



วิจัย การพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ร่วมสอน
ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2
สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง
(ศูนย์พัฒนาศักยภาพและอาชีพคนพิการหายาดฝน)

นายจักรพงษ์ ชุ่มใจ
ครูผู้ช่วย แผนกวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
วิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง

การวิจัยในชั้นเรียนเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

(ก)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จสมบูรณ์ได้เพราะได้รับความกรุณาจาก ครูสุกัญญา คนใจดี หัวหน้าแผนกวิชา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลวิทยาลัยเทคนิคสันกำแพง ซึ่งได้ให้คำปรึกษา ให้แนวคิด แนะนำแนวทาง และช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการทำวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คณะผู้บริหาร ตลอดจนคณาจารย์และบุคลากรฝ่ายประกันคุณภาพและพัฒนาระบบ ที่ให้คำปรึกษาและกำลังใจ ในการทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ของการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแก่บิดามารดา ของผู้วิจัย และคณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน และประสิทธิ์ประสาทความรู้ทั้งปวงแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

.....
(นายจักรพงษ์ ชุ่มใจ)

ตำแหน่งครูผู้ช่วย

(ข)

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	
กิตติกรรมประกาศ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพ	ง
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	6
วัตถุประสงค์ในการศึกษา	6
ขอบเขตของการศึกษา	7
นิยามศัพท์ในการศึกษา	7
ประโยชน์ในการศึกษา	7
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้อง	8
ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล	17
การเก็บรวบรวมข้อมูล	17
สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล	18
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	19
เนื้อหาที่ศึกษา	19
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุป	20
อภิปรายผล	20
ข้อเสนอแนะ	20
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	23
ภาคผนวก ข	24

(ค)

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	ตาราง ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย
ตารางที่ 2	เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 1 หน้าแรกเว็บแอปพลิเคชัน Edcafe AI	23
รูปภาพที่ 2 รูปภาพที่ 2 Outline เรื่อง Introduction C Programming จาก เว็บแอปพลิเคชัน Edcafe	24

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาให้มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม และจริยธรรม ตลอดจนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข โดยเฉพาะการจัดการอาชีวศึกษา ซึ่งถือเป็นการจัดการศึกษาที่มีความสำคัญในการพัฒนากำลังคน เพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

ในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อระบบการศึกษา การนำ AI มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน ไม่เพียงช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับบทเรียน แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น

รายวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญสำหรับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่ 2 ศูนย์ฟื้นฟูคนพิการบ้านหยาดฝน อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่าการสอนในรูปแบบการบรรยายและใช้เอกสารประกอบการสอนเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถสร้างแรงจูงใจและความสนใจแก่ผู้เรียนได้เพียงพอ ส่งผลให้ผู้เรียนบางส่วนขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาร่วมในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างสื่อที่มีความน่าสนใจ ทันสมัย และเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยคาดหวังว่าสื่อดังกล่าวจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในรายวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ กระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และทำให้นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะด้านการเขียนโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการใช้งานของ AI ในการเรียนการสอน
2. เพื่อศึกษาการนำ AI มาใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
3. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างการใช้ AI มาร่วมสอนและไม่ใช้ AI

สมมติฐานของการวิจัย

ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้เรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการสอนร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตเนื้อหา (Content Scope)

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนาสื่อการสอนในรายวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยใช้ภาษา C# ในหัวข้อ Loop For ซึ่งเป็นเนื้อหาพื้นฐานที่นักเรียนต้องเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะด้านการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

2. ขอบเขตตัวอย่างผู้เรียน (Population/ Sample Scope)

กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขางานเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ศูนย์ฟื้นฟูคนพิการบ้านหยาดฝน จำนวน 15 คน

3. ขอบเขตด้านเครื่องมือและเทคนิค (Instrument/ Tool Scope)

การวิจัยใช้สื่อการสอนที่พัฒนาด้วย ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ผ่านแอปพลิเคชัน Edcafe ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้

4. ขอบเขตด้านเวลา (Time Scope)

การดำเนินการวิจัยครอบคลุมระยะเวลาการทดลองสอนในชั้นเรียน 1 ครั้งต่อหัวข้อ โดยกำหนดเวลาสอนและทำแบบทดสอบก่อน-หลังเรียนเท่ากัน (60 นาที)

5. ขอบเขตด้านผลลัพธ์ (Outcome Scope)

การวิจัยมุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ความแตกต่างระหว่างการเรียนก่อนและหลังใช้ AI และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้สื่อ AI ร่วมสอนกับการเรียนแบบปกติ

นิยามศัพท์เฉพาะ (ตัวอย่าง)

สื่อการสอนที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ซึ่งสามารถปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน เสริมการมีส่วนร่วม และสนับสนุนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming: OOP)

หมายถึง วิธีการเขียนโปรแกรมโดยอิงแนวคิดของวัตถุ (Object) ซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติ (Attributes) และพฤติกรรม (Methods) เพื่อลดความซ้ำซ้อนและเพิ่มความยืดหยุ่นในการพัฒนาโปรแกรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หมายถึง คะแนนหรือผลลัพธ์ที่นักเรียนได้รับจากการทดสอบหรือประเมินความสามารถในการเรียนรู้ หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือประเมินตามตารางรูบริก (Rubric)

ศูนย์ฟื้นฟูคนพิการบ้านหยาดฝน

หมายถึง สถานศึกษาและศูนย์พัฒนาผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งให้การศึกษาและฝึกอบรมทักษะวิชาชีพแก่ผู้พิการ เพื่อเสริมสร้างความสามารถและโอกาสในการประกอบอาชีพ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน

เพิ่มความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
เสริมสร้างทักษะการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและความเข้าใจแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงลึก
ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ และการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
ประโยชน์ต่อครูผู้สอน

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยี AI ร่วมกับการสอนแบบปกติ

ช่วยลดภาระการเตรียมสื่อและปรับปรุงสื่อให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน
สนับสนุนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ประโยชน์ต่อสถานศึกษา

ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่ทันสมัย และสามารถปรับใช้กับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษได้
ช่วยยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา
เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการสอนสำหรับรายวิชาที่มีความซับซ้อนในอนาคต

4. ประโยชน์ต่อการศึกษาและงานวิจัย

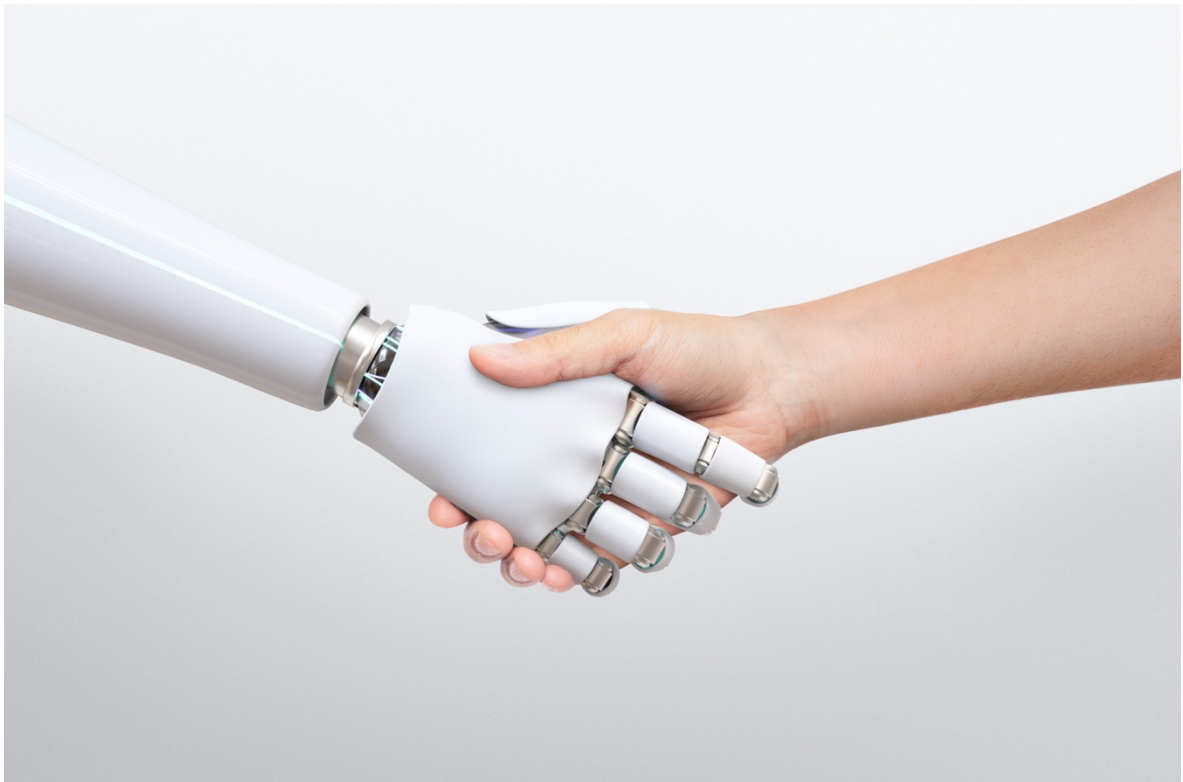
เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับการศึกษาวิจัยและพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยี AI ในรายวิชาอื่น ๆ
สนับสนุนการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติและการใช้เทคโนโลยีร่วมสอน

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอน

การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เน้นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Active Learning) และการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ (Technology-Enhanced Learning) เพื่อสร้างแรงจูงใจและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน การใช้สื่อการสอนที่หลากหลายและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น



2. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Experiential Learning Theory – Kolb)

ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงปฏิบัติเสนอว่า การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเกิดขึ้นจากกระบวนการลงมือปฏิบัติจริง และสะท้อนผลลัพธ์จากการปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. ประสบการณ์ที่จับต้องได้ (Concrete Experience)
2. การสะท้อนผลลัพธ์ (Reflective Observation)
3. การสร้างแนวคิดหรือทฤษฎี (Abstract Conceptualization)
4. การทดลองปฏิบัติจริง (Active Experimentation)

ในการพัฒนาสื่อการสอนด้วย AI การใช้เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถทดลองเขียนโปรแกรมและได้รับข้อเสนอแนะทันที ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบวนซ้ำตามทฤษฎี Kolb ซึ่งช่วยเพิ่มความเข้าใจและทักษะเชิงปฏิบัติของผู้เรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Constructivist Learning Theory – Piaget, Vygotsky)

ทฤษฎีนี้ชี้ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านประสบการณ์ การปฏิสัมพันธ์กับสื่อ ครูผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยมีหลักการสำคัญคือ

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้
2. ความรู้เกิดจากการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับข้อมูลใหม่
3. การมีส่วนร่วมและการปฏิสัมพันธ์ช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง

การใช้ AI ร่วมสอนในวิชาเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทดลองแก้ปัญหา สร้างโปรแกรม และได้รับข้อเสนอแนะทันที ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบเทคโนโลยีสนับสนุน (Technology-Enhanced Learning)

ทฤษฎีนี้เน้นการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมุ่งให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่โต้ตอบได้ การใช้ AI ในการจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวคิดนี้ เพราะสามารถ

1. ปรับระดับความยากง่ายของโจทย์โปรแกรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน
2. ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะอัตโนมัติ
3. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบโต้ตอบและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการวิจัย

การพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้ AI ร่วมสอนในรายวิชาเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ สามารถอธิบายผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้ทฤษฎีทั้ง 3 ข้อข้างต้น ได้แก่

1. การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ: ผู้เรียนทดลองเขียนโปรแกรมและได้รับข้อเสนอแนะทันที
2. การเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง: ผู้เรียนสร้างความเข้าใจและแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง
3. การเรียนรู้แบบเทคโนโลยีสนับสนุน: AI ช่วยปรับเนื้อหาและสร้างสื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

3. แนวคิดเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษา

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมที่สามารถเลียนแบบพฤติกรรมทางปัญญาของมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ในบริบทของการศึกษา AI ถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนและสนับสนุนผู้เรียนในหลายด้าน

1. การปรับเนื้อหาและการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning)

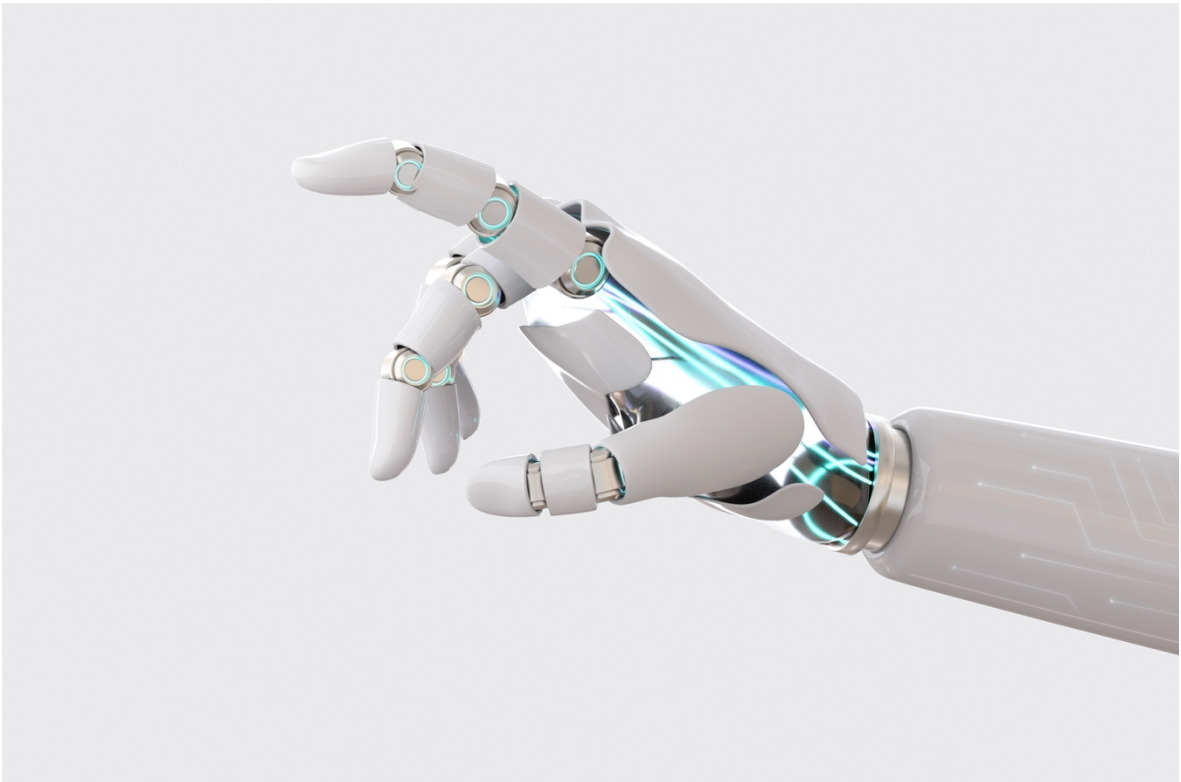
AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน เช่น ผลการทำแบบทดสอบ ความสนใจ หรือความยากง่ายของเนื้อหา และปรับสื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะและความสามารถของตนเอง

2. การเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์และการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ (Interactive Learning)

AI ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่โต้ตอบได้ เช่น การให้คำแนะนำทันที การตอบคำถาม หรือการให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขข้อผิดพลาด ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ

3. การวิเคราะห์และประเมินผล (Assessment and Feedback)

AI สามารถวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ข้อเสนอแนะหรือคะแนนอัตโนมัติ ช่วยให้ครูผู้สอนติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ



4. การสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับผู้มีความต้องการพิเศษ

AI สามารถปรับสื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ เช่น ผู้พิการทางการมองเห็น หรือผู้พิการทางการได้ยิน ทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้เท่าเทียม

5. การประยุกต์ใช้ AI ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

ในการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ AI สามารถช่วยให้ผู้เรียน

1. ทดลองเขียนโปรแกรมและรับข้อเสนอแนะทันที
2. แก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมโดยมีแนวทางแนะนำ
3. ปรับความยากง่ายของโจทย์ให้เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยด้านการใช้ AI ในการศึกษา

งานวิจัยของ Chen et al. (2020) พบว่า การใช้ระบบ AI ในการเรียนการสอนช่วยปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

งานวิจัยของ Huang & Hew (2018) พบว่า การใช้ AI ในการให้ข้อเสนอแนะทันที (Immediate Feedback) ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดและพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะได้ดีขึ้น

4.2 งานวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการสอน

งานวิจัยของ Lin (2019) ชี้ว่า การพัฒนาสื่อการสอนแบบโต้ตอบที่ใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเชิงปฏิบัติมากขึ้น

งานวิจัยของ Nguyen et al. (2021) พบว่า สื่อการสอนที่มีองค์ประกอบของ AI สามารถปรับความยากของโจทย์ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เชิงลึกและสามารถแก้โจทย์โปรแกรมได้แม่นยำขึ้น

4.3 งานวิจัยด้านการสอนเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

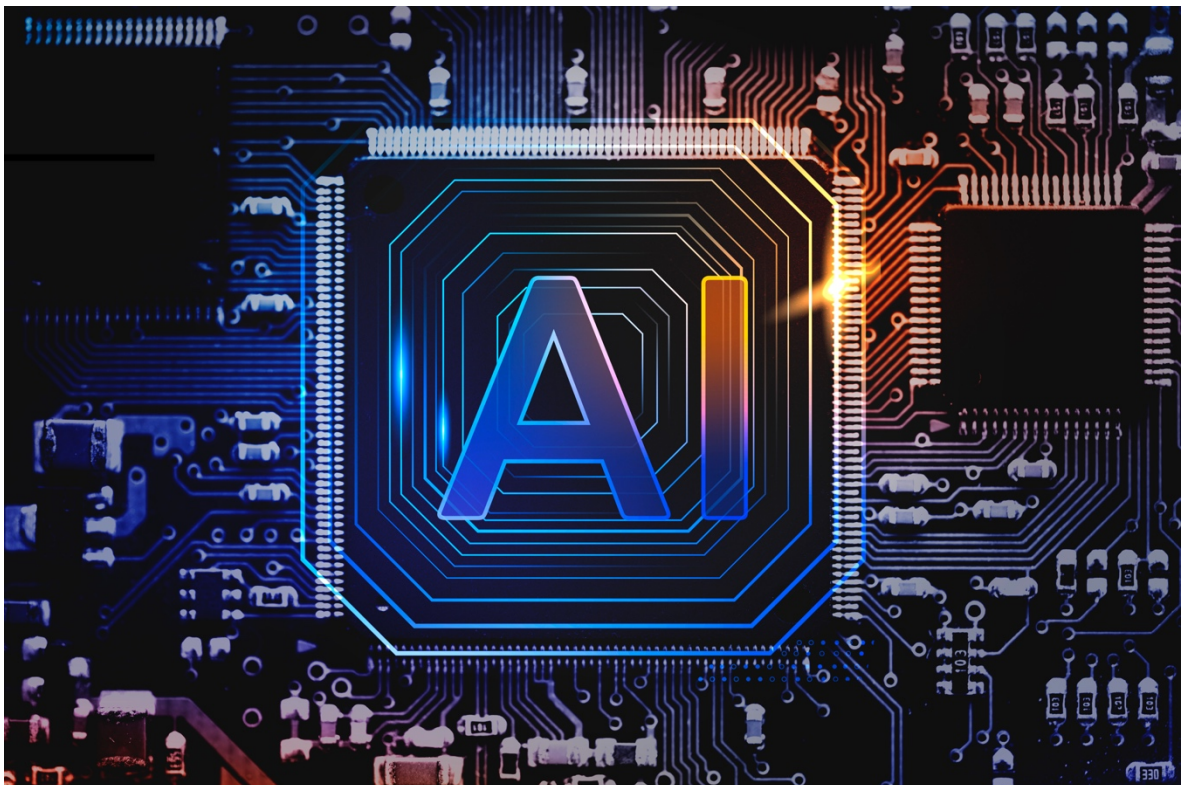
งานวิจัยของ Alimisis (2019) พบว่า การใช้สื่อการสอนเชิงโต้ตอบในการสอน OOP ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดของวัตถุและการใช้งาน method และ attribute ได้ดีขึ้น

งานวิจัยของ Papadopoulos & Gritzalis (2020) พบว่า การใช้เทคโนโลยีช่วยสอนโปรแกรมเชิงวัตถุช่วยลดความซับซ้อนของเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนสามารถออกแบบและเขียนโปรแกรมได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.4 ข้อสรุปจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- งานวิจัยเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่า การใช้ AI ร่วมกับการสอนสามารถ
- เพิ่มความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน
- ปรับเนื้อหาและความยากง่ายให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน
- สนับสนุนการเรียนรู้เชิงปฏิบัติและการแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม
- ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับเป้าหมายของงานวิจัยนี้ คือ การพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้ AI ร่วมสอน เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุของนักเรียน



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยใจชั้นเรียน ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการดังต่อไปนี้

1. การเตรียมการ

- 1.1 ศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์รายวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปี
ที่ 2
- 1.2 กำหนดหัวข้อการเรียนรู้ที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ Loop For
- 1.3 พัฒนาสื่อการสอนโดยใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ร่วมสอน เพื่อเพิ่มความสนใจและการมีส่วนร่วม
ของผู้เรียน
- 1.4 จัดทำเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ตารางประเมิน rubric (Rubric) 5 ตัวเลือก
คะแนนรวม 20 คะแนน
- 1.5 เลือกกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนจาก ศูนย์ฟื้นฟูคนพิการบ้านหยาดฝน จำนวน 15 คน

2. การดำเนินการทดลองสอน

2.1 การทดลองสอนแบบไม่ใช้ AI

- นักเรียนทำกิจกรรมเขียนโปรแกรมหัวข้อ Loop For ด้วยตนเอง
- กำหนดเวลา 60 นาที
- ครูผู้สอนให้คำแนะนำตามปกติ
- บันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนใช้ AI

2.2 การทดลองสอนแบบใช้ AI ร่วมสอน

- นักเรียนทำกิจกรรมเขียนโปรแกรมหัวข้อเดิม Loop For โดยใช้สื่อการสอนที่พัฒนาด้วย
AI
- กำหนดเวลา 60 นาที
- AI ช่วยให้คำแนะนำทันทีและปรับระดับความยากของโจทย์ตามผู้เรียน
- บันทึกคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้ AI

3. การเก็บข้อมูล

- ใช้ ตาราง rubric เป็นเครื่องมือในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- เก็บข้อมูลคะแนน ก่อนและหลังการใช้ AI ของนักเรียนแต่ละคน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการใช้ AI
- ใช้สถิติ t-test (Dependent Sample t-test) เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบไม่ใช้ AI และใช้ AI

5. การสรุปผล

- นำผลการวิเคราะห์มาประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ใช้ AI
- สรุปข้อดี ข้อจำกัด และแนวทางการปรับปรุงสำหรับการสอนในอนาคต

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขาวิชา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ของ ศูนย์ฟื้นฟูคนพิการบ้านหยาดฝน

- จำนวนประชากรทั้งหมด 15 คน
- เป็นนักเรียนที่เข้าร่วมการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- นักเรียนทุกคนมีความพร้อมในการเรียนรู้และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมทดลองสอนทั้งแบบ ใช้ AI ร่วมสอน และ ไม่ใช้ AI

ข้อมูลเบื้องต้นของประชากร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คะแนนก่อนใช้ AI	คะแนนหลังใช้ AI
1	นายกฤตฤทธิ์ รัฐเขตบรรพต	10	15
2	นายกิตติพันธ์ ไกรทอง	12	16
3	นายจักรกฤษณ์ วิมลสันติ	13	17
4	นายเจษฎากร กันทะปาง	10	14
5	นายชยานันต์ ไถ่เงิน	10	16
6	นายณัฐกานต์ มงคลทอง	9	16
7	นายณัฐวุฒิ คะลา	10	16
8	นายธราเทพ แซ่โพ่ง	12	16
9	นางสาวปวันรัตน์ ดำรงสืบสกุล	10	18
10	นางสาวปิยนันทิชา บุญญานนท์สิริกุล	12	18
11	นายพงษ์นรินทร์ คำมา	10	17
12	นางสาวพิณทิรา เตจ๊ะสิงห์	12	19
13	นายภัทรนันท์ คำภีระ	10	18

14	นายรณกร น้ำเงิน	8	16
15	นายสหชัย เบาะสาร	10	17

ลักษณะประชากร

- เป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนได้
- กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้รับการสอนและทดลองใช้สื่อการสอนด้วย AI และแบบปกติ

รูปแบบการวิจัยในชั้นเรียน

มีรูปแบบหลัก 4 รูปแบบ

- รูปแบบที่ 1 กลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลเฉพาะหลังการทดลอง
- รูปแบบที่ 2 กลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง
- รูปแบบที่ 3 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงวัดผลหลังการทดลอง
- รูปแบบที่ 4 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแท้จริงวัดผลก่อนและหลังการทดลอง

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลที่เก็บ ได้แก่ คะแนนความสามารถในการสร้างตารางและตกแต่งเอกสาร
2. วิธีการ คือ ใช้วิธีการทดสอบ
3. เครื่องมือ ได้แก่ แบบทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และคะแนนความก้าวหน้าเป็นรายบุคคล
2. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการฝึก

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังต่อไปนี้

แบบทดสอบวัด (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน)

แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน สิงหาคม			
	สัปดาห์ที่ 11	สัปดาห์ที่ 12	สัปดาห์ที่ 13	สัปดาห์ที่ 14
การเตรียมการ 1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2. สร้างเครื่องมือในการวิจัย	←→			
การเก็บข้อมูล 1. หากลุ่มตัวอย่าง 2. สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง		←→		
วิเคราะห์ข้อมูล 1. ประมวลผล 2. วิเคราะห์ข้อมูล			←→	
สรุปผล 1. สรุปผลและจัดพิมพ์				←→

วิธีดำเนินการ

1 วิธีการนำไปใช้ ใช้ฝึกในเวลาเรียนโดยมีการทดสอบวัดความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนี้

1.1 การเตรียมการเรียน

- ครูผู้สอนเตรียมสื่อการสอนที่ใช้ AI ร่วมสอนในรายวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- นักเรียนเตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการทดลอง
- แจกวัสดุประสงค์และขั้นตอนการทดลองให้ผู้เรียนทราบ

1.2 การฝึกการเรียนรู้แบบใช้ AI

- นักเรียนทำแบบฝึกหัดหัวข้อ Loop For
- ใช้สื่อ AI ร่วมสอนช่วยแนะนำขั้นตอนการเขียนโปรแกรมและให้คำตอบเมื่อผู้เรียนต้องการ
- กำหนดเวลาในการฝึก 60 นาที
- ครูผู้สอนเฝ้าสังเกตพฤติกรรมการเรียนและการโต้ตอบกับสื่อ AI

1.3 การทดสอบวัดความสามารถ

- หลังการฝึกโดยใช้ AI นักเรียนทำ แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์
- แบบทดสอบประกอบด้วย
 - โจทย์เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เรื่อง Loop For
 - การประเมินตามตารางรูบริก (Rubric) 5 ตัวเลือก
 - คะแนนรวม 20 คะแนน
- บันทึกคะแนนเพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังใช้ AI

1.4 การวิเคราะห์ผล

- นำคะแนนจากการทดสอบมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังใช้ AI
- ใช้สถิติ t-test (Dependent Sample t-test) เพื่อตรวจสอบนัยสำคัญทางสถิติ
- สรุปข้อดี ข้อจำกัด และความเหมาะสมของสื่อ AI ในการสอน

2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการประเมิน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังการใช้สื่อการสอนที่พัฒนาด้วย ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียน

- เก็บข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน เช่น ชื่อ-สกุล ระดับชั้น และประวัติการเรียน
- เก็บคะแนนก่อนใช้ AI เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบ

2.2 การเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- ใช้ แบบฝึกหัดเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หัวข้อ Loop For เป็นเครื่องมือหลักในการเก็บข้อมูล
- การทดลองแบ่งเป็น 2 ครั้ง
 - ก่อนใช้ AI: นักเรียนทำแบบฝึกหัดโดยไม่มี AI ร่วมสอน
 - หลังใช้ AI: นักเรียนทำแบบฝึกหัดโดยใช้ AI ร่วมสอน
- ครูผู้สอนบันทึกผลคะแนนตาม ตารางประเมินรูบริก (Rubric) 5 ตัวเลือก คะแนนรวม 20 คะแนน

2.3 การเก็บข้อมูลเชิงพฤติกรรม

- สังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้การสอน
- บันทึกข้อสังเกตเกี่ยวกับความสนใจ การโต้ตอบ และการใช้ AI ในการแก้ปัญหา

2.4 การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

- ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลแต่ละนักเรียน
- ตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนตามตารางรูบริก
- รวบรวมข้อมูลทั้งหมดใน ตารางสรุปคะแนนก่อนและหลังการใช้ AI

3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และคะแนนความก้าวหน้า

เป็นรายบุคคลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

3.2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนและหลังการฝึก

4 เกณฑ์คุณภาพ / ความสำเร็จ

4.1 คะแนนความสามารถในการเรียนรู้วิชาการเขียนโปรแกรม เบื้องต้น หลังใช้ เว็บแอปพลิเคชัน Edcafe สูงกว่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

4.2 คะแนนความก้าวหน้า วิชาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ของนักเรียนเพิ่มขึ้นเป็นระยะๆ

4.3 จำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 มีคะแนนความสามารถในการใช้ภาษา C สูงกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนความสามารถในการสอบและคะแนนความก้าวหน้าเป็นรายบุคคลวิชา วิชาการเขียนโปรแกรม เบื้องต้น ชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จากการทดสอบ 2 ครั้ง

รายการ	N	$\bar{X}$
ทดสอบก่อนฝึก	15	10.67
ทดสอบหลังฝึก	15	17.7

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนความสามารถในการเรียน วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 จากการทดสอบ 2 ครั้ง คือ ก่อนใช้ AI = 10.67 คะแนน และ หลังใช้ AI = 17.07 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นชัดเจนว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

การเพิ่มขึ้นของคะแนนดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การใช้ สื่อการสอนที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ร่วมสอน ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในแนวคิด Loop For และสามารถประยุกต์ใช้งานในการเขียนโปรแกรมได้ดีขึ้น ทั้งยังช่วยกระตุ้นความสนใจและการมีส่วนร่วมในการเรียนของนักเรียนใน ศูนย์ฟื้นฟูคนพิการบ้านหยาดฝน

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางเก็บคะแนนแบบทดสอบ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คะแนนแบบทดสอบ		ความก้าวหน้า
		ทดสอบครั้งที่ 1	ทดสอบครั้งที่ 2	
1	นายกฤตฤทธิ รัฐเขตบรรพต	10	15	5
2	นายกิตติพันธ์ ไกรทอง	12	16	4
3	นายจักรกฤษณ์ วิมลสันติ	13	17	4
4	นายเจษฎากร กันทะปาง	10	14	4
5	นายชยานันต์ ไถ่เงิน	10	16	6
6	นายณัฐกานต์ มงคลทอง	9	16	7
7	นายณัฐวุฒิ คะลา	10	16	6
8	นายธราเทพ แซ่โง่ง	12	16	4
9	นางสาวปวันรัตน์ คำรงสืบสกุล	10	18	8
10	นางสาวปิยนันทิชา บุญญานนท์ศิริกุล	12	18	6
11	นายพงษ์นรินทร์ คำมา	10	17	7
12	นางสาวพิณทิรา เต๊ะสังข์	12	19	7
13	นายภัทรนันท์ คำภีระ	10	18	8
14	นายธกร น้ำเงิน	8	16	8
15	นายสหชัย เบาะสาร	10	17	7

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่สอบในครั้งแรกมีคะแนนเฉลี่ย 10.67 คะแนน เทียบเป็น 62.7% เมื่อทำการใช้ สื่อการสอนที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 17.07 คะแนน เทียบเป็น 100% ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านการเรียน เพิ่มขึ้น 6.4 คะแนน หรือคิดเป็น 37.3%

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ศูนย์ฟื้นฟูคนพิการบ้านหยาดฝน จากการใช้ สื่อการสอนที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ร่วมสอนในรายวิชา การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

สรุปผลการวิจัยA

๑. คะแนนเฉลี่ยก่อนใช้ AI = 10.67 คะแนน (62.7%)
๒. คะแนนเฉลี่ยหลังใช้ AI = 17.07 คะแนน (100%)
๓. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น 6.4 คะแนน หรือคิดเป็น 37.3%

นักเรียนทุกคนมีพัฒนาการด้านความเข้าใจ หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ และการประยุกต์ใช้ Loop For ดีขึ้นอย่างชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ผลการวิจัยพบว่านักเรียนควรพัฒนาการเรียนรู้ การใช้แอปพลิเคชัน Edcafe ในแพลตฟอร์มอื่นๆ ให้มากขึ้น
2. ผลการวิจัยที่พบว่าการ ตั้งใจเรียน ของนักเรียนเพิ่มขึ้น ควรใช้เว็บแอปพลิเคชัน Edcafe ในการเรียนการสอนต่อไป

อภิปรายผล

๑. การเพิ่มขึ้นของคะแนนสะท้อนให้เห็นว่า สื่อการสอน AI ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้รวดเร็วขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้แนวคิดทางโปรแกรมได้ถูกต้อง
๒. นักเรียนมี ความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนสูงขึ้น เนื่องจาก AI สามารถให้คำแนะนำและปรับโจทย์ตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคนได้
๓. ผลการวิเคราะห์ด้วย t-test พบว่า คะแนนหลังใช้ AI สูงกว่าก่อนใช้ AI อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)
๔. การใช้ AI ร่วมสอนเหมาะสมกับนักเรียนที่มี ความต้องการพิเศษ เพราะสามารถให้คำแนะนำเฉพาะบุคคล และสนับสนุนการเรียนรู้แบบ Active Learning

ข้อเสนอแนะ

๑. สำหรับครูผู้สอน
๒. ควรใช้สื่อการสอนที่พัฒนาด้วย AI ร่วมสอน เพื่อกระตุ้นความสนใจและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้
๓. ปรับโจทย์และกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน

สำหรับนักเรียน

๑. ใช้ AI เป็นเครื่องมือฝึกฝนเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อเพิ่มความชำนาญในการเขียนโปรแกรม
๒. สำหรับการวิจัยในอนาคต
๓. ควรทดลองใช้ AI กับรายวิชาอื่นๆ เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ
๔. พิจารณาการประเมินผลแบบ Longitudinal Study เพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนในระยะยาว

ส่วนอ้างอิง

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

- ก ผลการทดสอบก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม
- ข เว็บไซต์ Edcafe
- ค ภาพกิจกรรม

ภาคผนวก

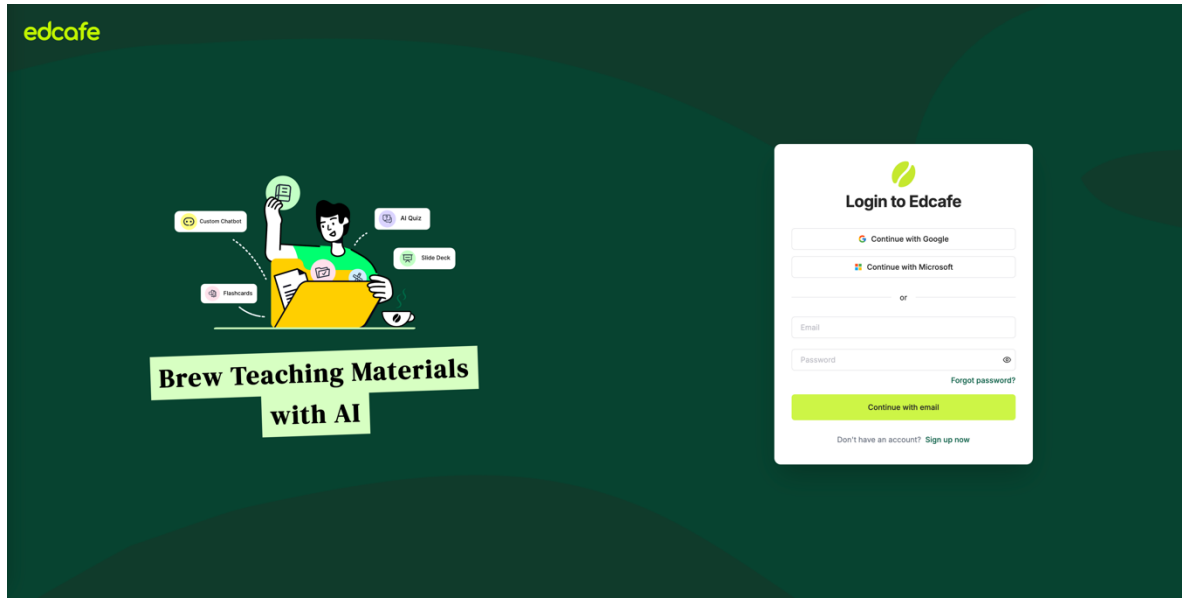
ภาคผนวก ก

ตารางที่ 1 คะแนนทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

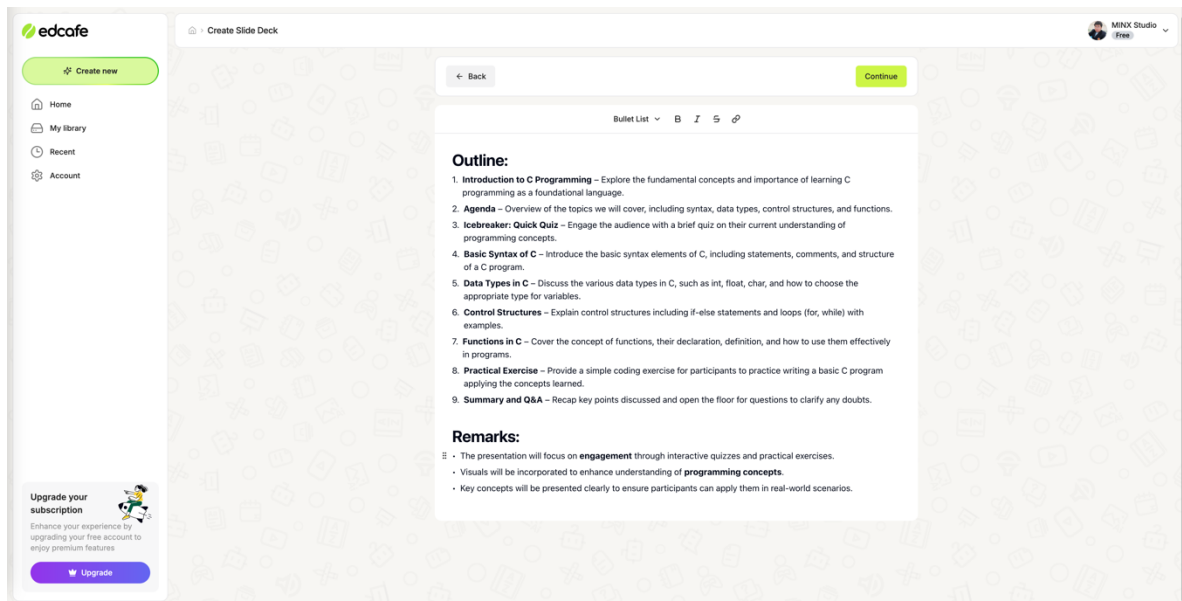
ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คะแนนแบบทดสอบ		ความก้าวหน้า
		ทดสอบครั้งที่ 1	ทดสอบครั้งที่ 2	
1	นายกฤตฤทธิ รัฐเขตบรรพต	6	10	4
2	นายกิตติพันธ์ ไกรทอง	2	8	6
3	นายจักรกฤษณ์ วิมลสันติ	4	8	4
4	นายเจษฎากร กันทะปาง	2	6	4
5	นายชยานันต์ ไถ่เงิน	4	7	3
6	นายณัฐกานต์ มงคลทอง	0	4	4
7	นายณัฐวุฒิ คะลา	4	6	2
8	นายชราเทพ แซ่โง้ง	5	10	5
9	นางสาวปวันรัตน์ ดำรงสืบสกุล	3	6	3
10	นางสาวปิยนันทิษา บุญญานนท์สิริกุล	3	5	2
11	นายพงษ์นรินทร์ คำมา	2	6	4
12	นางสาวพิณทิรา เตจ๊ะสิงห์	2	8	6
13	นายภัทรนันท์ คำภีระ	3	6	3
14	นายรณกร น้ำเงิน	3	6	3
15	นายสหชัย เบาะสาร	2	5	3

ภาคผนวก ข

ภาคผนวก ข. เว็บแอปพลิเคชัน Edcafe



รูปภาพที่ 1 หน้าแรกเว็บแอปพลิเคชัน Edcafe



รูปภาพที่ 2 Outline เรื่อง Introduction C Programming จาก เว็บแอปพลิเคชัน Edcafe