

การพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและ สร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

Developing Teachers' Abilities to Design and Create Educational Innovation Using Research-Based Learning

ปราโมทย์ พรหมจันทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (๑) เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (๒) เพื่อศึกษาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา และ (๓) เพื่อนำเสนอกระบวนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูประจำการของสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาลำปาง เขต ๓ จำนวน ๒๐ คน รูปแบบการวิจัย คือ แบบศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดครั้งเดียว (The one-group posttest - only design) ผลการวิจัยพบว่า (๑) กระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้วิจัยเป็นฐานประกอบด้วย ๔ ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการออกแบบขั้นการพัฒนา ขั้นการนำไปทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล โดยมีใบงานที่เป็นภาระงานเพื่อกำหนดกิจกรรม จำนวน ๑๖ ใบงาน (๒) ครูประเมินตนเองด้านความสามารถในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก (๓) ครูมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมการฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก (๔) ผลการสะท้อนคิดการเรียนรู้ของครู พบว่า ครูส่วนใหญ่คาดหวังที่จะมีความสามารถในการผลิตสื่อเพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลครูได้รับความรู้ตามที่คาดหวังไว้ และได้รับแนวคิดการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น ครูส่วนใหญ่ต้องการให้ผู้จัดการฝึกอบรมแจ้งทรัพยากรในการผลิตสื่อการเรียนการสอนในลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนล่วงหน้า และจัดอบรมอย่างต่อเนื่อง เพิ่มเทคนิคการจัดทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกี่ยวกับรูปแบบที่จะนำไปใช้สอนจริงและสอนทฤษฎีการเรียนรู้เพิ่มเติม และครูส่วนใหญ่ วางแผนที่จะนำทักษะและแนวความคิดในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาไปพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลาย โดยใช้สื่อประสม เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาง่ายขึ้น

Abstract

The research objectives were: (1) to study the process of developing teacher's abilities to design and create educational innovation using research-based learning; (2) to study teachers' abilities to design and create educational innovation; and (3) to propose a process for developing teachers' abilities to design and create educational innovation using research-based learning. The samples under study were twenty in-service teachers from schools under the jurisdiction of Lampang Primary Educational Service Area Office 3. A one-group posttest-only design was employed in this research. The research results were: (1) the process of developing teacher's abilities to design and create educational innovation using research-based learning consisted of four steps, namely, designing, developing, testing, and evaluating the tasks and activities assigned in the sixteen worksheets; (2) the teachers' self-evaluation of their abilities to design and create educational innovation could be ranked from medium to high, respectively; (3) the teachers' self-evaluation of their participation in the teacher development training course was rated at a high level; and (4) the teachers' self-reaction on their participation in this training course revealed that they had expected that they would be able to produce media by themselves, and that they had gained knowledge and ideas that could help them design and create educational innovation more systematically, and which could keep them participating in the teacher development project. Moreover, most of the teachers planned to design and create educational innovation using various forms of multimedia which would assist their students to understand the subject material more easily.

คำสำคัญ: การออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา, การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน, การพัฒนาครู

Keywords: DESIGNING AND CREATION EDUCATIONAL INNOVATION / RESEARCH-BASED LEARNING / TEACHER DEVELOPMENT

บทนำ

การพัฒนาครูของประเทศไทย ได้ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ โดยมีการกำหนดให้พัฒนาครูโดยการอบรมสร้างความรู้ความเข้าใจทั้งด้านเนื้อหาและเทคนิคการสอนรวมถึงการบูรณาการในการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษามาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน แต่โดยภาพรวมแล้ว คุณภาพของผู้เรียนยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำและด้อยกว่านานาชาติ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและหาแนวทางแก้ไขในประเด็นที่จะสามารถยกระดับคุณภาพของครู เพื่อให้ครูพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง ผลการศึกษาสภาพปัญหาด้านการเรียนการสอน จากข้อเสนอเชิงนโยบายในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, ๒๕๕๓) พบว่า ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนของผู้เกี่ยวข้อง ขาดการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากครูขาดความสามารถและไม่ได้รับการพัฒนาให้รู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ ด้านสภาพปัญหาการพัฒนาครู พบว่า ครูได้รับการพัฒนาค่อนข้างมากแต่ยังขาดการติดตามประเมินผล

ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เป็นเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดลำปาง มีโอกาสจัดโครงการอบรมและพัฒนาครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาหลายครั้ง พบว่า ครูส่วนใหญ่ควรได้รับ

การพัฒนาความสามารถด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา เช่น การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาประเภทต่างๆ และกระบวนการในการปรับปรุงประสิทธิภาพ นวัตกรรมศึกษารวมถึงการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ตาม มาตรา ๒๔ (๕) การเรียนรู้ที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอน และใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ และมาตรา ๓๐ ระบุให้ผู้สอนทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา เพื่อศึกษาปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการรู้คำตอบ พัฒนาสิ่งที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ปัญหา โดยบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยให้เป็นกระบวนการ เพื่อให้ครูสามารถมองเห็นปัญหา ระบุหรือรู้ปัญหาได้ รู้จักการวางแผน เพื่อค้นหาคำตอบ หรือค้นพบแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นการนำผลการวิจัยมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ในการวิจัยครั้งนี้ ได้บูรณาการการฝึกอบรมครูกับกระบวนการวิจัย โดยผู้วิจัยใช้แนวคิดหลักของการวิจัย ๕ ขั้นตอน ได้แก่ ๑) การวิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้ ๒) การวางแผนการเรียนรู้ ๓) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ๔) การสรุปความรู้ และ ๕) การประเมินผลเพื่อปรับปรุงและนำไปใช้ในการพัฒนา (กรมวิชาการ, ๒๕๔๕)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

