

THE LEARNING MANAGEMENT OF ACTIVE LEARNING USING PROJECT-BASED LEARNING IN ICT496 (SPECIAL TOPICS IN INFORMATION TECHNOLOGY 2 DATA ANALYSIS FOR BUSINESS USING POWER BI) SUBJECT

Received Date: 2024, September 13

Revised Date: 2024, September 30

Accepted Date: 2024, October 18

Nongyao Sornjapo*

ABSTRACT

This research aims to study the achievement of students who enrolled in the ICT496 (Special Topics in Information Technology 2 Data Analysis for Business using Power BI) in Academic Year 2023 under an active learning approach utilizing project-based learning, as well as to examine students' satisfaction towards active learning management using project-based learning. The sample consisted of 53 students who enrolled in ICT496 Special Topics in Technology 2 Business Data Analysis using Power BI for the academic year 2023, The participants were selected through purposive sampling. The research tools included: 1) a proactive learning management plan, which was based on project-based learning; 2) tests and projects for ICT496 Special Topics in Technology 2; and 3) a satisfaction questionnaire regarding online learning management. The statistics used in data analysis were frequency distribution percentage, mean, and standard deviation.

The research findings indicated that: 1) The majority of students achieved learning outcomes at an A level, with 27 students (50.94%) receiving an A grade, 15 students (28.30%) receiving a B+, and 7 students (13.21%) receiving a B. Additionally, the overall satisfaction of students with active learning management using project-based learning was very high ($\bar{x}=4.73$, $SD=0.50$).

Keywords: Active Learning, Project-Based Learning, Business Data Analysis.

* Faculty of Information Technology, Sripatum University at Chonburi

Corresponding author e-Mail: nongyao.so@gmail.com

การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน ในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยี 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI

วันที่ได้รับต้นฉบับบทความ: 13 กันยายน 2567

วันที่แก้ไขปรับปรุงบทความ: 30 กันยายน 2567

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ: 18 ตุลาคม 2567

นางเยาว์ สอนจะโปะ*

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยี 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ที่มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานและศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยี 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ปีการศึกษา 2566 จำนวน 53 คน ด้วยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน และ 2) แบบทดสอบและโครงงานในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยี 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ A มีนักศึกษา 27 คน คิดเป็น ร้อยละ 50.94 ระดับ B+ มีนักศึกษา 15 คน คิดเป็น ร้อยละ 28.30 และระดับ B มีนักศึกษา 7 คน คิดเป็น ร้อยละ 13.21 คน ส่วนความพึงพอใจของนักศึกษาส่วนใหญ่ต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.73$, $SD=0.50$)
คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก, การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน, การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ

* คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี

Corresponding author e-Mail: nongyao.so@gmail.com

บทนำ

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นการบูรณาการความรู้จากหลากหลายสาขาวิชา ผ่านวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (ปานทิพย์ ผ่องอักษร, 2561, หน้า 47-54) โดยการโต้ตอบกับผู้สอนและสื่อสารความเข้าใจของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ ช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลและการสื่อสาร ทักษะสำคัญที่ผู้เรียนต้องฝึกฝนควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะชีวิตอื่น ๆ ในขณะที่ยังคงมีความสำคัญ แต่จุดเน้นได้เปลี่ยนไปสู่การประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทของการทำงานและชีวิตจริง การเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้วิธีการเรียนรู้จึงเปลี่ยนจากการท่องจำแบบดั้งเดิม มาเป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติและการบูรณาการความรู้จากหลากหลายศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องการผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์นวัตกรรม (วิภา ชัยสวัสดิ์ และทิพวรรณ วรรณภักดี ภูมิพันธ์, 2567, หน้า 128-146) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนต้องให้ความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องปรับเปลี่ยนเทคนิคการสอนให้สอดคล้องต่อการพัฒนาทักษะทั้ง 5 ด้าน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) เป็นหนึ่งในเทคนิคการสอนที่ได้รับความนิยมอย่างมากในวงการการศึกษา (Thomas, Online, 2000) PBL เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ทำงานบนโครงงานที่ซับซ้อนและท้าทาย ซึ่งเชื่อมโยงกับปัญหาในชีวิตจริง โดยเน้นการสืบค้น การวิเคราะห์ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (David, Online, 2024; Bell, 2010, pp. 39-43) PBL ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การทำงานร่วมกัน และความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การนำ PBL มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้รับความนิยมมากขึ้นในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล และมาเรียม นิลพันธุ์, 2564, หน้า 8-23) โดยการนำเทคนิคการสอนในรูปแบบ PBL มาช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ความรู้ของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเทคนิคการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นความท้าทาย ทั้งในแง่ของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล และการเตรียมความพร้อมของผู้สอน

