

การทดลองใช้และประเมินผลกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีส์ แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์

Implement and Evaluation of activity for applying eDLTV media as an application for learning by using Jigsaw technique

ฐิติมา ผ่องแผ้ว¹, วรปภา อารีราษฎร์², อนงค์ พีชสิงห์³

Thitima Phongphaew¹, Worapapha Arreerard², Anong Phuetsing³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาการทดลองใช้และประเมินผลกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีส์แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ครูกลุ่มแกนนำ จำนวน 27 คน และ 2) ครูกลุ่มขยายผล จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีส์การพัฒนาแอปพลิเคชัน แบบวัดผลการเรียนรู้ แบบประเมินชิ้นงาน แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีส์แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ สถิติที่ใช้ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการอบรมวิทยากรแกนนำ พบว่า 1.1 ผลการฝึกปฏิบัติใบงานของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำระหว่างการอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ มีคะแนนของการฝึกปฏิบัติโดยรวมร้อยละ 96.30 1.2 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำ มีคะแนนประเมินชิ้นงานโดยรวมร้อยละ 91.11 1.3 ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำหลังกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนรวมของการทำ

¹ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

³ ผู้อำนวยการโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์รัชบุรี

¹ Ph.D. Candidate in Computer Education, Faculty of Information Technology, Rajabhat Mahasarakham University

² Associate Professor Dr., Faculty of Information Technology, Rajabhat Mahasarakham University

³ Director of the office of Suksasongkhongtawatburi School



แบบทดสอบหลังเข้าอบรมรวม 451 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.50 และ 1.4 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการอบรมขยายผลสู่โรงเรียน พบว่า 2.1 ผลการฝึกปฏิบัติไปงานของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลระหว่างกาอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ มีคะแนนของการฝึกปฏิบัติโดยรวมร้อยละ 96.53 2.2 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลคะแนนประเมินชิ้นงานโดยรวมร้อยละ 91.88 2.3 ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลหลังกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนรวมของการทำแบบทดสอบรวม 492 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.00 และ 2.4 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : กิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ, สื่ออีดีแอลทีวี, แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้, เทคนิคจิ๊กซอว์

ABSTRACT

This research aimed to tryout the ways in applying eDLTV media as an application for learning by using Jigsaw technique. The sample of this research was divided into 2 groups, 1) 27 mainstay teachers and 2) 30 result extension teachers. selected by purposive sampling in accordance with the criteria determined as follows; 1) they are the secondary school teachers using eDLTV in their teaching /learning; 2) they are computer instructors and 3) they are skillful in ICT knowledge. The research tools were: a manual for applying eDLTV media in developing application, a knowledge test and a questionnaire probing satisfaction of the trainees with the training for applying eDLTV media as learning application by using Jigsaw technique. The statistics were: Percentage, Mean and Standard Deviation.

The research results are as follows.

1) According to the results of mainstay teacher training, 1) the average result of trainee's performance in accordance with the worksheet during the media application training was 96.30%. 2) The result of tablet computer application development assignment evaluation of the trainees in this mainstay teacher group showed the average score accounted for 91.11%. 3) The results of learning assessment of the



mainstay teachers after their participation in the activity showed the average scores at 451, accounted for 83.50%. 4) The satisfaction of the training participants in the mainstay group towards the activity on average was at the highest level.

2) The training results related to the result extension to the schools revealed that 1) the results of the trainees in the group of result extension during the training showed the average trainee score at 96.53%. 2) The results of the trainee assignment evaluation in developing the tablet computer application in this group showed the overall score at 91.88%. 3) Based on the result of learning assessment of the result extension group's trainees after activity participation, the trainees' score was 492, accounted for 82.00%. 4) The satisfaction of the trainees in this group towards the activity in applying the media on average was at the highest level.

Keywords : Activity for media application, eDLTV media, learning application, Jigsaw technique

บทนำ

สื่ออีดีแอลทีวี (Electronic Distance Learning Television : eDLTV) ถือเป็นนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนโดยโครงการจัดทำเนื้อหาบนระบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 (โครงการจัดทำเนื้อหาอีเลิร์นนิ่ง, 2552 : ออนไลน์) เป็นโครงการหนึ่งภายใต้ความร่วมมือของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ สวทช. ร่วมกับมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตาม

พระราชดำริในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อให้ครูผู้สอนทั้งในเขตเมืองและในชนบทนำเนื้อหาการเรียนการสอนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง ภายใต้ระบบการจัดการ อีดีแอลสแควร์ (eDL-Square v.1) ที่เผยแพร่ ถ่ายทอด ไปยังโรงเรียนและสถานศึกษาทั่วประเทศทั้งในรูปแบบออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ www.edlvtv.thai.net และเผยแพร่แบบออฟไลน์ด้วยฮาร์ดดิสก์ขนาด 1-2 เทราไบต์ ที่บรรจุสื่อการเรียนการสอนไว้ด้วยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีเครือข่ายครอบคลุมทุกภูมิภาคเพื่อให้สามารถนำสื่อไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนการสอน และ



