



การพัฒนา AI แชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ภูมิภัทร์ มีรอด^{1*} และ นพดล ผู้มีจรรยา¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*664144019@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของ AI แชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ AI แชทบอท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 28 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) AI แชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัย พบว่า 1) AI แชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python มีคุณภาพด้านการพัฒนาแชทบอทอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.17) และคุณภาพการพัฒนาสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.58) และมีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 81.90/85.12 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อ AI แชทบอทอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$ S.D. = 0.54)

คำสำคัญ: AI แชทบอท การเรียนรู้เขียนโปรแกรม โปรแกรมภาษา Python

Development of an AI Chatbot to Support Python Programming Learning for Computer Education Students at Nakhon Pathom Rajabhat University

Phummiphat Merod^{1*} and Noppadon Phumeechanya¹

¹Computer Education Program, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

*664144019@webmail.npru.ac.th

Abstract

The objectives of this research were to: 1) develop and determine the efficiency of an AI chatbot to support Python programming learning for computer education students at Nakhon Pathom Rajabhat University; 2) compare students' learning achievement before and after learning; and 3) study students' satisfaction with learning via the AI chatbot. The sample group consisted of 28 first-year computer education students at Nakhon Pathom Rajabhat University, selected through cluster sampling. The research instruments included: 1) the AI chatbot for Python programming, 2) a learning achievement test, and 3) a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test. The research findings revealed that: 1) the AI chatbot very high quality in chatbot development ($\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.17) and very high instructional media quality ($\bar{X} = 4.55$, S.D. = 0.58), with an instructional efficiency ($E1/E2$) of 81.90/85.12, which higher than the established 80/80 criterion; 2) students' post-test achievement scores were significantly higher than their pre-test scores at the .05 level; and 3) students' overall satisfaction with the AI chatbot was at the highest level ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.54).

Keywords: AI Chatbot, Programming learning, Python Programming Language

1. บทนำ

สังคมของโลกยุคใหม่ ภายใต้กระแสคลื่นแห่งความเป็นโลกาภิวัตน์ หรือที่เราเรียกกันทั่วไปว่า ยุคโลกาภิวัตน์ (The Globalization Age) นั้น ได้เกิดกระแสการเปลี่ยนแปลง และมีวิวัฒนาการทางสังคมในทุกๆมิติและแทบทุกด้าน ที่เกิดขึ้นและเป็นไปอย่างรวดเร็ว ครอบคลุมและทั่วถึงซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีการดำรงชีพของมวลมนุษยชาติในแทบทุกด้านไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี Surasak Pahe [1] สอดคล้องกับที่ Nittita Cherdchu [2] ที่กล่าวไว้ว่า ไพธอนเป็นภาษาระดับสูง (high-level language) แบบเปิดเผยต้นฉบับ (open-source) ถูกคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1980 โดยกิวโด แวน รอสซัม (Guido van Rossum) โดยออกแบบมาให้ง่ายต่อการเขียน การอ่าน และการบำรุงรักษาโปรแกรม นอกจากนี้ความง่ายในการพัฒนาแล้วยังมีประสิทธิภาพสูง ทั้งนี้ องค์กรขนาดใหญ่ต่างนำไพธอนเข้ามาใช้ เช่น นาซ่า (NASA) ซีไอเอ (CIA) ดิสนีย์ (Disney) แสดงให้เห็นว่า ไพธอนได้รับความนิยมอย่างต่อเนื่องและก้าวขึ้นมาเป็นภาษาที่ได้รับความนิยมสูงสุด นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งสอดคล้องกับหนังสือของ

Wararat Patumcharoenwattana et al. [3] ได้กล่าวไว้ว่า การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้เกิดขึ้นได้นั้น จะต้องเป็นการเชื่อมโยงการศึกษาเรียนรู้ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งกลไกสำคัญอย่างหนึ่งคือ การศึกษานอกระบบ โรงเรียนที่เป็นแนวทางการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นทั้งในเชิงรูปแบบ วิธีการ และมีการใช้แหล่งการเรียนรู้เป็นฐานสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้คนได้เรียนรู้ด้วยการนำตนเองไปสู่สิ่งที่ต้องการเรียนรู้ตามความต้องการจำเป็นที่สอดคล้องบูรณาการ กับชีวิตและสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมทั้งในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร การเปลี่ยนแปลงในเชิงความต้องการกำลังคนในการพัฒนาผู้เรียนที่ต้องมีทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต โลกของการทำงานที่เปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ในเรื่องความคิดที่แตกต่างระหว่างบุคคลและช่วงวัยทั้งในด้านการเมือง วัฒนธรรม ค่านิยม และสถาบัน สอดคล้องกับ Sumalee Suntra [4] ที่ระบุว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะเหตุนี้พวกเราจึงเลือกใช้ Generative AI เป็นทางเลือกในการสอนทางการศึกษา จากที่

