



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ที่ ๔๒๒๒/๒๕๖๙

วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานการประชุมคณะกรรมการเรียนรู้ (PLC)

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ตามที่ประกาศจัดตั้งกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ (PLC) กลุ่มที่ ๗ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ได้ดำเนินการขับเคลื่อนชุมชนการเรียนรู้ และกลุ่มได้มีการดำเนินการขับเคลื่อนชุมชนการเรียนรู้ (PLC) เดือน กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๙ ประจำปีภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ ณ ห้องพักครูสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล นั้น

ในการนี้ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ขอรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการของกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ (PLC) กลุ่มที่ ๗ โดยมีรายละเอียดดังนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....

(นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล)

ครูประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ลงชื่อ.....

(นายเจตต์ รัศมีทัต)

หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

เรียน ผอ.วท.บางสะพาน

1. เพื่อโปรดทราบ

2. เพื่อขอความเห็นชอบ

และขอความเห็นชอบ

จากคณะครู

๒๗ ส.ค. ๖๙

- ผอ.วท.

- สอช./ผู้อำนวยการ

๒๗ ส.ค. ๖๙

(นายประพจน์ พุฒชนะ)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
(Professional Learning Community Action Plan: PLC-AP)

ชื่อกลุ่มที่ ๗ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล สังกัด วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

๑.นายประพฤติ พฤศชนะ	รองผู้อำนวยการ	๗. นางสาวปวรพรรณ ทองถึก	สมาชิกกลุ่ม
๒.นายจเด็จ รัศมีทัต	ผู้เชี่ยวชาญประจำกลุ่ม	๘. นางสาวเปรมรัสมิ์ ถึงเสียบญวน	สมาชิกกลุ่ม
๓.นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล	สมาชิกกลุ่ม	๙. นางสาวจาวรพรรณ ถึงเสียบญวน	สมาชิกกลุ่ม
๔.นายพัชรภูมิ อนรรธเมธี	สมาชิกกลุ่ม		
๕.สาวพิไลวรรณ จันทรวัดนกกิจ	สมาชิกกลุ่ม		
๖.นางสาวสุรารักษ์ พลอยบุษย์	สมาชิกกลุ่ม		

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเปลี่ยนฐานของตัวเลขในระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อการเรียนรู้แบบโมดูล (Module) ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๓ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล แผนปฏิบัติการ ครั้งที่ (วงรอบ) ๓ (๒๗/ก.ค./๒๕๖๔ – ๒๗/ส.ค./๒๕๖๔)

ลำดับ	กิจกรรม	บทบาท	วัน เดือน ปี
๑	ประชุมร่วมกันพิจารณาเลือกปัญหาเป้าหมาย และร่วมกันหาแนวทางในการแก้ปัญหา	สมาชิกในกลุ่ม	๓๐/ก.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๒	จัดทำแผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)	Model teacher ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม	๓๑/ก.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๓	ออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหา (แผนการสอน/ใบงาน/กิจกรรม)	Model teacher และ สมาชิกในกลุ่ม	๐๓/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๔	แลกเปลี่ยนเสนอแนะ สะท้อน แผนจัดกิจกรรมหรือแผนการสอน	สมาชิกในทีม และ สมาชิกในกลุ่ม	๐๔/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๕	สรุป สังเคราะห์ผลการวิพากษ์ สะท้อนคิดและ ปรับปรุงแผนการสอน/แบบฝึก/กิจกรรม ฉบับใหม่	Model teacher	๐๕/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๖	ลงมือปฏิบัติการสอน/ฝึก/จัดกิจกรรม	Model teacher	๑๗/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๑๒๐ นาที)
๗	สังเกตการสอนในชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	๑๗/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๘	ประชุมสะท้อนผลต่อการสังเกตชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	๑๘/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๙	สรุป สังเคราะห์การเรียนรู้จากสมาชิกในทีม จุดอ่อน จุดเด่นของการดำเนินการ	Model teacher	๑๙/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๑๐	สรุป รูปแบบที่ปรับปรุงจากบทเรียนที่ได้ทดลองใช้ แล้วแล้วลองปฏิบัติการสอนในรอบใหม่	Model teacher	๒๐/ส.ค./๒๕๖๔ (ประมาณ ๖๐ นาที)

หมายเหตุ ดำเนินการปรับปรุงวนซ้ำ ปฏิบัติจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ จึงนำออกเผยแพร่ โดยขั้นตอนตามกระบวนการ และระยะเวลาดังกล่าว สามารถยืดหยุ่นได้ตามบริบท แต่ควรคำนึงถึงการร่วมมือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสังเกต และการสะท้อน

ลงชื่อ.....

(นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

ผู้บันทึกกลุ่ม PLC

แผนการสอน

สัปดาห์ที่.....๑๔....

ชื่อวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัสวิชา ๒๑๙๑๐-๑๐๐๓

หน่วย การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

สาขาวิชา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วันที่สอน ๑๓/ส.ค./๒๕๖๔

จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสอน การเขียนโปรแกรมควบคุมทิศทางคอมพิวเตอร์ ภาคทฤษฎี - นาทิ

ฝึกปฏิบัติ ๑๒๐ นาที

ภาคเรียนที่ ๑

ปีการศึกษา ๒๕๖๔

จำนวนผู้เรียน ชั้น ปวช.๒

กลุ่ม ๑ สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน..๓๗..คน

๑. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑.๑ ด้านความรู้ (K): ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของโครงสร้างวนซ้ำซ้อนกัน (Nested Loop) และการจัดการลำดับการทำงานของลูปนอก (Outer Loop) กับลูปใน (Inner Loop) ได้อย่างถูกต้อง

๑.๒ ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): ผู้เรียนสามารถออกแบบตารางจำลองค่าตัวแปร (Trace Table) และเขียนชุดคำสั่งโครงสร้างวนซ้ำซ้อนกันเพื่อประมวลผลข้อมูลตารางทางธุรกิจได้อย่างถูกต้อง

๑.๓ ด้านเจตคติ (A): ผู้เรียนมีความละเอียดรอบคอบในการกำหนดขอบเขตและเงื่อนไขการทำงาน มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานร่วมกัน และมีวินัยในการเรียนรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง

๒. ความรู้และทักษะเดิม

๒.๑ การควบคุมทิศทางแบบวนซ้ำพื้นฐาน: ความเข้าใจโครงสร้างคำสั่ง For และ While แบบขั้นเดียว

๒.๒ การใช้ตัวแปรควบคุม: การเพิ่มค่า ลดค่า และกำหนดค่าเริ่มต้นให้แก่ตัวแปรนับรอบ (Counter)

๒.๓ ทักษะการดีบั๊ก: การตรวจสอบและแก้ปัญหาลูปไม่สิ้นสุด (Infinite Loop)

เนื้อหาใหม่

๑. โครงสร้างการวนซ้ำซ้อนกัน (Nested Loops): หลักการทำงานที่ลูปด้านในต้องทำงานจนครบเงื่อนไขในหลายๆ ๑ รอบการทำงานของลูปด้านนอก

๒. การประยุกต์ใช้กับข้อมูลเชิงตาราง (Matrix/Table Pattern): การใช้ลูปนอกควบคุมการขึ้นแถวใหม่ (Row) และใช้ลูปในควบคุมการแสดงผลตามคอลัมน์ (Column) เช่น การคำนวณภาษีสะสม หรือระบบคำนวณราคาสินค้าตามหมวดหมู่

๓. การใช้คำสั่งควบคุมกระแสนวนซ้ำ (Break & Continue): การหยุดการทำงานของลูปก่อนกำหนด และการข้ามรอบการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของโปรแกรม

๓. สื่อการสอน

[/] เอกสารประกอบการสอน/หนังสือเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

[] แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน

[/] ใบงานกิจกรรม

[] วิดีทัศน์

[/] อุปกรณ์กิจกรรมประกอบกิจกรรม Role Play

[/] สื่อ Power point

๔. การบ้าน / การมอบหมายงาน

[] การบ้าน

[] การมอบหมายงาน

[/] กิจกรรม Active Learning

กระบวนการสอน

ขั้นที่ ๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

วิธีการ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (๑๐ นาที)

วิธีการ: การตั้งโจทย์สถานการณ์จำลองเพื่อกระตุ้นการคิดเชื่อมโยง

กิจกรรม "ตารางสินค้าสองมิติ": ครูฉายภาพตารางสูตรคูณแม่ ๒ ถึงแม่ ๑๒ หรือตารางสรุยยอดขายสินค้า ๔ สาขา ตลอด ๗ วัน แล้วตั้งคำถามว่า "ถ้าต้องการให้โปรแกรมพิมพ์ข้อมูลออกมาเป็นแถวและคอลัมน์แบบนี้ รูปเดี่ยวชั้นเดียวเพียงพอหรือไม่?"