วัตถุประสงค์เฉพาะ

๑. เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

๒. เพื่อศึกษาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา

๓. เพื่อนำเสนอกระบวนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาลำปาง เลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๒๐ คน คือ ครูประจำการของสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาลำปาง เขต ๓ ที่สมัครเข้ารับการฝึกอบรมด้วยความสมัครใจเพื่อพัฒนาความ

สามารถในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา

๒. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น กระบวนการพัฒนาครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

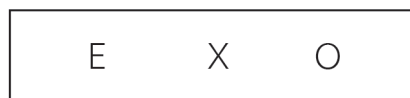
ตัวแปรตาม ความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา

๓. ประเภทของนวัตกรรมการศึกษา

ประเภทนวัตกรรมการศึกษาที่ใช้ในการวิจัย คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

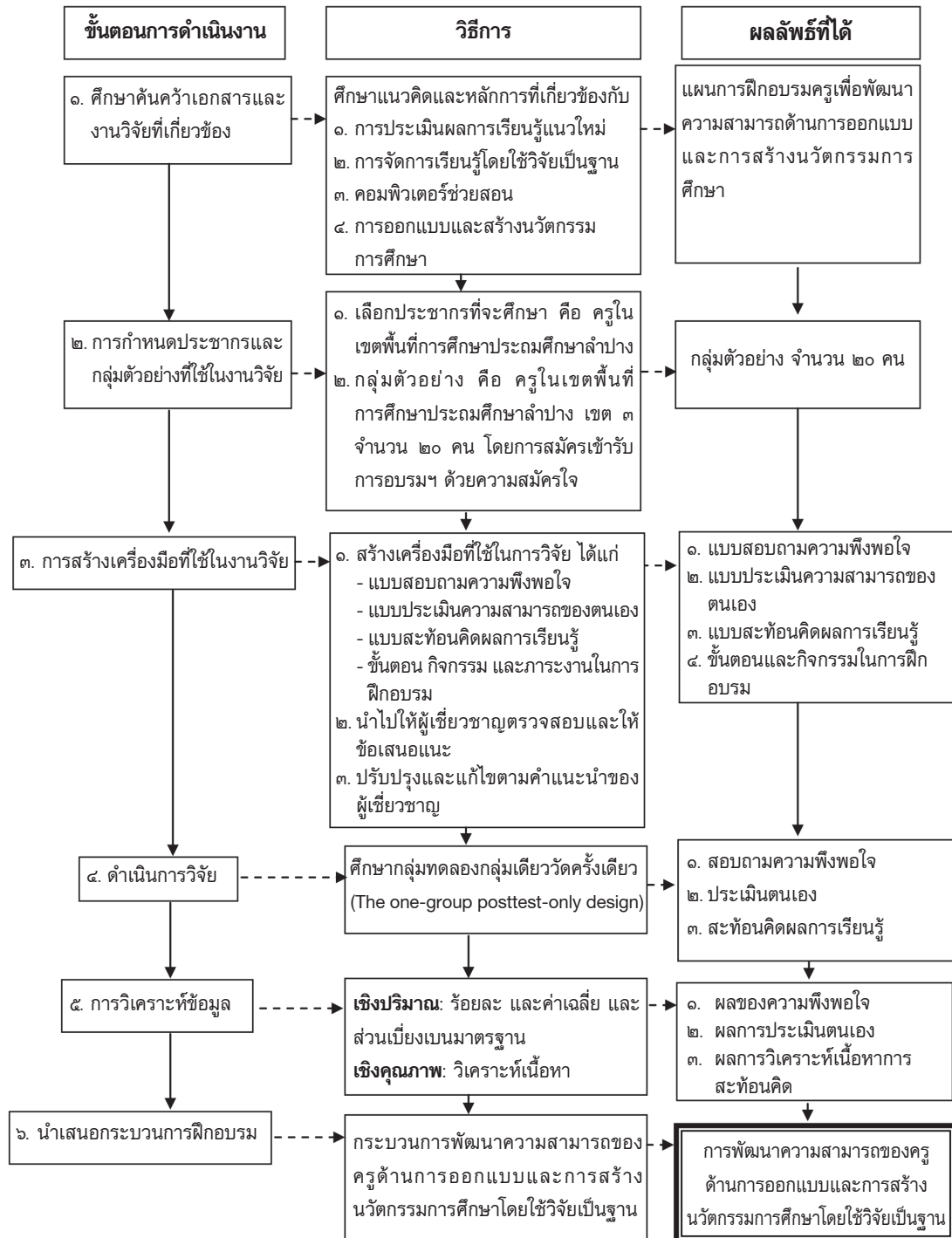
วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดครั้งเดียว (The one-group posttest-only design หรือ One-shot case study design) โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างมาศึกษา ๑ กลุ่มและให้ปฏิบัติตามใบงานที่ผู้วิจัยออกแบบเอง นำทาง แล้ววัดตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการประเมินระดับความสามารถของครูในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา และการสะท้อนคิดผลการเรียนรู้ (วรรณิ์ แกมเกตุ, ๒๕๕๑) สามารถแสดงได้ด้วยแผนภาพดังนี้



แผนภาพที่ ๑ รูปแบบการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย



แผนภาพที่ ๒ ขั้นตอนการวิจัย

ผลการวิจัย

๑. กระบวนการพัฒนาความสามารถของครู ด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอน ภาระงานและ กิจกรรมของการฝึกอบรม โดยศึกษา วิเคราะห์

และสังเคราะห์เอกสารของนักวิชาการเกี่ยวกับ กระบวนการออกแบบและสร้างนวัตกรรม การศึกษา เพื่อนำมาออกแบบ ขั้นตอน ภาระงานและ กิจกรรมของการฝึกอบรมเพื่อให้ครูเรียนรู้การ ออกแบบและการสร้างนวัตกรรมการศึกษา รายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ ๑ เปรียบเทียบขั้นตอนการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา

ขั้นตอนการเรียนรู้ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา	นักวิชาการ				
	ทีศนา เขมมณี (๒๕๕๔)	พิมพ์นั้ เดชคุปต์ และคณะ (๒๕๕๔)	เนาวนิตย์ สงคราม (๒๕๕๔)	ณัฐกร สงคราม (๒๕๕๓)	ผู้วิจัย
การระบุปัญหา	✓				✓
การกำหนดวัตถุประสงค์/จุดมุ่งหมาย/เป้าหมาย	✓	✓		✓	✓
การวิเคราะห์เนื้อหาและผู้เรียน			✓	✓	✓
การออกแบบนวัตกรรมฯ/การวางแผนการสร้างนวัตกรรมฯ		✓	✓	✓	
การรวบรวมแหล่งข้อมูล/ศึกษาข้อจำกัด	✓			✓	
การหาทางเลือกในการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมการศึกษา	✓				✓
การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา					✓
การนำนวัตกรรมการศึกษาไปทดลองใช้	✓	✓		✓	✓
การมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานวัตกรรมฯ		✓			
การนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้		✓	✓		
การประเมินผลจากการนำนวัตกรรมฯ ไปใช้และการปรับปรุง		✓	✓	✓	✓
การเผยแพร่นวัตกรรมการศึกษา	✓				

จากข้อมูลตารางที่ ๑ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขั้นตอนการฝึกอบรมแบบใช้การวิจัยเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถของครูในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา ประกอบด้วย ๔ ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการนำไปทดลองใช้ และขั้นตอนประเมินผล และมีใบงานที่เป็นภาระงาน เพื่อให้ครูปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนด จำนวน ๑๖ ใบงาน ได้แก่

ใบงานที่ ๑: การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ใบงานที่ ๒: การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ใบงานที่ ๓: การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่เลือกแก้ไข

ใบงานที่ ๔: สรุปผลการคัดเลือกปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนา

ใบงานที่ ๕: แนวทางในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนา

ใบงานที่ ๖: การเลือกนวัตกรรมการศึกษาเพื่อการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ใบงานที่ ๗: การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ใบงานที่ ๘: การคัดเลือกเนื้อหาเพื่อการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ใบงานที่ ๙: แนวคิดการเรียนรู้หรือทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้

ใบงานที่ ๑๐: กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

ใบงานที่ ๑๑: การวิเคราะห์ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

ใบงานที่ ๑๒: การวิเคราะห์ภาระงานของผู้เรียน

ใบงานที่ ๑๓: ผลการนำนวัตกรรมการศึกษาไปทดลองใช้

ใบงานที่ ๑๔: การประเมินผลนวัตกรรมการศึกษา

ใบงานที่ ๑๕: ปัญหาและอุปสรรคในการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ประโยชน์

ใบงานที่ ๑๖: ข้อเสนอแนะในการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ต่อไป

๒. ผลการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

การพัฒนาความสามารถของครูดังกล่าว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต ๓ ดำเนินการฝึกอบรมให้กับครูในสังกัด จำนวน ๒๐ คน แบ่งเป็น ๒ ระยะ คือ ระยะแรกเป็นการฝึกอบรมการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา ระยะเวลา ๒ วัน หลังจากนั้น ๒ เดือน เป็นระยะที่สอง ที่ผู้วิจัยติดตามผล และรับฟังการนำเสนอ ผลการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ ระยะเวลา ๒ วัน รายละเอียดดังนี้

๑) ครูประเมินตนเองด้านความสามารถในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง ถึง มาก ประเด็นรายการประเมินตนเองด้านการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน นำมาจัดลำดับความสำคัญ

วิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา และสรุปผลการคัดเลือกปัญหาการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ประเมินตนเองว่ามีความสามารถมาก สำหรับด้านการปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ครูประเมินตนเองด้านการติดตั้งโปรแกรม Adobe Captivate 3 และการสร้างสไลด์ ในระดับมาก ส่วนในรายการประเมินตนเองประเด็นอื่น ได้แก่ แนวทางในการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเลือกประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์งาน การเผยแพร่ชิ้นงานและการสร้างแบบทดสอบหรือแบบสอบถาม พบว่าครูประเมินความสามารถของตนเองในระดับปานกลาง

๒) ผลการสะท้อนคิดผลการเรียนรู้ของครูในการเข้าร่วมอบรมการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา พบว่า

สิ่งที่ครูคาดหวัง ครูส่วนใหญ่คาดหวังผลการเรียนรู้ จากการเข้ารับการฝึกอบรมในครั้งนี้ คือ ต้องการที่จะมีความสามารถในการผลิตสื่อเพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง ต้องการมีความรู้และเข้าใจหลักการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตนเอง และคาดหวังที่จะเรียนรู้การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนำความรู้และทักษะไปใช้ในการนวัตกรรมการศึกษา

สิ่งที่เกิดขึ้นจริง ครูส่วนใหญ่ได้รับความรู้ตามที่ตนเองคาดหวังไว้ ได้แก่ มีความรู้และเข้าใจหลักการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียนของตนเอง ได้ลงมือฝึกปฏิบัติจริงในการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แนวคิดใหม่ที่สามารถนำไปใช้ในการ

ปฏิบัติงานการจัดการเรียนการสอนได้จริง

ความแตกต่างจากสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่ครูคาดหวังไว้ จากผลการวิจัยพบว่า ครูร้อยละ ๓๐ สะท้อนคิดความแตกต่างที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเปรียบเทียบกับความคาดหวัง ได้แก่ ช่วงระยะเวลาการฝึกอบรมน้อย ครูร้อยละ ๑๐ ได้รับความรู้ว่าการผลิตสื่อสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ และครูร้อยละ ๖๐ สะท้อนคิดว่าเป็นไปตามความคาดหวัง

คำแนะนำสำหรับวิธีการและขั้นตอนที่จะทำให้การพัฒนาความสามารถในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาในครั้งต่อไปได้ผลดีกว่าเดิม ครูส่วนใหญ่แนะนำให้วิทยากรเพิ่มเทคนิคในการผลิตสื่อให้มากกว่านี้ ควรเพิ่มการประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนะนำให้ผู้จัดการฝึกอบรมแจ้งให้ครูเตรียมทรัพยากรในการผลิตสื่อการเรียนการสอนในลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนล่วงหน้า ควรเพิ่มการฝึกใช้งานโปรแกรมกราฟิก ควรเพิ่มวิทยากรผู้ช่วย และควรจัดอบรมหลายครั้ง

ประโยชน์ที่ครูได้รับและการนำไปประยุกต์ใช้ ครูส่วนใหญ่วางแผนที่จะพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในสาระวิชาที่รับผิดชอบอย่างหลากหลายโดยใช้เป็นสื่อเสริมเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน จะนำไปพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนที่มีผลการเรียนอ่อนวางแผนการนำแนวคิดการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนชั้นเรียนไปพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ถูกต้องตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ และหลักวิชาการ นำไปสู่การวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพครู

๓. กระบวนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

กระบวนการพัฒนาความสามารถของครูได้มาจากการศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ของนักวิชาการ ดังที่ได้เสนอไว้ในตารางที่ ๑ และผู้วิจัยได้นำมาออกแบบเป็นกระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา เป็น ๔ ขั้นตอน ดังนี้

๓.๑ ขั้นการออกแบบ (design) เป็นการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน แล้วเลือกปัญหาสำคัญเร่งด่วนเพื่อมาแก้ไข จากนั้นกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เลือกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทฤษฎีการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนที่เหมาะสม กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน วิเคราะห์ผู้เรียน ว่า เป็นใคร มีพื้นฐานความรู้หรือทักษะอยู่ในระดับใด จากนั้นวิเคราะห์ภาระงานที่จะนำพาผู้เรียนไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์

๓.๒ ขั้นการพัฒนา (development) เป็นขั้นการสร้างนวัตกรรมการศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยเลือกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และ ปัญญานิยม จากนั้นเขียนสคริปต์ เขียนสตอรี่บอร์ด จัดเตรียมทรัพยากรที่กำหนดไว้ในสตอรี่บอร์ด เช่น ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ เป็นต้น ขั้นตอนต่อไปเป็นการจัดทำผังงานสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และออกแบบจอภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สุดท้ายเป็นการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นการพัฒนานี้จะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้ออกแบบและสร้างกำหนด

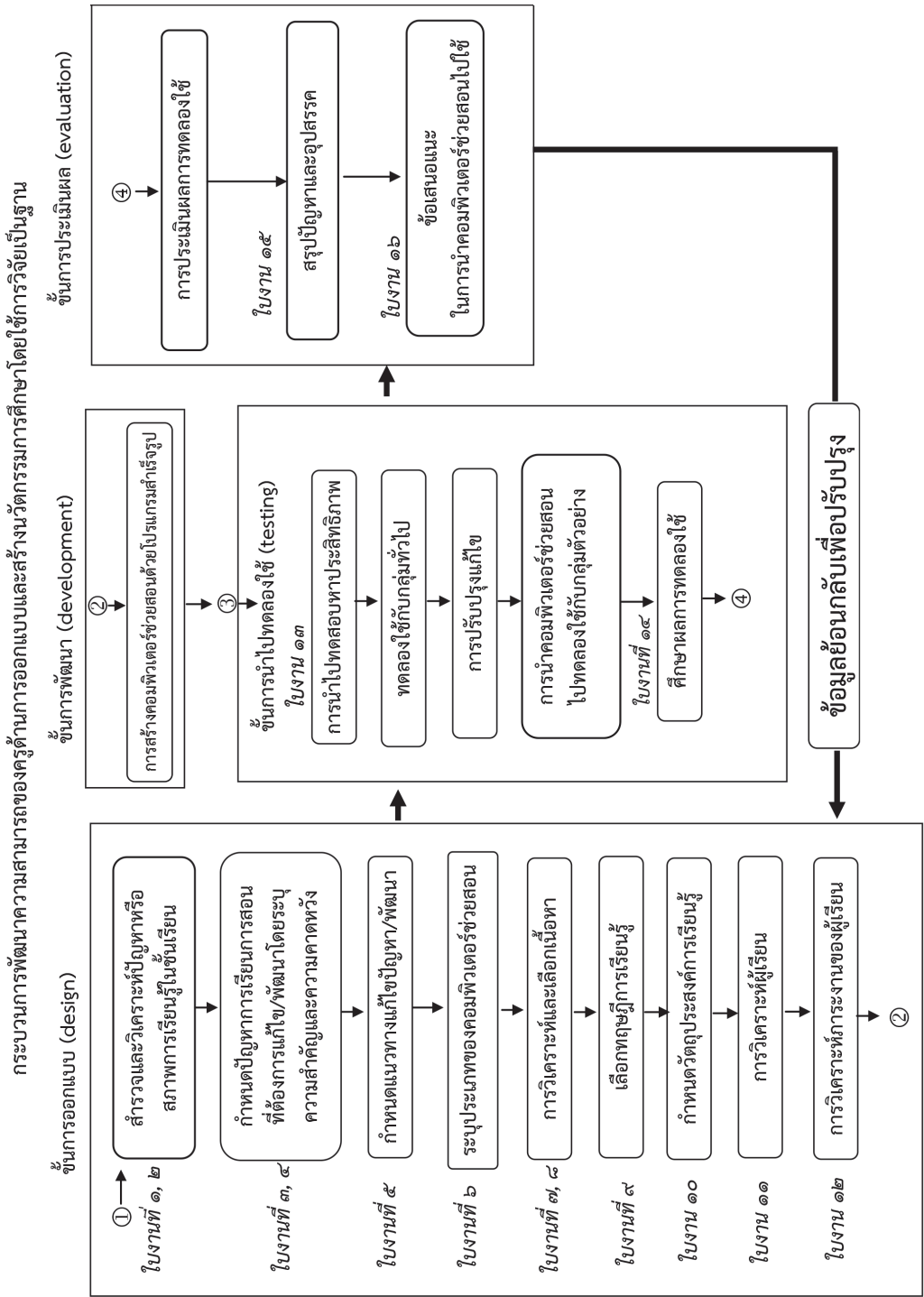
๓.๓ ขั้นการนำไปทดลองใช้ (testing)

มีจุดประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพและคุณภาพโดยการนำไปทดสอบกับกลุ่มทั่วไปที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเป้าหมาย ในลักษณะนำร่อง (pilot testing) ซึ่งอาจใช้กลุ่มที่มีขนาดเล็ก กลาง หรือทดสอบกับกลุ่มใหญ่ในภาคสนาม (field testing) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนาจะพิจารณาดำเนินการ และแก้ไขปรับปรุงจนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสมบูรณ์มากที่สุด โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

๓.๔ ขั้นการประเมินผล (evaluation)

เป็นการประเมินผลการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่นำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์ หรือวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตผู้เรียนขณะเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นนำผลที่ได้มาสรุปและอภิปรายถึงปัญหา อุปสรรค หรือข้อค้นพบที่น่าสนใจเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

จากกระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ผู้วิจัยได้เสนอกระบวนการดังกล่าวเป็นแผนภาพดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ ๓ กระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

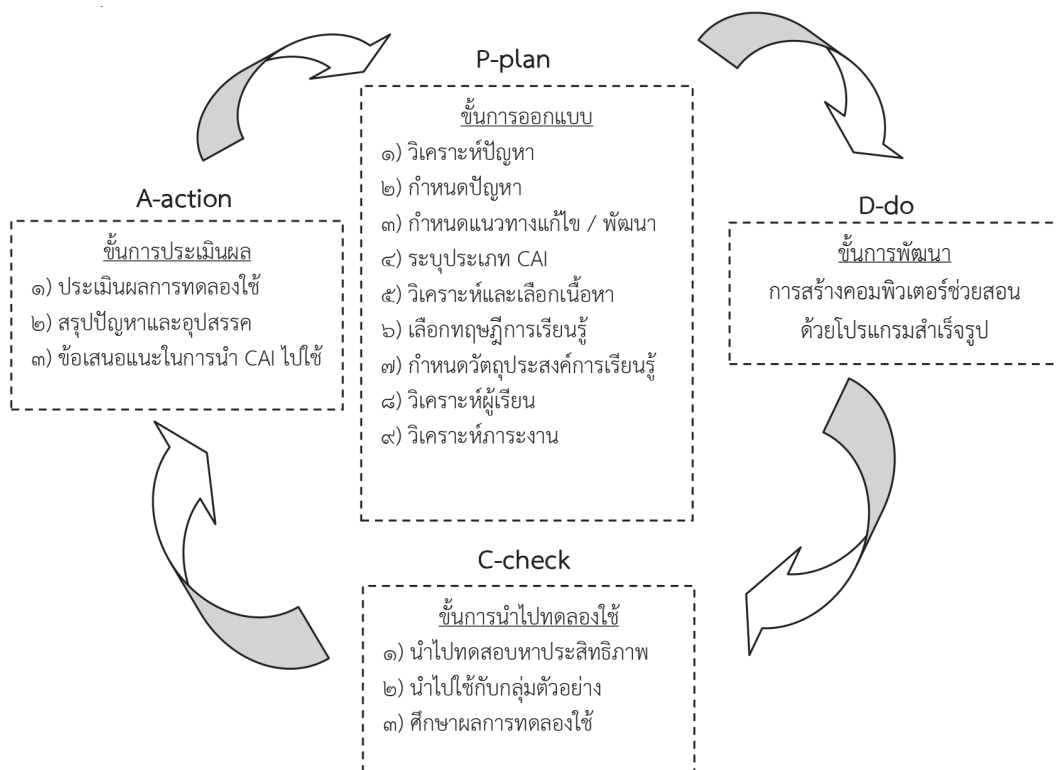
อภิปรายผลการวิจัย

ผลของการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน มีข้อค้นพบในประเด็นสำคัญที่สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

๑. กระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้วิจัยเป็นฐาน

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการฝึกอบรมครูโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เพื่อให้ครูได้ใช้ความคิดในแต่ละขั้นตอน ผ่านใบงานที่เป็นสิ่งกำหนดภาระงาน

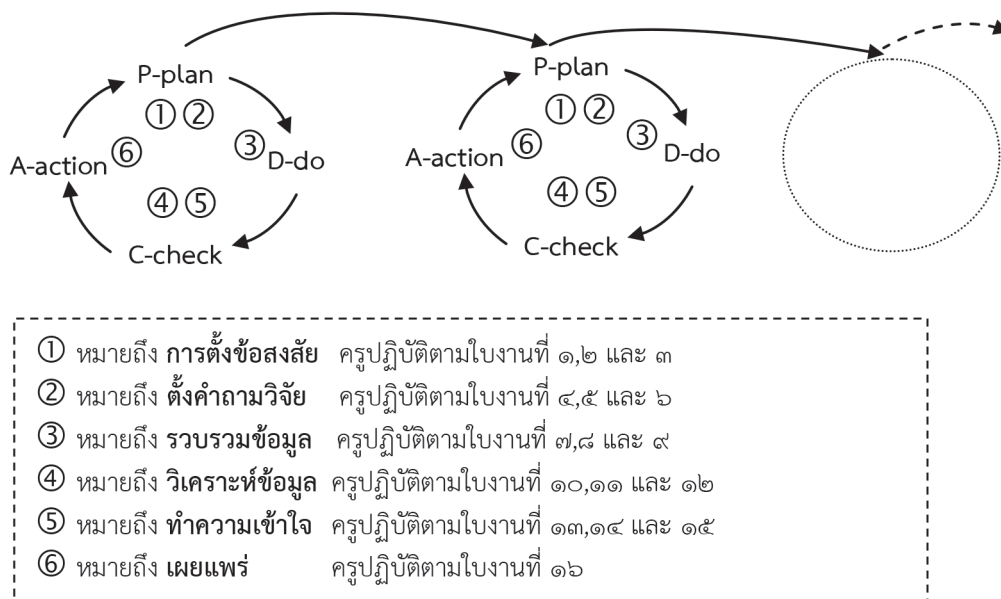
และกิจกรรมที่ครูต้องปฏิบัติ โดยมีวิทยากรให้คำปรึกษาในช่วงของการฝึกอบรม รวมถึงการติดต่อทางอีเมล ในระหว่างที่ครูทดลองใช้นวัตกรรมการศึกษาที่ครูออกแบบและสร้างขึ้นด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ คือ การนำความรู้ ทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดมาประยุกต์ใช้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือ เพื่อมุ่งหวังให้เกิดประสิทธิผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่ครูรับผิดชอบ และเกิดประสิทธิภาพกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครูสร้างขึ้น พบว่าสอดคล้องกับวงจรเดมมิ่ง (อ้างใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์, ๒๕๕๑) รายละเอียดดังนี้



แผนภาพที่ ๔ การเปรียบเทียบกระบวนการฯ กับวงจรเดมมิ่ง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา กับ การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ที่เสนอโดย Kemmis (อ้างใน

สุวิมล ว่องวานิช, ๒๕๕๒) และวงจร PDCA ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนางาน เพื่อพัฒนาคุณภาพ พบว่ามีความคล้ายคลึงกัน ดังภาพต่อไปนี้



แผนภาพที่ ๕ เปรียบเทียบกระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษากับการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนและวงจร PDCA

ข้อค้นพบจากการวิจัยที่น่าสนใจด้านการนำทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า การนำทฤษฎีการเรียนรู้แนวพฤติกรรมนิยม และแนวปัญญานิยม ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอในช่วงการฝึกอบรมในหัวข้อเรื่อง แนวคิดและหลักการที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผนวกกับการการออกแบบ

การสอนตามขั้นตอนของกาเย่ (Gagné, 1992) ทำให้ครูผู้ได้รับการฝึกอบรม มีความเข้าใจในการนำหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้เข้ามาช่วยในการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีหลักการ สอดคล้องกับแนวทางการประเมินนวัตกรรม (คุรุสภา, ๒๕๕๐ และพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, ๒๕๕๔) ในองค์ประกอบของการประเมินนวัตกรรม ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม ในส่วนของการออกแบบนวัตกรรม ตามเกณฑ์คุณภาพระดับ ๓ ที่กำหนดตัวบ่งชี้ว่า การออกแบบนวัตกรรมต้องสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการใน

การพัฒนาโดยมีแนวคิดหลักหรือแนวคิดสำคัญรองรับอย่างสมเหตุสมผล สามารถอ้างอิงได้ นำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรมและทุกกิจกรรมมีความสอดคล้องกัน ส่งผลให้ครูมีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก

๒. ผลการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน

จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูประเมินตนเองด้านความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน การนำมาจัดลำดับความสำคัญ การวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา และสรุปผลการคัดเลือกปัญหาการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่ประเมินตนเองว่ามีความสามารถมาก ส่วนการประเมินตนเองที่เกี่ยวกับแนวทางในการเลือกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้คล้องกับการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูประเมินตนเองในระดับปานกลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของอนงค์พร พะวรรัมย์ (๒๕๔๖) ที่พบว่าผลการประเมินตนเองกับการประเมิน ๓๖๐ องศา ที่มีแหล่งผู้ประเมิน ๕ และ ๔ แหล่ง ซึ่งมีการกำหนดน้ำหนักคะแนนเท่ากัน มีความสัมพันธ์กันปานกลางและสูง ถึงแม้ว่าในการวิจัยในครั้งนี้ไม่ได้มีการดำเนินการประเมิน ๓๖๐ องศา ที่มีแหล่งผู้ประเมิน ๕ และ ๔ แหล่ง เช่น นักเรียน เพื่อนครูที่ร่วมงาน หัวหน้าหมวด และผู้บริหารก็ตาม แต่ผลการวิจัยดังกล่าวสามารถยืนยันได้ว่าการประเมินตนเองกับการประเมินหลายแหล่ง มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน ผลการประเมิน

ผู้เรียนแต่ละคนจึงขึ้นอยู่กับระดับความรู้ที่เพิ่มขึ้นจากเดิมของบุคคลนั้น โดยมีเป้าหมายเพื่อจำแนกผู้เรียนตามระดับพัฒนาการจากพื้นฐานเดิมของแต่ละคน โดยไม่เน้นการเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, ๒๕๕๑)

ด้านกระบวนการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยนำเสนอ ๔ ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนาขั้นการนำไปทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล ผู้วิจัยพบว่ายังมีประเด็นที่ควรปรับปรุงวิธีการหรือเตรียมการเพื่อฝึกอบรมครูให้มีความสามารถตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

๑) ขั้นการออกแบบ ควรเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ให้ครูผู้เข้าอบรมศึกษาด้วยตนเองก่อนวันอบรมจริง และมอบหมายให้เตรียมเนื้อหาวิชาและทรัพยากรที่จะนำมาสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนล่วงหน้า เป็นลักษณะการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเบื้องต้น

๒) ขั้นการพัฒนา ครูผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีทักษะน้อยในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่นิยมใช้ในการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น Captivate, Flash หรือ โปรแกรมสร้าง e-book ผู้วิจัยพบว่าควรแนะนำให้ครูผู้เข้าอบรมใช้โปรแกรม PowerPoint ในการสร้างนวัตกรรมการศึกษาเป็นโปรแกรมหลัก เนื่องจากครูส่วนใหญ่มีทักษะดีอยู่แล้ว แต่ควรฝึกเพิ่มเติมด้านเทคนิคการนำเสนอ PowerPoint ในรูปแบบมัลติมีเดียหรือเกมการศึกษา เป็นต้น

๓) ขั้นการนำไปทดลองใช้ ครูส่วนใหญ่มีความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ดีในขั้นตอนนี้ ในขั้นนี้ควรสรุปวิธีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้ และการนำไปใช้จริงรวมถึงการหาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมาย

๔) ขั้นตอนการประเมินผล ในขั้นนี้ควรนำเสนอวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีการสร้างแบบทดสอบที่มีมาตรฐานให้กับครูผู้เข้ารับการอบรมให้มีความเข้าใจและสามารถประเมินผลทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

จากผลการวิจัยที่พบว่าครูมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมอบรมการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา ในส่วนของการวิเคราะห์ปัญหาและเลือกแนวทางการแก้ไข อยู่ในระดับมาก สืบเนื่องจากครูได้ปฏิบัติตามกิจกรรมที่ ๑-๕ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามใบงานที่มอบหมาย การออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แนวคิดของกาเย่ และการกำหนดเนื้อหาและช่วงเวลาในแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม ปรากฏว่าครูมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง แม้ว่าผู้วิจัยจะได้เตรียมเอกสารประกอบการบรรยายไว้แล้วก็ตาม แต่หากครูผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม ใช้เวลาในการศึกษาและฝึกปฏิบัติในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง ก็จะทำให้สามารถเข้าใจและเชื่อมโยงทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ซึ่งควรปรับปรุงแก้ไข ตามข้อค้นพบจากงานวิจัยของ จีวรธรณ นาคพัฒน์ (๒๕๔๗) ที่ได้ใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเจตคติ และให้บทบาทแก่วิทยาการในการให้กำลังใจ ให้เกียรติ

ยกย่อง ยอมรับสถานภาพและศักยภาพของครู ให้ความสำคัญในเรื่องการพัฒนาความรู้ นำไปสู่การฝึกทักษะปฏิบัติและพัฒนาเจตคติ ส่งผลให้ครูมีความพึงพอใจในความรู้ที่ได้รับและเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

๑. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

๑.๑ ผลการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบว่ากระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา ส่งผลให้ครูมีความสามารถในด้านการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนในชั้นเรียน จัดลำดับความสำคัญวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา สรุปผลการคัดเลือกปัญหาการเรียนการสอน ครูสามารถบรรยายถึงสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันและเปรียบเทียบกับความคาดหวังซึ่งเป็นสภาพที่ควรจะเป็น โดยพิจารณาถึงหลักสูตรการศึกษา ความคาดหวังของครู ชุมชนและสังคม ทั้งนี้เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ให้ไปสู่เกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

๑.๒ ภายหลังจากที่ครูมีความเข้าใจในการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนและประเด็นที่เกี่ยวข้องในข้อที่ ๑.๑ แล้ว ครูควรมีความเข้าใจในการประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ ในการออกแบบการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมการศึกษาที่ครูเลือกใช้ในการแก้ไขปัญหาการเรียนการสอน โดยครูสามารถแยกแยะได้ว่า เนื้อหา

ส่วนใดควรใช้แนวคิดการเรียนรู้ใด ทราบเหตุผลว่าทำไม และนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลการเรียนรู้แก่ตัวผู้เรียนได้อย่างไร

๑.๓ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรม การศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ครูต้องมีทักษะ และมีความพร้อม กรณีนวัตกรรมการศึกษา ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยครั้งนี้ ในการฝึกอบรมผู้วิจัยได้มอบหมายให้วิทยากรที่มีประสบการณ์ ความรู้และความสามารถในการถ่ายทอดทักษะการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผนวกกับทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ของครูที่มีอยู่เดิม ทำให้ครูมีความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นผู้ที่ต้องการนำเอากระบวนการนี้ไปใช้ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของวิทยากรในประเด็นนี้ด้วย

๑.๔ ผู้บริหาร ครูผู้สอนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถของครูในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา โดยการสนับสนุนความพร้อมในด้านอุปกรณ์ ความรู้ และงบประมาณ แก่ครูที่มีความต้องการจะพัฒนาความสามารถในด้านนี้

๑.๕ หน่วยงานการศึกษาควรกำหนดนโยบาย วิสัยทัศน์ และพันธกิจ ให้ครูต้องพัฒนาความสามารถในด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน และเชื่อมโยงไปสู่การคิดค้นนวัตกรรมการศึกษาใหม่ๆ ที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ตามเกณฑ์คุณภาพที่หลักสูตรแกนกลางกำหนด โดยอาจใช้วิธีการบูรณาการกับการวิจัยในชั้นเรียน

๒. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

๒.๑ ควรมีการนำเอาเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีเครือข่ายทางสังคม เช่น เครื่องมือของเทคโนโลยีเว็บ ๒.๐ นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บและใช้ในการนิเทศติดตามผลการพัฒนาความสามารถของครู ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ภายหลังที่ครูพัฒนาความสามารถตามกระบวนการนี้แล้ว

๒.๒ ควรนำกระบวนการนี้เผยแพร่และจัดอบรมให้กับครูที่มีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในด้านอื่นที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เช่น การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และการออกแบบการสอน เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กองวิจัยทางการศึกษา, กรมวิชาการ. (๒๕๔๕). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- คุรุสภา, สำนักงานเลขาธิการ. (๒๕๕๐). ๓ ปี หนึ่งโรงเรียน หนึ่งนวัตกรรม ของคุรุสภา. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. (๒๕๔๙). *นวัตกรรมการวัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิรูปการศึกษา*. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิรวรรณ นาคพัฒน์. (๒๕๔๗). *ผลของการเสริมพลังอำนาจครูโดยการพัฒนาความสามารถด้านการออกแบบและจัดการเรียนรู้*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐกร สงคราม. (๒๕๕๓). *การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (๒๕๔๔). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (๒๕๕๔). *การสร้าง Digital Video & Digital Storytelling เพื่อการเรียนรู้การสอนยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราโมทย์ พรหมจันทร์. (๒๕๕๓). *ผลของการเรียนการสอนแบบโครงงานในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู*. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- ปราโมทย์ พรหมจันทร์. (๒๕๕๔). *การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (๒๕๕๑). *การสอนคิดด้วยโครงงานการเรียนการสอนแบบบูรณาการ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ. (๒๕๕๔). *สร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ์ แกมเกตุ. (๒๕๕๑). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ ๒ กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (๒๕๔๔). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (๒๕๕๒). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ ๑๒ กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนงค์พร พะวรรัมย์. (๒๕๔๖). *การเปรียบเทียบผลการประเมินการปฏิบัติงานสอนของครูระหว่างการประเมินตนเอง กับการประเมินแบบ ๓๖๐ องศา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Gagné, R. M., Griggs, L., and Wager, w. w. (1992). *Principles of Instructional Design*. 4th Ed. New York: Holt, Rinehart and Wilson.

ผู้เขียน

อาจารย์ ดร. ปราโมทย์ พรหมจันทร์ อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง