



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขางาน นักพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

รหัสวิชา 20901-2002 วิชา ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น

จัดทำโดย
นายธงชัย ชาบุศศิริ

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

แผนการเรียนรู้แบบบูรณาการ
รหัสวิชา 20901-2002 วิชา ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น
ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
จำนวน 3 หน่วยกิต จำนวนชั่วโมง รวม 72 ชั่วโมง

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความเข้าใจขั้นตอนวิธีการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. สามารถปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

มาตรฐานรายวิชา

1. สร้างผังโครงสร้าง ผังงาน และลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาโครงสร้าง
3. ทดสอบและพัฒนาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพัฒนาโปรแกรมและขั้นตอนวิธี ผังโครงสร้าง ผังงาน ลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาเชิงโครงสร้าง ประเภทข้อมูลและตัวแปร (Data Types and Variables), การใช้งาน Operators, การรับและแสดงผลข้อมูล, การกำหนดเงื่อนไข Condition, การวนซ้ำ Loops, ข้อมูล Arrays, การจัดการ String, การใช้งาน Pointers, การใช้งาน Library Functions, การสร้าง User-defined Functions และการจัดการแฟ้มข้อมูล (File)

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|---|------|
| ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา | 6 |
| ตารางวิเคราะห์การประเมินผลตามสภาพจริง | 7 |
| แผนการเรียนรู้ | 9 |
| หน่วยการเรียนรู้ | 14 |
| กิจกรรมการเรียนการสอน | 19 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง ภาษาคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 21 |
| เฉลยแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 | 28 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง โครงสร้างภาษาซีเบื้องต้น | 31 |
| เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 2 | 37 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง ประเภทของข้อมูลและตัวดำเนินการ | 40 |
| เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 3 | 46 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง การเลือกทำตามเงื่อนไข | 50 |
| เฉลยแบบฝึกหัด หน่วยที่ 4 | 56 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง โปรแกรมแบบวนรอบซ้ำ | 60 |
| เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 5 | 66 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง การสร้างฟังก์ชันในภาษาซี | 71 |
| เฉลยแบบฝึกหัด หน่วยที่ 6 | 77 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง ตัวแปรชนิดอาร์เรย์ และสตริง | 82 |
| เฉลยแบบฝึกหัด หน่วยที่ 7 | 88 |
| แผนจัดการเรียนรู้ตัวแปรแบบโครงสร้างและยูเนียน | 91 |
| เฉลยแบบฝึกหัด หน่วยที่ 8 | 97 |
| แผนจัดการเรียนรู้พอยน์เตอร์ในภาษาซี | 100 |
| เฉลยแบบฝึกหัด หน่วยที่ 9 | 106 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง การจัดการไฟล์ | 109 |
| เฉลยแบบฝึกหัด หน่วยที่ 10 | 115 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง การเขียนโปรแกรมติดต่อกับจอภาพและแป้นพิมพ์ | 118 |
| เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 11 | 124 |
| แผนจัดการเรียนรู้เรื่อง กราฟิกในภาษาซี | 128 |
| เฉลยแบบฝึกหัด บทที่ 12 | 138 |
| แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม (ผู้เรียนประเมินตนเอง) | 139 |

| | |
|--|-----|
| แบบประเมินสาระการเรียนรู้ (ผู้เรียนประเมินตนเอง) | 140 |
| แบบประเมินคุณธรรมจริยธรรม(ผู้สอนประเมินผู้เรียน) | 141 |
| แบบประเมินสาระการเรียนรู้(ผู้สอนประเมินผู้เรียน) | 142 |
| แบบสอบถามความพึงพอใจ/ความคิดเห็นต่อสื่อการสอน | 143 |