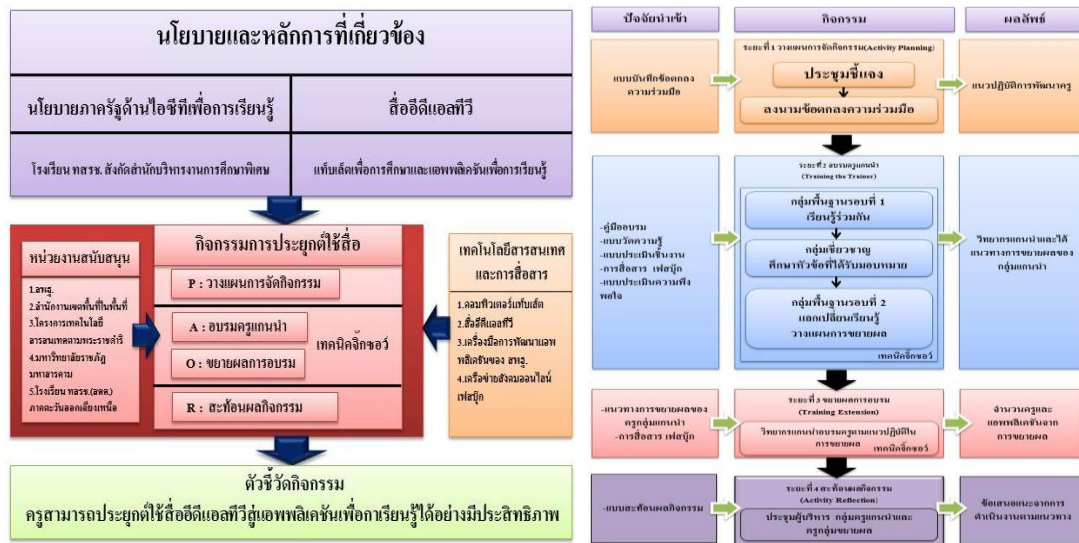
การเรียนรู้ของเยาวชนไทย (วโรปภา อารีราชกูร์ และคณะ. 2557:8) ปัจจุบันสื่ออีดีแอลทีวีมีสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่ ระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอาชีวศึกษา ประกอบด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งสิ้น 73,367 เรื่อง อีกทั้งเป็นการรวบรวมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 6 ชนิด ได้แก่ แผนการสอน วัสดุทัศนการสอน งานนำเสนอ ใบงาน ใบความรู้ และแบบทดสอบ (วโรปภา อารีราชกูร์ และคณะ. 2557: 132)

โรงเรียนโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท หรือโรงเรียน ทสรช. สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ เป็นโรงเรียนชนบทห่างไกล ขาดแคลนครู เป็นโรงเรียนในกลุ่มที่ได้รับแจกสื่ออีดีแอลทีวี (eDLTV) สำหรับการเรียนการสอนตามโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีและแท็บเล็ตสำหรับนักเรียนตามโครงการภาครัฐ ได้แก่ นโยบายภาครัฐโครงการแท็บเล็ตเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet Per Child) ในปี พ.ศ. 2555 รัฐบาลโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานหรือ สพฐ.กระทรวงศึกษาธิการได้มอบคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั่วประเทศ และ สพฐ.

ยังได้ดำเนินการพัฒนาเครื่องมือการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เพื่อให้ครูนำมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาเนื้อหาจัดทำเป็นแอปพลิเคชันตามที่ต้องการ โดยจัดอบรมครูทั่วประเทศ จากเครื่องมือการพัฒนา แอปพลิเคชันที่ สพฐ.พัฒนาขึ้น ผ่าน เว็บไซต์ www.otpcappcon.com (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2557)

โรงเรียน ทสรช. ส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนประจำอยู่ต่างจังหวัดในชนบทที่ห่างไกล (สำนักงานบริหารการศึกษาพิเศษ, 2556) จึงทำให้ครูจากโรงเรียน ทสรช. ไม่สะดวกในการเดินทางเข้ารับการอบรม ดังนั้นการใช้เทคนิคจิกซอร์จึงเป็นเทคนิคที่เหมาะสม สำหรับการอบรมเพื่อพัฒนาครูของโรงเรียน ทสรช. โดยร่วมกับเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม การดำเนินการอบรมครูของโรงเรียน ทสรช. โดยจัดอบรมครูแกนนำ ที่มาจากแต่ละโรงเรียนในระยะแรก และให้ครูแกนนำที่ผ่านการอบรมขยายผลการอบรมไปยังครูในโรงเรียน ทสรช. จากผลการวิจัยของ (นิรุต ถึงนาค. 2553: 5) ได้นำเทคนิคจิกซอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการอบรม พบว่าเทคนิคจิกซอร์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งนอกจากจะส่งผลให้บุคลากรมีสมรรถนะในการทำงานแล้วยังแก้ปัญหาข้อจำกัดเรื่อง