การเชื่อมโยง: ชี้ให้เห็นว่าโครงสร้างฐานข้อมูลและระบบหน้าร้าน (POS) ในงานธุรกิจดิจิทัลล้วนจัดเก็บและประมวลผลแบบตารางสองมิติ ซึ่งจำเป็นต้องใช้โครงสร้างการวนซ้ำซ้อนกัน

สร้างแรงจูงใจ: ชี้แจงภารกิจประจำคาบ "Matrix Developer" ผู้เรียนจะได้เขียนโค้ดแสดงผลและประมวลผลตารางข้อมูลได้ถูกต้องตามเกณฑ์ จะได้สิทธิ์นำเสนอแนวทางการย่อค่าสั่ง (Optimization) ให้แก่เพื่อนร่วมชั้น

ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน /ฝึกปฏิบัติ

วิธีการ

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (๗๐ นาที)

วิธีการ: การจัดการเรียนรู้เชิงรุกสถานการณ์จำลอง (Interactive Demo) และกระบวนการ Pair Programming

๑. วิเคราะห์ตรรกะบนกระดาน (Trace Table Planning): ครูแจกใบงานโจทย์ปัญหาให้นักศึกษาทดลองเขียนแผนภาพตรรกะและตารางรอบของตัวแปร i (ลูบนอก) และตัวแปร j (ลูบใน) บนกระดานก่อนลงมือเขียนโค้ด

๒. สาธิตและสร้างจุดสังเกต: ครูสาธิตการเขียนโครงสร้าง Nested Loop ผ่านโปรแกรม IDE โดยชี้ให้เห็นจังหวะการเปลี่ยนรอบของตัวแปรลูบนอกและลูบในอย่างเป็นลำดับขั้น พร้อมแสดงผลกระทบของการวางตำแหน่งคำสั่งขึ้นบรรทัดใหม่

๓. ปฏิบัติการคู่ (Pair Programming): นักศึกษาลงมือปฏิบัติการเขียนชุดคำสั่งตามโจทย์ในใบงาน สลับหน้าที่เป็นคนขับ (Driver) และคนนำทาง (Navigator) โดยครูและ Buddy Teacher คอยเดินชี้แนะรายคู่แบบ Active Coaching โดยใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนเห็นการทำงานของตัวแปรรอบด้าน

ขั้นที่ ๓ วิเคราะห์และอภิปราย (๒๐ นาที)

วิธีการ: การวิเคราะห์โค้ด (Code Review) และการถอดบทเรียนร่วมกัน

๑. ถอดบทเรียนความผิดพลาด (Logic Error Analysis): สุ่มตัวอย่างชุดคำสั่งที่ผลลัพธ์รอบการวนซ้ำคลาดเคลื่อน หรือลูบในไม่ยอมเริ่มนับใหม่ ขึ้นบนจอภาพหลัก แล้วร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุเชิงตรรกะ

๒. แลกเปลี่ยนมุมมอง: ให้คู่ที่เขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือใช้คำสั่ง Break ควบคุมเงื่อนไขได้อย่างกระชับ มาอธิบายวิธีคิดหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ ๔ การประเมินผล ขั้นสรุปและสะท้อนคิด (๒๐ นาที)

วิธีการ: การประเมินผลสัมฤทธิ์ตามสภาพจริงและการสรุปผลแนวทาง PLC

๑) การประเมินผล: นักศึกษาส่งไฟล์ชุดคำสั่งที่สมบูรณ์ผ่านระบบดิจิทัล (Google Classroom) ครูประเมินผลตามเกณฑ์รูบริกส์ (Rubrics)

๒) ขั้นสรุป: ร่วมกันสรุปผังความคิด (Concept Map) การทำงานของโครงสร้าง Nested Loop และเทคนิคการควบคุมรอบการประมวลผล

๓) สะท้อนคิด (PLC Reflection):

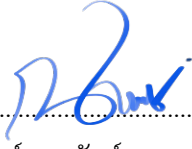
- นักเรียน: สะท้อนสิ่งที่ได้เรียนรู้ ความท้าทายในการไล่ลำดับตัวแปรรอบซ้อน และแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้

- **ครูและทีม PLC:** ประชุมร่วมกันเพื่อบันทึกผลการจัดการเรียนรู้ สังเคราะห์จุดเด่นและจุดที่ควรปรับปรุงเพื่อนำไปพัฒนาในแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยถัดไป

๓) สะท้อนคิด (PLC Reflection):

นักเรียน: สะท้อนสิ่งที่ค้นพบ (เช่น ความตื่นเต้นเมื่อลดบรรทัดโค้ดได้ หรือการแก้ปัญหาอุปค้ำ)

ครูและทีม PLC: ประชุมวิเคราะห์บันทึกหลังการสอนเพื่อนำประเด็นที่เป็นข้อจำกัดไปพัฒนาใบงานในวงรอบถัดไป

ลงชื่อ..........ผู้สอน
(นางณพิชต์ชญาณันท์ คงธรรมกุล)

๓ / ส.ค / ๒๕๖๙

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนกวิชา
(นายเจตต์ รัศมีทัต)

๓ / ส.ค / ๒๕๖๙

บันทึกหลังการสอน

สัปดาห์ที่.....๑๐....

ชื่อวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัสวิชา ๒๑๙๑๐-๑๐๐๓

หน่วย การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

สาขาวิชา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วันที่สอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๔

จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสอน การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ภาคทฤษฎี - นาทิ

ฝึกปฏิบัติ ๑๒๐ นาที

ภาคเรียนที่ ๑

ปีการศึกษา ๒๕๖๔

จำนวนผู้เรียน ชั้น ปวช.๒

กลุ่ม ๑ สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน...๓๗..คน

๑. เนื้อหาที่สอน (สาระสำคัญ)

การจัดการเรียนรู้ในคาบเรียนนี้มุ่งเน้นการสร้างความเข้าใจในโครงสร้างควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการลดความซ้ำซ้อนของการเขียนชุดคำสั่ง เนื้อหาประกอบด้วย การเขียนคำสั่งวนซ้ำแบบทราบจำนวนรอบแน่นอน (For Loop) และแบบตรวจสอบเงื่อนไขก่อนทำ (While Loop) การกำหนดตัวแปรนับรอบ การตั้งเงื่อนไขหยุดการทำงาน ตลอดจนกระบวนการไล่รหัสโค้ด (Code Tracing) เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาลูปทำงานไม่สิ้นสุด (Infinite Loop) และปัญหาการคำนวณจำนวนรอบคลาดเคลื่อน

๒. ผลการสอน

๒.๑ นักศึกษาส่วนใหญ่ (จำนวน ๓๗ คน) บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สามารถอธิบายโครงสร้างและเลือกใช้คำสั่งวนซ้ำได้เหมาะสมกับลักษณะโจทย์ปัญหา

๒.๒ กระบวนการ Pair Programming ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ร่วมกัน สามารถสร้างตารางไล่ค่าตัวแปร (Trace Table) บนกระดานก่อนลงมือเขียนโค้ด ทำให้การเขียนโปรแกรมมีทิศทางที่ถูกต้องและลดข้อผิดพลาด

๒.๓ ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถสืบค้นและแก้ไขปัญหาโปรแกรมลูปค้างได้ด้วยตนเอง มีความตื่นตัวในการสืบค้นและทดลองปรับเปลี่ยนเงื่อนไข ส่งผลให้ผลงานการปฏิบัติงานในใบงานอยู่ในเกณฑ์ดี

๓. ปัญหา อุปสรรค ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้การสอน

๓.๑ การตั้งเงื่อนไขวนลูปคลาดเคลื่อน (Off-by-One Error): ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนการใช้เครื่องหมายเปรียบเทียบ เช่น ใช้ $<$ แทนที่จะใช้ $<=$ ทำให้โปรแกรมทำงานขาดไป ๑ รอบ

๓.๒ ปัญหาลูปไม่สิ้นสุด (Infinite Loop): ผู้เรียนมักลืมเขียนคำสั่งเพิ่มหรือลดค่าตัวแปรควบคุม (เช่น ลืมพิมพ์ $i++$) ส่งผลให้เงื่อนไขเป็นจริงตลอดเวลา และเครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง

๓.๓ ความสับสนในการเลือกใช้คำสั่ง: ผู้เรียนบางส่วนยังสับสนว่าเมื่อใดควรใช้ For และเมื่อใดควรใช้ While ทำให้การออกแบบตรรกะในโจทย์ประยุกต์ใช้เวลานานกว่าปกติ

๔. แนวทางการแก้ปัญหาของครูผู้สอน

๔.๑ เน้นการทำตารางไล่ค่าตัวแปร (Trace Table): บังคับให้ผู้เรียนทดลองเขียนค่าของตัวแปรในแต่ละรอบลงบนกระดานก่อนพิมพ์โค้ดจริงทุกครั้ง เพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรม

๔.๒ จัดทำใบช่วยจำตรรกะการวนซ้ำ (Loop Checklist): สร้างตารางตรวจสอบ ๓ จุดวิกฤต วางไว้หน้าเครื่อง ได้แก่ ๑. กำหนดค่าเริ่มต้นหรือยัง? ๒. เงื่อนไขถูกต้องไหม? ๓. มีการเปลี่ยนค่าตัวแปรนับรอบหรือยัง?

- ๔.๓ กระตุ้นการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน: ให้คู่ที่เขียนโค้ดและดีบั๊กผ่านแล้ว ช่วยสวมบทบาทเป็น
ผู้ช่วยโค้ชไปแนะนำเทคนิคการสังเกตจุดค้างให้เพื่อนกลุ่มที่ยังรันไม่ผ่าน
- ๔.๔ การใช้คำถามชี้นำเชิงรุก (Socratic Coaching): ครูใช้วิธีถามว่า "ตอนนี้ค่า i มีค่าเท่าไร?" หรือ
"เมื่อไหร่เงื่อนไขนี้จะจบเป็นเท็จ?" แทนการบอกจุดผิดตรงๆ เพื่อให้เด็กคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

๕. ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ..........ผู้สอน
(นางณพิชต์ชยานันท์ คงธนธรรมกุล)
๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๙

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนกวิชา
(นายจเด็จ รัศมีทัต)
๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๙

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๐.๐๐ น. จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	✓	
๒. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	✓	
๓. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	✓	
๔. การนำเสนอ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	✓	
๕. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	✓	
๖. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	✓	
๗. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	✓	
๘. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓	
๙. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	✓	
๑๐. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นายเจตต์ รัตมิต)

ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ผู้สังเกตการสอน

๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๔

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๐.๐๐ น. จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	✓	
๒. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	✓	
๓. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	✓	
๔. การนำเสนอ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	✓	
๕. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	✓	
๖. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	✓	
๗. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	✓	
๘. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓	
๙. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	✓	
๑๐. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....



(นายพัชรภูมิ อนรรทมเมธี)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

ผู้สังเกตการสอน

๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๔

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๐.๐๐ น. จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	✓	
๒. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	✓	
๓. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	✓	
๔. การนำเสนอ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	✓	
๕. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	✓	
๖. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	✓	
๗. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	✓	
๘. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓	
๙. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	✓	
๑๐. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวพิไลวรรณ จันทรพัฒน์กิจ)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครู)

ผู้สังเกตการสอน

๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๔

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๐.๐๐ น. จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	✓	
๒. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	✓	
๓. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	✓	
๔. การนำเสนอ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	✓	
๕. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	✓	
๖. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	✓	
๗. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	✓	
๘. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓	
๙. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	✓	
๑๐. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุรารักษ์ พลอยบุษย์)

ตำแหน่ง พนักงานราชการ (ครู)

ผู้สังเกตการสอน

๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๔

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๐.๐๐ น. จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	✓	
๒. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	✓	
๓. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	✓	
๔. การนำเสนอ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	✓	
๕. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	✓	
๖. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	✓	
๗. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	✓	
๘. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓	
๙. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	✓	
๑๐. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....



(นางสาวปวรพรรณ ทองถึก)

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

ผู้สังเกตการสอน

๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๔

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๐.๐๐ น. จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	✓	
๒. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	✓	
๓. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	✓	
๔. การนำเสนอ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	✓	
๕. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	✓	
๖. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	✓	
๗. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	✓	
๘. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓	
๙. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	✓	
๑๐. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวเปรมรสมิ์ ถึงเสียบญวน)

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

ผู้สังเกตการสอน

๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๔

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๔ เวลา ๐๘.๐๐ - ๑๐.๐๐ น. จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสังเกตการสอน/การฝึก/จัดกิจกรรม	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
๑. การจัดการเรียนด้วยความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน	✓	
๒. มีนำคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	✓	
๓. การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อทบทวนความรู้เบื้องต้น	✓	
๔. การนำเสนอ เทคโนโลยี และนวัตกรรมไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนตามบริบทของสถานศึกษา	✓	
๕. สอนตรงตามวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้	✓	
๖. อธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย	✓	
๗. ปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้กับผู้เรียน	✓	
๘. ควบคุมชั้นเรียนและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง	✓	
๙. สรุป-อภิปรายผลการสอนและปรับปรุงแก้ไข	✓	
๑๐. ประเมินผลการจัดการเรียนรู้	✓	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวจรรุวรรณ ถึงเสียบญาน)

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

ผู้สังเกตการสอน

๑๗ / สิงหาคม / ๒๕๖๔

ประเด็นการสะท้อนผลการสอน /ฝึกปฏิบัติ /กิจกรรม

๑. ประเด็นด้านผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะที่ซับซ้อนขึ้นอย่างเห็นได้ชัด สามารถทำความเข้าใจและควบคุมความสัมพันธ์ระหว่างลูปชั้นนอก (Outer Loop) และลูปชั้นใน (Inner Loop) ได้อย่างถูกต้อง ผู้เรียนส่วนใหญ่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สามารถประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำซ้อนกันในการจัดรูปแบบตารางข้อมูลและการคำนวณทางธุรกิจได้ ทักษะการไล่รหัสโค้ดบนกระดาน (Trace Table Planning) ช่วยลดความสับสนในการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าในช่วงต้นคาบจะมีผู้เรียนบางคู่สับสนตำแหน่งการกำหนดค่าเริ่มต้นของลูปใน แต่สามารถปรับความเข้าใจได้ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในคู่บัดดี้ (Pair Programming)

๒. ประเด็นด้านกิจกรรม

การจัดกิจกรรมแบบบันไดความรู้ (Scaffolding) เริ่มต้นจากการจำลองสถานการณ์ตารางข้อมูล 2 มิติ สู่การเขียนผังตารางรอบบนกระดาน และนำไปสู่การศีกษาโค้ดจริงในโปรแกรม ช่วยลดภาระการประมวลผลทางความคิด (Cognitive Load) ของผู้เรียนได้อย่างดี ภารกิจย่อย "Matrix Developer Challenge" ช่วยกระตุ้นความท้าทายและการมีส่วนร่วม การให้ผู้เรียนทดสอบรันโปรแกรมสดและตรวจสอบผลลัพธ์ทันที (Immediate Feedback) ช่วยสร้างความเข้าใจในพฤติกรรม การวนซ้ำได้อย่างเป็นรูปธรรม

๓. ประเด็นด้านครู

ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกและโค้ชเชิงรุก (Facilitator & Active Coach) ได้อย่างคล่องตัว สามารถชี้แนะและตั้งคำถามกระตุ้นกระบวนการคิด (Socratic Questioning) เมื่อผู้เรียนพบปัญหาอุปสรรคไม่ยอมเริ่มนับรอบใหม่ แทนการบอกคำตอบโดยตรง มีการเดินสังเกตการณ์อย่างทั่วถึงและให้คำแนะนำแบบเฉพาะเจาะจงแก่คู่ที่มีพัฒนาการช้าได้อย่างทันท่วงที

๔. ประเด็นสื่อการสอน

สื่อใบงานปฏิบัติการเชิงโครงสร้างที่เน้นการทำตารางจำลองค่าตัวแปร (Trace Table) ร่วมกับโปรแกรม Live IDE ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพนามธรรมของโครงสร้าง Nested Loop ให้กลายเป็นรูปธรรมที่จับต้องได้ นอกจากนี้ สื่อสไลด์สาธิตลำดับขั้นตอนการทำงานที่แสดงแอนิเมชันการเปลี่ยนรอบของตัวแปร i และ j ช่วยให้นักเรียนที่เน้นการมองเห็น (Visual Learners) เข้าใจกลไกการทำงานได้รวดเร็วขึ้น

๕. ประเด็นด้านบรรยากาศ

บรรยากาศในชั้นเรียนมีความกระตือรือร้นและเกิดปฏิสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง มีการถกเถียงและแลกเปลี่ยนแนวคิดในการกำหนดเงื่อนไขลูปภายในคู่บัดดี้อย่างสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมที่เปิดกว้างให้ลองผิดลองถูกทำให้ผู้เรียนไม่กลัวการเกิดข้อผิดพลาดในการรันโค้ด ส่งผลให้เกิดความมั่นใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเขียนโปรแกรมขั้นสูง

๖. จุดแข็งจุดอ่อนของการสอน

๖.๑ จุดแข็ง (Strengths) :

- การวางแผนตรรกะก่อนลงมือทำ: การบังคับใช้กระบวนการ Trace Table บนกระดาน ก่อนเปิดเครื่องพิมพ์โค้ด ช่วยลดปัญหาข้อผิดพลาดเชิงตรรกะ (Logic Error) และป้องกัน ปัญหา Infinite Loop ได้อย่างชัดเจน
- กระบวนการทำงานเป็นทีม: เทคนิค Pair Programming พัฒนาไปสู่ระดับที่ผู้เรียนสามารถ สลับบทบาท Driver และ Navigator ได้อย่างเป็นธรรมชาติ เกิดการตรวจสอบไวยากรณ์ และตรรกะแบบเรียลไทม์
- การเชื่อมโยงกับงานจริง: โจทย์การประยุกต์ใช้กับตารางข้อมูลธุรกิจทำให้ผู้เรียนเห็น ประโยชน์เชิงวิชาชีพ เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้มากกว่าโจทย์คณิตศาสตร์ทั่วไป
- ระบบการสะท้อนคิดทันที: การสุ่มโค้ดที่มีข้อผิดพลาดขึ้นมาวิเคราะห์ร่วมกันทั้งห้อง (Code Review) ช่วยสร้างการเรียนรู้จากข้อผิดพลาดของเพื่อนโดยไม่มีการตัดสิน

๖.๒ จุดอ่อน (Weaknesses) :

- ความคลาดเคลื่อนในการจัดรูปแบบการแสดงผล: ผู้เรียนบางกลุ่มมักลืมใส่คำสั่งขึ้นบรรทัด ใหม่ (\n หรือ println) ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ทำให้ผลลัพธ์ข้อมูลพิมพ์ติดกันเป็นแถวยาว ไม่ แสดงผลเป็นรูปทรงตารางตามที่ต้องการ
- การบริหารเวลาในช่วงวิเคราะห์โค้ด: การอภิปรายข้อผิดพลาดร่วมกันใช้เวลาค่อนข้างมาก ส่งผลให้ช่วงการสรุปบทเรียนและการทำแบบประเมินตนเองท้ายคาบต้องดำเนินการอย่างเร่ง รีบ
- ความต้องการการดูแลเฉพาะบุคคลในกลุ่มเรียนช้า: ในช่วงการเขียนเงื่อนไขควบคุมหลายชั้น ผู้เรียนกลุ่มที่ยังมีพื้นฐานตรรกะไม่แม่นยำยังคงต้องการคำแนะนำแบบตัวต่อตัวอย่างใกล้ชิด จากครูผู้สอนเพื่อประคับประคองการคิด

ลงชื่อ..........ครูประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
(นางณพิชต์ชญานันท์ คงชนธรรมกุล)

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
(นายเจเต็ด รัศมิทัต)

แบบสรุปผลการดำเนินงาน รูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชญานันท์ คงชนธรรมกุล สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วันที่สอน ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๙ วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

รายการสอน การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำ จำนวน ๒ ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ ระดับชั้น ปวช.๒กลุ่ม ๑ สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

จำนวน..๓๗..

คน

ผลการดำเนินงาน

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประยุกต์ใช้โครงสร้างการวนซ้ำและการประมวลผลข้อมูลหลายมิติ (Nested Loop Applications) ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ครูผู้สอนได้รวมกลุ่ม PLC สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน ๓ คน เพื่อร่วมกันนำข้อมูลข้อสะท้อนคิดจากวงรอบที่ผ่านมา ขยายผลสู่การจัดการเรียนรู้ขั้นสูง โดยจัดทำแผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ วงรอบที่ ๓ ตั้งแต่วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๙ ตามกระบวนการขั้นตอนของ PLC และนำไปใช้ปฏิบัติจริงกับผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.๒) กลุ่ม ๑ จำนวน ๓๗ คน

ผลการดำเนินงานในวงรอบที่ ๓ พบว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการคิดเชิงคำนวณและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะระดับสูงอย่างเป็นรูปธรรม สามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมควบคุมการวนซ้ำซ้อนกันเพื่อประมวลผลข้อมูลตารางธุรกิจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ กระบวนการวางแผนบนกระดานตาราง Trace Table ช่วยให้ผู้เรียนลดข้อผิดพลาดเชิงตรรกะได้อย่างมีนัยสำคัญ ผู้เรียนสามารถกำกับตนเองในการสืบค้นและทำงานร่วมกันในทีมได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ผลงานการเขียนโปรแกรมและการปฏิบัติการตามภารกิจสำเร็จลุล่วงตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ

รูปแบบ/วิธีการ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ดำเนินภายใต้วงจรการพัฒนาคุณภาพกระบวนการ PLC ที่เน้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วยกระบวนการวางแผนตรรกะข้อมูล (Trace Table Planning) ผสานเทคนิคการจับคู่เขียนโปรแกรม (Pair Programming) ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระบวนการเริ่มต้นจากการประชุมกลุ่มครู PLC เพื่อวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของเนื้อหาโครงสร้างวนซ้ำสู่การประยุกต์ใช้ในงานธุรกิจจริง และร่วมกันออกแบบใบงานปฏิบัติการเชิงโครงสร้าง (Structured Lab Sheet) ที่แบ่งระดับความท้าทายเป็นขั้นบันได (Scaffolding)

ในส่วนของวิธีการจัดกิจกรรม ครูผู้สอนได้เริ่มด้วยการสร้างสถานการณ์จำลองตารางข้อมูลธุรกิจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความจำเป็นของการใช้ลูปซ้อน จากนั้นให้นักศึกษาฝึกเขียนตารางจำลองค่าตัวแปร (Trace Table) บนกระดานเพื่อตรวจสอบทิศทางของลูปนอกและลูปในก่อนพิมพ์โค้ดจริง ในระหว่างการฝึกปฏิบัติ ครูผู้สอนและ Buddy Teacher ปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกและโค้ชเชิงรุก (Facilitator & Active Coach) ใช้เทคนิคการตั้งคำถามชี้แนะ (Socratic Questioning) เพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหาจุดบอดด้วยตนเอง มีการสลับบทบาทคนพิมพ์โค้ด (Driver) และคนนำทาง (Navigator) ภายในคู่ เพื่อฝึกทักษะรอบด้านรวมถึงจัดให้มีช่วง Code Review ร่วมกันทั้งห้องเรียน เพื่อถอดบทเรียนจากข้อผิดพลาดจริง และสะท้อนคิดร่วมกันในวง PLC หลังเสร็จสิ้นการสังเกตการสอน (Open Class)

ข้อเสนอแนะ

- ๑) ด้านการประยุกต์ใช้กับโครงสร้างข้อมูล: ควรขยายผลการใช้เทคนิค Trace Table และ Pair Programming ไปสู่การเรียนรู้เรื่อง "โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ (Arrays)" ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ถัดไปที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้ลูปซ้อน
- ๒) ด้านการจัดการเวลาในชั้นเรียน: ควรแบ่งช่วงเวลาสำหรับการอภิปรายโค้ด (Code Review) ให้กระชับขึ้น เช่น กำหนดเวลาไม่เกิน ๑๕ นาที เพื่อให้มีเวลาเพียงพอสำหรับการสรุปและสะท้อนผลปลายคาบอย่างครบถ้วน
- ๓) ด้านสื่อการเรียนรู้เพิ่มเติม: ควรพัฒนาสื่อตัวอย่างโค้ดแอนิเมชันสั้น (Visual Flow Simulation) อัปโหลดลงบนระบบ Google Classroom เพื่อให้ผู้เรียนกลุ่มที่ต้องการทบทวนสามารถเปิดดูการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรย้อนหลังได้ตลอดเวลา

ลงชื่อ.....

(นางสาวณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

ลงชื่อ.....

(นายเจตต์ รัศมิทัต)

หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

รูปภาพการสังเกตการสอน
ในวันที่ ๑๗ สิงหาคม ๒๕๖๙
ณ ห้องเรียน ๔๓๒ แผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