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการนี้สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ความคิดเชิงสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา (Peko & Varga, Online, 2014) โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ซึ่งผลของการวิจัยจะทำให้ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยมุ่งเน้นศึกษาเทคนิคการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานในบริบทของการเรียนในภาคทฤษฎีควบคู่กับภาคปฏิบัติ และการสร้างชิ้นงาน เพื่อค้นหาแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการนำ PBL มาใช้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยจะทบทวน

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์กรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จ และรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้แบบ PBL การศึกษานี้จะครอบคลุมประเด็นสำคัญต่าง ๆ เช่น การออกแบบโครงการที่มีความหมายและท้าทายสำหรับผู้เรียน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน

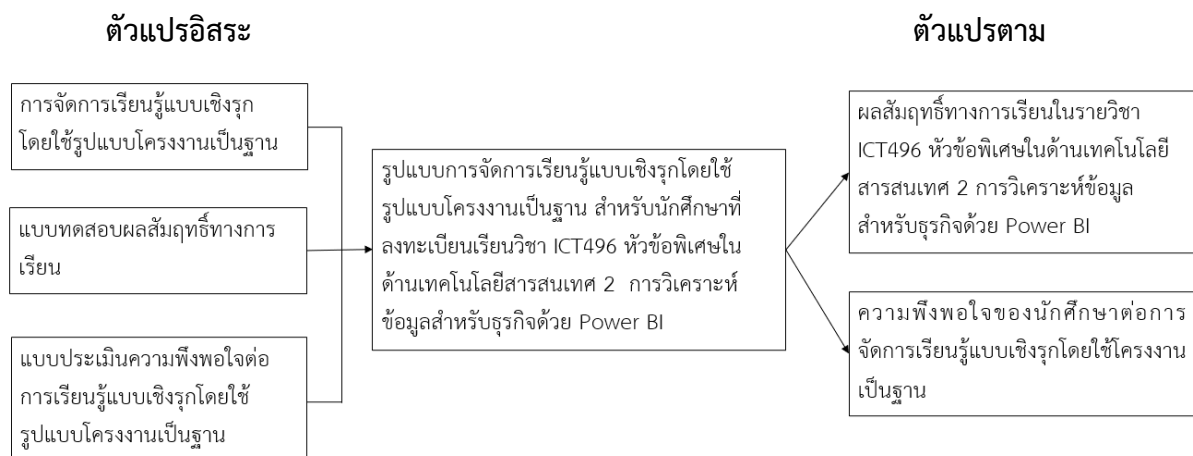
ผลการวิจัยนี้จะประโยชน์ต่อครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้กำหนดนโยบายการศึกษา ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน และเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถเผชิญกับความท้าทายในอนาคตได้อย่างมั่นใจ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มพูนองค์ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ PBL ในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงการเป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงการเป็นฐาน

กรอบแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่ได้กระทำ (Peko & Varga, Online,

2014) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ด้วยตนเอง

Thomas (Online, 2000) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้และทักษะจากการทำโครงงาน ผู้เรียนจะค้นพบแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหา เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การทำโครงงานจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์

Bell (2010, pp. 39-43) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน คือ แนวทางการเรียนการสอนที่เน้นการให้ผู้เรียนทำงานผ่านโครงการ (Projects) ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริง หรือสถานการณ์จริง ผู้เรียนจะต้องแก้ปัญหาผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การแก้ปัญหา (Problem Solving) การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร

ธีรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และเฉลิมขวัญ สิงห์วี (2563, หน้า 218-253) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนในทุกขั้นตอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ตั้งแต่การสำรวจ ค้นหา วางแผน ออกแบบการเรียนรู้ สร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่ได้รับมา รวมถึงการประเมินผลงานของตนเอง ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้จัดการเรียนรู้ และให้คำแนะนำเพื่อสนับสนุน และช่วยให้โครงงานของผู้เรียนประสบความสำเร็จ

David (Online, 2024) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในทุกขั้นตอนของการเรียน โดยเฉพาะการสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาจริงผ่านโครงงานที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา PBL ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง และส่งเสริมการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งซึ่งด้วยการลงมือปฏิบัติจริงและการสร้างสรรค์ผลงานที่มีความหมายต่อตนเอง และสังคม