เวลาสำหรับการเดินทางไปฝึกอบรมที่
กระทบกับการทำงานของบุคลากร
ประจำการ ทำให้ประหยังบประมาณ และ
ที่สำคัญที่สุดคือสามารถสร้างบรรยากาศ
การทำงานที่ช่วยเหลือกันและกันในการ
ทำงานให้มีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิด
ความเป็นองค์กรแห่งการทำงาน ที่ดีต่อไป



รูปที่ 1 องค์ประกอบแนวทางและกิจกรรมทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่เอพพลิเคชัน
เพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์ ที่มา จูติมา ผ่องแผ้วและคณะ (2557: 123)

จากรูปที่ 1 จูติมา ผ่องแผ้ว และ
คณะ (2557: 123) ได้เสนอแนวทางการ
ประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่เอพพลิเคชันเพื่อ
การเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์ ดำเนินการ
โดยสังเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12
คน ประกอบด้วย องค์ประกอบแนวทางการ
ประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่เอพพลิเคชันเพื่อ
การเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์ ประกอบด้วย

5 องค์ประกอบ คือ 1) นโยบายและ
หลักการที่เกี่ยวข้อง มี 4 รายการ 2)
หน่วยงานสนับสนุน มี 5 หน่วยงาน 3) การ
ประยุกต์ใช้สื่อโดยเทคนิคจิกซอร์และ
กระบวนการแบบ PAOR 4) เทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้เป็นเครื่องมือ
การอบรมกลุ่มแกนนำ กลุ่มขยายผล
ทีมงานวิทยากรและผู้วิจัย และ 5) ตัวชี้วัด



กิจกรรม โดยครูสามารถประยุกต์สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์ ประกอบด้วยกิจกรรม 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 วางแผนการจัดกิจกรรม ระยะที่ 2 อบรมครูแกนนำ ระยะที่ 3 ขยายผลการอบรม ระยะที่ 4 สะท้อนผลกิจกรรม เป็นแนวทางที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำสู่การกำหนดองค์ประกอบของแนวทางและประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบของแนวทางมาเป็นกรอบในการพัฒนากิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อเพื่ออบรมครู ตามบริบทของกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการพัฒนา กิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อพร้อมเครื่องมือของกิจกรรม หลังจากนั้นนำกิจกรรมและเครื่องมือปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ เป้าหมายเพื่อนำไปเป็นเครื่องมือทดลองใช้ในการอบรมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการทดลองใช้และประเมินผลกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลที่วีลู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์

วิธีดำเนินงานวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็น ครูผู้สอนโรงเรียนที่ร่วมในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 9 โรงเรียน

การวิจัย แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามขั้นตอนการอบรม 2 ชั้น ดังนี้

ชั้นที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนมัธยมศึกษาที่นำสื่ออีดีแอลที่วีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในโรงเรียนทสรช. โดยเลือกครูผู้สอนโรงเรียนละ 3 คน จาก 9 โรงเรียน รวมทั้งสิ้นจำนวน 27 คน เป็นผู้สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมและตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 1) ครูผู้สอนมัธยมศึกษาที่ใช้สื่ออีดีแอลที่วีในการเรียนการสอน 2) ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ 3) ครูผู้สอนที่มีความรู้ด้านไอซีที

ชั้นที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนมัธยมศึกษาที่นำสื่ออีดีแอลที่วีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในโรงเรียนทสรช. เป็นผู้สมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมโรงเรียนที่เข้าร่วม 3 โรงเรียนๆ ละ 10 คน รวมทั้งหมด 30 คน พร้อมวิทยากรกลุ่มแกนนำที่ได้ผ่านการอบรม 3 โรงเรียนๆ ละ 3 คน รวมทั้งหมด 9 คน



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวี
สู่การพัฒนาแอปพลิเคชัน เนื้อหาในคู่มือ
ประกอบด้วย 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1
ความสำคัญของการอบรมครูการ
ประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอป
พลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 การ
ประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่การพัฒนาแอป
พลิเคชัน หน่วยที่ 3 การสร้างแอปพลิเคชัน
เพื่อการเรียนรู้ และหน่วยที่ 4 การ
วางแผนขยายผลการอบรม จุดประสงค์
การเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ เป็นจุดประสงค์
ด้านความรู้ความเข้าใจ จำนวน 8 ข้อ และ
จุดประสงค์ด้านทักษะการปฏิบัติ จำนวน 7
ข้อ สามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติจาก
กิจกรรมหรือใบงานในแต่ละหน่วยการ
เรียนรู้ ใช้เวลาอบรมวันละ 6 ชั่วโมง 3 วัน
รวมจำนวน 18 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มี
ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.48 ถึง 0.71
มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.36 ถึง
0.57 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (KR-
20) อยู่ที่ 0.73

3. ใบงานฝึกปฏิบัติ จำนวน 6 ใบ
งาน ในนี้เก็บคะแนน 6 ใบงาน คือใบงาน
ที่ 1-6 ได้แก่ ใบงานที่ 1 การสมัครเป็น
สมาชิกในระบบการสร้างแอปพลิเคชัน ใบ
งานที่ 2 การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอป

พลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ใบงานที่ 3 การ
ออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ใบ
งานที่ 4 การสร้างแอปพลิเคชัน Easy
eBook, แอปพลิเคชัน Quiz, แอปพลิเคชัน
Line Matching (Relative) และแอปพลิเคชัน
Guess From Picture (Choice) ใบงาน
ที่ 5 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน Facebook
และใบงานที่ 6 การวางแผนขยายผล

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้
เข้ารับการอบรม เป็นแบบมาตราส่วน
ประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน
25 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่
0.89

การดำเนินการวิจัย

การทดลองใช้และประเมินผล
กิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอป
พลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์ มี
ขั้นตอนการดำเนินงาน 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 อบรมครูแกนนำโรงเรียน
(ทสรช.) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน
9 โรงเรียน จัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ
ตามแนวปฏิบัติการพัฒนาครูที่โรงเรียน
กำหนดโดยมีขั้นตอน ดังนี้

กลุ่มพื้นฐานรอบที่ 1 (Home Group)

- 1) วิทยากรชี้แจงข้อตกลง
เบื้องต้นต่อผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำ
- 2) ผู้เข้าอบรมทำแบบวัดความรู้
ก่อนอบรม เป็นรายบุคคล



3) ผู้เข้าอบรมเข้ากลุ่มพื้นฐานรอบที่ 1 (Home Group) เรียนรู้ร่วมกัน ทำความเข้าใจต่อเนื้อหาสื่ออีดีแอลทีวี และการพัฒนาแอปพลิเคชัน เลือกเรื่องจากสื่ออีดีแอลทีวีจำนวน 1 เรื่อง นำสู่การออกแบบ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านแบบทดสอบ และด้านเกมเพื่อการเรียนรู้ จากนั้นนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้

4) ทีมวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรตรวจสอบความสมบูรณ์ ของการออกแบบ หลังจากนั้นแบ่งงานรับผิดชอบของแต่ละคนในแต่ละด้านที่ได้ออกแบบเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันต่อไป

กลุ่มเชี่ยวชาญ (Expert Group)

1) แบ่งคนรับผิดชอบในแต่ละด้านที่ได้ออกแบบจากกลุ่มพื้นฐานรอบที่ 1 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสร้างแอปพลิเคชันเนื้อหา กลุ่มสร้างแอปพลิเคชันแบบทดสอบ และกลุ่มสร้างแอปพลิเคชันเกมเพื่อการเรียนรู้ โดยครูแต่ละโรงเรียนที่เข้ารับการอบรม จะได้รับมอบหมายให้สร้างแอปพลิเคชันในแต่ละด้าน เมื่อครูเข้ากลุ่มจะร่วมกับสมาชิกที่ทำกิจกรรมด้านเดียวกัน ปรึกษาหารือเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ได้รับมอบหมาย

2) วิทยากรประจำกลุ่มทำการประเมินและปรับปรุงชิ้นงาน

กลุ่มพื้นฐานรอบที่ 2 (The Second Home Groups)

1) กลุ่มพื้นฐานรอบที่ 2 (The Second Home Groups) เป็นการเข้าร่วมกลุ่มที่มาจากโรงเรียนเดียวกันหลังจากที่ได้ทำงานที่ได้รับมอบหมายไปพัฒนาและผ่านการประเมินแล้ว หลังจากนั้นสมาชิกจะนำมาแอปพลิเคชันที่พัฒนามารวมเป็นแอปพลิเคชันเมนู

2) ทีมวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรตรวจสอบความถูกต้องและนำขึ้นสู่ระบบเพื่อการเผยแพร่โดยแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์จะประกอบด้วย 3 รายการ คือ เนื้อหา แบบทดสอบ และเกมเพื่อการเรียนรู้

3) ครูที่มาจากโรงเรียนเดียวกัน จะทำการวางแผนการอบรมและมอบหมายหน้าที่แต่ละคนเพื่อนำไปสู่การขยายผลการอบรมที่โรงเรียนของตัวเอง พร้อมนำเสนอชิ้นงานและแผนการขยายผล เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ก

4) ผู้เข้าอบรมทำแบบวัดความรู้ หลังอบรม เป็นรายบุคคล

5) สอบถามความพึงพอใจผู้เข้ารับ การ อบรม กลุ่ม แกน นำ ที่มี ต่อ กระบวนการอบรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์



ขั้นตอนที่ 2 ขยายผลการอบรมจากกลุ่มแกนนำ ครูกลุ่มแกนนำนำแผนที่วางไว้ขยายผลสู่ครูในโรงเรียน โดยครูแกนนำแต่ละคนจะมีบทบาทหน้าที่ในการเป็นวิทยากรการอบรมตามเนื้อหาที่กำหนดตามแผน โดยครูกลุ่มแกนนำ 10 โรงเรียน โรงเรียนละ 3 คน อบรมครูที่โรงเรียนอย่างน้อย 10 คน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) วิทยากรชี้แจงการดำเนินงาน ข้อตกลงเบื้องต้น

2) ทดสอบแบบวัดความรู้ก่อนการอบรม

3) ดำเนินการทดลองตามแผน ที่ครูกลุ่มแกนนำโรงเรียนละ 3 คนได้วางแผนไว้ โดยครูกลุ่มแกนนำแต่ละคนรับผิดชอบอบรมตามหัวข้อที่กำหนดตามแผนการประยุกต์สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ ขยายผลอย่างน้อยโรงเรียนละ 10 คน

4) ทีมวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากรตรวจสอบความถูกต้องและนำขึ้นสู่ระบบเพื่อการเผยแพร่โดยแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์จะประกอบด้วย 3 รายการ คือ

เนื้อหา แบบทดสอบ และเกมเพื่อการเรียนรู้

5) ทดสอบแบบวัดความรู้หลังการอบรม

6) นำเสนอชิ้นงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ ผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ก

7) หาความพึงพอใจของกลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อประยุกต์สื่ออีดีแอลทีวี สู่แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการอบรมครูแกนนำ

1.1 ผลการฝึกปฏิบัติไปงาน

ระหว่างการอบรม วัดจากแบบประเมินจำนวน 6 ชุด ชุดละ 5 คะแนน รวมทั้งสิ้น 30 คะแนน จำนวน 27 คน วิเคราะห์และสรุปผลการปฏิบัติ แสดงดังตาราง 1



ตาราง 1 ผลการฝึกปฏิบัติใบงานของผู้เข้าอบรมระหว่างการอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ

แบบ ประเมิน การฝึก ปฏิบัติ	จำนวน	คะแนนการฝึกปฏิบัติ										ร้อยละของ คะแนนการ ฝึกปฏิบัติ
		5 คะแนน		4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน		
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ใบงาน ที่ 1	27	2	7.4	25	92.59	0	0	0	0	0	0	98.52
ใบงาน ที่ 2	27	7	25.	20	74.07	0	0	0	0	0	0	94.81
ใบงาน ที่ 3	27	4	14.	23	85.19	0	0	0	0	0	0	97.04
ใบงาน ที่ 4	27	9	33.	18	66.67	0	0	0	0	0	0	93.33
ใบงาน ที่ 5	27	3	11.	24	88.89	0	0	0	0	0	0	97.78
ใบงาน ที่ 6	27	5	18.	22	81.48	0	0	0	0	0	0	96.30
โดยรวม												96.29

จากตาราง 1 ผลการฝึกปฏิบัติใบงานของผู้เข้าอบรมในกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ มีคะแนนของการฝึกปฏิบัติโดยรวมร้อยละ 96.29 เมื่อพิจารณาใบงานการฝึกปฏิบัติมากที่สุด 3 อันดับแรกคือใบงานที่ 1 ใบงานที่ 5 และ ใบงานที่ 3 ส่วนใบงานการฝึกปฏิบัติน้อยที่สุดคือใบงานที่ 4

1.2 การประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำ พบว่า โรงเรียนละ 1 ชิ้นงาน รวมทั้งหมด 9 ชิ้นงาน ประเมินโดยวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร วิเคราะห์และสรุปผลการประเมินชิ้นงาน แสดงดังตาราง 2



ตาราง 2 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำ

แบบประเมินชิ้นงาน	คะแนนประเมินชิ้นงาน										ร้อยละของคะแนนชิ้นงาน
	5 คะแนน		4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน		
	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	
1.การออกแบบนำเสนอและเนื้อหา	9	42.86	9	57.14	0	0	0	0	0	0	88.57
2.การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	9	58.33	9	41.67	0	0	0	0	0	0	91.67
3.เทคนิคและการใช้งาน	9	71.11	9	28.89	0	0	0	0	0	0	94.22
โดยรวม											91.11

จากตาราง 2 ผลการประเมินชิ้นงานของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำในกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีส์แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์วี่ มีคะแนนประเมินชิ้นงานโดยรวมร้อยละ 91.11 เมื่อพิจารณาคะแนนการประเมินชิ้นงานเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านเทคนิคและการใช้งาน ด้านการออกแบบ

แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ และ ด้านการออกแบบนำเสนอและเนื้อหา

1.3 ผลการวัดความรู้ของผู้เข้าอบรม กลุ่มแกนนำด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 20 ข้อ ดำเนินการทดสอบหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ จากนั้นนำผลจากการวัดความรู้มาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 3



ตารางที่ 3 การวัดความรู้ของผู้เข้าอบรม

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	รวมคะแนน	ร้อยละของ คะแนนวัดความรู้ หลังอบรม
แบบทดสอบวัดความรู้ หลังอบรม	20	451	83.50

จากตารางที่ 3 ผลการวัดความรู้ของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนรวมของการทำแบบทดสอบหลังเข้าอบรมรวม 451 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.50

1.4 ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมกลุ่มแกนนำหลังสิ้นสุดการอบรม โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีวีซูแอฟ

พลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์ แสดงดังตาราง 4

ตาราง 4 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ

รายการความคิดเห็น	\bar{x}	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านกระบวนการ	4.70	0.46	มากที่สุด
2. ด้านวิทยากร	4.63	0.48	มากที่สุด
3. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.87	0.34	มากที่สุด
4. ด้านกิจกรรมและเทคนิคการอบรม	4.83	0.38	มากที่สุด
5. ด้านประโยชน์ที่ได้จากการอบรม	4.90	0.31	มากที่สุด
โดยรวม	4.79	0.41	มากที่สุด



จากตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79, S.D. = 0.41$) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายด้านมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ ด้านประโยชน์ที่ได้จากการอบรม ($\bar{X} = 4.90, S.D. = 0.31$) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 4.87, S.D. = 0.34$) และด้านกิจกรรมและเทคนิคการ

อบรม ($\bar{X} = 4.83, S.D. = 0.38$) ส่วนค่าเฉลี่ยรายด้านน้อยที่สุด คือ ด้านวิทยากร ($\bar{X} = 4.63, S.D. = 0.48$)

2. ผลการขยายผลของกลุ่มแกนนำ

2.1 ผลการฝึกปฏิบัติไปงาน

ระหว่างการอบรม วัดจากแบบประเมินจำนวน 5 ชุด ชุดละ 5 คะแนน รวมทั้งสิ้น 25 คะแนน จำนวน 30 คน วิเคราะห์และสรุปผลการปฏิบัติ แสดงดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการฝึกปฏิบัติไปงานของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลระหว่างการอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ

แบบประเมินการฝึกปฏิบัติ	จำนวน	คะแนนการฝึกปฏิบัติ										ร้อยละของคะแนนการฝึกปฏิบัติ	
		5 คะแนน		4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
ไปงานที่ 1	30		93.3				0	0	0	0	0	0	98.67
ไปงานที่ 2	30	28	3	2	6.67	0	0	0	0	0	0	0	95.33
ไปงานที่ 3	30	26	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	97.33
ไปงานที่ 4	30	21	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	94.00
ไปงานที่ 5	30	27	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	98.00
โดยรวม												96.67	



จากตารางที่ 5 ผลการฝึกปฏิบัติใบงานของผู้เข้าอบรมในกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ มีคะแนนของการฝึกปฏิบัติโดยรวมร้อยละ 96.67 เมื่อพิจารณาใบงานการฝึกปฏิบัติมากที่สุด 3 อันดับแรกคือใบงานที่ 1 ใบงานที่ 5 และ ใบงานที่ 3 ส่วนใบงานการฝึกปฏิบัติน้อยที่สุดคือใบงานที่ 4

2.2 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่ม

ตารางที่ 6 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผล

ขยายผลจากแกนนำ คนละ 1 ชิ้นงาน รวมทั้งหมด 30 ชิ้นงาน ประเมินโดยวิทยากรและผู้ช่วยวิทยากร วิเคราะห์และสรุปผลการประเมินชิ้นงานแสดงดังตาราง 6

แบบประเมินชิ้นงาน	คะแนนประเมินชิ้นงาน										ร้อยละของคะแนนชิ้นงาน
	5 คะแนน		4 คะแนน		3 คะแนน		2 คะแนน		1 คะแนน		
	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	จำแนก	ร้อยละ	
1.การออกแบบนำเสนอและเนื้อหา	30	59.05	30	40.95	0	0	0	0	0	0	91.81
2.การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้	30	55.83	30	44.17	0	0	0	0	0	0	91.17
3.เทคนิคและการใช้งาน	30	62.67	30	37.33	0	0	0	0	0	0	94.67
โดยรวม											91.11



