



แผนการจัดการเรียนรู้

รายวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

รหัสวิชา 20204 - 2004

จัดทำโดย

อาจารย์ผู้สดี หอมจันทร์

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สกลนคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้น
ตรงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการ
อาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และ
คำอธิบายรายวิชา สารการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โครงการจัดการเรียนรู้ ตารางวิเคราะห์เนื้อหา
ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน แบบทดสอบก่อนเรียน เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด เฉลย
แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน แบบประเมินผลการทำงานและการนำเสนอ
ผลงานกลุ่ม และแบบประเมินพฤติกรรมการมีคุณธรรม จริยธรรมฯ

เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้สอน

ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพนี้ จะสามารถ
ใช้เป็นแนวทางและเกิดประโยชน์แก่ผู้สอน ตลอดจนผู้ศึกษาทั่วไปเป็นอย่างดี หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้
เรียบเรียงขอน้อมรับคำติชม เพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุง แก้ไขในโอกาสต่อไป

สุสดี หอมจันทร์

รายการตรวจสอบและอนุญาตให้ใช้

- ☒ ครอบอนุญาตให้ใช้การสอนได้
☐ ควรปรับปรุงเกี่ยวกับ.....
.....
.....

ลงชื่อ (นางสาว นอนรีน)
ครูผู้สอน

- ☒ เห็นครอบอนุญาตให้ใช้การสอนได้
☐ ควรปรับปรุงดังเสนอ
☐ อื่นๆ

ลงชื่อ (.....)
หัวหน้าแผนก/หัวหน้าหมวด

- ☒ อนุญาตให้ใช้การสอนได้
☐ อื่นๆ

ลงชื่อ (นางสาว นอนรีน)
ฝ่ายวิชาการ

สภากลั่นกรองรายวิชา

1. รหัสวิชาและชื่อวิชา รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
2. สภาพรายวิชา ประเพณีวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2556
3. ผู้จัดทำ นางผุสดี หอมจันทร์

สาขาวิชา..คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

4. เวลาศึกษา จำนวน...4.....ชั่วโมง : สัปดาห์ ระยะเวลารวม 18 สัปดาห์
จำนวนชั่วโมงรวม...72.....ชั่วโมง : ภาคเรียน
5. จำนวนหน่วยกิต ..3..... หน่วยกิต

6. จุดประสงค์รายวิชา
1. เพื่อให้รู้หลักการเกี่ยวกับระบบจำนวน ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน พีชคณิตเส้นตรงและทฤษฎีเมตริกซ์
2. เพื่อให้มีทักษะในการคำนวณทางคณิตศาสตร์
3. เพื่อให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์กับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
4. เพื่อให้มีกิจนิสัยการทำงานอย่างมีระเบียบ
5. เพื่อให้มีคุณลักษณะตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

7. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบจำนวน ระบบเลขฐาน พีชคณิตเส้นตรง และทฤษฎีเมทริกซ์ คอมพิวเตอร์กับเลขฐาน ตรรกะกับคอมพิวเตอร์ และหลักการคำนวณของเครื่องคอมพิวเตอร์

8. สมรรถนะของรายวิชา

1. คำนวณเลขฐาน พิชคณิตบูลีน พิชคณิตเส้นตรง ทฤษฎีเมตริกซ์ได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์กับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

รายละเอียดหน่วยการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิชา .คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

รหัสวิชา 20204-2004

จำนวน.....4.....ชั่วโมง/สัปดาห์

รวม.....72.....ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยและหัวข้อเรื่อง การเรียนรู้	จุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ผู้สอนคาดหวัง ให้เกิดกับผู้เรียน	จำนวนคาบ ทฤษฎี : ปฏิบัติ
-	ปฐมนิเทศแนะนำแนวทางการ เรียนรู้	เตรียมความพร้อมและความเข้าใจการเรียนรู้	2
1	ระบบจำนวน	มีความรู้เกี่ยวกับระบบจำนวน	6
2	ระบบเลขฐาน	มีความรู้เกี่ยวกับระบบเลขฐานต่างๆ	4
3	การแปลงเลขฐานในระบบ คอมพิวเตอร์	แปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ได้	8
4	หลักการคำนวณเลขในระบบ คอมพิวเตอร์	บวก ลบ คูณ และหารเลขฐานต่างๆ ได้	10
5	ตรรกศาสตร์	มีความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์	10
6	พีชคณิตแบบบูลีน	มีความรู้เกี่ยวกับพีชคณิตแบบบูลีน	10
7	เมตริกซ์	มีความรู้เกี่ยวกับเมตริกซ์	12
8	พีชคณิตเชิงเส้น	แก้สมการหนึ่งและสองตัวแปร	8
	สอบปลายภาค		2
คาบรวม			72

--	--

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบจำนวน	หน่วยที่ ..1..... สอนครั้งที่1.... คาบรวม...6...ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง ระบบจำนวน		จำนวนคาบ..6...ชั่วโมง
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนจริง และคุณสมบัติต่าง ๆ ของจำนวนจริง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนฯจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1. จำแนกประเภทของระบบจำนวนจริงได้ 2. อธิบายสมบัติต่างๆ ของจำนวนจริงได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. จำนวนจริง - จำนวนเต็ม - เศษส่วน 2. การบวกจำนวนจริง - สมบัติของระบบจำนวนจริงกับการบวก 3. การคูณจำนวนจริง - สมบัติของระบบจำนวนจริงกับการคูณ 4. การเท่ากันในระบบจำนวนจริง		
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมเข้าสู่บทเรียน 1. จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน เอกสารการสอน ตัวอย่างโครงการสอน หนังสือประกอบอื่น ๆ 2. ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องระบบจำนวนจริง ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึก		

คะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบหลังการเรียนจบแล้ว

3. แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอนหน่วยที่ 1 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยการพูดคุยถึงจำนวนต่าง ที่มนุษย์เริ่มรู้จักใช้ครั้งแรก ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ คือจำนวนนับ แล้วโยงเข้าสู่ระบบจำนวนจริง

ขั้นการเรียนสอน

1. แจ้งรายการที่จะสอน ตามเนื้อหาสาระ เรื่องระบบจำนวนจริง
2. ให้ความรู้ โดยการบรรยาย อธิบาย และ ยกตัวอย่างประกอบเกี่ยวกับจำนวนจริง
3. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ขั้นพยายาม (ดำเนินกิจกรรม)

1. แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน ช่วยกันคิดและทำใบงาน 1 เกี่ยวกับการพิจารณาว่า จำนวนใดเป็นตรรกยะ จำนวนใดเป็นอตรรกยะ และคุณสมบัติต่าง ๆ ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
2. ให้ผู้เรียน แสดงผลการตอบของกลุ่มตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบ แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหามาก อธิบายบนกระดานดำ โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามตามการชี้แนะของผู้สอน

ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาความรู้
2. ทดสอบหลังการเรียน และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียน และต้องได้คะแนนเพิ่มขึ้นจากเดิมตั้งแต่ 20%
3. ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์การผ่าน 70%
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียน

กิจกรรมผู้เรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม
3. ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนหน่วยที่ 2
4. ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้
5. แบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ
6. เมื่อมีปัญหาร่วมปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม
7. ระดมความคิดเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด
8. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา
9. ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

- ก่อนเรียน
- ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับจำนวนจริง
 - ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียน

ขณะเรียน

- ทำใบงาน 1

- ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย หลังเรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา - ทำแบบทดสอบหลังการเรียน - ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ 1. เอกสารประกอบการสอน เรื่องระบบจำนวนจริง 2. ใบงาน 1 เกี่ยวกับจำนวนตรรกยะ อตรรกยะ	การประเมินผล ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้ 1. ตรวจแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 1 เรื่องระบบจำนวน 2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย) 3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 5. ตรวจแบบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1 เรื่องระบบจำนวนจริง
--	---

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

มีผู้เรียน สอดคล้องกับจุดประสงค์ จะมีความสนใจเรียนอย่าง
// และ ส่งเสริมการทำงาน ได้มีขอบเขต

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

- ผู้เรียนที่เรียนก่อนเข้าทำงาน ยังไม่ทัน
- มีความรู้ไม่แน่นพอในการทำงาน
- ผลสัมฤทธิ์

3. แนวทางการแก้ปัญหา

- จัดอบรมทบทวนร่วมกัน จ. นวัตกรรม กับ มีผลสัมฤทธิ์ เช่น ไม่
สิ้นใจ จะเกิด ความสนใจในการทำงาน
- ดึงดูดความสนใจนักเรียน ให้มีความรู้ 7-10 ปี

ลงชื่อ

(นางสาวสุภาภรณ์ พงษ์จันทร์)

ครูผู้สอน

ใบงานปฏิบัติที่..1.
ชื่อหน่วยการเรียนรู้...ระบบจำนวน.....
วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องระบบจำนวน.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจระบบจำนวน และสมบัติต่างๆ ของจำนวนจริงได้อย่างถูกต้อง
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 6 – 7 คน
2. แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม เพื่อเตรียมการนำเสนอข้อมูล
3. ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดจากการศึกษาาระบบจำนวนและสมบัติต่างๆ ของจำนวนจริง

พร้อมสรุปเป็นแผนผังความคิดของแต่ละกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที

4. ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที
5. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาจากการนำเสนอข้อมูล พร้อมให้ผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ

ทำการประเมินผลการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม

2. สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องระบบจำนวนและคุณสมบัติต่างๆ ของระบบจำนวน

3. คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

1. จำนวนจริง หมายถึง.....
ตัวอย่างเช่น.....
2. จำนวนตรรกยะ หมายถึง.....
ตัวอย่างเช่น.....
3. จำนวนเต็ม หมายถึง
ตัวอย่างเช่น.....
4. จำนวนอตรรกยะ หมายถึง.....
ตัวอย่างเช่น

4. เอกสารและตำราอ้างอิง

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.

เพียงสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.

สุลักษณ์ อัมพะลพ. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด, 2557.

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ระบบเลขฐาน	หน่วยที่ ..2..... สอนครั้งที่7.... คาบรวม...4...ชั่วโมง จำนวนคาบ..4...ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง ระบบเลขฐาน		
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเลขฐานต่างๆ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนๆจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1 อธิบายเลขฐานที่เหมาะสมกับคอมพิวเตอร์ได้ 2. บอกได้ว่าระบบเลขฐานสอง เลขฐานแปดและเลขฐานสิบหกประกอบด้วยตัวเลขใดบ้าง 3. เขียนและอ่านเลขฐานสอง เลขฐานแปดและเลขฐานสิบหกได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. ระบบเลขฐานที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ 2. ระบบเลขฐานสิบ 3. ระบบเลขฐานสอง 4. ระบบเลขฐานแปด 5. ระบบเลขฐานสิบหก		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมเข้าสู่บทเรียน 1 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องระบบเลขฐาน ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับทดสอบหลังเรียนจบแล้ว 2 แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอนหน่วยที่ 2 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยเริ่มจากระบบตัวเลขฐานสิบ ซึ่งเป็นระบบตัวเลขที่ใช้ในปัจจุบัน แล้วโยงไปสู่ระบบตัวเลขฐานอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ เลขฐานสอง เลขฐานสาม เลขฐานแปด เลขฐานสิบหก ขั้นการเรียนสอน 1 แจ้งรายการที่จะสอนตามเนื้อหาสาระ เรื่องระบบเลขฐาน		

2. ให้ความรู้โดยการบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบ พร้อมเปรียบเทียบระบบเลขฐานต่าง ๆ
3. สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ขั้นพยายาม (ดำเนินกิจกรรม)

1. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้ช่วยกันทำงานในใบงาน 2 เกี่ยวกับเลขฐาน ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
2. ให้ผู้เรียนแสดงคำตอบของกลุ่มของตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง
3. ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหาอธิบาย โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามโดยการชี้แนะของผู้สอน

ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้
2. ทดสอบหลังการเรียนรู้และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ จะต้องขึ้นจากเดิมตั้งแต่ 20%
3. ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์ผ่าน 70%
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กิจกรรมผู้เรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม
3. ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้หน่วยที่ 2
4. ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้
5. แบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ
6. เมื่อมีปัญหาพร้อมปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม
7. ระดมความคิดเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด
8. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา
9. ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

- ก่อนเรียน
- ผู้เรียนศึกษา คำนวณจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับจำนวนจริง
 - ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

ขณะเรียน

- ทำใบงาน 2
- ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย

หลังเรียน

- ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา
- ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้
- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการสอน เรื่องระบบเลขฐาน
2. ใบงาน 2 เกี่ยวกับระบบเลขฐาน

การประเมินผล

ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 2 เรื่องระบบเลขฐาน
2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย)
3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์
5. ตรวจสอบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ผู้เรียนสามารถระบุหน้าที่ของเซลล์ได้
-

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

- นักเรียนบางคนสับสนหน้าที่ของเซลล์
-

3. แนวทางการแก้ปัญหา

- ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนฟัง
-

ลงชื่อ

นางสาว นอนันต์

ครูผู้สอน

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์	หน่วยที่ ..3..... สอนครั้งที่11.... คาบรวม...8...ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง การแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์		จำนวนคาบ..8...ชั่วโมง
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลงเลขฐานสอง เลขฐานแปดและเลขฐานสิบหก จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1 แปลงเลขฐานสอง เลขฐานแปด เลขฐานสิบหกเป็นเลขฐานสิบได้ 2 แปลงเลขฐานสิบเป็นเลขฐานสอง เลขฐานแปดและเลขฐานสิบหกได้ 3 แปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานแปดได้ 4 แปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานสิบหกได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. การแปลงเลขฐานสอง เลขฐานแปด เลขฐานสิบหกเป็นเลขฐานสิบ 2. การแปลงเลขฐานสิบเป็นเลขฐานสอง เลขฐานแปดและเลขฐานสิบหก 3. การแปลงระหว่างเลขฐานสองและเลขฐานแปด 4. การแปลงระหว่างเลขฐานสองและเลขฐานสิบหก		
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมนำเข้าสู่บทเรียน 1 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องการแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับคำตอบหลังเรียนจบแล้ว 2 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้การสอนหน่วยที่ 3 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยเริ่มจากระบบตัวเลขฐานสิบ ซึ่งเป็นระบบตัวเลขที่ใช้ในปัจจุบัน แล้วโยงไปสู่การแปลงเลขฐานอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ เลขฐานสอง เลขฐานแปด เลขฐานสิบหก ขั้นการเรียนสอน		

1. แจ้งรายการที่จะสอนตามเนื้อหาสาระ เรื่องการแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์

2. ให้ความรู้โดยการบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบ

3. สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ขั้นพยายาม (ดำเนินกิจกรรม)

4. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้ช่วยกันทำงานในใบงาน 3 เกี่ยวกับการแปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานแปด เลขฐานสิบหกและเลขฐานสิบ ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

5. ให้ผู้เรียนแสดงคำตอบของกลุ่มของตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง

6. ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหาอธิบาย โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามโดยการชี้แนะของผู้สอน

ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล)

7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้

8. ทดสอบหลังการเรียนรู้และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ จะต้องขึ้นจากเดิมตั้งแต่ 20%

9. ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์ผ่าน 70%

10. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กิจกรรมผู้เรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่คุณสอนและบทเรียนกำหนด

2. เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม

3. ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้หน่วยที่ 3

4. ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้

5. แบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ

6. เมื่อมีปัญหาช่วยกันปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม

7. ระดมความคิดเห็นเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด

8. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา

9. ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

ก่อนเรียน - ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับการแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์

- ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

ขณะเรียน

- ทำใบงาน 3

- ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย

หลังเรียน

- ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา

- ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้

- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการสอน เรื่องการแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์

2. ใบงาน 3 เกี่ยวกับการแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์

การประเมินผล

ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 3 เรื่องการแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์
 2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย)
 3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
 4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์
- ตรวจสอบแบบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- นักเรียนตั้งใจเรียนและตอบคำถามเป็นของตนเอง
- กิจกรรมบูรณาการ นักศึกษา ท่อง เพลง ทักษะชีวิต ได้เป็นอย่างดี

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

- ผู้เรียนยังมีส่วนบ้างเล็กน้อย กับข้อสงสัยเรื่อง เงินแต่สามารถ
เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องอื่นๆ

3. แนวทางการแก้ปัญหา

- นักศึกษาบางส่วนยังไม่เข้าใจในเรื่อง
- ครูอธิบายเพิ่มเติมจนจนกว่าจะเข้าใจ

ลงชื่อ

นางดวงดี ทอหมื่น

ครูผู้สอน

ใบงานปฏิบัติที่..3.
ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์.....
วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องระบบเลขฐาน.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนแปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานแปด เลขฐานสิบหกและเลขฐานสิบได้

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

ให้นักเรียนค้นคว้าเฉพาะข้อจริง (ภาษาไทย) ของนักเรียนแทนด้วยเลขฐานสอง คือเลขใดบ้าง แล้วแปลงเลขฐานสองนั้นให้เป็น เลขฐานแปด เลขฐานสิบหกและเลขฐานสิบ พร้อมส่งงานทาง E-mail ให้ครูผู้สอนที่ suluck_am@hotmail.com ตามวันและเวลาที่กำหนด

สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องการแปลงเลขฐานต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์

คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

นักเรียนมีหลักการแปลงเลขฐานต่างๆ อย่างไร เพื่อให้คิดได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารและตำราอ้างอิง

เพียงสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.