Thannop Areepak [5] ได้กล่าวไว้ว่า Generative AI คือการนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ลองนึกภาพหากคุณเป็นนักเขียนหรือนักข่าว การมีผู้ช่วยส่วนตัวที่สามารถสร้างเนื้อหาที่มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถนำมาใช้เป็นต้นฉบับได้เกือบจะในทันที สามารถวิเคราะห์และปรับปรุงสไตล์การเขียนของคุณให้เป็นเอกลักษณ์ตามที่คุณต้องการได้ รวมถึงสามารถสร้างแนวคิดใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนใคร พร้อมทั้งยังสามารถจัดเตรียมแบบร่างให้คุณเพื่อเริ่มต้นงานต่อไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ Kitti Wilaila [6] ได้กล่าวถึงศักยภาพของ Gemini ว่า Gemini ไม่ใช่แค่โปรแกรมที่ทำตามคำสั่งตายตัว แต่มันมีความสามารถในการ "เรียนรู้และปรับตัว" ได้ดียิ่งขึ้น หมายความว่า คุณสามารถสอนให้ gemini เขียนในสไตล์ที่คุณต้องการได้ ไม่ว่าจะเป็นทางการ เป็นกันเอง ตลกขบขัน หรือเชิงวิชาการ

จากการบูรณาการแนวคิดดังกล่าว จึงนำมาสู่การออกแบบและพัฒนา AI Chatbot เพื่อการศึกษาโดยใช้ Generative AI เป็นแกนหลัก ซึ่งทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบได้แบบเรียลไทม์ เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยอธิบายเนื้อหา ตอบคำถาม สรุปความรู้ และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองให้สอดคล้องกับบริบทของโลกยุคใหม่และแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพในเรื่องภาษา Python

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วย AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python
- 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วย AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python

3. สมมุติฐานการวิจัย

- 1) AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python มีคุณภาพด้านการพัฒนาแชตบอทอยู่ในระดับดี และคุณภาพการพัฒนาสื่ออยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ ($E1/E2$) เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
- 2) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อ AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python อยู่ในระดับมาก



4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ขอบเขตของการวิจัย

4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทฤษฎีและหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 3 หมู่เรียน รวม 87 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทฤษฎีและหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 หมู่เรียน 28 คน โดยใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

4.1.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนโดยใช้ AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python

4.1.3 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาในการสร้าง AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยที่ 1 ทำความรู้จักกับ Python เช่น ประวัติความเป็นมา ไวยากรณ์เบื้องต้น การประกาศตัวแปร และชนิดข้อมูล

หน่วยที่ 2 คำสั่ง If-Else เช่น โครงสร้างการตัดสินใจ Boolean Logic และตัวดำเนินการเปรียบเทียบ

หน่วยที่ 3 คำสั่งวนรอบ Loop เช่น การทำงานของ while loop, for loop และคำสั่งควบคุม Loop

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (Dependent t-test) โดยนำผลค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน Choosri Wongrattana [7] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

5. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนา AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการ ADDIE MODEL ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

5.1 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผู้เรียน ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 28 คน ที่มีความสามารถในการใช้งานสมาร์ทโฟนและแอปพลิเคชัน LINE ในชีวิตประจำวัน ทำการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเรื่อง การ

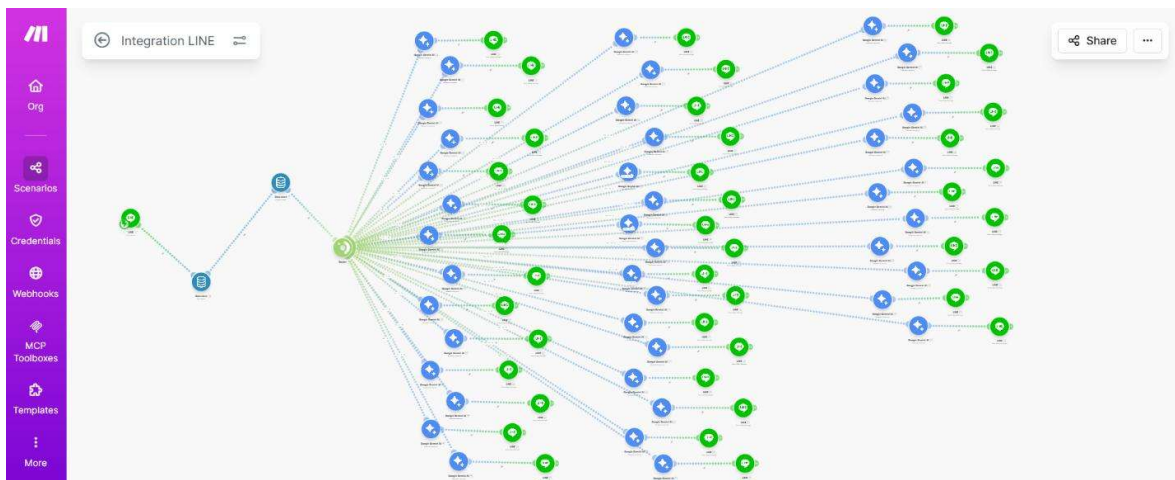
เขียนโปรแกรมภาษา Python โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 ทำความรู้จักกับ Python (ประวัติและไวยากรณ์เบื้องต้น) หน่วยที่ 2 คำสั่ง If-Else (โครงสร้างการตัดสินใจและ Boolean Logic) และหน่วยที่ 3 คำสั่งวนรอบ Loop (การทำงานของ while และ for loop) นอกจากนี้ได้วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (M-Learning) และการประยุกต์ใช้ Generative AI เพื่อเป็นผู้ช่วยสอนส่วนตัวที่สามารถโต้ตอบได้ทันที

5.2 การออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยทำการออกแบบโครงสร้างบทสนทนา (Flowchart) ของ AI แชทบอทเพื่อให้สามารถรองรับการโต้ตอบแบบเรียลไทม์ (Interactive Learning) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน ที่เน้นกิจกรรมผ่านแชทบอท รวมถึงการออกแบบเครื่องมือวัดผล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Pre-test/Post-test) และแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อนำไปบรรจุลงในระบบ LINE Bot ผ่านฟังก์ชัน Rich Menu

5.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง AI แชทบอทโดยใช้เทคโนโลยี Gemini API เชื่อมต่อผ่านแพลตฟอร์ม Make เข้ากับแอปพลิเคชัน LINE โดยรวบรวมเนื้อหา ตัวอย่างโค้ด Python และชุดความรู้ (Knowledge Base) ที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ลงในระบบโดยชุดความรู้จะดึงมาจากเว็บ w3school ในบทของ Python ทั้ง 3 บทและผู้วิจัยได้เขียน prompt ให้ AI ไว้ให้ดึงข้อมูลจากเว็บ w3school เท่านั้นและไม่ให้ตอบคำถามเรื่องอื่นที่ไม่เกี่ยวกับ Python ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตของเนื้อหาได้ และเนื่องจาก prompt ไม่ได้เขียนไว้ในระบบโดยรวมแต่เขียนไว้ในทุกรีเควสที่ผู้ใช้งานถาม ดังนั้น จะไม่มีปัญหาด้าน AI จะหลุดจากบริบทของ prompt ที่กำหนดไว้ตั้งแต่แรก แม้จะมีการสนทนาต่อเนื่องเป็นเวลานาน เนื่องจากการพัฒนาระบบไม่มีการใช้ค่าใช้จ่ายจึงต้องเพิ่ม API key ให้รองรับการใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ หลังจากนั้นเพื่อร่างระบบที่ประหยัดโอเพอเรชั่นที่สุดและให้กินพื้นที่การใส่ข้อมูลน้อยที่สุด จึงได้เลือกใช้วิธี API key rotation เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุดและทำงานได้รวดเร็ว จากนั้นนำ AI ChatBot ที่พัฒนาขึ้น เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อประเมินประเมินคุณภาพด้านแชทบอทและด้านสื่อ จากนั้นทำการพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านเพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง



ภาพที่ 1 ระบบการทำงานของ AI ChatBot

จากภาพที่ 1 เป็นระบบการทำงานใน Make โดยมีการทำงานแบบ API key rotation ที่จะมี 6 ส่วน Operation หลัก 1) รับ request จาก line 2) นั้บรอบตามตัวเลขที่ระบุไว้ 3) บวกจำนวนรอบ 4) ผ่าน filter ไปตามเส้นทางเลขที่ระบุ 5) เชื่อมต่อ prompt พร้อม request ไปที่ Gemini 6) ยิงข้อความกลับมาที่ Line

5.4 การนำไปใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยนำ AI แชทบอทพร้อมแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 28 คน โดยมีขั้นตอนกิจกรรมดังนี้ 1) ช้้นนำ ผู้สอนให้นักศึกษาสแกน QR Code เพื่อเพิ่มเพื่อน และตั้งคำถามกระตุ้นความคิดผ่าน LINE Bot 2) ช้้นสอน นักศึกษาศึกษาเนื้อหาและฝึกเขียนโค้ดโดยได้ตอบกับ AI แชทบอทแบบรายบุคคลตามหน่วยการเรียนรู้ โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ 3) ช้้นสรุป นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านระบบแชทบอทและร่วมกันสรุปองค์ความรู้ที่ได้รับ

5.5 การประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยนำผลจากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยสถิติ t-test คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์ E1/E2 (80/80) และนำผลจากแบบประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลภาพรวมความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วย AI แชทบอท

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยทำการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน ที่เน้นกิจกรรมผ่านแชทบอท เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล ดังนี้

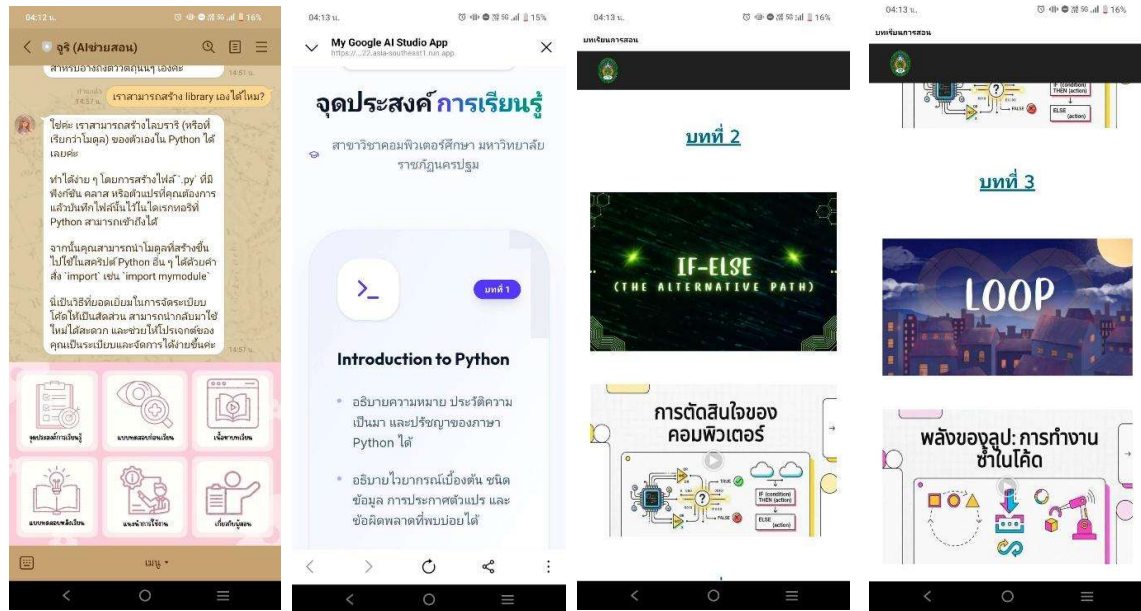
ตารางที่ 1 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความคิดเห็น
สาระสำคัญ	5.00	0.00	มากที่สุด
จุดประสงค์การเรียนรู้	4.47	0.92	มาก
สาระการเรียนรู้	4.73	0.26	มากที่สุด
การวัดและประเมินผล	4.67	0.14	มากที่สุด
ภาพรวม	4.72	0.33	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33

