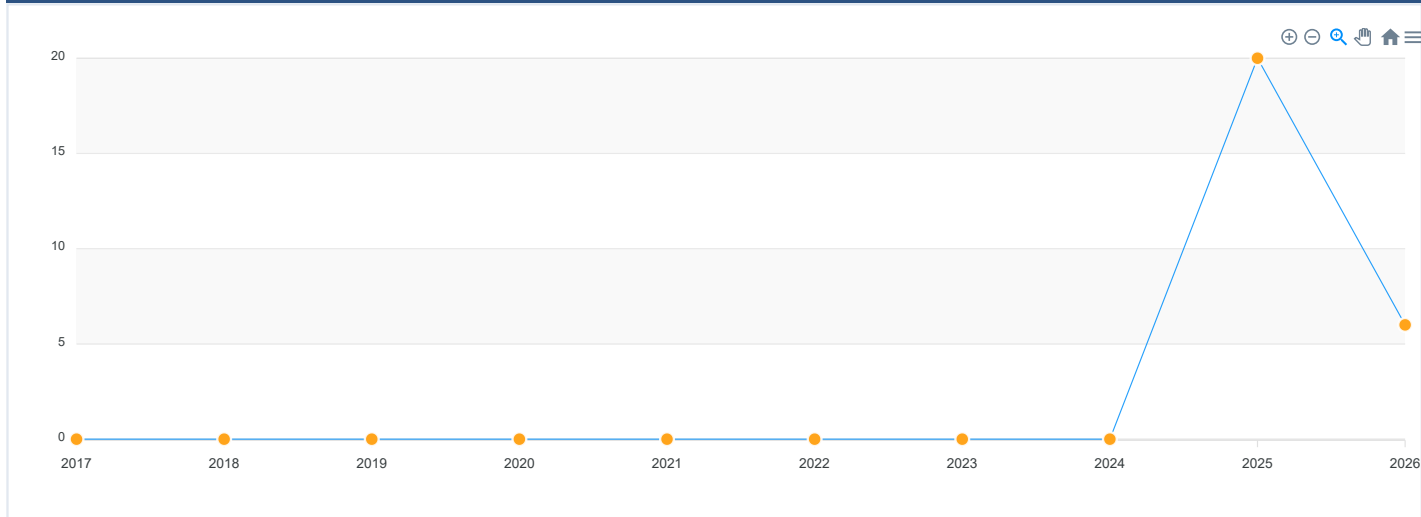




Name (English):	Journal of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University
Name (Local):	วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
Status:	Active
Editor-in-Chief:	ศส. ดร.สุมาลี พิมพ์พันธุ์
Abbreviation (English):	jstpcru
Abbreviation (Local):	-
pISSN:	-
eISSN:	2774-0528
Issues/Year:	2
Address:	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 83 หมู่ 11 ถ.สระบุรี-หล่มสัก ต.สะเดียง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000
Website:	<a href="https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru">https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru</a>
Email:	scijournal@pcru.ac.th
Publisher (English):	Faculty of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University
Publisher (Local):	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
TCI Tier:	2
Top Levels:	Life Sciences
Subject Area:	Agricultural and Biological Sciences Chemistry Engineering
Sub-Subject Area:	-
Note:	-
TCI Tier History:	Tier 2: From 01 Jan 2025 to 31 Dec 2029

จำนวน publication ใน 10 ปีที่ผ่านมา



TCI Thailand

- ประวัติความเป็นมา
- พันธกิจของศูนย์ TCI
- ติดต่อศูนย์ TCI

Related Sites

- ระบบ Fast-Track Indexing



วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่บทความวิชาการในกุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์ เกษตรศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือคณาจารย์ นักศึกษา และนักวิจัยทั้งในและนอกสถาบัน ซึ่งบทความยังไม่เคยถูกเผยแพร่ หรืออยู่ระหว่างการพิจารณาให้เผยแพร่ในวารสาร หนังสืออื่นใด โดยแบ่งประเภทของงาน เป็น 2 ประเภท คือ บทความวิจัย (Research Articles) และ บทความวิชาการหรือบทความปริทัศน์ (Review Articles)

(/public/api/infoTier.php)

### ภาษา

- English  
([https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/user/setLocale/en\\_US?source=%2Findex.php%2Fjstpcru](https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/user/setLocale/en_US?source=%2Findex.php%2Fjstpcru))
- ภาษาไทย  
([https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/user/setLocale/th\\_TH?source=%2Findex.php%2Fjstpcru](https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/user/setLocale/th_TH?source=%2Findex.php%2Fjstpcru))

ค่าธรรมเนียมการตีพิมพ์ บทความละ 5,000 บาท ชำระหลังจากบทความได้รับการตอบรับการตีพิมพ์

ISSN: 2774-0528 (Online)