สุลักษณ์ อัมพะลพ. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด, 2557.

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์	หน่วยที่ ..4..... สอนครั้งที่21.... คาบรวม...10...ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง หลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์	จำนวนคาบ..10 ชั่วโมง
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานต่างๆ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนฯจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1. บวกเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหกได้ 2. ลบเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหกได้ 3. คูณเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหกได้ 4. หารเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหกได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. การบวกเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก 2. การลบเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก 3. การคูณเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก 4. การหารเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก		
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมนำเข้าสู่บทเรียน 1 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องหลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์ ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับคำตอบหลังเรียนจบแล้ว 2 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้การสอนหน่วยที่ 4 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยเริ่มจากระบบตัวเลขฐานสิบซึ่งเป็นระบบตัวเลขที่ใช้ในปัจจุบัน แล้วโยงไปสู่การบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก ขั้นการเรียนสอน 1 แจ้งรายการที่จะสอนตามเนื้อหาสาระ เรื่องหลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์ 2 ให้ความรู้โดยการบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบหัวข้อการบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก		

3 สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ขั้นพยายาม (ดำเนินกิจกรรม)

1. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้ช่วยกันทำงานในใบงาน 4 เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก
2. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
3. ให้ผู้เรียนแสดงคำตอบของกลุ่มของตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง
4. ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหาอธิบาย โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามโดยการชี้แนะของผู้สอน

ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล)

5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้
6. ทดสอบหลังการเรียนรู้และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ จะต้องขึ้นจากเดิม ตั้งแต่ 20%
7. ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์ผ่าน 70%
8. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กิจกรรมผู้เรียน

1. จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด
2. เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม
3. ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้หน่วยที่ 4
4. ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้
5. แบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ
6. เมื่อมีปัญหาพร้อมปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม
7. ระดมความคิดเห็นเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด
8. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา
9. ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล

ก่อนเรียน - ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก

- ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้

ขณะเรียน

- ทำใบงาน 4
- ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย

หลังเรียน

- ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา
- ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้
- ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้

สื่อสิ่งพิมพ์

1. เอกสารประกอบการสอน เรื่องหลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์
2. ใบงาน 4 เกี่ยวกับหลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์

การประเมินผล

ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 4 เรื่องหลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์
2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย)
3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์
5. ตรวจสอบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ผู้เรียนบอก ความแตกต่างของ ปรัชญา และ ปรัชญาใหม่ได้
- ผู้เรียนหาข้อดีข้อเสียของ ปรัชญาใหม่ได้

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

- ผู้เรียน ยังไม่เข้าใจ ความแตกต่างของ ปรัชญาใหม่

3. แนวทางการแก้ปัญหา

- ผู้สอน อธิบายความหมายของ ปรัชญาใหม่ และ ให้ทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

ลงชื่อ

(นางสาว นงนิตย์)

ครูผู้สอน

ใบงานปฏิบัติที่..4
ชื่อหน่วยการเรียนรู้...หลักการคำนวณเลขในระบบคอมพิวเตอร์.....
วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องระบบเลขฐาน.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนบวกและลบเลขฐานต่างๆได้อย่างถูกต้อง

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 6 – 7 คน
2. แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม และเลขากลุ่ม ให้ประธานกลุ่มจับฉลากหัวข้อ เพื่อเตรียมการนำเสนอข้อมูล
3. ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดจากการศึกษาหลักการคำนวณในระบบคอมพิวเตอร์ ให้บวก และลบเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก แต่ละหัวข้อที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ พร้อมจัดทำรายงานการประชุมกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที
- กลุ่มที่ 1 $11011_2 + 7236_8 - 3D2_{16}$
- กลุ่มที่ 2 $2F98_{16} - 4531_8 + 1001.1_2$
- กลุ่มที่ 3 $6634_8 + 86D3_{16} - 11101_2$
- กลุ่มที่ 4 $123B_{16} - 10111_2 + 4627_8$
- กลุ่มที่ 5 $5173_8 - 1101_2 + AA91_{16}$
4. ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที
5. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาจากการนำเสนอข้อมูล พร้อมให้ผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ ทำการประเมินผลการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม

สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานสอง เลขฐานแปด และเลขฐานสิบหก

คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

การบวกเลขฐานต่างๆ กรณีเป็นเลขทศนิยม กับการคูณเลขฐานต่างๆ มีวิธีการคิดเหมือนหรือต่างกัน อย่างไรบ้าง

เอกสารและตำราอ้างอิง

เพียงสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.
จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.
สุลักษณ์ อัมพะลพ. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด, 2557.

--

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตรรกศาสตร์	หน่วยที่ ..5..... สอนครั้งที่21.... คาบรวม...10...ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง ตรรกศาสตร์		จำนวนคาบ..10 ชั่วโมง
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องตรรกศาสตร์ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนๆจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1. จำแนกได้ว่าประโยคใดเป็นประพจน์หรือไม่เป็นประพจน์ 2. เชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อมแบบต่างๆ ได้ 3. หาค่าความจริงของประพจน์ได้จำแนกได้ว่าประพจน์ใดเป็นสัจนิรันดร์ ประพจน์ขัดแย้ง และคอนทริเจน 4. หาประพจน์ที่สมมูลกันได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. ประพจน์ 2. การเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อมแบบต่างๆ 3. การหาค่าความจริงของประพจน์ 4. สัจนิรันดร์ ประพจน์ขัดแย้ง และคอนทริเจน 5. การสมมูลกันของประพจน์		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมนำเข้าสู่บทเรียน 1 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องตรรกศาสตร์ ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับบททดสอบ - หลังเรียนจบแล้ว 2 แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอนหน่วยที่ 5 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยเริ่มจากประโยค การเชื่อมประโยคแบบต่างๆ		

	ขั้นการเรียนรู้ 3 แจ้งรายการที่จะสอนตามเนื้อหาสาระ เรื่องตรรกศาสตร์ 4 ให้ความรู้โดยการบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบหัวข้อการเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อมแบบต่างๆ การหาค่าความจริงของประพจน์ สัจนิรันดร์ 5 สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ขั้นพยายาม (ดำเนินกิจกรรม) 6. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้ช่วยกันทำงานในใบงาน 5 เกี่ยวกับการเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อมแบบต่างๆ 7. ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 8. ให้ผู้เรียนแสดงคำตอบของกลุ่มของตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง 9. ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหาอธิบาย โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามโดยการชี้แนะของผู้สอน ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล) 9. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ 10 ทดสอบหลังการเรียนรู้และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ จะต้องขึ้นจากเดิมตั้งแต่ 20% ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์ผ่าน 70% 11 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กิจกรรมผู้เรียน 12 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 13 เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม 14 ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้หน่วยที่ 5 15 ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้ 16 แบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ 17 เมื่อมีปัญหาพร้อมปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม 18 ระดมความคิดเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด 19 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา 20 ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล ก่อนเรียน - ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับตรรกศาสตร์ - ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ ขณะเรียน - ทำใบงาน 5 - ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย หลังเรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา	

- ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ - ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสารประกอบการสอน เรื่องตรรกศาสตร์ ใบงาน 5 การหาค่าความจริงของประพจน์
การประเมินผล ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้ 1. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 5 เรื่องตรรกศาสตร์ 2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย) 3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์ 5. ตรวจสอบแบบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แบบการจัดการเรียนรู้

- ผู้เรียนมีความเข้าใจ และ มีความรู้เกี่ยวกับ การวัดผลตามตน
- ผู้เรียนสามารถ ใช้ ร้อยละ ในการ วิเคราะห์ ผลการวัดผล
- ผู้เรียน มีความรู้เกี่ยวกับ การวัดผล

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

ผู้เรียนขาดความรู้ ใน การ ใช้ ร้อยละ ในการ วิเคราะห์ ผลการวัดผล

3. แนวทางการแก้ปัญหา

ผู้สอนได้จัดทำ แบบ แบบฝึกหัด ใน เรื่อง การใช้ ร้อยละ ในการ วิเคราะห์ ผลการวัดผล

ลงชื่อ 
นางสาว ทนงค์
ครูผู้สอน

ใบงานปฏิบัติที่..5
ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การหาค่าความจริงของประพจน์.....
วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องระบบเลขฐาน.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องการหาค่าความจริงของประพจน์

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 5 – 6 คน
2. แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม
3. ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดจากการศึกษาเรื่องการหาค่าความจริงของประพจน์ แล้วแข่งขันกันแก้ปัญหาโจทย์ที่ครูตั้งขึ้นจำนวน 4 ข้อ และจัดทำรายงานการประชุมกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที

1. $\sim(p \wedge \sim q) \rightarrow (p \vee q)$

2. $(p \rightarrow r) \wedge \sim(p \leftrightarrow \sim q)$

3. $(\sim p \vee \sim q) \leftrightarrow (\sim p \rightarrow r)$

4. $(\sim p \leftrightarrow q) \rightarrow (p \vee \sim q)$

4. ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที

5. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาจากการนำเสนอข้อมูล พร้อมให้ผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ

ทำการประเมินผลการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม

สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องการหาค่าความจริงของประพจน์

คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

ความสำคัญของตัวเชื่อมประพจน์แต่ละแบบมีความสำคัญเท่ากันหรือไม่

เอกสารและตำราอ้างอิง

เพียงสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.

บันทึกของครูผู้สอนท้ายหน่วยการเรียนรู้ (เพิ่มเติม)

--

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พีชคณิตบูลีน	หน่วยที่ ..6..... สอนครั้งที่21.... คาบรวม...10...ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง พีชคณิตบูลีน		จำนวนคาบ..10 ชั่วโมง
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพีชคณิตบูลีน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนๆจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายและจำแนกเกต (Gate) ต่างๆ ได้ 2. เขียนประพจน์บูลีนจากวงจรลอจิกได้ 3. เขียนวงจรลอจิกจากประพจน์บูลีนได้ 4. หาค่าผลลัพธ์ (Output) ของประพจน์บูลีนได้ 5. บอกทฤษฎีบทของพีชคณิตบูลีนได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. เกต (Gate) พื้นฐาน 2. การเขียนประพจน์บูลีนจากวงจรลอจิก 3. การเขียนวงจรลอจิกจากประพจน์บูลีน 4. การหาค่าผลลัพธ์ (Output) ของประพจน์บูลีน 5. ทฤษฎีบทของพีชคณิตบูลีน		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมนำเข้าสู่บทเรียน 1 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องพีชคณิตบูลีน ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับทดสอบหลังเรียนจบแล้ว 2 แจ้งจุดประสงค์การเรียนการสอนหน่วยที่ 6 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยเริ่มจากวงจรพื้นฐาน ขั้นการเรียนสอน 3 แจ้งรายการที่จะสอนตามเนื้อหาสาระ เรื่องพีชคณิตบูลีน		

	4 ให้ความรู้โดยการบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบหัวข้อการเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อมแบบต่างๆ การหาค่าความจริงของประพจน์ สัจนิรันดร์ 5 สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ขั้นพยายาม (ดำเนินกิจกรรม) 6 ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้ช่วยกันทำงานในใบงาน 5 เกี่ยวกับการเชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อมแบบต่างๆ 7 ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 8 ให้ผู้เรียนแสดงคำตอบของกลุ่มของตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง 9 ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหาอธิบาย โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามโดยการชี้แนะของผู้สอน ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล) 10 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ 11 ทดสอบหลังการเรียนรู้และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ จะต้องขึ้นจากเดิมตั้งแต่ 20% ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์ผ่าน 70% 12 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 6 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กิจกรรมผู้เรียน 13 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 14 เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม 15 ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้หน่วยที่ 6 16 ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้ แบ่งกลุ่มตามความสนใจ 16 เมื่อมีปัญหาพร้อมปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม 17 ระดมความคิดเห็นเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด 18 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา 19 ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 6 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล ก่อนเรียน - ผู้เรียนศึกษา คำนวณจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับพีชคณิตบูลีน - ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ ขณะเรียน - ทำใบงาน 6 - ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย หลังเรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา - ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ - ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 6 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์	

3. เอกสารประกอบการสอน เรื่องพีชคณิตบูลีน
4. ใบงาน 6 วงจรลอจิกจากประพจน์บูลีนและหาค่าผลลัพธ์ของประพจน์บูลีน

การประเมินผล

ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 6 เรื่องพีชคณิตบูลีน
2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย)
3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์
5. ตรวจสอบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 6

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ผู้เรียนสามารถอธิบายสมบัติการคูณได้
- ผู้เรียนสามารถบอกผลคูณได้

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

ผู้เรียนบางคนยังไม่เข้าใจในเรื่องการคูณ

3. แนวทางการแก้ปัญหา

ผู้สอนให้เวลาในการทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหา
ที่โจทย์ให้มา และให้เวลาในการคิดคำตอบ

ลงชื่อ

นางสาว นงนุช นามะ

ครูผู้สอน

ใบงานปฏิบัติที่..6

ชื่อหน่วยการเรียนรู้...การเขียนวงจรลอจิกจากประพจน์บูลีนและหาค่าผลลัพธ์ของประพจน์บูลีน.....

วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

เรื่องระบบเลขฐาน.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนวงจรลอจิกจากประพจน์บูลีนและหาค่าผลลัพธ์ของประพจน์บูลีน

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 5 คน
2. แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม
3. ให้แต่ละกลุ่มเขียนวงจรลอจิกจากประพจน์บูลีนและหาค่าผลลัพธ์ของประพจน์บูลีน โดยกำหนดให้ $A = 1$, $B = 0$ และ $C = 1$ จำนวน 5 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

1. $(\bar{A} \cdot C) + (A \cdot B)$

2. $A \cdot (B + \bar{A}B)$

3. $(A + C) + \bar{A}BC$

4. $(A \cdot B) + (\bar{A} \cdot \bar{B}) + (B \cdot C)$

5. $(\bar{B} + A) \cdot (\bar{B} \cdot \bar{A})$

4. ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที
5. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาจากการนำเสนอข้อมูล พร้อมให้ผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ ทำการประเมินผลการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม

สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องการเขียนวงจรลอจิกจากประพจน์บูลีนและการหาค่าผลลัพธ์

คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

ตัวเชื่อมประพจน์ในทางตรรกศาสตร์และเกตแต่ละแบบเหมือนกันหรือไม่

เอกสารและตำราอ้างอิง

เพียงสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.

สุลักษณ์ อัมพะลพ. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด, 2557.

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 2204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เมทริกซ์	หน่วยที่ ..7..... สอนครั้งที่21.... คาบรวม...10...ชั่วโมง
ชื่อเรื่อง เมทริกซ์		จำนวนคาบ..10 ชั่วโมง
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องเมทริกซ์ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนๆจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1. บอกความหมายและชนิดของเมทริกซ์ได้ 2. บอกสมาชิกของเมทริกซ์ในแต่ละแถวและคอลัมน์ได้ 3. หาทรานส์โพสของเมทริกซ์ได้ 4. จำแนกเมทริกซ์ที่เท่ากันได้ 5. บวก ลบ และคูณเมทริกซ์ได้ 6. หาดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ได้ 7. หาอินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์ได้ 8. แก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. ความหมายและชนิดของเมทริกซ์ 2. ทรานส์โพสของเมทริกซ์ 3. การเท่ากันของเมทริกซ์ 4. การบวกและการลบเมทริกซ์ 5. การคูณเมทริกซ์ 6. ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ 7. อินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์ 8. การแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมนำเข้าสู่บทเรียน		

	1 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องเมทริกซ์ ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับคำตอบหลังเรียนจบแล้ว 2 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้การสอนหน่วยที่ 7 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยเริ่มจากการจัดกลุ่มเป็นแถวหลัก ขั้นการเรียนรู้ 3 แจกใบงานที่จะสอนตามเนื้อหาสาระ เรื่องเมทริกซ์ 4 ให้ความรู้โดยการบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบหัวข้อชนิดของเมทริกซ์ การเท่ากันของเมทริกซ์ ทรานสโพสของเมทริกซ์ 5 สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ขั้นพยายาม (ดำเนินกิจกรรม) 6 ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้ช่วยกันทำงานในใบงาน 7 เกี่ยวกับการหาค่าของเมทริกซ์ 7 ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 9 ให้ผู้เรียนแสดงคำตอบของกลุ่มของตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง 9 ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหาอธิบาย โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามโดยการชี้แนะของผู้สอน ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล) 10 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ 11 ทดสอบหลังการเรียนรู้และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ จะต้องขึ้นจากเดิมตั้งแต่ 20% ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์ผ่าน 70% 12 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 7 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กิจกรรมผู้เรียน 13 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 14 เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม 15 ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้หน่วยที่ 7 16 ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้ แบ่งกลุ่มตามความสนใจ 17 เมื่อมีปัญหาพร้อมปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม 18 ระดมความคิดเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด 19 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา 20 ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 7 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล ก่อนเรียน - ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับเมทริกซ์ - ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ ขณะเรียน - ทำใบงาน 7 - ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย หลังเรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา	

- ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ - ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 7 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสารประกอบการสอน เรื่องเมทริกซ์ ใบงาน 7 เมทริกซ์
การประเมินผล ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้ 1. ตรวจแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้หน่วยที่ 7 เรื่องเมทริกซ์ 2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย) 3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์ 5. ตรวจแบบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 7

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ผู้เรียน สามารถ เปลี่ยนรูปแบบสถานการณ์สมมติได้เป็นอย่างดี
- มคอคณิศร ๑๐๐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- มคอคณิศร ๑๐๐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

- ผู้เรียน ตั้งใจเรียน
- ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหา
- ผู้เรียน ตั้งใจเรียน

3. แนวทางการแก้ปัญหา

- ครูผู้สอน ควรหาสื่อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเพิ่มเติม
- ครูผู้สอน ควรหาสื่อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเพิ่มเติม

ลงชื่อ

นางอัมพร นอนนิตกุล

ครูผู้สอน

ใบงานปฏิบัติที่..7
ชื่อหน่วยการเรียนรู้...เมทริกซ์.....
วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องเมทริกซ์.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องเมทริกซ์

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 5 – 6 คน
2. แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม
3. ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดจากการศึกษาเมทริกซ์และแข่งขันกันแก้ปัญหาโจทย์ที่ครูตั้งขึ้น

จำนวน 4 ข้อที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ พร้อมจัดทำรายงานการประชุมกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที

กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$ และ $C = \begin{bmatrix} -3 & 5 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ จงหา

1. $3A + BC$
2. $C^t + 2A^t - AB$
3. $\det(A) + \det(B) + \det(C)$
4. $A^{-1} + B^{-1} - C^{-1}$
4. ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที
5. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาจากการนำเสนอข้อมูล พร้อมให้ผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ ทำการประเมินผลการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม

สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องเมทริกซ์

คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์วิธีไหนสะดวกและประหยัดเวลากว่ากัน

เอกสารและตำราอ้างอิง

เพ็ญสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.

สุลักษณ์ อัมพะลพ. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด, 2557.

	แผนการจัดการเรียนรู้ ชื่อวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 20204-2004 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พิชคณิตเส้นตรง	หน่วยที่ ..8..... สอนครั้งที่21.... คาบรวม...10...ชั่วโมง
	ชื่อเรื่อง พิชคณิตเส้นตรง	จำนวนคาบ..10 ชั่วโมง
จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์ทั่วไป (จุดประสงค์ปลายทาง) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องพิชคณิตเส้นตรง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (จุดประสงค์นำทาง) เมื่อนักศึกษาผู้เรียนๆจบบทเรียนแล้ว สมรรถนะอาชีพของผู้เรียนสามารถ 1. อธิบายเรื่องสมการ สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและสมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ 2. แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ 3. แก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปรได้ สมรรถนะอาชีพประจำหน่วย (สิ่งที่ต้องการให้เกิดการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ คุณธรรม เข้าด้วยกัน)		
เนื้อหาสาระสำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้		
1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ 2. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3. การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 4. สมการเชิงเส้นสองตัวแปร 5. การแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร		
กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		
ขั้นตอนการสอน หรือ กิจกรรมของครูผู้สอน การเตรียมเข้าสู่บทเรียน 1 ทดสอบก่อนการเรียนรู้ เรื่องพิชคณิตเส้นตรง ผู้สอนตรวจแล้วให้ผู้เรียนบันทึกคะแนนที่ได้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับทดสอบหลังเรียนจบแล้ว 2 แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้การสอนหน่วยที่ 8 สนทนาเข้าสู่บทเรียน โดยเริ่มจากสมการที่เคยเรียนมาแล้ว ขั้นการเรียนรู้สอน 3 แจ้งรายการที่จะสอนตามเนื้อหาสาระ เรื่องพิชคณิตเส้นตรง 4 ให้ความรู้โดยการบรรยาย อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบหัวข้อสมการตัวแปรเดียว สองตัวแปร และการแก้สมการ 5 สอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์		

	ขั้นพยายายม (ดำเนินกิจกรรม) 6 ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้ช่วยกันทำงานในใบงาน 8 เกี่ยวกับการแก้สมการแบบต่างๆ 7 ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 8 ให้ผู้เรียนแสดงคำตอบของกลุ่มของตนเอง ผู้สอนเฉลยคำตอบให้แต่ละกลุ่มแก้ไขให้ถูกต้อง 9 ผู้สอนนำข้อที่เป็นปัญหาอธิบาย โดยระดมความคิดเห็น และสุ่มผู้เรียนถามโดยการชี้แนะของผู้สอน ขั้นสำเร็จผล (สรุปและประเมินผล) 10 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ 11 ทดสอบหลังการเรียนรู้และเปรียบเทียบผลกับการทดสอบก่อนการเรียนรู้ จะต้องขึ้นจากเดิมตั้งแต่ 20% ผลจากการทำใบงาน เกณฑ์ผ่าน 70% 12 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 8 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กิจกรรมผู้เรียน 13 จัดเตรียมเอกสาร หนังสืออ้างอิงตามที่ผู้สอนและบทเรียนกำหนด 14 เมื่อมีการนำเข้าสู่บทเรียน ตั้งใจฟัง คิดตาม และตอบคำถาม 15 ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้หน่วยที่ 8 16 ตั้งใจฟังคำบรรยาย และการให้ความรู้ แบ่งกลุ่มตามความสนใจ 17 เมื่อมีปัญหาพร้อมปรึกษาหารือ และแสดงความคิดเห็น และซักถามเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม 18 ระดมความคิดเห็นเพื่อทำงานในใบงาน และแก้ไขข้อผิดพลาด พร้อมกับหาจุดที่ผิดพลาด 19 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา 20 ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 8 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
งานที่มอบหมาย หรือกิจกรรมการวัดผลและประเมินผล ก่อนเรียน - ผู้เรียนศึกษา คำนวณจากเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับพีชคณิตเส้นตรง - ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ ขณะเรียน - ทำใบงาน 8 - ทำแบบฝึกหัดประจำหน่วย หลังเรียน - ให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา - ทำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ - ทำแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 8 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สื่อการเรียนการสอน/การเรียนรู้ สื่อสิ่งพิมพ์ เอกสารประกอบการสอน เรื่องพีชคณิตเส้นตรง ใบงาน 8 การแก้สมการ	
การประเมินผล	

ผู้สอนได้ดำเนินการปฏิบัติดังนี้

1. ตรวจสอบแบบทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนหน่วยที่ 8 เรื่องพีชคณิตเส้นตรง
2. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล (จิตพิสัย)
3. สังเกตและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
4. สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และลักษณะอันพึงประสงค์
5. ตรวจสอบประเมินผลจากแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 8

บันทึกหลังการสอน

1. ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

- ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างของเพอร์ริค ดีเซลเลอร์ 1200 เพอร์ริค
- ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ไดอะแกรมที่ผู้เรียน กำหนดให้ ได้

2. ผลการเรียนรู้ของนักเรียน/ผลการสอนของครู/ปัญหาที่พบ

- ผู้เรียน ยังสับสน การทำงานของ เพอร์ริค กับ เพอร์ริค

3. แนวทางการแก้ปัญหา

ผู้สอนเตรียมสื่อ/ใบความรู้/ภาพประกอบ

ลงชื่อ

(นางสาว ทอมนิศา)

ครูผู้สอน

ใบงานปฏิบัติที่..8
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เมทริกซ์.....
วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องการแก้สมการ.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจการแก้สมการตัวแปรเดียวและสองตัวแปร

ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 5 คน
2. แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม
3. ให้แต่ละกลุ่มระดมความคิดจากการศึกษาเรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและสองตัวแปร และแข่งขันกันแก้ปัญหาโจทย์ที่ครูตั้งขึ้นจำนวน 5 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที

1. จงแก้สมการ $\frac{9x+5}{3} = 2$
2. จงแก้สมการ $\frac{2(x+8)}{7} + \frac{6(x-3)}{2} = 10$
3. จงแก้สมการ $4x + y = 2$ และ $3x - 2y = 18$
4. จงแก้สมการ $3x - 2y = -4$ และ $x + y = -3$
5. จงแก้สมการ $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$ และ $\frac{3x}{5} + \frac{7y}{9} = \frac{3}{5}$

4. ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที
5. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาจากการนำเสนอข้อมูล พร้อมให้ผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ ทำการประเมินผลการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม

สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องการแก้สมการตัวแปรเดียวและสองตัวแปร

คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

วิธีการแก้สมการสองตัวแปรวิธีไหนทำได้ง่ายกว่ากัน เพราะอะไร

เอกสารและตำราอ้างอิง

เพ็ญสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.

สุลักษณ์ อัมพะลพ. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด, 2557.

ใบงานปฏิบัติที่..2.
ชื่อหน่วยการเรียนรู้...ระบบเลขฐาน.....
วิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์
เรื่องระบบเลขฐาน.....ระดับชั้น ปวช 2...

จุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจระบบเลขฐานโดยให้ค้นคว้าหาความรู้เรื่องเลขฐานสองที่ใช้แทนอักขระต่างๆ
ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ กลุ่มละ 6 – 7 คน
2. แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม ให้ประธานกลุ่มจับฉลากหัวข้อ เพื่อเตรียมการนำเสนอข้อมูล
3. ให้แต่ละกลุ่มค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตหาอักขระที่กำหนดให้แต่ละตัวแทนด้วยเลขฐานสองอะไรบ้างตามหัวข้อที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้ และจัดทำรายงานการประชุมกลุ่ม ใช้เวลา 20 นาที
 - กลุ่มที่ 1 อักขระ ก – ง, a – d และ A – D
 - กลุ่มที่ 2 อักขระ จ – ฎ, e – h และ E – H
 - กลุ่มที่ 3 อักขระ ฏ – ถ, l – l และ l – L
 - กลุ่มที่ 4 อักขระ ท – ฬ, m – p และ M – P
 - กลุ่มที่ 5 อักขระ พ – ฤ, q – t และ Q – T
 - กลุ่มที่ 6 อักขระ ล – ห, u – z และ U – Z
4. ให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 5 นาที
5. ครูและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาจากการนำเสนอข้อมูล พร้อมให้ผู้เรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ ทำการประเมินผลการนำเสนอผลงานโดยใช้แบบประเมินผลพฤติกรรมรายกลุ่ม

1. สรุปผลการปฏิบัติงานและความรู้ที่ได้รับ

นักเรียนมีความรู้เรื่องระบบเลขฐาน 2, 8, 16

2. คำถามท้ายบทของการปฏิบัติงาน

1. ทำไมเครื่องคอมพิวเตอร์จึงใช้ระบบเลขฐานสองในการทำงาน
2. เลขฐานสองประกอบด้วยตัวเลขอะไรบ้าง
3. เลขฐานแปดประกอบด้วยตัวเลขอะไรบ้าง
4. เลขฐานสิบหกประกอบด้วยอะไรบ้าง

เอกสารและตำราอ้างอิง

เพ็ญสุรีย์ เสาวนิช. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัทซัคเซส มีเดีย จำกัด, 2552.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. คณิตศาสตร์ม.4 เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พ.ศ. พัฒนา จำกัด, 2554.

สุลักษณ์ อัมพะลพ. คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์. นนทบุรี : บริษัทศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด, 2557.

--