จากตาราง 6 ผลการประเมินชิ้นงานของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลในกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีส์แอฟพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ มีคะแนนประเมินชิ้นงานโดยรวมร้อยละ 91.11 เมื่อพิจารณาคะแนนการประเมินชิ้นงานเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านเทคนิคและการใช้งาน ด้านการออกแบบนำเสนอและเนื้อหา และด้านการออกแบบแอฟพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้

2.3 ผลการวัดความรู้ของผู้เข้าอบรม กลุ่มขยายผลด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 20 ข้อ ดำเนินการทดสอบหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ จากนั้นนำผลจากการวัดความรู้มาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 7

ตาราง 7 การวัดความรู้ของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผล

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	รวมคะแนน	ร้อยละของ คะแนนวัดความรู้ หลังอบรม
แบบทดสอบวัดความรู้ หลังอบรม	20	492	82.00

จากตารางที่ 7 ผลการวัดความรู้ของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนรวมของการทำแบบทดสอบหลังเข้าอบรมรวม 492 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.00

กิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีส์แอฟพลิเคชั่นเพื่อการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ แสดงดังตาราง 8

2.4 ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมกลุ่มขยายผลหลังสิ้นสุดการอบรม โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ



ตาราง 8 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ

รายการความคิดเห็น	\bar{X}	SD.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านกระบวนการ	4.63	0.48	มากที่สุด
2. ด้านวิทยากร	4.53	0.50	มากที่สุด
3. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.87	0.34	มากที่สุด
4. ด้านกิจกรรมและเทคนิคการอบรม	4.88	0.33	มากที่สุด
5. ด้านประโยชน์ที่ได้จากการอบรม	4.83	0.37	มากที่สุด
โดยรวม	4.75	0.43	มากที่สุด

จากตาราง 8 ผลความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D.= 0.43) และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายด้านที่มากที่สุด 3 อันดับแรกคือ ด้านกิจกรรมและเทคนิคการอบรม ($\bar{X} = 4.88$, S.D.= 0.33) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ($\bar{X} = 4.87$, S.D.= 0.34) และด้านประโยชน์ที่ได้จากการอบรม ($\bar{X} = 4.83$, S.D.= 0.37) ส่วนค่าเฉลี่ยรายด้านน้อยที่สุดคือ ด้านวิทยากร ($\bar{X} = 4.53$, S.D.= 0.50)

อภิปรายผล

1) ผลการอบรมวิทยากรแกนนำพบว่า

1.1 ผลการฝึกปฏิบัติไปงานของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำระหว่างการอบรมการ

ประยุกต์ใช้สื่อ มีคะแนนของการฝึกปฏิบัติโดยรวมร้อยละ 96.30

1.2 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำ มีคะแนนประเมินชิ้นงานโดยรวมร้อยละ 91.11

1.3 ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำหลังกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนรวมของการทำแบบทดสอบหลังเข้าอบรมรวม 451 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.50

1.4 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มแกนนำที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการอบรมขยายผลสู่โรงเรียนพบว่า



2.1 ผลการฝึกปฏิบัติใบงานของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลระหว่างกาอบรมการประยุกต์ใช้สื่อ มีคะแนนของการฝึกปฏิบัติโดยรวมร้อยละ 96.53

2.2 ผลการประเมินชิ้นงานการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผล คะแนนประเมินชิ้นงานโดยรวมร้อยละ 91.88

2.3 ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลหลังกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ ผู้เข้าร่วมอบรมมีคะแนนรวมของการทำแบบทดสอบรวม 492 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.00

2.4 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมกลุ่มขยายผลที่มีต่อกิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยรัชชชัย สหพงษ์ (2556 : 175-176) ได้ศึกษารูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้โครงการอิตีแอลทีวี ด้านความรู้ ครูที่เข้าอบรมด้วยรูปแบบการส่งเสริมครูมีคะแนนเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านทักษะ สื่อทั้ง 3 ชนิดที่ครูพัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับมาก ถึงมากที่สุด และ ด้านเจตคติ ความพึงพอใจของครูที่มีต่อรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด และการที่ได้นำกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอร์มาเป็นกรอบในการพัฒนาแนว