กระบวนการพิจารณาบทความ: วารสารมีการตรวจสอบคุณภาพของบทความวิจัยโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) เป็นบุคคลภายนอกซึ่งไม่ได้สังกัดเดียวกับผู้ขอ ที่มาจากหลากหลายสถาบัน อย่างน้อย 3 คน และกระบวนการพิจารณาบทความใช้รูปแบบการพิจารณาแบบ double-blinded review

ประเภทของบทความ: บทความวิจัย และ บทความวิชาการ

ภาษาที่รับตีพิมพ์: ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

กำหนดเผยแพร่: 2 ฉบับต่อปี

ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม

### Information

- สำหรับผู้อ่าน  
(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/information/readers>)
- สำหรับผู้แต่ง  
(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/information/authors>)
- สำหรับบรรณารักษ์  
(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/information/librarians>)

### ฉบับปัจจุบัน

ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (2026): January-June (2026)



(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/issue/view/18482>)

Journal of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University 2026  
Volume 6 Issue 1 January-June (2026)

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปี 2569  
ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน (2569)

เผยแพร่แล้ว: 2026-05-12

### บทความวิจัย

$$\frac{(V_{i,j+1} - V_{i,j})K}{\sigma_i F_{i,max}} + \left[ A_i^T - \frac{\sigma_i}{\sigma_2} I_n \right] V_{i,j+1} < 0 \tag{4}$$

$$\left[ A_i^T - \frac{\sigma_i}{\sigma_2} I_n \right] V_{i,k} < 0 \tag{5}$$

$$V_{j,0} - \mu_j V_{j,k} < 0 \tag{6}$$

$$\ln \mu_i + \xi_j F_{j,max} < 0 \tag{7}$$

การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบสลับที่เหมาะสม (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article>)

สุริยล ยิ้มเนตร, อิศรา โสตา  
1-13

PDF (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php>)

(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article/view/284231>)

ด้านประเมิน	Average	S.D.	วิเคราะห์ผล
3. ด้านปัญหาในการบริหารสิ่งของงานก่อสร้าง	2.46	0.60	น้อย
3.1 ขาดทักษะ และความรู้ช่าง การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	3.00	0.76	มาก
3.2 งบประมาณอันเพียงพอถึงกับก่อสร้าง	2.38	0.52	ปานกลาง
3.3 การมีวัสดุเหลือทิ้ง และขจัดทิ้งไม่เหมาะสม	2.00	0.53	น้อย
	3.36	0.65	ปานกลาง

(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article/view/284478>)

การพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา ก่อสร้าง ในเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article>)  
เดชา ดังมาก, สุธีรา เบนญานุกรม, เอนกพงศ์ ธรรมหงส์, สาราญ ท้าวเงิน  
14-24

PDF (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php>)

### ฉบับปัจจุบัน

- (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/gateway/plugin/WebFe>)
- (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/gateway/plugin/WebFe>)
- (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/gateway/plugin/WebFe>)

### Journainfo

THAIJO  
(<https://www.tci-thaijo.org/>)



ประสิทธิภาพตัวเก็บประจุยิ่งยวดของรีจากขังข้าวโพด (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article> อาทิตย์ หนูเต็ม, จิราพัชร มากคำ, ศาณิตย์ สุวรรณ 25-33

(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article/view/285277>)

PDF (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php>)



การพัฒนาระบบต้นแบบรักษาความเป็ักอาศัยด้วยเทคโนโลยีสมองกลฝังตัยดีธรรม ประษ, กิ่งแก้ว อ่อนสำร 34-45

(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article/view/286336>)

PDF (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php>)



การผลิตถ่านชีวภาพอัดแท่งเพื่อรองรั (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article> ปรานต์ เมฆอากาศ, จินดา ศิริดา, ศศิวิมล ภูพวง 46-57

(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article/view/286237>)

PDF (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php>)



ระบบบริหารจัดการการสอบคณเวิทย์ (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article> กัรศักดิ์ พะยะ, ศุภกร หนิมสะ 58-71

(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/article/view/286489>)

PDF (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php>)

ดูทุกฉบับ > (<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/issue/archive>)

ISSN: 2774-0528 (Online)



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
Journal of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University  
Faculty of Science and Thechnology Phetchabub Rajabhat University 67000, Thailand  
วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
คณเวิทย์ศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จัังหวัดเพชรบูรณ์ 67000  
โทรศัพท์ 056-717123, 056-717100 ต่อ 8245 E-mail: Scijournal@pcru.ac.th  
Facebook: วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

(<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jstpcru/about/aboutThisPublishingSystem>)

# การพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา เรื่องการบริหารสัญญางานก่อสร้าง ในเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดเพชรบูรณ์

## The Developing Knowledge of Educational Officer of Construction for Contract Management in the Fundamental Education Area in Phetchabun Province

เดชา ด้วงมาก<sup>1\*</sup>, สุชิรา นวลกำแหง<sup>1</sup>, เอนกพงศ์ ธรรมาธิวัฒน์<sup>1</sup>, สุติรา เบนจัญกรม<sup>1</sup>, ณัฐพล ภูระหงส์<sup>1</sup> และสำราญ ท้าวเงิน<sup>2</sup>  
Decha Duangmak<sup>1\*</sup>, Suchira Nounkomhang<sup>1</sup>, Anekpong Thammathiwat<sup>1</sup>, Sutira Benchanukrom<sup>1</sup>,  
Nuttapon Phurahong<sup>1</sup>, and Samran Tao-ngoen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพชรบูรณ์ 67000

<sup>2</sup>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพชรบูรณ์ 67000

<sup>1</sup>Faculty of Agricultural Technology and Industrial Technology, Phetchabun Rajabhat University, Phetchabun 67000

<sup>2</sup>Faculty of Humanities and Social Sciences, Phetchabun Rajabhat University, Phetchabun 67000

\*Corresponding author E-mail: decha.dua@pcru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยประเภทประยุกต์เรื่อง การพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา เรื่องการบริหารสัญญางานก่อสร้าง ในเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดเพชรบูรณ์ มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อสำรวจความต้องการพัฒนาความรู้และปัญหาในการบริหารงานก่อสร้างของบุคลากรทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในสถานศึกษา และ 2) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรการฝึกอบรม โดยได้ทำการสำรวจข้อมูลขั้นพื้นฐานด้วยแบบสอบถามและสัมภาษณ์บุคลากรทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการสำรวจความต้องการพบว่า โดยภาพรวมบุคลากรมีความต้องการพัฒนาความรู้ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.36 จากคะแนนเต็ม 5 ประเด็นการประเมิน 3 ด้าน 9 รายการ ซึ่งบ่งชี้ถึงความจำเป็นในการพัฒนาองค์ความรู้เฉพาะด้าน หลังจากนั้นจึงได้นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการอบรมด้านการบริหารสัญญางานก่อสร้างงานวิจัยนี้ได้ทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 50 คน ผลการประเมินประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการเรียนรู้ (E1) ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 1, 2 และ 3 เท่ากับร้อยละ 85.36, ร้อยละ 85.68 และร้อยละ 85.84 ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพของหลักสูตรโดยรวม (E1/E2) มีค่าเท่ากับร้อยละ 85.63/85.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80/80 แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูง และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความรู้ความเข้าใจและประโยชน์ที่ได้รับจากการนำไปใช้จริง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 4.39 ในขณะที่ด้านการวิทยากรมีค่าเฉลี่ย 4.17 และด้านสถานที่/ระยะเวลา/อาหาร มีค่าเฉลี่ย 3.47

**คำสำคัญ :** พัฒนาความรู้, บริหารสัญญางานก่อสร้าง

### Abstract

The applied research on "The Developing Knowledge of Educational Personnel in Construction Contract Management in Primary Educational Service Areas of Phetchabun Province,"

had two main objectives: 1) to survey the knowledge development needs and problems in construction management among higher education personnel in educational institutions, and 2) to develop and evaluate the effectiveness of a training curriculum. The basic data was collected through questionnaires and interviews with educational personnel in Primary Educational Service Areas of Phetchabun Province. The results of the needs assessment showed that, overall, personnel had a moderate need for knowledge development, with an average score of 3.36% out of a possible 5 evaluation criteria across 3 areas and 9 items. This indicates the necessity for developing specialized knowledge. The collected data was used to design and develop a training curriculum in construction contract management. This research piloted the curriculum with a group of 50 educational personnel. The effectiveness evaluation (E1) of learning units 1, 2, and 3 was 85.36%, 85.68%, and 85.84%, respectively. The overall curriculum effectiveness (E1/E2) was 85.63%/85.84%, exceeding the set criteria of 80%/80%, demonstrating the high efficiency of the developed curriculum and its ability to effectively transfer knowledge.

Furthermore, participant satisfaction was high, particularly regarding knowledge, understanding, and practical application, which had the highest average score of 4.39. the satisfaction with the instructors had an average score of 4.17, and satisfaction with the venue/time/food had an average score of 3.47.

