. การปฏิบัติ : มอบหมายงานให้นักศึกษา เพื่อให้มีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย ตรงต่อเวลาและมีความซื่อสัตย์ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายและในการสอบ
3. การศึกษาแบบกลุ่ม : มีการอภิปรายโจทย์ปัญหาในห้องเรียน เพื่อให้ นักศึกษามีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

1.3 วิธีการประเมินผล

การประเมินผลการเรียน - การสอน เพื่อให้มีคุณธรรมและจริยธรรม โดยประเมินผลดังนี้

- 1 การทดสอบ
 - จำนวนนักศึกษาที่ทำการทุจริตในการสอบ
 - ขาดสอบ มาสาย ขาดเรียนโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร
- 2 การมีวินัย
 - การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน และการแต่งกายถูกระเบียบ
 - ความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
 - การสร้างความเป็นอัตตลักษณ์ของตนเองและรายวิชา
- 3 ความรับผิดชอบ
 - ความรับผิดชอบต่อหน้าที่หรืองานที่ได้รับมอบหมาย การส่งงานตามกำหนด
 - ความรับผิดชอบตามบทบาทของนักศึกษา
4. การสรุปด้านคุณธรรมและจริยธรรมที่ได้รับการพัฒนา
 - โดยการวิเคราะห์และประเมินผลจากข้อมูลที่สรุปได้ใน ข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2. ความรู้ (Knowledge)

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ที่ต้องได้รับการพัฒนา

ผลที่ได้จะต้องเป็นความรู้บนพื้นฐานข้อเท็จจริง นำเสนอข้อมูลที่เป็นจริง ภายใต้หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่กำหนดในลักษณะวิชา ดังนี้

1. มีความรู้ในหลักการ แนวคิดและทฤษฎีทางสาขาวิชาที่ศึกษา
 - ที่มาของข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - การจัดการข้อมูลที่ได้มาก่อนทำการวิเคราะห์และวิธีการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล
 - ระบบคอมพิวเตอร์ หลักการพัฒนา โปรแกรมอย่างถูกวิธีและสามารถประยุกต์ทางสถิติได้
2. มีความรู้พื้นฐานสถิติศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
 - การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางสถิติ การสรุปและนำเสนอข้อมูล
3. มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และ/หรือ สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
 - การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานทางด้านสถิติ
 - ความรู้ ความสามารถจัดระเบียบเพิ่มข้อมูลสถิติ การประมวลผลเพิ่มข้อมูลและการจัดเก็บด้วย
 - สื่อบันทึกข้อมูลที่เหมาะสมและมีความสะดวกต่อการเรียกใช้งานและการบำรุงรักษา
 - ความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกัับสารสนเทศทางด้านสถิติ

2.2 วิธีการสอน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ ประกอบด้วย

1. ทฤษฎี : บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาประกอบในขณะที่สอนเนื้อหาโดยสอดแทรกองค์ความรู้ตามทฤษฎีและหลักการ : การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทางสถิติและหลักการพัฒนาโปรแกรมอย่างถูกวิธี
2. การปฏิบัติ : มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ตามทฤษฎีและหลักการ พร้อมการประยุกต์ : การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์
3. การศึกษาแบบกลุ่ม : มอบ Assignment และมีการอภิปรายโจทย์ปัญหาในห้องเรียน เพื่อให้ นักศึกษามีการบูรณาการความรู้ที่เรียนมาในการแก้ปัญหา พร้อมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นพร้อมการศึกษาเปรียบเทียบกับการใช้ Statistical Package กับการใช้ Computer Language
4. การสร้าง One Point Lesson (OPL) และ Conclusion Diagram จากองค์ความรู้ที่ได้รับในส่วนของทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