จากการให้ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการทำโครงงานหรือการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง โดยให้ความสำคัญกับการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และการพัฒนาทักษะในการสื่อสารในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ค้นคว้าและลงมือทำโครงการด้วยตนเอง ภายใต้การแนะนำของครูซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา ช่วยพัฒนาโครงงานที่นำไปสู่การประยุกต์ใช้ความรู้ในทางปฏิบัติจริง นอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีม และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ (Business Data Analysis) เป็นกระบวนการสำคัญในการช่วยให้ธุรกิจสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะในยุคที่ข้อมูลเป็นทรัพยากรที่สำคัญ การใช้เครื่องมืออย่าง Power BI ในการรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลกลายเป็นแนวทางที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เนื่องจาก Power BI มีความสามารถในการสร้างแดชบอร์ด (Dashboard) ที่ช่วยให้ผู้บริหารเห็นภาพรวมของข้อมูลแบบเรียลไทม์ รวมถึงการสร้างรายงานที่สามารถปรับแต่งตามความต้องการของผู้ใช้งาน นอกจากนี้

ยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง ทั้งภายในองค์กรและจากแหล่งข้อมูลภายนอก เช่น ฐานข้อมูล ระบบ ERP หรือแม้แต่ไฟล์ Excel ที่ใช้กันในงาน (มณีนุช สมานหนู, 2565, หน้า 1-8)

ในส่วนของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) มีความสำคัญในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาในด้านการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ Bell (2010, pp. 39-43) ได้ชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบ PBL ช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น โดยเน้นการลงมือทำจริงและการประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่ต้องการเตรียมความพร้อมนักศึกษาให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ทั้งทักษะด้านการคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และการสื่อสาร

ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ ในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ได้นำการจัดการเรียนรู้แบบ PBL มาใช้ในบริบทของการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจด้วย Power BI นักศึกษาจะต้องทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูลจริงจากธุรกิจหรือสถานการณ์สมมติ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Power BI และสรุปผลการวิเคราะห์ออกมาเป็นรายงานหรือแดชบอร์ดที่สามารถนำเสนอข้อมูลเชิงลึกและแนวทางในการตัดสินใจสำหรับธุรกิจ โครงการดังกล่าวจะช่วยให้ นักศึกษามีความเข้าใจในกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจอย่างลึกซึ้ง และสามารถประยุกต์ใช้ Power BI ในการแก้ปัญหาธุรกิจได้จริง การจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย เนื้อหาการสอน 15 สัปดาห์ การจัดทำโครงการกลุ่ม และการทำแบบทดสอบทั้งทฤษฎี และปฏิบัติ มีรายละเอียด ดังนี้

เนื้อหาการสอน

1. หลักการพื้นฐานการทำงานของเทคโนโลยี Business Intelligent (BI)
2. การใช้งานโปรแกรม Power BI Desktop เบื้องต้น
3. การแปลงข้อมูลด้วย Power Query เช่น Data Transformation, Text Transformation, Data Type และ Using Locale
4. การวิเคราะห์ และการแปลงข้อมูลด้วย Power Query
5. การสร้าง Data Model จัดการกับความสัมพันธ์ของข้อมูล
6. การสร้าง Dashboard ด้วย Visualization
7. การใช้งาน Power BI Service
8. การวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลผ่านกรณีศึกษา ด้วย Power BI
9. การดึงข้อมูลผ่านเว็บไซต์มาวิเคราะห์ และสร้าง Visualization ด้วย Power BI
10. การดึงข้อมูลผ่าน API มาวิเคราะห์ และสร้าง Visualization ด้วย Power BI
11. การวิเคราะห์ และการนำเสนอ Data Model สำหรับการสร้าง Visualization
12. การวิเคราะห์ คำนวณข้อมูล และสร้าง Visualization ตามกรณีศึกษา
13. การวิเคราะห์ข้อมูล และสร้าง Visualization ตามกรณีศึกษา
14. การทดสอบความรู้ภาคทฤษฎี และปฏิบัติ
15. การนำเสนอโครงการกลุ่ม

การจัดทำโครงการกลุ่ม

โครงการที่นักศึกษาต้องทำ เป็นการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจด้วย Power BI โดยศึกษาจากกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริง เพื่อใช้สำหรับเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา หรือคำถาม

- การวิเคราะห์ปัญหา นักศึกษาร่วมกันระบุปัญหาหรือคำถามที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ เช่น จะใช้ Power BI เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการขายอย่างไรให้มีประสิทธิภาพ

- การตั้งคำถาม สร้างคำถามที่ต้องการหาคำตอบเพื่อกำหนดขอบเขตการทำโครงการ

ขั้นที่ 2 การวางแผนโครงการ

- กำหนดวัตถุประสงค์ วางแผนวัตถุประสงค์ของโครงการให้ชัดเจน เช่น การพัฒนาแดชบอร์ดที่ช่วยในการติดตามยอดขาย

- การจัดทำแผนการทำงาน นักศึกษาวางแผนการทำงานที่รวมถึงกำหนดเวลา หน้าที่ และความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม

ขั้นที่ 3 การวิจัย และการสำรวจข้อมูล

- การรวบรวมข้อมูล นักศึกษาทำการค้นคว้าเกี่ยวกับเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือใน Power BI และแนวทางที่ดีในการสร้างการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ

- ศึกษาข้อมูลที่มีอยู่ รวบรวมข้อมูลทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลยอดขาย ข้อมูลลูกค้า หรือข้อมูลตลาด

ขั้นที่ 4 การออกแบบระบบ

- การสร้างต้นแบบ นักศึกษาเริ่มต้นสร้างต้นแบบการวิเคราะห์ข้อมูลใน Power BI โดยอาจใช้ข้อมูลจริง หรือข้อมูลที่จำลองขึ้นมา

- การออกแบบแดชบอร์ด วางแผนรูปแบบ และฟังก์ชันการทำงานของแดชบอร์ด เช่น การสร้างกราฟตาราง และการใช้การวิเคราะห์เชิงลึก

ขั้นที่ 5 การพัฒนา และการทดสอบ

- การพัฒนาระบบ นักศึกษาใช้ Power BI ในการพัฒนาแดชบอร์ดหรือรายงานตามการออกแบบที่กำหนดไว้

- การทดสอบระบบ ทำการทดสอบการทำงานของแดชบอร์ดเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้อย่างถูกต้อง และมีความแม่นยำในการแสดงผล

ขั้นที่ 6 การนำเสนอและการสะท้อนความคิด

- การนำเสนอผลงาน นักศึกษาเตรียมการนำเสนอผลลัพธ์ของโครงการ โดยแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทำได้ และผลลัพธ์ที่ได้รับ

- การสะท้อนความคิด นักศึกษา และผู้สอนทำการประเมินผลการทำงานโดยสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ และสามารถปรับปรุงในอนาคต

วิธีดำเนินการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน และตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้โครงงานเป็นฐาน

กลุ่มประชากรและตัวอย่าง เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่ลงทะเบียนในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 53 คน ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา และตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ลักษณะของคำถามเป็นคำถามแบบปลายปิด แบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 13 ข้อ โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ (Likert, Online, 1932) โดยมีเกณฑ์การประเมินเป็นคะแนน ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยแปลความหมาย 4.51-5.00 หมายถึง มากที่สุด, 3.51-4.50 หมายถึง มาก 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง, 1.51-2.50 หมายถึง น้อย 1.00-1.50 หมายถึง น้อยที่สุด การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยนำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อสอบและแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและนำไปทดสอบกับนักศึกษา ส่วนแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนใช้แบบประเมินของมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรี ที่มีการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการจัดการเรียนรู้รายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน จำนวน 15 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 45 ชั่วโมง

2. ดำเนินการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน นักศึกษาที่ลงทะเบียน ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 53 คน

3. ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนแบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน ในรูปแบบออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์การแปลค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, หน้า 121) ดังนี้ 4.51-5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด, 3.51-4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก, 2.51-3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง, 1.51-2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย และ 1.00-1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด และผู้สอนได้กำหนดเกณฑ์ผลการประเมินภาพรวมของวิชา รายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI โดยแบ่งระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ ดังนี้ A (Excellent) ระดับคะแนน 85-100, B+ (Very Good) ระดับคะแนน 79-84, B (Good) ระดับคะแนน 73-78, C+ (Fair Good) ระดับคะแนน 67-72, C (Fair) ระดับคะแนน 61-66 D+ (Poor) ระดับคะแนน 55-60 D (Very Poor) ระดับคะแนน 50-54 และ F (Fail) ระดับคะแนน 0-49 ข้อมูลคะแนนเหล่านี้จะนำมาใช้ประเมินผลให้ระดับผลการเรียนด้วยวิธีการอิงเกณฑ์ ดังนี้ ผ่านเกณฑ์ คือ คะแนนผลการเรียนตั้งแต่ 50-100 คะแนน และไม่ผ่านเกณฑ์ คือ คะแนน 0-49 คะแนน