**Keywords :** Knowledge development, Construction contract management

## บทนำ

การขยายตัวทางเศรษฐกิจและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในจังหวัดเพชรบูรณ์ ส่งผลให้มีการพัฒนาสิ่งปลูกสร้างหลากหลายประเภท ทั้งที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์ และถนนหนทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา ซึ่งสะท้อนถึงความพร้อมในการพัฒนาการศึกษาของประเทศ ในปัจจุบัน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีสินทรัพย์ประเภทอาคารเรียนและอาคารประกอบจำนวนมากที่อยู่ในความรับผิดชอบ อย่างไรก็ตาม ปัญหาสำคัญที่พบคือ อาคารจำนวนมากมีสภาพชำรุดทรุดโทรมและถูกทิ้งร้าง ทำให้ทัศนียภาพของโรงเรียนไม่น่ามอง อีกทั้งยังเป็นแหล่งที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อครู นักเรียน และบุคคลทั่วไปได้ การปล่อยปละละเลยให้ทรัพย์สินของทางราชการอยู่ในสภาพดังกล่าวถือเป็นการละเลยหน้าที่และความรับผิดชอบเมื่อได้รับงบประมาณเพื่อการซ่อมแซมหรือก่อสร้างใหม่ หน่วยงานจำเป็นต้องแต่งตั้งบุคลากรเพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลและรักษาผลประโยชน์ของทางราชการ โดยเรียกว่า "คณะกรรมการตรวจการจ้างและควบคุมงานก่อสร้าง" ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุฯ บุคลากรเหล่านี้มักประกอบด้วยผู้อำนวยการโรงเรียน ครู เจ้าหน้าที่จากกลุ่มอำนาจการและกลุ่มนโยบายและแผน หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในสังกัด ซึ่งต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบเพื่อให้งานก่อสร้างเป็นไปตามแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ การใช้วัสดุ และลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานตามมาตรฐานหลักการบริหารสัญญางานก่อสร้าง จากการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นพบว่า บุคลากรที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่นี้ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่จำเป็นในด้านต่าง ๆ เช่น การกำหนดราคากลาง การอ่านแบบก่อสร้าง การควบคุมคุณภาพงาน ระยะเวลาการทำงาน และการส่งมอบงาน การขาดความรู้เฉพาะทางนี้เปิดโอกาสให้ผู้รับจ้างอาจใช้ช่องว่างในการแสวงหาผลประโยชน์ ทำให้หน่วยงานราชการเกิดความเสียหาย

อย่างร้ายแรง นอกจากนี้ การปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามระเบียบยังทำให้บุคลากรมีความเสี่ยงที่จะถูกตรวจสอบจากสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) และอาจต้องรับผิดชอบทั้งทางวินัยและต้องชดใช้ค่าเสียหาย

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งเกิดจากการที่บุคลากรในสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดเพชรบูรณ์และโรงเรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านการบริหารสัญญางานก่อสร้าง แต่มีความจำเป็นต้องมาทำหน้าที่ดังกล่าวเนื่องจากเป็นภารกิจที่ต้องปฏิบัติ ทำให้เกิดคำถามว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีแนวทางแก้ไขปัญหานี้ในระยะยาวอย่างไร เพื่อรักษาผลประโยชน์สูงสุดของหน่วยงาน และส่งเสริมให้การปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และถูกต้องตามหลักการบริหารสัญญางานก่อสร้าง

ดังนั้น จึงเสนอแนะให้มีการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการบริหารสัญญางานก่อสร้างอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เช่น การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดทำคู่มือที่เข้าใจง่าย และการสร้างเครือข่ายบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นที่ปรึกษา ซึ่งจะเป็นการช่วยรักษาผลประโยชน์ของทางราชการ และเสริมสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงานของบุคลากรในระยะยาวต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสำรวจความต้องการ การพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา การบริหารสัญญางานก่อสร้าง สิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์
2. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพ หลักสูตรการจัดอบรมการพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา การบริหารสัญญางานก่อสร้าง สิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาทดลอง (Experimental Development) พัฒนาบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดเพชรบูรณ์ พัฒนาความรู้บุคลากร การบริหารสัญญา ตรวจจับและการควบคุมงานสิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาปัญหา ตามต้องการและรวบรวมข้อมูล
2. กำหนดกลุ่มตัวอย่างบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ
3. ประชุมแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการวิจัย
4. สร้างเครื่องมือที่ใช้งานวิจัย
5. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
6. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม จัดทำหลักสูตรเพื่อพัฒนาความรู้
7. ดำเนินกิจกรรม จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การพัฒนาความรู้
8. ประเมินหลักสูตร และความพึงพอใจผู้เข้าอบรมพัฒนาความรู้
9. สรุป/รายงานผลการวิจัย
10. เผยแพร่

### วิธีการเก็บข้อมูล

(1) ข้อมูลเอกสารเป็นข้อมูลที่ศึกษารวบรวมที่จะพัฒนาในข้อหัวที่เกี่ยวข้อง โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเน้นการพัฒนาความรู้การบริหารสัญญาก่อสร้าง การตรวจจับและการควบคุมงานสิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา

ที่ก่อให้เกิดความสำเร็จกับโครงการวิจัย ผู้เข้าอบรมประกอบด้วยบุคลากรทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐานจังหวัดเพชรบูรณ์ และบุคคลทั่วไปที่สนใจจำนวน 50 คน

(2) ข้อมูลเชิงปฏิบัติการหาประสิทธิภาพการเรียนรู้ โดยการทดสอบ (Pre-Test) และ (Post-Test) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับพัฒนาความรู้การบริหารสัญญาก่อสร้าง การตรวจรับและการควบคุมงานสิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา เก็บข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

(1) ข้อมูลเชิงคุณภาพหลักสูตร โดยการหาประสิทธิภาพการเรียนรู้ จากการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ พัฒนาความรู้การบริหารสัญญาก่อสร้าง การตรวจรับและการควบคุมงานสิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา

(2) ข้อมูลเชิงพฤติกรรมคือข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านความพึงพอใจต่อโครงการ

(3) สถิติที่ใช้ในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาประสิทธิภาพการเรียนรู้และประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม จะใช้ร้อยละค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตรดังสมการดังนี้ ตามลำดับ

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N} \quad S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ  $\bar{x}$  = ค่าเฉลี่ย

S.D. = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนน

N = จำนวนผู้ให้ข้อมูลของผู้เข้าอบรม

n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ที่ได้จะแปลผลการประเมินคุณภาพด้านพัฒนาความรู้การบริหารสัญญาก่อสร้าง การตรวจรับและการควบคุมงานสิ่งปลูกสร้างในสถานศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลกำหนดเกณฑ์ตามแนวของเบสท์ (Best , 1981 : 174) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	4.50-5.00	=	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	3.50-4.49	=	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	3.00-3.49	=	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า	2.99	=	ควรปรับปรุง

และจะแปลผลการศึกษาความพึงพอใจ ดังนี้

5	คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	4.50 – 5.00	=	ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
4	คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	3.50 - 4.49	=	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
3	คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	2.50 – 3.49	=	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.50 - 2.49	=	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
1	คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 1.49	=	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

การวิเคราะห์หาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม

หลังจากผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบก่อนเข้ารับการอบรม (Pre-Test) จากนั้นเข้าทำการอบรมแต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบระหว่างอบรม (E1) เมื่ออบรมครบทุกหน่วยแล้ว จึงทำแบบทดสอบหลังอบรม E2 (Post-Test) ใช้สถิติในการวิเคราะห์หาประสิทธิผลของการเรียนรู้ดังนี้

$$\text{ประสิทธิผล} = E_{post} - E_{pre}$$

$E_{pre}$  = ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ก่อนการอบรม คิดจากร้อยละของคะแนน ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนรู้

$E_{post}$  = ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมหลังอบรมครบทุกหน่วย คิดจากร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังอบรมครบทุกหน่วยการเรียนรู้ หรือทดสอบหลังอบรมเท่ากับ E2

$$E_{post} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N \cdot B} \times 100$$

$$E_{pre} = \frac{\sum_{k=1}^N X_k}{N \cdot C} \times 100$$

- $x_i$  = คะแนนสอบหลังเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมคนที่  $i$   
 $B$  = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังอบรม หรือ post-test  
 $x$  = คะแนนสอบก่อนเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมคนที่  $k$   
 $C$  = คะแนนเต็มของแบบทดสอบก่อนเรียนรู้หรือ pre-test  
 $N$  = จำนวนผู้เข้าอบรมทั้งหมด

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัย พัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา การบริหารสัญญางานก่อสร้าง ในเขตการศึกษา ชั้นพื้นฐาน จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการออกสำรวจหาข้อมูลจากพื้นที่เป้าหมาย ทีมผู้วิจัยจึงออกเก็บข้อมูลโดยแบบสอบถาม สัมภาษณ์ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์สร้างหลักสูตร ถ่ายทอดองค์ความรู้ จัดการอบรม การให้ความรู้สู่บุคลากรทางการศึกษา การบริหารสัญญางานก่อสร้าง ในเขตการศึกษา ชั้นพื้นฐาน จังหวัดเพชรบูรณ์ และประเมินประสิทธิภาพหลักสูตร ความพึงพอใจผู้เข้าร่วมโครงการตามลำดับดังนี้

- 4.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง/ความสอดคล้องของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ตอบแบบสอบถาม
- 4.3 ผลประสิทธิภาพหลักสูตร
- 4.4 ผลการหาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม
- 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ร่วมโครงการงานวิจัย

#### 4.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง/ความสอดคล้องของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของแบบสอบถาม

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่า IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.1	1	1	1	3	1
1.2	1	1	1	3	1
1.3	1	1	1	3	1
2.1	1	0	1	2	0.66
2.2	1	1	1	3	1
2.3	0	1	1	2	0.66
3.1	1	0	1	2	0.66
3.2	1	1	1	3	1
3.3	1	1	1	3	1

จากตาราง แสดงถึงแบบสอบถามนี้ มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป็นส่วนมาก เนื่องจากมีค่า IOC = 1 และมีข้อ 2.1, 2.3 และ 3.1 มีค่า IOC = 0.66 ยังอยู่ที่ยอมรับได้ มีค่ามากกว่า 0.5 นับว่าแบบสอบถามทั้งหมด สามารถนำไปใช้ได้

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม การพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา การบริหารสัญญางานก่อสร้าง ในเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐานจังหวัดเพชรบูรณ์

ด้าน/ประเด็น	Average	S.D.	วิเคราะห์ผล
<b>1. ด้านความรู้ ความสามารถ การบริหารสัญญางานก่อสร้าง</b>	<b>4.25</b>	<b>0.78</b>	<b>มาก</b>
1.1 ท่านใช้ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการ ในการบริหารงานก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม	4.38	0.74	มาก
1.2 ท่านมีความรู้ ในการตรวจสอบและควบคุมงานก่อสร้าง	4.50	0.76	มากที่สุด
1.3 ท่านมีความเข้าใจ พรบ.การจัดซื้อจัดจ้างเกี่ยวกับงานก่อสร้าง	3.88	0.83	มาก
<b>2. ด้านความต้องการในการพัฒนา การบริหารสัญญางานก่อสร้าง</b>	<b>3.38</b>	<b>0.56</b>	<b>ปานกลาง</b>
2.1 พัฒนาการเรียนรู้การบริหารสัญญางานก่อสร้าง งานอาคารทั่วไป	3.63	0.74	มาก
2.2 พัฒนาการ การตรวจรับและควบคุมงานก่อสร้าง	3.75	0.46	มาก
2.3 หน่วยงานท่าน ส่งเสริมพัฒนาบุคลากร ด้านบริหารสัญญางานก่อสร้าง	2.75	0.46	ปานกลาง

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม การพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษา การบริหารสัญญางานก่อสร้าง ในเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดเพชรบูรณ์ (ต่อ)

ด้าน/ประเด็น	Average	S.D.	วิเคราะห์ผล
<b>3. ด้านปัญหาในการบริหารสัญญางานก่อสร้าง</b>	<b>2.46</b>	<b>0.60</b>	<b>น้อย</b>
3.1 ขาดทักษะ และความชำนาญ การควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง	3.00	0.76	มาก
3.2 ปัญหาการอ่านหรือเข้าใจแบบก่อสร้าง	2.38	0.52	ปานกลาง
3.3 การใช้วัสดุก่อสร้าง และครุภัณฑ์ประกอบอาคาร	2.00	0.53	น้อย
	<b>3.36</b>	<b>0.65</b>	<b>ปานกลาง</b>

ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม ทั้งหมด 3 ด้าน 9 รายการโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยที่ 3.36 ค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 4.25 คือด้านความรู้ ความสามารถ การบริหารสัญญางานก่อสร้าง และด้านค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 2.46 ด้านปัญหาในการบริหารสัญญางานก่อสร้าง โดยจะนำผลการวิเคราะห์ ไปออกแบบหลักสูตรในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการต่อไป

#### 4.3 ผลประสิทธิภาพหลักสูตร

หลังจากอบรมซึ่งประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ผู้เข้าอบรมได้ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ เพื่อวัดผลการเรียน คะแนนที่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร ผลการทดสอบแสดงในตารางที่ 4.3 – 4.4

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของผู้เข้าอบรม การเรียนระหว่างกระบวนการของแต่ละหน่วย

หน่วยการเรียนรู้ที่	คะแนนรวมระหว่างการเรียนรู้	S.D.	ประสิทธิภาพของหน่วยเรียน ( $E_{1i}$ )
1	21.34	1.98	85.36
2	21.42	1.51	85.68
3	21.46	1.40	85.84
$E_1$		<b>1.63</b>	<b>85.63</b>

ตารางที่ 4.4 ประสิทธิภาพของผู้เข้าอบรม หลังกระบวนการเรียนรู้

รายการ	จำนวนผู้เข้าอบรม	คะแนนเต็มรวม	คะแนนรวม	ประสิทธิภาพของผู้เรียน
คะแนนทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้( $E_2$ )	50	25	1,073	85.84

ผลการประเมินพบว่าประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการ ( $E_1$ ) ของหน่วยการเรียนรู้ 1, 2, และ 3 เท่ากับร้อยละ 85.36, 85.68, และ 85.84 ตามลำดับ ส่วนประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับร้อยละ 85.63/85.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80/80 แสดงว่าหลักสูตรมีประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนาความรู้ของผู้เข้าร่วมได้ตามวัตถุประสงค์

#### 4.4 ผลการหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม

เพื่อประเมินประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม ได้ทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียน โดยใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบสำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน แสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม

ชนิดของการทดสอบ	คะแนนรวม ( $\sum xi$ )	ประสิทธิภาพ	S.D.	ประสิทธิผล
แบบทดสอบก่อนเรียน ( $E_{pre}$ )	473	31.53	1.50	61.33
แบบทดสอบหลังเรียน ( $E_{post}$ )	1,393	92.87	0.93	

การประเมินประสิทธิผลทางการเรียนรู้ทำโดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน ( $E_{pre}$ ) และหลังเรียน ( $E_{post}$ ) ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ตามจากตารางที่ 4.5 พบว่า คะแนนก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 31.53 และคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 92.87 ทำให้ค่าประสิทธิผลทางการเรียนรู้ ( $E_{post} - E_{pre}$ ) เท่ากับ 61.45 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ มากกว่า 60 แสดงว่าผู้เข้าอบรมมีการพัฒนาความรู้และทักษะอย่างมีนัยสำคัญหลังการอบรม

#### 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ร่วมโครงการงานวิจัย

การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ จัดขึ้นเพื่อสะท้อนความคิดเห็นต่อเนื้อหา รูปแบบการจัดอบรม และประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย โดยผลการวิเคราะห์สถานภาพทั่วไปของผู้เข้าร่วม แสดงในตารางที่ 4.6 และผลการประเมินความพึงพอใจ แสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 สถานภาพทั่วไปของผู้เข้าร่วมโครงการ (n=50)

ข้อมูลสถานภาพทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	หญิง	20	40
	ชาย	30	60
	รวม	50	100
อายุ	ต่ำกว่า 20	0	0
	21-40	41	82.00
	41-60	9	18.00
	60 ปีขึ้นไป	0	0
	รวม	50	100

ตารางที่ 4.6 สถานภาพทั่วไปของผู้เข้าร่วมโครงการ (n=50) (ต่อ)

ข้อมูลสถานภาพทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
วุฒิทางการศึกษา	0	0
ปวช.	0	0
ปวส.	38	76.00
ปริญญาตรี	12	24.00
สูงกว่าปริญญาตรี		
รวม	50	100

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการ

ประเด็นความคิดเห็น	Average	S.D.	ผลการประเมิน
<b>1. ด้านการวิทยากร</b>	<b>4.17</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>
1.1 การเตรียมตัวและความพร้อมของวิทยากร	4.28	0.53	มาก
1.2 การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร	4.48	0.63	มาก
1.3 สามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนและตรงประเด็น	4.14	0.74	มาก
1.4 ใช้ภาษาที่เหมาะสมและเข้าใจง่าย	3.62	0.62	มาก
1.5 การเปิดโอกาสให้ผู้ฟังซักถามหรือมีส่วนร่วม	4.31	0.60	มาก
<b>2. ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร</b>	<b>3.47</b>	<b>0.19</b>	<b>มาก</b>
2.1 สถานที่จัดอบรมสะอาดและมีความเหมาะสม	4.10	0.72	มาก
2.2 ความพร้อมของเครื่องเสียงและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์	4.07	0.65	มาก
2.3 ระยะเวลาในการอบรม/สัมมนามีความเหมาะสม	2.00	0.76	น้อย
2.4 อาหารสะอาด มีความเหมาะสม	3.69	0.85	มาก
<b>3. ด้านความรู้ความเข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์</b>	<b>4.39</b>	<b>0.13</b>	<b>ปานกลาง</b>
3.1 ความรู้ที่ได้รับตรงตามวัตถุประสงค์/ความต้องการของผู้เข้าอบรม	4.38	0.62	ปานกลาง
3.2 เนื้อหาที่ได้รับ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการทำงานได้	4.55	0.51	มากที่สุด
3.3 เอกสาร/สื่อ/นวัตกรรมที่ได้รับ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.45	0.63	มาก
3.4 ความรู้จากการอบรมสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้	4.17	0.71	มาก
<b>รวม (เฉลี่ย)</b>	<b>4.01</b>	<b>0.31</b>	<b>มาก</b>

ผลการประเมิน ความพึงพอใจครอบคลุม 3 ด้านรวม 13 รายการ พบว่า โยมีรายละเอียดดังนี้ ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก 1. ด้านการวิทยากร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63) 2. ด้านสถานที่ / ระยะเวลา / อาหาร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19) 3. ด้านความรู้ความเข้าใจ และนำไปใช้ประโยชน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13)

### วิจารณ์ผล

1. จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน ของบุคลากรทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐานจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 50 คน พบว่าแบบสอบถามความคิดเห็นครอบคลุม 3 ด้าน 9 รายการ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 อยู่ในระดับปานกลาง รายการที่มีคะแนนสูงสุดคือ ด้านความรู้ความสามารถในการบริหารสัญญางานก่อสร้าง (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25, SD = 0.78) สะท้อนว่าผู้ตอบมีความรู้พื้นฐานระดับหนึ่ง แต่ยังต้องการพัฒนาทักษะเพิ่มเติม ส่วนรายการที่มีคะแนนต่ำสุดคือ ด้านปัญหาในการบริหารสัญญางานก่อสร้างในองค์กร (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.46, SD = 0.60) แสดงถึง ข้อจำกัดด้านความเข้าใจ และการใช้เทคโนโลยีในการบริหารสัญญางานก่อสร้าง

2. จากการประเมินประสิทธิภาพหลักสูตรพบว่า ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 85.63/85.84 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการของหน่วยการเรียนรู้ 1-3 เท่ากับ 85.36, 85.68, และ 85.84 ตามลำดับ ขณะที่ประสิทธิผลทางการเรียนรู้ ( $E_{post} - E_{pre}$ ) เท่ากับ 61.45 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (>60) แสดงว่าหลักสูตรสามารถพัฒนาความรู้ของผู้เข้าอบรมได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานของ จีระนันท์ พรหมคุณ (2543) และ วิจารณ์ พุกเงิน (2543) ที่ศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ซึ่งได้ค่า ( $E_1/E_2$ ) สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และมีประสิทธิผลของการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

3. ดังนั้น หลักสูตรการพัฒนาความรู้บุคลากรทางการศึกษาเรื่องการบริหารสัญญางานก่อสร้าง ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูง สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับศักยภาพบุคลากร และองค์กรในพื้นที่ รวมถึงขยายสู่ชุมชนและโรงเรียนในจังหวัดอื่น ๆ เพื่อเพิ่มคุณภาพการบริหารงานก่อสร้าง

### สรุปผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการ ด้านการบริหารสัญญางานก่อสร้าง สำหรับบุคลากรทางการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาชั้นพื้นฐานจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า

1. สถานภาพผู้เข้าอบรม ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21-40 ปี และมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ซึ่งสะท้อนถึงกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการพัฒนาความรู้และทักษะเพิ่มเติม

2. ประสิทธิภาพหลักสูตร มีค่า ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 85.63/85.84 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และประสิทธิภาพระหว่างกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง

3. ประสิทธิผลทางการเรียนรู้ มีค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนเท่ากับ 61.45 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (>60) แสดงถึงการพัฒนาความรู้ของผู้เข้าอบรมอย่างมีนัยสำคัญ

4. ความพึงพอใจผู้เข้าร่วมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ (ค่าเฉลี่ย 4.39) สะท้อนถึงความเหมาะสมของเนื้อหาและวิทยากร

ผลการวิจัยยืนยันว่าหลักสูตรนี้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถนำไปพัฒนาศักยภาพบุคลากรทางการศึกษา และขยายผลสู่การบริหารงานก่อสร้างในโรงเรียนและชุมชน เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา และการบริหารโครงการก่อสร้างในระดับประเทศต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (ววน.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ที่สนับสนุนทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 และ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่สนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้ พร้อมทั้งคณาจารย์และบุคลากรคณะเทคโนโลยีกาเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ระหว่างการดำเนินการวิจัย จนกระทั่งงานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์ในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครู และเจ้าหน้าที่ สนง. ให้การสนับสนุนข้อมูลดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ประจำวิชาเอกเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา ซึ่งเป็นผู้ร่วมดำเนินงานวิจัย และบุคคลอีกหลายท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและมีได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ประโยชน์อันใดที่เกิดจากงานวิจัยนี้ ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของท่านดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

## เอกสารอ้างอิง

- จีระนันท์ พรหมคุณ. 2543. การสร้างชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน เรื่องโครงสร้างข้อมูลแบบเป็นเชิงเส้น เพื่อหาประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- ปริญานุช แยมศรี. 2562. "ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารสัญญาจ้างก่อสร้างของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1". วารสารการบริหารและพัฒนาการศึกษา. 8(1), 120-135.
- พงษ์ศักดิ์ บุญประดิษฐ์. 2562. "การจัดการงานก่อสร้างในโรงเรียนขนาดเล็ก: กรณีศึกษาโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 1". วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาสังคมและชุมชน. 10(2), 25-40.
- วิชัย วิรัชชัย. 2559. การบริหารการจัดซื้อจัดจ้างและการพัสดุภาครัฐ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วินิต ช่อวิเชียร และวิสุทธิ ช่อวิเชียร. 2534 การประมาณราคาก่อสร้าง. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.สัมพันธ์พาณิชย์.
- วิภารัตน์ พุกเงิน. 2543. การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา
- สนิท อักษร. 2558. การบริหารสัญญาจ้างก่อสร้างภาครัฐ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.