2.3 วิธีการประเมินผล

การประเมินผลการเรียน - การสอน เพื่อให้มีความรู้ โดยประเมินผลดังนี้

1. การทดสอบ : ทั้งแบบอัตนัย ปรนัยและพร้อมสอบปฏิบัติการเขียน โปรแกรม
 - การสอบย่อย /การสอบกลางภาค /การสอบปลายภาค
 - การมีวินัย การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
 - การสร้างความเป็นอัตตลักษณ์ของตนเองและรายวิชา
2. ความรับผิดชอบ
 - การส่งงานที่ได้รับมอบหมายและส่งงานตามกำหนด
 - การนำเสนอผลงาน
3. การสรุปด้านความรู้ที่ได้รับการพัฒนา
 - โดยการวิเคราะห์และประเมินผลจากคะแนนที่สรุปได้ใน ข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับความรู้

3. ทักษะทางปัญญา (Cognitive Skill)

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการกระบวนการประมวลผลข้อมูลทางสถิติและวิธีการทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระบบ โดยหลักการพัฒนาโปรแกรมอย่างถูกวิธี โดยที่นักศึกษาต้อง

1. สามารถมีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผลตามหลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สถิติศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งในการแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง และสร้างสรรค์
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้เครื่องมือนักคิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และทำงาน เช่น Flowchart, Pseudo code, Mind Mapping, Tree Diagram, OPL etc.

3.2 วิธีการสอน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยผู้สอนเป็นทั้งผู้สอนและผู้สังเกต โดยมีแนวทางการสอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหาเพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้า หาแนวทางแก้ปัญหาเอง ทำรายงาน และนำเสนอผลการศึกษา พร้อมแบบฝึกหัดในห้องเรียน (แนะนำแหล่งข้อมูล เช่น E_Library พร้อมเอกสารประกอบและอุปกรณ์ต่างๆ)
2. สรุปผลสิ่งที่ได้จากข้อ 1 เพื่อปรับการเรียน การสอนให้สอดคล้องกับแผนที่กำหนด
3. บรรยายตามผลข้อ 1, 2 พร้อมให้สรุปผลการเรียนแต่ละบทโดยใช้เครื่องมือนักคิด

3.3 วิธีการประเมินผล

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ว่านักศึกษามีทักษะทางปัญญา จากแนวคิดในข้อ 3.1, 3.2 โดยการประเมินผลดังนี้

1. การทดสอบ : ทั้งแบบอัตนัย ปรนัยและพร้อมสอบปฏิบัติการเขียนโปรแกรม
 - การสอบย่อย /การสอบกลางภาค /การสอบปลายภาค
1. การมีวินัย
 - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและร่วมอภิปราย จากโจทย์ที่มอบหมายในแต่ละบทเรียน
 - หาข้อสรุปแต่ละบทเรียนและสร้างความเป็นอัตตลักษณ์ของบทเรียน
2. ความรับผิดชอบ
 - วิเคราะห์งานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งก่อนและหลังจากการนำเสนอผลงาน
3. การสรุปด้านทักษะทางปัญญาที่ได้รับการพัฒนา
 - ประเมินโดยการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จาก ข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับ

ทักษะทางปัญญา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skill and Responsibility)

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

1. ภาวะผู้นำและผู้ตาม โดยสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและเป็นสมาชิกที่ดีของทีมงาน
2. การวางแผนและรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตนเอง บุคคลอื่น สังคมและองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. การสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

4.2 วิธีการสอน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีดังนี้

1. ภาวะผู้นำและผู้ตาม :
 - มอบหมายงาน พร้อมกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ
2. การวางแผนและรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
 - เสนอแนวทางการวางแผนงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตนเอง บุคคลอื่น สังคมและองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - การผลิตผลงานร่วมกันและวิเคราะห์แผนงานว่ามีผลกระทบต่อส่วนใดบ้าง
4. การสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
 - การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

4.3 วิธีการประเมินผล

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมายและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยพิจารณาจาก

1. ความสำเร็จของงานครอบคลุมทุกประเด็น
2. การมีส่วนร่วมจากผู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ผู้เรียนด้วยกัน การประยุกต์ทางสถิติกับงานต่างๆหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. ปัญหาต่างๆ ในการทำงานร่วมกัน การติดต่อประสานงานด้านต่างๆ
4. การสรุปด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ได้รับการพัฒนา โดยการวิเคราะห์และประเมินผลจากข้อมูลที่สรุปได้ใน ข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อหาข้อสรุป

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(Analytical & Communication Skill)

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

1. ทักษะความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ เพื่อการประยุกต์และการประมวลผลข้อมูล ทั้งการทำได้ด้วยมือและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเขียนโปรแกรม
2. ทักษะในการสื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น การใช้ E_Library

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสอนในรายวิชานี้ใช้ห้องสมุด E_Library และ Google Application for Education สำหรับบริหารห้องเรียน ดังนี้

1. การสร้างเครือข่ายร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อเพิ่มพูนทักษะ ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขทางคณิตศาสตร์และสถิติศาสตร์ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. การสอนเสริมจากข้อ 1 ในกรณีที่ไม่มีในบางรายวิชา หรือมีไม่ครบทุกประเด็น
3. การมอบหมายงานที่ให้นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการ สืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน โดยใช้ภาษาที่เหมาะสม ถูกต้อง ในการรายงานแบบวาจา เพื่อฝึกการสื่อสาร การใช้ภาษา โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมประกอบการนำเสนอ
4. การสอดแทรกบทเรียนภาษาอังกฤษในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ เช่น Textbook (Book24), YouTube, บทความ วารสาร etc. และสามารถสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจาก

1. การเป็นสมาชิกของ E_Library , Google Classroom ใน Google Application for Education
2. เทคนิคการนำเสนอรายงานในรูปแบบต่างๆ เช่น เสนอแบบวาจา การทำรายงาน โดยพิจารณาความเหมาะสมในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. การเลือกใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข ที่ถูกต้องและเหมาะสม
4. ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน
5. การตอบคำถาม ในการทำรายงาน และการสอบทั้งทฤษฎี-ปฏิบัติ

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	ทบทวนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ ตอนที่ 1: ความรู้ทั่วไปและฮาร์ดแวร์	3	ศึกษา New Technology ทางด้าน Computer Software โดยอ้างอิงจากวารสาร ทางด้านคอมพิวเตอร์และ รวบรวมเป็นรูปเล่มส่ง	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
2	-ทบทวนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ ตอนที่ 2 : ความรู้เกี่ยวกับ ซอฟต์แวร์ และพีเอชแวร์	3	บรรยาย , กรณีศึกษา Computer Software - Statistical Package - Assignment	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
3	ทบทวนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ ตอนที่ 3 : องค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบ คอมพิวเตอร์	3	บรรยาย , กรณีศึกษา Computer Software - Lab : Statistical Package	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
4	การประมวลผลข้อมูลแบบต่าง ๆ	3	บรรยาย , กรณีศึกษา Computer Programming (เลือกศึกษา 1 Program)	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
5	โปรแกรมคอมพิวเตอร์และ ภาษาคอมพิวเตอร์		บรรยาย , กรณีศึกษา C Programming	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
	แนวคิด หลักการเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ ในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	3	บรรยาย , ตัวอย่างและกรณีศึกษา	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
6	การออกแบบโปรแกรมเชิงโครงสร้าง และการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	บรรยาย , ตัวอย่างและกรณีศึกษา	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
7	ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์	3	บรรยาย, กรณีศึกษา, Algorithm for... Statistical App#1	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
8	การเขียนผังงาน การเขียนคำสั่งเทียม	3	บรรยาย, กรณีศึกษา, Algorithm for... Statistical App#2	อ.บุญทอง ทะกล โยธิน
9	สอบกลางภาค	ส่ง Assignment และ Algorithm for Statistical Applications		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
10	โครงสร้างของโปรแกรม องค์ประกอบของภาษา กฎเกณฑ์ต่างๆ เบื้องต้น	3	บรรยาย , แนะนำการใช้ Lab C	อ.บุญทอง ทะกลโยธิน
11	ประเภทข้อมูลและตัวดำเนินการ	3	App#1 : Descriptive Stat. - Central Tendency	อ.บุญทอง ทะกลโยธิน
12	การออกแบบโปรแกรมเชิงโครงสร้างในภาษาซี	3	App#2 : Descriptive Stat. - Dispersion	อ.บุญทอง ทะกลโยธิน
13	ประเภทของตัวแปรแบบต่างๆ (Array, String, Pointer)	3	App#3 : Sorting Tech Max & Min, Range	อ.บุญทอง ทะกลโยธิน
14	การสร้างฟังก์ชันในภาษาซี		App#4 : Statistical Function and Matrices	อ.บุญทอง ทะกลโยธิน
15	การจัดการไฟล์ข้อมูล (Input and Output)	3	App#5 : Statistical Data Files and Mgt.	อ.บุญทอง ทะกลโยธิน
16	Presentation	3	ส่ง Assignment และ Applications ทั้งหมด	
17-18	สอบปลายภาค		สอบ LAB นอกตาราง	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1		พัฒนาการของนักศึกษาและการมีส่วนร่วมในการเรียน	1-17	5%
2		รายงานการวิจัยและนำเสนอ	16	25%
3		สอบกลางภาค	8	20%
4		สอบปลายภาค	17	50%

หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- Joyce Farrell, Object-Oriented Programming Using C++, Fourth Edition. Course Technology Incorporated, 2009, ISBN 13: 978-1-4239-0257-7
- Arjen Markus, Modern Fortran in Practice, Cambridge University Press © 2012
- บุญทอง ทะกลโยธิน ; การพัฒนาโปรแกรมเชิงโครงสร้างและเชิงวัตถุ
- บุญทอง ทะกลโยธิน ; การประมวลผลแฟ้มข้อมูลและการคำนวณเชิงสถิติด้วย Visual Basic

2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

ภาษาอังกฤษ

1. BUDLONG; Teach Yourself Visual Basic 21 days , SAMS Publishing
2. Arjen Markus, Modern Fortran in Practice, Cambridge University Press © 2012
3. Mark Lee, C++ Programming for the Absolute Beginner, Second Edition Cengage Learning © 2009 (398 pages)
4. Philippakis Kazmier, Comprehensive Visual Basic 2008 Programming, McGraw Hill.
5. Stern & Stern , Structured Programming , John Wiley & Sons, Inc.
6. Claybrook , Billy G; File Management Techniques, 2008
7. Hanson Owen ; Design of Computer Data File ,2002
8. Golden ,Crachen ;SIMPLIFIED Microsoft Visual Basic .NET ; John Wiley & Sons, Inc ; 2008
9. Kindred ,Alton R. ;**Data system and management**
10. Larry R. Newcomer ; **THEORY AND PROBLEM OF PROGRAMMING WITH MODERN STRUCTURE Visual Basic** ; McGraw-Hill ,Inc ,2004

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ : - Website ที่เกี่ยวข้องและกรณีศึกษาต่างๆ

Electronic Library :  <http://www.mhebooklibrary.com/>

Electronic Book : <http://www.books24x7.com>

หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดยการสร้างแบบประเมิน พร้อมการสนทนาแลกเปลี่ยนระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สัมผัสจากพฤติกรรมของผู้เรียน สรุปผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถประเมินอาจารย์ผู้สอนโดยระบบประเมินของคณะและการวิจัยในชั้นเรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษา และ ผลประเมินการเรียนรู้ทั้งในชั้นเรียนและผลการประเมินของคณะ พร้อมทบทวนผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากทราบผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็น คือ จุดเด่นและสิ่งที่ต้องปรับปรุง โดยการจัดทำกิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน การระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน โดยการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น