ทางการประยุกต์ใช้สื่อและกิจกรรมของแนวทาง ซึ่งเทคนิคจิกซอร์จึงเป็นเทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการอบรมเพื่อพัฒนาครูของโรงเรียน ทสรช. โดยได้รับความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามในการดำเนินการอบรมครูของโรงเรียน ทสรช. เพื่อพัฒนาครูแกนนำ ที่มาจากแต่ละโรงเรียนในระยะแรก และให้ครูแกนนำที่ผ่านการอบรม ขยายผลการอบรมไปยังครูในโรงเรียนของตนเอง นอกจากนี้กิจกรรมการประยุกต์ใช้สื่อที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีการพัฒนากิจกรรมที่ประกอบด้วยใบเนื้อหา ใบงาน แบบฝึกหัดและแบบทดสอบเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในกิจกรรมซึ่งได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองใช้งานสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมได้ ซึ่งสอดคล้องกับ นิรุต ถึงนาค (2553 : 5) ที่ได้นำเทคนิคจิกซอร์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการอบรม พบว่า เทคนิคจิกซอร์ เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ในองค์กร ซึ่งนอกจากจะส่งผลให้บุคลากรมีสมรรถนะในการทำงานแล้ว ยังแก้ไขปัญหาข้อจำกัดเรื่องเวลาสำหรับการเดินทางไปฝึกอบรมที่กระทบกับการทำงานของบุคลากรประจำการ ทำให้ประหยัดงบประมาณ และที่สำคัญคือสามารถสร้างบรรยากาศการทำงานที่ช่วยเหลือกันและกันในการทำงาน



ให้มีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิดความเป็น
องค์กรแห่งการทำงานที่ดีต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1.1 ครูแกนนำที่เข้าร่วมกิจกรรม
ควรเป็นครูที่มีพื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์
พอสมควร เนื่องจากการจัดกิจกรรมมีเวลา
น้อย ครูจึงควรได้รับความรู้ในส่วนของ
กิจกรรมเพื่อประสิทธิภาพในการขยายผล
ต่อไป

1.2 ในการจัดกิจกรรมควรมี
ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มี
ประสิทธิภาพเพื่อรองรับการสร้างแอปพลิเคชัน
ที่ สหภู. ได้พัฒนาขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้ง
ต่อไป

2.1 จากการทดลองใช้กิจกรรม
การประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชัน

เพื่อการเรียนรู้ของครูที่นำสื่ออีดีแอลทีวีไป
ใช้ในการเรียนการสอน พบว่า สื่อ
อิเล็กทรอนิกส์ในระบบอีดีแอลสแควร์ เป็น
สื่อหลากหลายและครอบคลุมทุกสาระการ
เรียนรู้ การนำมาใช้ในการสร้างสื่อสู่จัดการ
เรียนการสอน ครูจะต้องรู้จักเลือกและม
ีความรู้เกี่ยวกับสื่ออีดีแอลทีวี และต้อง
ประยุกต์ให้เหมาะสมกับเนื้อหา และระดับ
ของผู้เรียน เพื่อสร้างแอปพลิเคชันให้ตรง
ตามความต้องการของผู้สอน

2.2 งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษ
ากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรงเรียน ทสรช.
สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากประโยชน์ที่
ได้รับและการยอมรับของผู้เข้ารับการอบรม
จึงควรมีการวิจัยพัฒนาต่อยอดให้
ครอบคลุมโรงเรียนในสังกัดอื่นเพื่อเป็นการ
ขยายผลการสร้างสื่อแอปพลิเคชันที่เพิ่มขึ้น
ของครูผู้สอน

เอกสารอ้างอิง

โครงการจัดทำเนื้อหาบนระบบอีเลิร์นนิ่ง. (2552). *เอกสารโครงการจัดทำเนื้อหาบนระบบ e-
Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม*. ค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2555.

จาก <http://www.edlitv.thai.net>

จิตติมา ผ่องแผ้ว วรปภา อารีราษฎร์ และอนงค์ พีชสิงห์. (2557). "การสังเคราะห์แนว
ทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีวีสู่แอปพลิเคชันด้วยเทคนิคจิกซอร์"

โครงการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับนานาชาติ ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
กรุงเทพมหานคร.

ธวัชชัย สหพงษ์. (2556). *รูปแบบการส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ภายใต้*



โครงการอีดีแอลทีวี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขา คอมพิวเตอร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นิรุต ถึงนาค. (2553). พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบุคลากรสายวิชาการใน
ระดับอุดมศึกษาที่ไม่มีวุฒิต้านวิชาการศึกษาโดยใช้เทคนิคจิกซอร์. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิตสาขา วิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วโรปภา อารีราษฎร์ และคณะ. (2557). นวัตกรรมสื่ออีดีแอลทีวีเพื่อการเรียนการสอน.
การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 10
วันที่ 9-10 พฤษภาคม 2557.

สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2553). ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.
พิมพ์ครั้งที่ 4. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). รายงานผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาผล
การอบรมครูโดยใช้นวัตกรรมระบบพัฒนาสื่อการเรียนการสอนตามโครงการประกวดสื่อ
การเรียนรู้สู่แท็บเล็ต ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ :
กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2556). แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2556.
กรุงเทพมหานคร : สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ.