



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ: วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ที่: ๓๘๑๔/๒๕๖๙

วันที่: ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๙

เรื่อง: รายงานการประชุมคณะกรรมการเรียนรู้ (PLC)

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

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

ในการนี้ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ขอรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการของกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ (PLC) กลุ่มที่ ๗ โดยมีรายละเอียดดังนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ.....

(นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล)

ครูประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ลงชื่อ.....

(นายเจตต์ รัศมีทัต)

หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

เรียน ผอ.วท.บางสะพาน

1. เพื่อโปรดทราบ

2. เพื่อตรวจสอบแผนปฏิบัติงาน

หลักสูตรเรียนการสอน สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

รายงานต่อไป

๒๗ ก.ค. ๖๙

๑. ทบทวน/สอน

๒๗ ก.ค. ๖๙

(นายนิมิตร ศรียาภัย)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

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

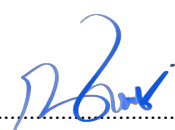
ชื่อกลุ่มที่ ๗ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล **สังกัด** วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

๑.นายประพจน์ พุฒชนะ	รองผู้อำนวยการ	๖. นางสาวปวรพรรณ ทองถัก	สมาชิกกลุ่ม
๒.นายจเด็จ รัศมีทัต	ผู้เชี่ยวชาญประจำกลุ่ม	๗. นางสาวเปรมรัสมิ์ ถึงเสียบญวน	สมาชิกกลุ่ม
๓.นางณพิชต์ชญาณันท์	คณธรรมกุล	๘. นางสาวจรรุวรรณ ถึงเสียบญวน	สมาชิกกลุ่ม
๔.นางสาวพิไลวรรณ	จันทร์วัฒนกิจ		
๕.นางสาวสุรารักษ์	พลอยบุษย์		

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การเปลี่ยนฐานของตัวเลขในระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อการเรียนรู้แบบโมดูล (Module) ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้น ปวช.๓ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล แผนปฏิบัติการ ครั้งที่ (วงรอบ) ๒ (๒๖/มิ.ย./๒๕๖๕ – ๒๗/ก.ค./๒๕๖๕)

ลำดับ	กิจกรรม	บทบาท	วัน เดือน ปี
๑	ประชุมร่วมกันพิจารณาเลือกปัญหาเป้าหมาย และร่วมกันหาแนวทางในการแก้ปัญหา	สมาชิกในกลุ่ม	๒๖/มิ.ย./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๒	จัดทำแผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)	Model teacher ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม	๒๙/มิ.ย./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๓	ออกแบบกิจกรรมการแก้ปัญหา (แผนการสอน/ใบงาน/กิจกรรม)	Model teacher และ สมาชิกในกลุ่ม	๓๐/มิ.ย./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๔	แลกเปลี่ยนเสนอแนะ สะท้อน แผนจัดกิจกรรมหรือแผนการสอน	สมาชิกในทีม และ สมาชิกในกลุ่ม	๐๑/ก.ค./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๕	สรุป สังเคราะห์ผลการวิพากษ์ สะท้อนคิดและ ปรับปรุงแผนการสอน/แบบฝึก/กิจกรรม ฉบับ ใหม่	Model teacher	๐๒/ก.ค./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที))
๖	ลงมือปฏิบัติการสอน/ฝึก/จัดกิจกรรม	Model teacher	๒๐/ก.ค./๒๕๖๕ (ประมาณ ๑๒๐ นาที)
๗	สังเกตการสอนในชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	๒๐/ก.ค./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๘	ประชุมสะท้อนผลต่อการสังเกตชั้นเรียน	สมาชิกในทีม	๒๑/ก.ค./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๙	สรุป สังเคราะห์การเรียนรู้จากสมาชิกในทีม จุดอ่อน จุดเด่นของการดำเนินการ	Model teacher	๒๒/ก.ค./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)
๑๐	สรุป รูปแบบที่ปรับปรุงจากบทเรียนที่ได้ทดลอง ใช้แล้วแล้วลองปฏิบัติการสอนในรอบใหม่	Model teacher	๒๓/ก.ค./๒๕๖๕ (ประมาณ ๖๐ นาที)

หมายเหตุ ดำเนินการปรับปรุงวนซ้ำ ปฏิบัติจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ จึงนำออกเผยแพร่ โดยขั้นตอนตามกระบวนการ และระยะเวลาดังกล่าว สามารถยืดหยุ่นได้ตามบริบท แต่ควรคำนึงถึงการร่วมมือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสังเกต และการสะท้อน

ลงชื่อ.....
(นางณพิชต์ชญาณันท์ คณธรรมกุล)
ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย
ผู้บันทึกกลุ่ม PLC

แผนการสอน

สัปดาห์ที่.....๑๐....

ชื่อวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัสวิชา ๒๑๙๑๐-๑๐๐๓

หน่วย การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

สาขาวิชา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วันที่สอน ๒๐ กรกฎาคม 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): ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานและกลไกการควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (For, While) ได้อย่างถูกต้อง

๑.๒ ด้านทักษะ/กระบวนการ (P): ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา กำหนดเงื่อนไขการวนซ้ำ และเขียนชุดคำสั่งโปรแกรมวนซ้ำได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

๑.๓ ด้านเจตคติ (A): ผู้เรียนมีความรอบคอบในการตรวจทานเงื่อนไขการสิ้นสุดซ้ำ และมีความพยายามในการแก้ไขปัญหาโปรแกรมวนซ้ำไม่สิ้นสุด (Infinite Loop) ด้วยตนเอง

๒. ความรู้และทักษะเดิม

๒.๑ โครงสร้างแบบมีเงื่อนไข: ความเข้าใจเรื่องการตรวจสอบเงื่อนไข If-Else และค่าความจริงทางตรรกศาสตร์

๒.๒ ตัวดำเนินการคณิตศาสตร์: การเพิ่มค่าและลดค่าของตัวแปร (เช่น $i++$, $i--$, $i = i + ๑$)

๒.๓ ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐาน: การพิมพ์โค้ดภาษาอังกฤษและการใช้งานซอฟต์แวร์ประมวลผลคำสั่ง (IDE)

เนื้อหาใหม่

๑. โครงสร้างการวนซ้ำแบบทราบจำนวนรอบ (For Loop): การกำหนดตัวแปรนับรอบ (Counter Variable) เงื่อนไขการทำงาน และการปรับเปลี่ยนค่าในแต่ละรอบ

๒. โครงสร้างการวนซ้ำแบบเช็คเงื่อนไข (While Loop): การประมวลผลคำสั่งซ้ำตราบเท่าที่เงื่อนไขยังคงเป็นจริง

๓. การตรวจหาข้อผิดพลาดของลูป (Loop Debugging): เทคนิคการไล่รหัสโค้ด (Code Tracing) เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาลูปไม่สิ้นสุด (Infinite Loop) และปัญหาการวนรอบคลาดเคลื่อนไปหนึ่ง (Off-by-One Error)

๓. สื่อการสอน

[/] เอกสารประกอบการสอน/หนังสือเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์

[] แผ่นใสประกอบหัวข้อการสอน

[/] ใบงานกิจกรรม

[] วีดิทัศน์

[/] อุปกรณ์กิจกรรมประกอบกิจกรรม Role Play

[/] สื่อ Power point

๔. การบ้าน / การมอบหมายงาน

[] การบ้าน

[] การมอบหมายงาน

[/] กิจกรรม Active Learning

กระบวนการสอน

ขั้นที่ ๑ การนำเข้าสู่บทเรียน

วิธีการ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (๑๐ นาที)

วิธีการ: การใช้กิจกรรมจำลอง (Gamification) เพื่อให้เห็นภาพการทำงานแบบซ้ำๆ

กิจกรรม "หุ่นยนต์สั่งทำซ้ำ": ครูให้นักเรียนสวมบทบาทเป็นหุ่นยนต์ โดยครูออกคำสั่ง เช่น "ปรบมือ ๕ ครั้ง" เทียบกับการบอกว่า "ปรบมือไปเรื่อยๆ จนกว่าครูจะสั่งหยุด" เพื่อชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างการวนซ้ำที่ทราบจำนวนรอบแน่นอนกับการวนซ้ำแบบรอบเงื่อนไข

การเชื่อมโยง: ครูฉายภาพระบบทำงานในชีวิตจริง เช่น ระบบแสดงสูตรคูณ ระบบพิมพ์ใบเสร็จจิ้นค้าหลายรายการ หรือระบบนับถอยหลังเกม เพื่อให้เห็นว่าคำสั่งวนซ้ำช่วยลดการเขียนโค้ดซ้ำซ้อนได้อย่างไร

สร้างแรงจูงใจ: ตั้งภารกิจประจำคาบ "Loop Master Challenge" ผู้เรียนที่เขียนโค้ดสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานซ้ำตามโจทย์กำหนดได้ถูกต้องและเร็วที่สุด จะได้รับสิทธิ์เป็นผู้ช่วยโค้ช (Assistant Coach) ประจำคลาส

ขั้นที่ ๒ ขั้นสอน /ฝึกปฏิบัติ

วิธีการ

ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ (๗๐ นาที)

วิธีการ: การจัดการเรียนรู้เชิงรุกผสมผสานการสาธิต (Interactive Demo) และกระบวนการ Pair Programming

๑. คิดก่อนคีย์ (Tracing on Paper): ครูแจกใบงานโจทย์ปัญหา (เช่น โปรแกรมแสดงแม่สูตรคูณ หรือ โปรแกรมรับค่าจนกว่าจะใส่เลข ๐) ให้นักศึกษาสอบทานทิศทางทหของข้อมูลโดยทดลองเขียนตารางนับรอบ (Trace Table) บนกระดานก่อน

๒. สาธิตและจับบั๊ก: ครูสาธิตการพิมพ์คำสั่ง For และ While บนซอฟต์แวร์ IDE ให้เด็กดูบนจอภาพสด โดยตั้งใจใส่คำสั่งเพิ่มค่าตัวแปร (i++) จนเกิดลูปค่าง (Infinite Loop) เพื่อให้นักศึกษาร่วมกันสังเกตอาการและช่วยกันหาวิธีแก้ไข

๓. ลงมือปฏิบัติการคู่ (Pair Programming): นักศึกษาจับคู่ปฏิบัติหน้าที่หน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ สลับบทบาทเป็น "คนขับ (Driver)" พิมพ์โค้ด และ "คนนำทาง (Navigator)" ตรวจสอบเงื่อนไขการวนลูป โดยมีครูและ Buddy Teacher คอยเดินชี้แนะในลักษณะการตั้งคำถามกระตุ้นความคิด (Active Coaching)

ขั้นที่ ๓ วิเคราะห์และอภิปราย (๒๐ นาที)

วิธีการ: การล้อมวงวิเคราะห์โค้ด (Code Review) และถอดบทเรียนข้อผิดพลาด

๑. ถอดบทเรียนโค้ดพัง (Infinite Loop Analysis): ครูสุ่มรันโค้ดของกลุ่มที่โปรแกรมทำงานไม่ยอมหยุด หรือทำงานขาด/เกินไป ๑ รอบ (Off-by-One Error) ขึ้นบนจอภาพ แล้วให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ว่าเงื่อนไขจุดใดคลาดเคลื่อน

๒. แลกเปลี่ยนแนวคิดทางเลือก: ให้นักศึกษาที่สามารถประยุกต์ใช้ For และ While ได้อย่างเหมาะสม ออกมานำเสนอแนวคิด เพื่อเปิดมุมมองให้ผู้เรียนเห็นว่าโจทย์ปัญหาเดียวกันสามารถเลือกใช้โครงสร้างวนซ้ำได้มากกว่าหนึ่งรูปแบบ

ขั้นที่ ๔ การประเมินผล ขั้นสรุปและสะท้อนคิด (๒๐ นาที)

วิธีการ: การประเมินผลการปฏิบัติงานตามสภาพจริงและการสะท้อนผลผ่านวง PLC

๑) การประเมินผล: นักศึกษาส่งไฟล์ชุดคำสั่งที่สมบูรณ์ผ่านระบบจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล (เช่น Google Classroom) ครูประเมินผลตามเกณฑ์รูบริกส์ (Rubrics)

๒) ขั้นสรุป: ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผังความคิด (Concept Map) เปรียบเทียบความแตกต่างและการเลือกใช้ระหว่าง For Loop กับ While Loop

๓) สะท้อนคิด (PLC Reflection):

นักเรียน: สะท้อนสิ่งที่ค้นพบ (เช่น ความตื่นตัวเมื่อลดบรรทัดโค้ดได้ หรือการแก้ปัญหาอุปสรรค)

ครูและทีม PLC: ประชุมวิเคราะห์บันทึกหลังการสอนเพื่อนำประเด็นที่เป็นข้อจำกัดไปพัฒนาในงานในวงรอบถัดไป

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล)

๒๗ / ก.ค / ๒๕๖๙

ลงชื่อ.....หัวหน้าแผนกวิชา

(นายจเด็จ รัศมีทัต)

๒๗ / ก.ค / ๒๕๖๙

บันทึกหลังการสอน

สัปดาห์ที่.....๑๐....

ชื่อวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น รหัสวิชา ๒๑๙๑๐-๑๐๐๓

หน่วย การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

สาขาวิชา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วันที่สอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙

จำนวน ๒ ชั่วโมง

รายการสอน การเขียนโปรแกรมควบคุมทิศทางคอมพิวเตอร์ ภาคทฤษฎี - นาทิ

ฝึกปฏิบัติ ๑๒๐ นาที

ภาคเรียนที่ ๑

ปีการศึกษา ๒๕๖๙

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) เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการทำงานไม่สิ้นสุด (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 ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถดับกัแก้ไขปัญหาโปรแกรมรูปแบบต่างๆได้ด้วยตนเอง 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 $++$) ส่งผลให้เงื่อนไขเป็นจริงตลอดเวลา และเครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง

๓.๓ ความสับสนในการเลือกใช้คำสั่ง: ผู้เรียนบางคนยังสับสนว่าเมื่อใดควรใช้ For และเมื่อใดควรใช้ While ทำให้การออกแบบตรรกะในโจทย์ประยุกต์ใช้เวลานานกว่าปกติ

๔. แนวทางการแก้ปัญหของครูผู้สอน

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 การใช้คำถามชี้แนะเชิงรุก (Socratic Coaching): ครูใช้วิธีถามว่า "ตอนนี้ค่า i มีค่าเท่าไร?" หรือ
"เมื่อไหร่เงื่อนไขนี้จะจบเป็นเท็จ?" แทนการบอกจุดผิดตรงๆ เพื่อให้เด็กคิดแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

๕. ข้อเสนอแนะ

-
ลงชื่อ..........ผู้สอน
(นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล)
๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนกวิชา
(นายจเด็จ รัตมิตต์)
๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ 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 รัศมีทัต)

ตำแหน่ง หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

ผู้สังเกตการสอน

๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

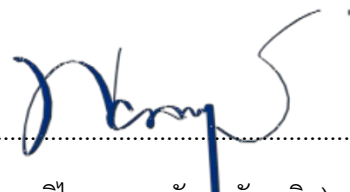
ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ 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

๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ 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
๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ 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

๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ 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

๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

แบบสังเกตการสอน

ชื่อแผนการสอน/แบบฝึกปฏิบัติ การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure)

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชฎานันท์ คงธนธรรมกุล สถานที่สอน วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

วันที่สังเกตการสอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ 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.....

(นางสาวจรรวรณ์ ถึงเสียบญวน)

ตำแหน่ง ครูพิเศษสอน

ผู้สังเกตการสอน

๒๐ / กรกฎาคม / ๒๕๖๙

ประเด็นการสะท้อนผลการสอน /ฝึกปฏิบัติ /กิจกรรม

๑. ประเด็นด้านผู้เรียน

พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและความคิดเชิงคำนวณอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถกำกับทิศทางการเรียนรู้ (Self-Regulated Learning) ตามลำดับขั้นตอนภารกิจที่กำหนดไว้ในใบงานปฏิบัติการ (Lab Sheet) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนส่วนใหญ่บรรลุสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเพื่อแปลงตรรกะให้เป็นชุดคำสั่งโปรแกรมโครงสร้างวนซ้ำได้อย่างแม่นยำ อย่างไรก็ตาม ยังคงปรากฏความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านการมองภาพการเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรในแต่ละรอบ ซึ่งส่งผลต่อความเร็วในการดีบั๊กโปรแกรมในช่วงแรก แต่ได้รับการแก้ไขผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือในลักษณะจับคู่เขียนโปรแกรมร่วมกันแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Pair Programming & Peer Tutoring) ที่เกิดขึ้นภายในชั้นเรียน

๒. ประเด็นด้านกิจกรรม

มีการจัดลำดับเนื้อหาในลักษณะการเสริมสร้างความรู้ (Scaffolding) จากระดับพื้นฐานการเขียนลูปอย่างง่าย (For Loop) ไปสู่ความซับซ้อนของลูปแบบเช็กเงื่อนไข (While Loop) ตามมาตรฐานวิชาชีพคอมพิวเตอร์ กิจกรรมในแต่ละภารกิจย่อย (Coding Challenges) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาผ่านการคอมไพล์และทดสอบรันโปรแกรมจริงที่ให้ผลสะท้อนกลับทันที (Immediate Feedback จาก Compiler) ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้มีความต่อเนื่องและไม่ก่อให้เกิดความตึงเครียดเกินไปสำหรับผู้เรียนที่มีทักษะการคิดเชิงตรรกะในระดับเริ่มต้น

๓. ประเด็นด้านครู

ครูผู้สอนประสบความสำเร็จในการปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้นำเสนอความรู้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) และที่ปรึกษาเชิงรุก (Coach) โดยสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนที่มีความหลากหลายได้อย่างเป็นระบบผ่านการเดินสังเกตการณ์และให้คำชี้แนะรายบุคคล (Individualized Coaching) ในจุดวิกฤตที่ผู้เรียนมักพบข้อผิดพลาด เช่น ตำแหน่งการวางคำสั่งเพิ่มค่าตัวแปรและการกำหนดเงื่อนไขขอบเขตการสิ้นสุดลูป

๔. ประเด็นสื่อการสอน

สื่อการเรียนรู้แบบใบงานปฏิบัติการเชิงโครงสร้าง (Structured Lab Sheet) และระบบพัฒนาชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ (Live IDE) แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการเป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ในตัวเอง โดยมีการออกแบบเนื้อหา รูปแบบไวยากรณ์ (Syntax) และโจทย์กรณีศึกษาเชิงประจักษ์ที่เอื้อต่อการทำความเข้าใจและลองผิดลองถูกด้วยตนเอง ช่วยลดภาระการบรรยายเนื้อหาของครูและเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเขียนโค้ดจริงอย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้ควรมีการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มเติมในรูปแบบของคลิปวิดีโอสาธิตการแกะรอยโค้ดผ่านรหัสคิวอาร์ (QR Code) เพื่อสนับสนุนผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย

๕. ประเด็นด้านบรรยากาศ

บรรยากาศการเรียนรู้มีความสมดุลระหว่างความสงบในการคิดวิเคราะห์และเขียนชุดคำสั่งด้วยตนเอง และความกระตือรือร้นในการแลกเปลี่ยนความรู้ระดมสมองแก้ปัญหาภายในคู่มือของผู้เรียน สภาพแวดล้อมทางกายภาพในห้องปฏิบัติการและเชิงจิตวิทยาเอื้อต่อการสร้างสมาธิและการทดลองรันโปรแกรมทดลองถูกโดยไม่เกรงกลัวต่อความผิดพลาด ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเห็นคุณค่าของการนำกระบวนการคิดที่เป็นเหตุเป็นผลไปประยุกต์ใช้ในงานอาชีพเทคโนโลยีดิจิทัล

๖. จุดแข็งจุดอ่อนของการสอน

๖.๑ จุดแข็ง (Strengths) :

- ระบบคู่คิดแชร์การเรียนรู้: กระบวนการ Pair Programming ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแชร์วิธีคิด วิเคราะห์ตรรกะและสลับบทบาทในการโค้ดดิ้ง ลดความกดดันสำหรับกลุ่มเรียนช้า และเปิดโอกาสให้กลุ่มเรียนดีได้ฝึกทักษะการสื่อสารและเป็นผู้นำทีมพัฒนา
- การจัดลำดับโจทย์ที่เป็นระบบ: การเรียงลำดับภารกิจท้าทายจากที่กำหนดรอบแน่ชัดไปสู่รูปแบบมีเงื่อนไขซับซ้อน ช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงคำนวณได้อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ
- การทดสอบและรู้ผลทันที: การใช้เครื่องมือจำลองรันโค้ดสด (Live IDE) ช่วยให้ผู้เรียนทราบข้อผิดพลาดทางไวยากรณ์และลูปค้ำงตันที่ผ่านระบบตรวจสอบคำสั่ง ทำให้เกิดการแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนได้รวดเร็ว
- การปรับบทบาทสู่โค้ชรายบุคคล: ครูเปลี่ยนจากผู้บรรยายหน้าชั้นเรียนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ทำให้มีเวลาเดินสังเกตการณ์พฤติกรรมภารกิจและไล่สายตายแนวคิดการเขียนโค้ด พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแบบตัวต่อตัว (Individual Coaching) ในจุดวิกฤตที่เด็กติดขัดได้มากขึ้น
- วัฒนธรรมการช่วยเหลือร่วมกัน: เกิดเครือข่ายความร่วมมือแก้ปัญหา (Debugging) ในชั้นเรียน โดยกลุ่มที่เขียนโปรแกรมเสร็จเร็วทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาให้กลุ่มที่โค้ดยังรันไม่ผ่าน เสริมสร้างทักษะทางสังคมและบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นบวก

๖.๒ จุดอ่อน (Weaknesses) :

- นักศึกษาที่มีพื้นฐานคำศัพท์ภาษาอังกฤษและการพิมพ์แป้นพิมพ์คีย์บอร์ดต่ำกว่าเกณฑ์ จะใช้เวลาไปกับการสืบค้นตัวอักษรและพิมพ์เครื่องหมายพิเศษนานเกินไป จนอาจส่งผลกระทบต่อเวลาในภาพรวมของการคิดตรรกะโปรแกรม
- การที่ผู้เรียนแต่ละคู่ใช้เวลาในการแก้ปัญหาค้างไม่เท่ากันตามทักษะส่วนบุคคล ทำให้ยากต่อการควบคุมเวลาเพื่อสกัดองค์ความรู้และรวมหัวสรุปบทเรียนพร้อมกันทั้งห้องเรียนในช่วงท้ายคาบ
- แม้จะมีตัวอย่างไวยากรณ์แสดงอย่างชัดเจนบนจอภาพ แต่ผู้เรียนบางส่วนยังคงมีพฤติกรรมละเลยการเขียนสั่งเพิ่มค่าตัวแปร ทำให้โปรแกรมเกิดลูปไม่สิ้นสุดซ้ำๆ
- สื่อใบงานปฏิบัติการในรูปแบบเอกสารพิมพ์อาจไม่ตอบโจทย์ผู้เรียนกลุ่มที่ถนัดการเรียนรู้ผ่านการฟัง (Auditory Learners) ซึ่งยังคงต้องการฟังสรุปแนวคิดหรือดูวิดีโอสาธิตการเดินเส้นทางรันของโปรแกรมประกอบการลงมือปฏิบัติโค้ด

ลงชื่อ..........ครูประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
(นางณพิชต์ชญาณันท์ คงธนธรรมกุล)

ลงชื่อ..........หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
(นายจเด็จ รัศมีทัต)

แบบสรุปผลการดำเนินงาน รูปแบบ/วิธีการ/กิจกรรม

ชื่อ Model Teacher นางณพิชต์ชญาณันท์ คงธนธรรมกุล สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

วันที่สอน ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

รายการสอน การควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำ (Looping Structure) จำนวน ๒ ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๙ ระดับชั้น ปวช.๒ กลุ่ม ๑ สาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน...๓๗..คน

ผลการดำเนินงาน

การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง โครงสร้างควบคุมทิศทางโปรแกรมแบบวนซ้ำซ้อนกัน (Nested Loop) และการประยุกต์ใช้ ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ครูผู้สอนได้รวมกลุ่ม PLC สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล จำนวน ๓ คน เพื่อร่วมกันนำข้อมูลข้อสะท้อนคิดจากวงรอบที่ ๑ มาต่อยอดปรับปรุงนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยจัดทำแผนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ วงรอบที่ ๒ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙ ตามกระบวนการขั้นตอนของ PLC และนำไปใช้ปฏิบัติจริงกับผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.๒) กลุ่ม ๑ จำนวน ๓๗ คน

ผลการดำเนินงานในวงรอบที่ ๒ พบว่า ผู้เรียนมีอัตราความก้าวหน้าทางการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะกลุ่มผู้เรียนที่เคยติดขัดเรื่องลูปค้ำในวงรอบแรก สามารถปรับตัวเข้ากับกระบวนการเขียนโค้ดและดีบั๊กโปรแกรมได้รวดเร็วยิ่งขึ้น สื่อเสริมประเภทตารางตรวจสอบ ๓ จุดวิกฤต (Loop Checklist) และตารางไล่ค่าตัวแปร (Trace Table) ช่วยลดอุปสรรคเรื่องการหลุดลูปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่น สามารถกำกับตนเองในการวิเคราะห์ตรรกะและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมได้สำเร็จด้วยตนเองเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

รูปแบบ/วิธีการ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในวงรอบที่ ๒ ได้เน้นการต่อยอดนวัตกรรมจากวงรอบที่ ๑ โดยยังคงยึดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วยเทคนิคการจับคู่เขียนโปรแกรม (Pair Programming) ผสานกับการประยุกต์ใช้สื่อสนับสนุนพหุปัญญา กระบวนการเริ่มต้นจากการที่ทีมครู PLC ร่วมกันวิเคราะห์ข้อผิดพลาดเชิงตรรกะที่พบซ้ำในวงรอบแรก เพื่อนำมาออกแบบใบงานปฏิบัติการรูปแบบใหม่ที่เพิ่มระบบตารางไล่ค่าตัวแปร (Trace Table Sheet) บนกระดานก่อนการลงมือพิมพ์จริง

ในส่วนของกิจกรรม ครูผู้สอนได้เพิ่ม กิจกรรมอุ่นเครื่องพิมพ์แป้นพิมพ์ (Warm-up Typing) ๕ นาที ก่อนเริ่มบทเรียน เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับสัญลักษณ์คณิตศาสตร์และตัวดำเนินการเปรียบเทียบ พร้อมทั้งปรับบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกและที่ปรึกษาเชิงรุก (Facilitator & Coach) โดยเน้นการตั้งคำถามชี้แนะเชิงวิเคราะห์ (Socratic Questioning) เมื่อผู้เรียนพบข้อผิดพลาดลูปไม่ทำงาน นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงระบบคู่มือที่ดีโดยการสลับหมุนเวียนบทบาท (Role Rotation) ตามช่วงเวลาชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกทักษะทั้งการปฏิบัติตามไวยากรณ์และการคิดเชิงตรรกะอย่างเท่าเทียม พร้อมทั้งนำข้อมูลจากการสังเกตการสอน (Open Class) ในวงรอบที่ ๒ มาประชุมสะท้อนคิดเพื่อประเมินความยั่งยืนของนวัตกรรมต่อไป

ข้อเสนอแนะ

- ควรมีการนำโจทย์สถานการณ์จริงจากสถานประกอบการ หรือโจทย์ระบบธุรกิจดิจิทัลในชีวิตประจำวัน (เช่น ระบบคำนวณดอกเบี้ยทบต้น หรือระบบประมวลผลสต็อกสินค้าหลายรายการ) มาใช้เป็นโจทย์ประยุกต์ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงของการเขียนโปรแกรมวนซ้ำกับงานอาชีพ
- ควรจัดทำแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment Rubrics) ในเชิงทักษะกระบวนการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) เพื่อให้ผู้เรียนได้ประเมินระดับพัฒนาการทางตรรกะของตนเองนอกเหนือจากการวัดผลจากความถูกต้องของโค้ดเพียงอย่างเดียว
- ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Pair Programming ผสานสื่อซ่อมเสริมดิจิทัลนี้ ไปขยายผลใช้กับรายวิชาในกลุ่มโครงสร้างการเขียนโปรแกรมอื่นๆ เช่น วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ หรือวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ในภาคเรียนถัดไป

ลงชื่อ.....

(นางสาวณพิชต์ชญานันท์ คงธนธรรมกุล)

ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย

ลงชื่อ.....

(นายจเด็จ รัศมิพัฑ)

หัวหน้าแผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

รูปภาพการสังเกตการสอน
ในวันที่ ๒๐ กรกฎาคม ๒๕๖๙
ณ ห้องเรียน ๔๓๒ แผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