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น รหัสวิชา 20901-2002

จำนวน 3 หน่วยกิต

ระยะเวลาเรียน 18 สัปดาห์ จำนวน 4 ชั่วโมง / สัปดาห์ รวมจำนวน 72 ชั่วโมง

| ลำดับ ที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | พฤติกรรมที่คาดหวังต่อการเรียนการสอน 1 ครั้ง | | | |
|--------------|---|---|-------|----------|----------|
| | | ความรู้ | ทักษะ | จิตพิสัย | รวม(ชม.) |
| 1. | ภาษาคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 2 | โครงสร้างภาษาซีเบื้องต้น | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 3 | ประเภทของข้อมูลและตัวดำเนินการ | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 4 | การเลือกทำตามเงื่อนไข | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 5 | โปรแกรมแบบวนรอบซ้ำ | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 6 | การสร้างฟังก์ชันในภาษาซี | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 7 | ตัวแปรชนิดอาร์เรย์ และสตริง | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 8-9 | ตัวแปรแบบโครงสร้างและยูเนียน | 2 | 4 | 2 | 8 |
| 10- 11 | พอยน์เตอร์ในภาษาซี | 2 | 4 | 2 | 8 |
| 12- 13 | การจัดการไฟล์ | 2 | 4 | 2 | 8 |
| 14- 15 | การเขียนโปรแกรมติดต่อกับจอภาพและแป้นพิมพ์ | 2 | 4 | 2 | 8 |
| 16- 17 | กราฟิกในภาษาซี | 2 | 4 | 2 | 8 |
| 18 | การประเมินผลการเรียน | | | | 4 |
| | รวม | | | | 72 |

ตารางวิเคราะห์การประเมินผลตามสภาพจริง

| หน่วยที่ | จุดประสงค์การเรียนรู้ | เครื่องมือวัด | คะแนน | หมายเหตุ |
|----------|-----------------------|---------------|-------|---|
| 1. | | ข้อสอบอัตนัย | 2 | จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ไม่ผ่าน ครูผู้สอน มอบหมายงาน เพิ่มเติมเพื่อ เป็นการพัฒนา ความรู้และ ทบทวน บทเรียนของ ผู้เรียน หาก พบว่ายังไม่ผ่าน จุดประสงค์การ เรียนรู้อีก จัด สอนซ่อมเสริม ให้ |
| 2. | | ข้อสอบอัตนัย | 2 | |
| 3. | | ข้อสอบอัตนัย | 2 | |
| 4. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 5. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 6. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 7. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 8. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 9. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 10. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 11. | | แบบประเมิน | 2 | |
| 12. | | แบบประเมิน | 2 | |

คู่มือครู และ Course Syllabus

1. รหัสวิชา 20901-2002 ชื่อวิชา ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น ระดับชั้น ปวช.
2. ผู้สอน นายธงชัย ชาบุตศรี
3. จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้
 1. มีความเข้าใจขั้นตอนวิธีการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 2. สามารถปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มาตรฐานรายวิชา
 1. สร้างผังโครงสร้าง ผังงาน และลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 2. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาโครงสร้าง
 3. ทดสอบและพัฒนาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
5. คำอธิบายรายวิชา
ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพัฒนาโปรแกรมและขั้นตอนวิธี ผังโครงสร้าง ผังงาน ลำดับขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาเชิงโครงสร้าง ประเภทข้อมูลและตัวแปร (Data Types and Variables), การใช้งาน Operators, การรับและแสดงผลข้อมูล, การกำหนดเงื่อนไข Condition, การวนซ้ำ Loops, ข้อมูล Arrays, การจัดการ String, การใช้งาน Pointers, การใช้งาน Library Functions, การสร้าง User-defined Functions และการจัดการแฟ้มข้อมูล (File)
6. แผนการเรียนรู้

| สัปดาห์ที่ | หน่วยการเรียนรู้/เนื้อหา | กิจกรรม |
|------------|--|--|
| 1 | บทที่ 1 ภาษาคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม - โปรแกรมภาษา - ประเภทของโปรแกรม - ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม - ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยเทอร์โบซี - แบบฝึกหัดหลังเรียน | - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - แบ่งกลุ่มศึกษา - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุบบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 2 | บทที่ 2 โครงสร้างภาษาซีเบื้องต้น | - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า |