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ที่มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ได้ถูกออกแบบให้มุ่งเน้นการเชื่อมโยงความรู้จากภาคทฤษฎีสู่ภาคปฏิบัติอย่างเป็นระบบ และการสร้างชิ้นงานจากการทำโครงงาน โดยผู้สอนได้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่ครอบคลุมทั้งการบรรยาย การสาธิต และการลงมือปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การจัดการเรียน การสอนรวม 15 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง) ในสัปดาห์แรก นักศึกษาได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับการเรียนการสอน และรายละเอียดการทำโครงงาน (Project) กลุ่ม โดยแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน ผู้สอนจะบรรยายสรุปหัวข้อและแนวทางการจัดทำโครงงานให้ชัดเจนและให้นักศึกษาคิดหัวข้อกรณีศึกษาที่ใช้จัดทำโครงงานกันเอง ผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม การนำเสนอโครงงานเป็นสัปดาห์สุดท้ายของการเรียน การทดสอบความรู้และทักษะในแต่ละสัปดาห์ผ่านการทำแบบฝึกหัดและการปฏิบัติจริง และมีการทดสอบความรู้ผ่านแบบทดสอบทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ เนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ถูกออกแบบเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำโครงงาน ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-Based Learning) ส่งผลให้นักศึกษาได้พัฒนาทั้งทักษะการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ความรู้ และการทำงานร่วมกันเป็นทีมในการพัฒนาโครงงาน การจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ช่วยให้นักศึกษาได้ประสบการณ์เรียนรู้ที่มีคุณค่า สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริง และพัฒนาทักษะทั้งด้านวิชาการ และการแก้ปัญหา ซึ่งทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. นักศึกษาสามารถใช้งานเครื่องมือ Power BI อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูล การสร้างรายงาน และการแสดงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ
 2. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงธุรกิจได้อย่างเหมาะสม โดยใช้เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์ที่มีอยู่ใน Power BI เช่น การคำนวณแบบ DAX การสร้างแดชบอร์ด การวิเคราะห์แนวโน้ม และการเปรียบเทียบตัวชี้วัดธุรกิจ
 3. นักศึกษาสามารถนำเสนอข้อมูลเชิงลึกจากการวิเคราะห์ผ่านการสร้างรายงานและแดชบอร์ดที่น่าสนใจ มีความเป็นมืออาชีพ และง่ายต่อการตีความสำหรับผู้ใช้งานธุรกิจ
 4. นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาธุรกิจที่ซับซ้อน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลที่มีหลายมิติ เพื่อสร้างความเข้าใจใหม่ และนำเสนอแนวทางการตัดสินใจ
 5. นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกันในทีม วางแผนโครงการ ตั้งเป้าหมาย และบริหารจัดการเวลาในการดำเนินโครงการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ
 6. นักศึกษาสามารถสื่อสารผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ให้กับผู้ใช้งานได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ ผ่านการสร้างรายงาน และการนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ
 7. นักศึกษาสามารถสะท้อนความรู้ที่ได้จากโครงการ วิเคราะห์ผลสำเร็จ และอุปสรรคในการทำงาน พร้อมทั้งวิจารณ์วิธีการแก้ปัญหา และการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการที่พัฒนาขึ้น
- ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงการเป็นฐาน นักศึกษาสามารถนำความรู้ทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง พัฒนาทักษะการวิเคราะห์และแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และสื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเกิดความเข้าใจลึกซึ้งในเนื้อหาวิชา และสามารถสร้างสรรค์ผลงานเพื่อหาทางออก หรือแก้ปัญหาที่ใช้งานได้ สถานการณ์จริง

ตารางที่ 1 ตัวอย่างโครงการกลุ่ม

ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์
1. การพัฒนาระบบแสดงข้อมูล IT Projects Report	1. เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถแสดงข้อมูลโครงการของแผนก IT ได้อย่างถูกต้อง และทันสมัย 2. เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูล และรายงานที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว 3. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการ และติดตามโครงการแผนก IT	1. ช่วยให้ผู้บริหารสามารถติดตามและประเมินผลโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. ช่วยลดเวลาในการค้นหาข้อมูล และจัดทำรายงาน 3. เพิ่มความถูกต้อง และทันสมัยของข้อมูลที่แสดงในรายงาน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ชื่อโครงการ	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์
2. การพัฒนาระบบแสดงข้อมูลผลการดำเนินงานแผนกไอที บริษัท CEO	1. เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถแสดงข้อมูลผลการดำเนินงานของแผนกไอทีในรูปแบบที่เข้าใจง่าย 2. เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของแผนกไอทีได้รวดเร็ว และแม่นยำ 3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ และการวางแผนกลยุทธ์ของแผนกไอที	1. ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมของผลการดำเนินงานของแผนกไอทีได้ทันที 2. เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ และการวางแผนกลยุทธ์ของแผนกไอที 3. ลดเวลาในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และการตัดสินใจ
3. ระบบจัดการข้อมูลกล่องวงจรปิด และแจ้งปัญหาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	1. เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลและแจ้งปัญหากล่องวงจรปิดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานลดขั้นตอนการทำงาน และป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานข้อมูลกล่องวงจรปิดของบริษัท	1. สามารถออกรายงานเป็นหน้า Dashboard โดยเห็นข้อมูลที่จำแนกตามความต้องการ และเห็นผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน 2. ง่ายต่อการค้นหากล่องวงจรปิด และทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การพัฒนาระบบแสดงข้อมูลผลการดำเนินงาน ระบบจัดการเบิก-จ่าย สต็อกวัสดุ	เพื่อการจัดการข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ให้มีประสิทธิภาพ มีความถูกต้อง ลดความเสี่ยงในการเกิดข้อผิดพลาด เพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูล และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. สามารถจัดการคลังสินค้าได้อย่างเป็นระบบ 2. ช่วยให้การจัดการข้อมูล Stock สินค้าเป็นไปอย่างมีระเบียบ 3. ผู้ใช้งานสามารถทำการเบิกจ่าย ได้อย่างรวดเร็ว 4. ช่วยให้การวางแผนการจัดการสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้องค์กรสามารถปรับตัว



ภาพที่ 2 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษใน
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ที่มีการจัดการเรียนรู้
เชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน

ระดับคะแนน	จำนวน	ร้อยละ	ผลการประเมินภาพรวม
A	27	50.94	ผ่านเกณฑ์
B+	15	28.30	ผ่านเกณฑ์
B	7	13.21	ผ่านเกณฑ์
C+	2	3.77	ผ่านเกณฑ์
C	1	1.89	ผ่านเกณฑ์
D+	1	1.89	ผ่านเกณฑ์
D	0	0.00	ผ่านเกณฑ์
F	0	0.00	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 1 พบว่า นักศึกษาผ่านเกณฑ์ จำนวน 53 คน คิดเป็น ร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ A จำนวน 27 คน คิดเป็น ร้อยละ 50.94 ในระดับ B+ จำนวน 15 คน คิดเป็น ร้อยละ 28.30 ในระดับ B จำนวน 7 คน คิดเป็น ร้อยละ 13.21 ในระดับ C+ จำนวน 2 คน คิดเป็น ร้อยละ 3.77 และในระดับ C จำนวน 1 คน คิดเป็น ร้อยละ 1.89

2. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน

รายการ	$\bar{x}$	SD	แปลผล
1. ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน			
1.1 อาจารย์อธิบายและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสอนไว้อย่างชัดเจน เช่น ในครั้งแรกของการสอนมีการอธิบายโครงการสอน	4.64	0.56	ดีมาก
1.2 อาจารย์ใช้วิธีสอนที่หลากหลายเหมาะสม กับเนื้อหาวิชาเพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น เช่น การบรรยายเนื้อหา การยกตัวอย่าง การสาธิต การให้ฝึกปฏิบัติ และการจัดทำโครงงาน	4.72	0.50	ดีมาก
1.3 อาจารย์สอนเนื้อหาในรายวิชาได้ตรงตามที่กำหนดไว้ในโครงการสอน (Course Outline)	4.70	0.50	ดีมาก
1.4 อาจารย์สอนโดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาทำในสิ่งที่ถูกต้อง และมี คุณธรรม จริยธรรม	4.68	0.51	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.69	0.52	ดีมาก
2. ด้านการวัด และประเมินผล			
2.1 อาจารย์แจ้งเกณฑ์การประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจนล่วงหน้า	4.74	0.49	ดีมาก
2.2 อาจารย์มีการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนหลากหลายวิธี เช่น การทำโครงงาน การทำการบ้าน การทำชิ้นงาน การทดสอบย่อยระหว่าง เรียน และการถามตอบในห้องเรียน เป็นต้น	4.75	0.48	ดีมาก
2.3 อาจารย์แจ้งผลการประเมินการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ พร้อมทั้ง อธิบายคำตอบ เช่น เฉลยข้อสอบ เฉลยการบ้านให้ข้อเสนอแนะในการ ปรับปรุงชิ้นงาน เป็นต้น	4.75	0.48	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.75	0.48	ดีมาก
3. ด้านคุณลักษณะอาจารย์			
3.1 อาจารย์เข้าสอน และเลิกสอนตรงเวลา	4.75	0.48	ดีมาก
3.2 อาจารย์ใช้วาจาที่สุภาพ เหมาะสม	4.77	0.47	ดีมาก
3.3 อาจารย์แต่งกายสุภาพเรียบร้อย เหมาะสม	4.77	0.47	ดีมาก
3.4 อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าพบเพื่อปรึกษาหารือ และให้ คำแนะนำ	4.72	0.50	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.75	0.49	ดีมาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	SD	แปลผล
4. ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้			
4.1 อาจารย์ใช้เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมในการสอน เช่น E-Learning, E-Library, LMS/ LTAS, e-Mail, Blog, Facebook หรือ Social Network ต่าง ๆ เป็นต้น	4.74	0.49	ดีมาก
4.2 อาจารย์แนะนำหนังสือ แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม และ Website เพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.74	0.49	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.47	0.49	ดีมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.73	0.50	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.73, SD=0.50$)

เมื่อพิจารณาภาพรวมเป็นรายด้านพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับดีมากทุกด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย อันดับที่ 1 ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X}=4.75, SD=0.48$) และด้านคุณลักษณะอาจารย์ ($\bar{X}=4.75, SD=0.49$) อันดับที่ 2 ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.74, SD=0.49$) และอันดับที่ 3 ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.69, SD=0.52$)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน ในภาพรวมรายข้อ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทุกรายการ เรียงตามลำดับมากไปหาน้อย 3 อันดับ ดังนี้ อันดับที่ 1 อาจารย์ใช้วาจาที่สุภาพเหมาะสม ($\bar{X}=4.77, SD=0.47$) และอาจารย์แต่งกายสุภาพเรียบร้อย เหมาะสม ($\bar{X}=4.77, SD=0.47$) อันดับที่ 2 อาจารย์มีการประเมินผลการเรียนของผู้เรียนหลากหลายวิธี เช่น การทำโครงงาน การทำการบ้าน การทำชิ้นงาน การทดสอบย่อยระหว่างเรียนและการถามตอบในห้องเรียน ($\bar{X}=4.75, SD=0.48$) อาจารย์แจ้งผลการประเมินการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ พร้อมทั้งอธิบายคำตอบ เช่น เฉลยข้อสอบ เฉลยการบ้านให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงชิ้นงาน ($\bar{X}=4.75, SD=0.48$) อาจารย์เข้าสอนและเลิกสอนตรงเวลา ($\bar{X}=4.75, SD=0.48$) และอันดับที่ 3 อาจารย์แจ้งเกณฑ์การประเมินผลการเรียนอย่างชัดเจนล่วงหน้า ($\bar{X}=4.74, SD=0.49$) อาจารย์ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมในการสอน เช่น E-Learning, E-Library, LMS/ LTAS, e-Mail, Blog, Facebook หรือ Social Network ต่าง ๆ เป็นต้น ($\bar{X}=4.74, SD=0.49$) และอาจารย์แนะนำหนังสือ แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม และ Website เพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ($\bar{X}=4.74, SD=0.49$)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา ICT496 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ที่มีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนภาค 3 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 53 คน ผ่านเกณฑ์ จำนวน 53 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ A จำนวน 27 คน คิดเป็น ร้อยละ 50.94, ในระดับ B+ จำนวน 15 คน คิดเป็น ร้อยละ 28.30, ในระดับ B จำนวน 7 คน คิดเป็น ร้อยละ 13.21, ในระดับ C+ จำนวน 2 คน คิดเป็น ร้อยละ 3.77, ในระดับ C จำนวน 1 คน คิดเป็น ร้อยละ 1.89 ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับผลการเรียนได้เกรด B-A ผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning - PBL) พบว่า รูปแบบการสอนนี้มีประโยชน์อย่างมากในด้านการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา และการทำโครงงาน โดยมีกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. การเรียนรู้ผ่านภาคทฤษฎีในขั้นแรก นักศึกษาจะได้รับความรู้พื้นฐานจากการเรียนภาคทฤษฎี โดยเน้นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา และหลักการสำคัญต่าง ๆ ซึ่งเป็นการสร้างพื้นฐานความเข้าใจให้กับนักศึกษา ก่อนที่จะนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติจริง

2. การเรียนรู้ผ่านการทำงานเป็นทีม ในขั้นตอนถัดมานักศึกษานำความรู้จากภาคทฤษฎีมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การทำงานเป็นทีมจะช่วยให้ นักศึกษาเรียนรู้ การสื่อสาร การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังพัฒนาทักษะการฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการเสนอแนะความคิดเห็นในทีม

3. การแก้ปัญหา ในกระบวนการทำโครงงาน นักศึกษาต้องพบกับปัญหาและความท้าทายต่าง ๆ ซึ่งเป็นการฝึกฝนการคิดเชิงวิพากษ์และทักษะการแก้ปัญหา การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากการทำโครงงานช่วยให้นักศึกษาเรียนรู้การวิเคราะห์สถานการณ์ และหาแนวทางแก้ไขที่มีประสิทธิภาพ

4. การทำโครงงานในขั้นสุดท้าย นักศึกษานำทฤษฎี และภาคปฏิบัติที่เรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับการทำโครงงานจริง ซึ่งเป็นการฝึกฝนการวางแผน การดำเนินงาน และการจัดการเวลา โครงงานที่ทำยังช่วยให้นักศึกษาได้เห็นผลลัพธ์ที่จับต้องได้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง หรือในงานวิชาชีพ

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบองค์รวม ที่ไม่เพียงแต่พัฒนาทักษะทางทฤษฎีและปฏิบัติ แต่ยังพัฒนาทักษะที่จำเป็นในชีวิตการทำงานจริง เช่น การทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหา ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Thomas (Online, 2000) ที่แสดงให้เห็นว่า PBL มีผลเชิงบวกต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในชีวิตจริง โมเดล PBL ช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเพิ่มความสนใจในเนื้อหาการเรียน ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ อารีย์ ชันดิธรรมกุล (2566, หน้า 59-74) ที่ระบุว่า การจัดการเรียนการสอนเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่มและการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับการศึกษาของ Zhang and Ma (Online, 2023) ได้ศึกษาผลกระทบของการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning -

PBL) ต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาทดลอง และกึ่งทดลอง จำนวน 66 งานวิจัย ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของ PBL กับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมพบว่า มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น การเรียนรู้แบบ PBL ส่งผลให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในด้าน ผลการเรียนรู้ ทักษะคิด และทักษะการคิด โดยเฉพาะในวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยี และส่งผลให้เกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้มากที่สุดในการเรียนกลุ่มขนาดเล็ก 4-5 คน ด้านความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก โดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานพบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.73$, $SD=0.50$)

ข้อเสนอแนะ

1. จากการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานในรายวิชา ICT498 หัวข้อพิเศษในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับธุรกิจด้วย Power BI ปัญหาสำคัญเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้คะแนนต่ำพบว่า เกิดจากการขาดเรียนบ่อยและไม่ค่อยส่งงาน และบางครั้งเข้าเรียนสาย เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนมีทั้งภาคทฤษฎี และลงมือปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ควบคู่กัน การเรียนการสอนเนื้อหาจะมีความต่อเนื่องในแต่ละสัปดาห์ ปัญหาที่พบ กรณีนักศึกษาที่ขาดเรียนไป เมื่อกลับมาเรียน จะเรียนไม่ทันเพื่อน ผู้สอนจึงจำเป็นต้องติดตามและให้ความใส่นักศึกษากลุ่มนี้เป็นพิเศษ และผู้สอนควรส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนควรสร้างสื่อการสอนที่สนับสนุนให้นักศึกษาสามารถเข้าไปทบทวนบทเรียน โดยเฉพาะในส่วนภาคปฏิบัติ ควรมี VDO สื่อการสอนให้นักศึกษาสามารถเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ ซึ่งเป็นข้อดีทั้งนักศึกษากลุ่มอ่อน และนักศึกษาที่ไม่ได้เข้าเรียน

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบเชิงรุกในรูปแบบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมกับการนำเทคนิคการสอนมาใช้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ต่อไป

บรรณานุกรม

- ธีรพัฒน์ วงศ์คุ้มสิน และเฉลิมขวัญ สิงห์วี. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง. *วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 46(1), หน้า 218-253.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ปานทิพย์ ผ่องอักษร. (2561). การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 : ถอดบทเรียนการใช้ห้องเรียนกลับทาง. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 19(2), หน้า 47-54.
- มณีนุช สมานหมู่. (2565). *นำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ธุรกิจด้วย Power BI*. กรุงเทพฯ: รีไควว่า.
- วัชรภรณ์ ประภาสะโนบล และมาเรียม นิลพันธุ์. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*, 11(2), หน้า 8-23.

- วิภา ชัยสวัสดิ์ และทิพวรรณ วรรณภักดี ภูมิพันธ์. (2567). การพัฒนานวัตกรรมและสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานบูรณาการกับแหล่งการเรียนรู้ท้องถิ่นในชุมชน. *วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม*, 18(1), หน้า 128-146.
<https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.8>
- อารีย์ ชันติธรรมกุล. (2566). การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้รูปแบบโครงงานเป็นฐานในรายวิชา GSC157 การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา. *วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี*, 20(1), หน้า 59-74.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The clearing house: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), pp. 39-43.
<https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- David, W. (2024). *The Impact of Project-Based Learning on Developing Critical Thinking and Problem-Solving Skills* (Online). Available:
https://www.researchgate.net/publication/383553743_The_Impact_of_Project-Based_Learning_on_Developing_Critical_Thinking_and_Problem-Solving_Skills [2024, April 1].
- Likert, R. (1932). *A Technique for The Measurement of Attitudes* (Online). Available:
https://legacy.voteview.com/pdf/Likert_1932.pdf [2024, April 1].
- Peko, A. & Varga, R. (2014). *Active Learning in Classrooms* (Online). Available:
https://www.researchgate.net/publication/313369168_Active_Learning_in_Classrooms [2024, April 5].
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning* (Online). Available:
http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf [2024, January 10].
- Zhang, L. & Ma, Y. (2023). *A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study* (Online). Available:
<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2023.1202728/full> [2024, January 10].