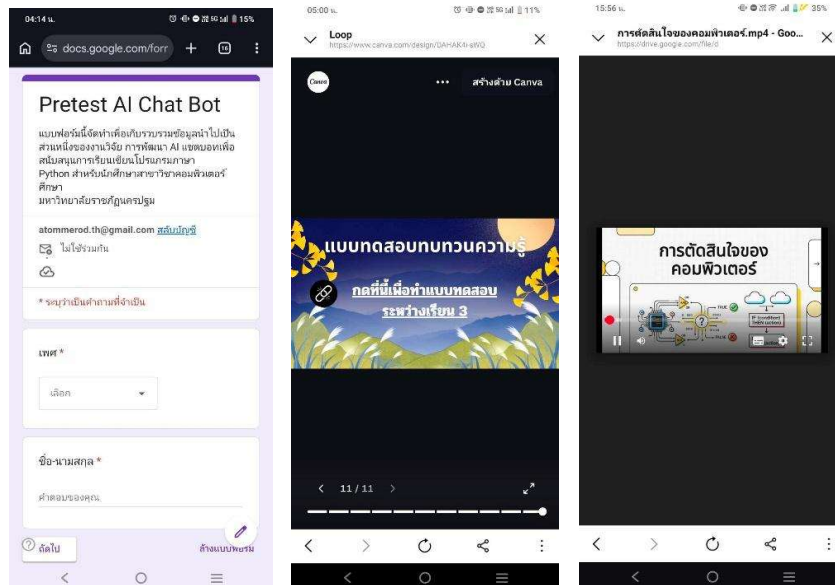
6.2 การพัฒนา AI แชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ผู้วิจัยได้พัฒนา AI แชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python โดยนำข้อมูลจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มาวิเคราะห์ร่วมจนได้ผลลัพธ์เป็น ChatBot ที่มีความเหมาะสมดังภาพ



ภาพที่ 2 การเข้าสู่บทเรียนหน้าแรกและหน้าเนื้อหาบทเรียนหน่วยต่างๆ

จากภาพที่ 2 เป็นหน้าจอเริ่มต้นการใช้งานที่ผู้เรียนจะเห็นโดยจะมีเมนูต่างๆ โดยเริ่มจากซ้ายบนจะแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ของเราต่อมาทางขวาจะเป็นการ Pre-test หลังจากนั้นจะเป็นหน้าเนื้อหาที่ต้องเรียนแบบทดสอบระหว่างเรียนตามด้วย Post-test และจบด้วยคู่มือแนะนำการใช้งานและรายละเอียดผู้สร้าง โดยเนื้อหาจะประกอบไปด้วย slide canva และ Video การสอน เรื่อง python, if-else, loop



ภาพที่ 3 แบบทดสอบ Pretest-Posttest ระหว่างเรียน และ Line Chatbot



จากภาพที่ 3 เป็นภาพ Pre-test ในระบบและแบบทดสอบระหว่างเรียน สุดท้ายเป็น QR-Code Chatbot ที่สามารถเพิ่มเพื่อนและทดลองใช้งานได้ในทันที

6.2.1 ผลการประเมินคุณภาพแชตบอท

ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพด้านสื่อและด้านแชตบอท และนำผลจากการประเมินคุณภาพ มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพแชตบอท

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความคิดเห็น
ด้านการแสดงผลข้อความและเนื้อหา	4.80	0.23	มากที่สุด
ด้านการแสดงผลโค้ดโปรแกรม	4.83	0.14	มากที่สุด
ด้านการตอบสนองและการทำงานของระบบ	4.83	0.14	มากที่สุด
ด้านปฏิสัมพันธ์และการใช้งาน	4.92	0.14	มากที่สุด
ภาพรวม	4.85	0.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพด้านแชตบอท จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

6.2.2 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการสอน

ผลจากการประเมินคุณภาพ มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์และสรุปผล ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการสอน

รายการ	$\bar{x}$	S.D.	ความคิดเห็น
ด้านตัวอักษร และการแสดงผลข้อความ	4.53	0.58	มากที่สุด
ด้านภาพนิ่งและองค์ประกอบกราฟิก	4.50	0.58	มาก
ด้านการออกแบบเลย์เอาต์	4.50	0.58	มาก
ด้านการใช้งานและการนำเสนอ	4.67	0.58	มากที่สุด
ภาพรวม	4.55	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพด้านแชตบอท จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58

6.2.3 ผลการหาประสิทธิภาพของ AI แชตบอท

จากการนำ AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 28 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์ 80/80 มีรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของ AI แชตบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python (n = 28 คน)

ประเภทคะแนน	คะแนนเต็ม	M	.S.D	ร้อยละ	ระดับค่าประสิทธิภาพ
กระบวนการ (E1)	30	24.57	4.75	81.90	(E1/E2) = 81.90/85.12
ผลลัพธ์ (E2)	30	25.54	3.65	85.12	

จากตารางที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพของ AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 81.90 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 85.12 สรุปได้ว่า AI แดบอทที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.90/85.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

6.3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วย AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python

ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python โดยผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนหลังเรียนด้วย AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	จำนวนนักศึกษา (คน)	$\bar{X}$	S.D.	สถิติ t
ก่อนเรียน	30	28	12.39	4.24	15.47
หลังเรียน			25.54	3.47	df = 27

จากตารางที่ 5 พบว่าผลจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วย AI แดบอท มีค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน (25.54) สูงกว่าก่อนเรียน (12.39) โดยมีค่าสถิติ t ที่คำนวณได้เท่ากับ 15.47 และมีค่า df เท่ากับ 27 สรุปได้ว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

6.4 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python

ภายหลังจากการเรียนรู้ด้วย AI แดบอท ผู้วิจัยได้ให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน ทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อ AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และการนำเสนอ ด้านการออกแบบและการใช้งาน และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ซึ่งผลการประเมินความพึงพอใจ มีดังนี้

ตารางที่ 6 ผลจากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความคิดเห็น
ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.61	0.52	มากที่สุด
ด้านการออกแบบและการใช้งาน	4.66	0.55	มากที่สุด
ด้านประโยชน์จากการใช้ AI แดบอท	4.65	0.53	มากที่สุด
ภาพรวม	4.64	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วย AI แดบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.54) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการออกแบบและการใช้งาน ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.55) รองลงมาคือ ด้านประโยชน์จากการใช้ AI แดบอท ($\bar{X} = 4.65$) และ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ($\bar{X} = 4.61$) ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้

7. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนา AI แชทบอทเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เขียนโปรแกรมภาษา Python จนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1) ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ AI แชทบอท พบว่าสื่อที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ($E1/E2$) เท่ากับ 81.90/85.12 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และมีคุณภาพด้านเทคนิคแชทบอทอยู่ในระดับดีมาก และคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่าการใช้กระบวนการ ADDIE Model ในการออกแบบและพัฒนาช่วยให้สื่อมีความเป็นระบบและตรงตามความต้องการของผู้เรียนการผานเทคโนโลยี Gemini API ผ่านแพลตฟอร์ม LINE ทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้แบบรายบุคคลและโต้ตอบได้ทันที สอดคล้องกับแนวคิดของ Thannop Areepak [5] ที่กล่าวว่า Generative AI สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยส่วนตัวที่ช่วยเตรียมเนื้อหาและปรับปรุงสไตล์การเรียนรู้ให้เป็นเอกลักษณ์เฉพาะบุคคล นอกจากนี้การแก้ปัญหาข้อจำกัดของระบบด้วยวิธี API key rotation ยังช่วยให้สื่อทำงานได้อย่างเสถียรและรวดเร็ว สอดคล้องกับศักยภาพของ Gemini ในด้านการเรียนรู้และปรับตัวตามที่ Kitti Wilaila [6] ได้ระบุไว้ ส่งผลให้สื่อสามารถตอบสนองต่อคำถามเชิงเทคนิคในภาษา Python ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (25.54) สูงกว่าก่อนเรียน (12.39) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสถิติ $t = 15.47$ แสดงให้เห็นว่า AI แชทบอทมีส่วนช่วยอย่างมากในการส่งเสริมความเข้าใจในโครงสร้างไวยากรณ์ภาษา Python ตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปจนถึงคำสั่งควบคุมที่ซับซ้อน เช่น If-Else และ Loop ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Noppadon Phumeechanya* and Sumalee Soonthara [8] ที่ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมสำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน การที่ผู้เรียนสามารถสอบถามข้อสงสัยและตรวจสอบโค้ดได้ทันทีผ่าน AI แชทบอท ช่วยลดอุปสรรคในการเรียนรู้ด้วยตนเองและเพิ่มความมั่นใจในการฝึกเขียนโปรแกรม ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ผ่านการออกแบบอย่างเป็นระบบที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและกระตุ้นความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของ Sumalee Suntra [4] และผลการวิจัยที่พบว่าการใช้สื่อดิจิทัลช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับ "มากที่สุด" ($\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.54) โดยเฉพาะด้านการออกแบบและการใช้งานที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.66$) เนื่องจากผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชัน LINE ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่นักศึกษาใช้ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาเรียนรู้การใช้งานระบบใหม่ สอดคล้องกับคำกล่าวของ Surasak Pahe [1] เกี่ยวกับวิวัฒนาการทางสังคมในยุคโลกาภิวัตน์ที่เทคโนโลยีต้องเข้ามาตอบโจทย์วิถีชีวิต และสอดคล้องกับแนวคิดของ Wararat Patumcharoenwattana et al. [3] ที่เน้นการเชื่อมโยงการเรียนรู้ให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้เรียน ส่งผลให้ AI แชทบอทนี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตในยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนควรตรวจสอบความพร้อมด้านเทคโนโลยีและทักษะดิจิทัลพื้นฐานของผู้เรียนก่อนเริ่มใช้งาน เพื่อให้การโต้ตอบกับ AI แชทบอทเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. การใช้จุดเด่นของแชทบอทที่เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา (Anytime, Anywhere) มาออกแบบกิจกรรมเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับคำแนะนำทันที (Instant Feedback) ขณะฝึกเขียนโค้ด ซึ่งจะช่วยกระตุ้นความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

8.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการพัฒนา AI แดตบอทโดยบูรณาการร่วมกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ เช่น กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process: EDP) เพื่อช่วยให้เห็นแนวทางการนำแดตบอทไปใช้กับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ
2. ควรขยายผลการวิจัยไปยังรายวิชาคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่มีความซับซ้อน เพื่อทดสอบความคงทนของความรู้และประสิทธิภาพของ AI ในการสนับสนุนทักษะการแก้ปัญหาในระยะยาว

9. References

- [1] Paje, S. (2025). The artificial intelligence for education : Principles to practices [Artificial intelligence for education: Principles to practices]. Kamnam Printing. (In Thai)
- [2] Cherdchoo, N. (2022). Kan khian prokram khomphiwtoe duai phasa phaithon [Computer programming with Python language]. Textbooks Project of Nakhon Pathom Rajabhat University. (In Thai)
- [3] Pathumcharoenwattana, W., et al. (2022). Ruambotkhwam wichakan kanseuksa nok rabop rongrian pheua songsoem kanrianru talot chiwit [Collection of academic articles: Non-formal education to promote lifelong learning]. Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- [4] Suntra, S. (2022). Ekkasan prakop kan son raiwicha khomphiwtoe chuai nai kan rian kan son [Lecture notes: Computer-assisted instruction]. Textbooks Project of Nakhon Pathom Rajabhat University. (In Thai)
- [5] Areeprak, T. (2024). Chuai lot ngan phoem raidai duai Generative AI Alisa 2.0 [Reduce workload, increase income with Generative AI Alisa 2.0]. Provision. (In Thai)
- [6] Wilaila, K. (2026). Gemini PRO PROMPTING khumue kan chai Gemini chabap mueachip [Gemini PRO PROMPTING: A professional guide to using Gemini]. Czech Publishing. (In Thai)
- [7] Wongratana, C. (2021). Theknik kan chai sathiti pheua kan wijai [Techniques of using statistics for research] (15th ed.). Amornkanphim. (In Thai)
- [8] Phumeechanya, N., & Soonthara, S. (2023). The Development of Engineering Design Process on Web Application Learning Model to Enhance Web Programming Skills for Computer Education Students. International Journal of Information and Education Technology, 13(10), 1489-1496. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.10.1964>