| | | |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างโปรแกรม - โปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น - ตัวแปร - การเก็บข้อมูลของตัวแปร - การรับและพิมพ์ข้อมูลเบื้องต้น - โปรแกรมอินเตอร์แอกทีฟ - คำสั่งพื้นฐานการรับและแสดงผลข้อมูล - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุปบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 3 | <p>บทที่ 3 ประเภทของข้อมูลและตัวดำเนินการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของข้อมูล - การประกาศตัวแปรและค่าคงที่ - การตั้งชื่อ - ตัวดำเนินการ - การเปลี่ยนประเภทของข้อมูล - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุปบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 4 | <p>บทที่ 4 การเลือกทำตามเงื่อนไข</p> <ul style="list-style-type: none"> - คำสั่งเลือกทำแบบทางเดียว - คำสั่งเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่ง - การเลือกทำแบบ Switch - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุปบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 5 | <p>บทที่ 5 โปรแกรมแบบวนรอบทำซ้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การวนรอบซ้ำด้วยคำสั่ง for - ลูป While - ลูป do.. While - คำสั่ง break และ Continue | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน |

| | | |
|-------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <p>กัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สรุบบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 6 | <p>บทที่ 6 การสร้างฟังก์ชันในภาษาซี</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างฟังก์ชัน - โพรโตไทป์ - ตัวแปรทั่วไปและตัวแปรเฉพาะที่ - ฟังก์ชันประเภทต่างๆ - ฟังก์ชันมาตรฐาน - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุบบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 7 | <p>บทที่ 7 ตัวแปรชนิดอาร์เรย์ และสตริง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลชนิดอาร์เรย์ - ตัวแปรอาร์เรย์ 1 มิติ - ตัวแปรอาร์เรย์ 2 มิติ - ข้อมูลชนิดสตริง - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุบบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 8-9 | <p>บทที่ 8 ตัวแปรโครงสร้างและยูเนียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประกาศตัวแปรโครงสร้าง - อาร์เรย์ของตัวแปรโครงสร้าง - การกำหนดตัวแปรโครงสร้างซ้อนโครงสร้าง - การคืนค่าโครงสร้างจากฟังก์ชัน - ยูเนียน - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุบบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 10-11 | <p>บทที่ 9 พอยน์เตอร์ในภาษาซี</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประกาศตัวแปรพอยน์เตอร์ - การกำหนดค่าให้พอยน์เตอร์ - พอยน์เตอร์กับอาร์เรย์ | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียน |

| | | |
|-------|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Ragged Array | <p>เรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สรุปบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 12-13 | <p>บทที่ 10 การจัดการไฟล์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของไฟล์ - พื้นฐานการทำงานกับไฟล์ - ฟังก์ชันเกี่ยวกับเท็กซ์ไฟล์ - การอ่านและเขียนไฟล์ไบนารี - การเข้าถึงข้อมูลแบบสุ่ม - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุปบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 14-15 | <p>บทที่ 11 การเขียนโปรแกรมติดต่อกับจอภาพและแป้นพิมพ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - จอภาพและวินโดวส์ - การแสดงอักขระกราฟิกในโหมดตัวอักษร - คีย์บอร์ด - โปรแกรมบวกเมตริกซ์ - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุปบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 16-17 | <p>บทที่ 12 กราฟิกในภาษาซี</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิกเซลและรีโซลูชัน - การเข้าสู่โหมดกราฟิก - วิวพอร์ตและโคออร์ดิเนต - การวาดเส้นตรง - การวาดวงกลมและเส้นโค้ง - การแสดงตัวอักษรในโหมดกราฟิก - แบบฝึกหัดหลังเรียน | <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาไปศึกษาค้นคว้า - บรรยาย - อธิบาย ยกตัวอย่าง - แสดงวิธีการปฏิบัติในแต่ ละหัวข้อการเรียนและให้นักศึกษาปฏิบัติไปพร้อมกัน - สรุปบทเรียน - แบบฝึกหัด / ทดสอบ |
| 18 | ประเมินผลผู้เรียน | |

หน่วยการเรียนรู้
ชื่อวิชา ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้างเบื้องต้น
รหัสวิชา 20901-2002
รวม 4 ชั่วโมง / สัปดาห์

| ครั้งที่ | หน่วยที่ | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | จำนวนชั่วโมง |
|----------|----------|--|--------------|
| 1 | 1 | ภาษาคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา - ประเภทของโปรแกรม - ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม - ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมด้วยเทอร์โบซี - ไบงานและแบบฝึกหัด - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 4 |
| 2 | 2 | โครงสร้างภาษาซีเบื้องต้น สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างโปรแกรม - โปรแกรมภาษาซีเบื้องต้น - ตัวแปร - การเก็บข้อมูลของตัวแปร - การรับและพิมพ์ข้อมูลเบื้องต้น - โปรแกรมอินเตอร์แรคทีฟ - คำสั่งพื้นฐานการรับและแสดงผลข้อมูล - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 3 | ประเภทของข้อมูลและตัวดำเนินการ สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของข้อมูล - การประกาศตัวแปรและค่าคงที่ - การตั้งชื่อ - ตัวดำเนินการ - การเปลี่ยนประเภทของข้อมูล - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 4 |
| 4 | 4 | การเลือกทำตามเงื่อนไข สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - คำสั่งเลือกทำแบบทางเดียว - คำสั่งเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่ง - การเลือกทำแบบ Switch - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 4 |
| 5 | 5 | โปรแกรมแบบวนรอบทำซ้ำ สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - การวนรอบซ้ำด้วยคำสั่ง for - ลูป While - ลูป do.. While - คำสั่ง break และ Continue - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 4 |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| 6 | 6 | การสร้างฟังก์ชันในภาษาซี สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างฟังก์ชัน - โปรโตไทป์ - ตัวแปรทั่วไปและตัวแปรเฉพาะที่ - ฟังก์ชันประเภทต่างๆ - ฟังก์ชันมาตรฐาน - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 4 |
| 7 | 7 | ตัวแปรชนิดอาร์เรย์ และสตริง สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลชนิดอาร์เรย์ - ตัวแปรอาร์เรย์ 1 มิติ - ตัวแปรอาร์เรย์ 2 มิติ - ข้อมูลชนิดสตริง - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 4 |
| 8-9 | 8 | ตัวแปรโครงสร้างและยูเนียน สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - การประกาศตัวแปรโครงสร้าง - อาร์เรย์ของตัวแปรโครงสร้าง - การกำหนดตัวแปรโครงสร้างซ้อนโครงสร้าง - การคืนค่าโครงสร้างจากฟังก์ชัน - ยูเนียน - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 8 |
| 10-11 | 9 | พอยน์เตอร์ในภาษาซี สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - การประกาศตัวแปรพอยน์เตอร์ - การกำหนดค่าให้พอยน์เตอร์ - พอยน์เตอร์กับอาร์เรย์ | 8 |

| | | | |
|-------|----|---|---|
| | | - Ragged Array | |
| 12-13 | 10 | การจัดการไฟล์ สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - ประเภทของไฟล์ - พื้นฐานการทำงานกับไฟล์ - ฟังก์ชันเกี่ยวกับเท็กซ์ไฟล์ - การอ่านและเขียนไฟล์ไบนารี - การเข้าถึงข้อมูลแบบสุ่ม - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 8 |
| 14-15 | 11 | การเขียนโปรแกรมติดต่อกับจอภาพและแป้นพิมพ์ สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - จอภาพและวินโดวส์ - การแสดงอักขระกราฟิกในโหมดตัวอักษร - คีย์บอร์ด - โปรแกรมบวกเมตริกซ์ - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 8 |
| 16-17 | 12 | กราฟิกในภาษาซี สาระสำคัญ <ul style="list-style-type: none"> - พิกเซลและรีโซลูชัน - การเข้าสู่โหมดกราฟิก - วิวพอร์ตและโคออร์ดิเนต - การวาดเส้นตรง - การวาดวงกลมและเส้นโค้ง - การแสดงตัวอักษรในโหมดกราฟิก - แบบฝึกหัดหลังเรียน | 8 |

7. กิจกรรมการเรียนการสอน

7.1 กิจกรรมครู

7.1.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิง สื่อการเรียนทั้งสื่อโสตทัศน สื่อสิ่งพิมพ์ ตัวอย่างแฟ้มสะสมผลงานของผู้เรียน

7.1.2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย เช่น ถามความรู้พื้นฐานทั้งห้อง หรือ ทำแบบฝึกหัดเรียน

7.1.3 การให้ข้อมูลหรือการสอน โดยผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาจากใบความรู้ แบบฝึกหัด สรุปสาระการเรียนรู้ ประจำหน่วยการเรียนรู้ ตัวอย่างแฟ้มสะสมผลงานรุ่นพี่ หรือชุดการเรียน สื่อโสตทัศนแล้วทำแบบฝึกหัดหากยังทำไม่ได้ ครอบให้ทบทวนบทเรียนให้ผู้เรียนใหม่

7.1.4 สังเกต บันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะศึกษาบทเรียน คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการ

7.1.5 การประยุกต์ใช้ โดยให้ใบมอบหมายงานแก่ผู้เรียน ดำเนินงานตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในใบงาน โดยดำเนินงานในลักษณะของขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ เริ่มตั้งแต่ ระบุความต้องการของปัญหา ชั้นศึกษาเพื่อหาสมมติฐาน ชั้นปฏิบัติเพื่อหาคำตอบ และสรุปผลของคำตอบที่ได้จากชั้นปฏิบัติ

7.1.6 สังเกต บันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะดำเนินงานตามใบงาน คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการ

7.1.7 แบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อดำเนินการตามใบงาน แล้วผู้สอนเดินสำรวจการดำเนินงานตามใบงานของผู้เรียน หากพบว่าผู้เรียนดำเนินการยังไม่ถูกต้องให้คอยชี้แนะวิธีที่ถูกต้องทันที

7.1.8 การตรวจสอบผลการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อที่จะประเมินงานร่วมกับผู้เรียนตรวจสอบชิ้นงานเพื่อประเมินและแก้ไขข้อบกพร่อง

7.1.9 สังเกต บันทึกพฤติกรรมผู้เรียนขณะผู้เรียนทำงาน คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการ

7.1.10 หากผู้เรียนได้แบ่งกลุ่มรับผิดชอบการดำเนินการตามใบงานให้ตัวแทนกลุ่มหรือสมาชิกทั้งกลุ่มลุกขึ้นบอกคำตอบพร้อมทั้งวิธีการได้มาซึ่งคำตอบ

7.1.11 ครูอธิบายเนื้อหา พร้อมแสดงวิธีทำครูให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เช่น

- ถามตอบ
- ร่วมกันสรุป
- ร่วมกันวิเคราะห์หาเทคนิคและแนวทางที่ดีและง่าย
- ร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหา และ ร่วมกันสรุปวิธีการแก้ปัญหาที่กำหนดในแนวทางที่ถูกต้องและเหมาะสม

7.1.12 ครูให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน

7.1.13 ครูให้นักศึกษาตอบคำถามพร้อมสาธิตวิธีการทำโดยวิธีการสุ่มนักศึกษาในห้อง

7.1.14 ครูจัดให้นักศึกษาทำกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้เกิดความคิดที่หลากหลายในกระบวนการวิเคราะห์หาเหตุและผล แล้วส่งตัวแทนออกไปแสดงวิธีการในช่วงโมงเรียนในแต่ละภาระงาน

7.1.15 ครูสรุปพร้อมแนะนำเทคนิคและกระบวนการคิดที่ถูกต้อง

7.1.16 ผู้เรียนทำภาระงานทุกหน่วยการเรียนรู้ตามใบงานประจำหน่วยส่งในเวลาที่กำหนด แล้วหลังจากครูได้ตรวจชิ้นงานให้ผู้เรียนทำการแก้ไขให้ถูกต้องและเก็บสะสมชิ้นงานเพื่อจัดทำแฟ้มสะสมชิ้นงานในทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังเสร็จสิ้นกระบวนการเรียนการสอน

7.2 กิจกรรมผู้เรียน

7.2.1 จัดเตรียมเอกสาร หนังสือแบบเรียน หนังสืออ้างอิง ตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด

7.2.2 นำเข้าสู่บทเรียนโดยรับการชี้แจงวิธีการเรียนรู้ ระยะเวลาที่ทำการเรียนการสอน หลักการแนวทางการเรียน การประเมินผลการเรียน

7.2.3 จัดกลุ่มกันศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลจากเอกสารตำรา หนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง และเรียนจากชุดการเรียนและสื่อการเรียนต่าง ๆ และผู้เรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกันเพื่อหาความคิดรวบยอดให้เกิดในแต่ละสาระการเรียนรู้

7.2.4 การให้ข้อมูล โดยศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ ใบงาน หรือสื่อการเรียนต่าง ๆ แล้วทำแบบฝึกหัด หากยังทำได้ไม่ครบทำการทบทวนบทเรียนใหม่ หากมีปัญหาข้อขัดข้องให้ขอคำแนะนำจากผู้สอนและเพื่อนในกลุ่ม

7.2.5 การประยุกต์ใช้ โดยศึกษาใบมอบหมายงาน ดำเนินงานตามจุดประสงค์ในแต่ละสาระการเรียนรู้ตามใบงานที่กำหนดไว้โดยดำเนินงานในลักษณะของขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ เริ่มตั้งแต่ ระบุความต้องการของปัญหา ชั้นศึกษาเพื่อหาสมมติฐาน ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ สรุปผลของคำตอบที่ได้มาจากชั้นปฏิบัติ หน้าห้องเรียน หรือส่งครู ตามที่ได้กำหนดไว้ในใบมอบหมายงาน หากมีปัญหาให้ขอคำแนะนำจากผู้สอนและเพื่อนในกลุ่ม หรือเพื่อในห้องเรียน

7.2.6 การตรวจสอบผลการเรียนรู้ โดยทำรายงานผลการดำเนินงาน ร่วมกับผู้สอนกำหนดหัวข้อที่จะประเมินงานในแต่ละสาระการเรียนรู้ และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบชิ้นงานเพื่อประเมินและแก้ไขข้อบกพร่อง หากมีปัญหาข้อขัดข้องให้ขอคำแนะนำจากผู้สอนและเพื่อนในกลุ่ม

8. สื่อการเรียนการสอน

8.1 หนังสือประกอบการเรียนวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

8.2 ใบงานประจำหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย

8.3 แบบฝึกหัดประจำหน่วยการเรียนรู้

8.4 ตัวอย่างแฟ้มสะสมชิ้นงาน

8.5 ชุดการสอน PowerPoint แต่ละหน่วยการเรียนรู้

8.6 VCD CAI

8.7 บทเรียนออนไลน์วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง

8.8 เครื่องคอมพิวเตอร์

9. การวัดผลประเมินผล เก็บคะแนนระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน 100 คะแนน

- | | |
|---|----------|
| 1. คุณธรรมและจริยธรรม | 20 คะแนน |
| 2. ใบงาน/แบบฝึกหัด(ชิ้นงาน/แฟ้มสะสมผลงาน) | 30 คะแนน |
| 3. ทดสอบระหว่างเรียน | 20 คะแนน |
| 4. ประเมินผลผู้เรียนหลังเรียน | 30 คะแนน |

10. รูปแบบการวัดผลประเมินผล

- 10.1 ผู้เรียนปฏิบัติภาระงานที่มอบหมายเสร็จทันเวลาที่กำหนดและถูกต้อง
- 10.2 ผู้เรียนมีความสนใจในการตอบคำถามและการสรุปผลการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง
- 10.3 เกิดความคิดรวบยอดในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และรู้หลัก เทคนิค และวิธีการหาคำตอบได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- 10.4 ผ่านการทดสอบประจำหน่วยและประมวลผลสาระการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน
- 10.5 ผู้เรียนเกิดทักษะ
- 10.6 สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกถึงการเห็นคุณค่าของการนำมาใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน
- 10.7 ความสนใจในการเรียนรู้ การค้นคว้าเพื่อแสดงความรู้และคำตอบ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- 10.8 การซักถามและการตอบคำถาม
- 10.9 แบบฝึกหัดและกิจกรรมการฝึกทักษะ
- 10.10 การทำงานเป็นทีม (ให้ความสำคัญในการทำงานเป็นทีม)
- 10.11 การประเมินโดยกลุ่มเพื่อน การประเมินตนเอง
- 10.12 การเขียนรายงานผลงาน และการแก้ไขส่วนที่บกพร่องในชิ้นงานที่มอบหมาย
- 10.13 แฟ้มสะสมผลงานที่มอบหมายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

เครื่องมือวัด

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม (จิตพิสัย)

- 1.1 การปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานศึกษา
- 1.2 ตรงต่อเวลา
- 1.3 สนใจปฏิบัติงานที่มอบหมายและความกระตือรือร้นในการเรียน
- 1.4 ความรับผิดชอบ
- 1.5 ความสะอาดและความเป็นระเบียบ
- 1.6 ความซื่อสัตย์
- 1.7 การเห็นคุณค่าและมีเจตที่ดี

2. ด้านวิชาการ (ด้านทักษะ)

- 2.1 ตอบคำถาม
- 2.2 หลักการและเทคนิคในกระบวนการคิด
- 2.3 มีความรู้ความเข้าใจ
- 2.4 ผลงานการปฏิบัติตามใบงานมีความถูกต้อง
- 2.5 มีทักษะและวิเคราะห์การใช้งานได้
- 2.6 ความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานกับคอมพิวเตอร์
- 2.7 ทำแบบฝึกหัดหลังเรียนมีความเข้าใจ
- 2.8 กระบวนการแก้ปัญหาและกระบวนการสืบค้นเพื่อหาคำตอบ
- 2.6 มีวินัยและความคิดรวบยอดในการในกระบวนการเรียนรู้ประจำหน่วย

10. แหล่งการเรียนรู้

- 10.1 ห้องสมุดสถานศึกษา
- 10.2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
- 10.3 ผู้ปกครอง เพื่อน ๆ รุ่นพี่ และบุคลากรในสถานศึกษา
- 10.4 หนังสือ E-book , Elearning , Website ที่เกี่ยวข้อง
- 10.5 ครูผู้สอน

11. ผลงานผู้เรียน

- 11.1 รวบรวมผลงานที่เป็นผลงานที่ถูกต้องในภาระงานที่มอบหมาย และผู้เรียนทำการปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานที่ยังไม่ถูกต้องให้ถูกต้อง แล้วจัดทำเป็นแฟ้มสะสมผลงาน
- 11.2 แฟ้มสะสมผลงานการทดสอบของผู้เรียน

10. เอกสารอ้างอิง

รศ. ชีรวัฒน์ ประกอบผล . การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ระดับชั้นปวช. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ชัคเซสมิเดีย จำกัด, 2551.