

# การวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

## A RESEARCH FOR THE DEVELOPMENT OF DATA ANALYSIS CLASSROOM RESEARCH ABILITY OF INTERNSHIP TEACHER STUDENTS ON VALAYA ALONGKORN RAJABHAT UNIVERSITY UNDER THE ROYAL PATRONAGE

ผู้วิจัย

กันต์ฤทัย คลังพหล<sup>1</sup>Kanreutai Klangphahol<sup>1</sup>

tamball@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาเปรียบเทียบและศึกษาโมเดลโค้งพัฒนาการความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ที่กำลังฝึกปฏิบัติการในสถานศึกษา ปีการศึกษา 2558 จำนวน 40 คน การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น โดยแบ่งให้สาขาวิชาเป็นชั้น คือ สาขาคณิตศาสตร์ สาขาภาษาอังกฤษ สาขาวิทยาศาสตร์ และสาขาปฐมวัย สาขาละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ คู่มือการอบรมการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยในชั้นเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และแบบประเมินรายงานการวิจัยในชั้นเรียนบทที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ สถิติสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และสถิติวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ยด้วยโปรแกรม LISREL

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า หลังจากจัดอบรมการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลภาคทฤษฎี พบว่าความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการจัดการอบรมเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และโมเดลโค้งพัฒนาการความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $p = 0.852$ ,  $NFI=0.997$ ,  $CFI=1.000$ ,  $GFI=0.986$  และ  $RMSEA=0.000$ ) กล่าวได้ว่า การจัดอบรมในครั้งนี้ทำให้นักศึกษามีพัฒนาการความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ:** วิจัยในชั้นเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล นักศึกษาประสบการณ์วิชาชีพครู การวิเคราะห์โค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง

### ABSTRACT

The research was conducted for developing the ability to conduct classroom research in the aspect of data analysis of student teachers of Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal under Patronage. The purposes were to develop, compare and study the growth curve model of student teachers' ability to

<sup>1</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์

conduct classroom research in the aspect of data analysis. The sample was 40 student teachers, who were on period of teaching practice in schools, in academic year 2015. They were chosen by stratified random sampling which divided student programs as strata including Mathematics, English, and Early Childhood and there were 10 students of each program. The research instruments consisted of the data analysis handbooks for classroom research, achievement tests of the ability to conduct classroom research in the aspect of data analysis, and evaluation forms for classroom research report chapter 4. The statistics used in this research were t-test for dependent group, latent growth curve analysis statistic, and LISREL program for analyzing structural equation model with mean structure. ( $p = 0.852$ ,  $NFI=0.997$ ,  $CFI=1.000$ ,  $GFI=0.986$  และ  $RMSEA=0.000$ )

The research results revealed that after participants trained to conduct classroom research in the aspect of data analysis in theory training course, their ability to analyze data was statistically significant higher than before attending to the course at .01 level. In addition, the model growth curve of student teachers' ability to analyze data was correlated with empirical data. It could be concluded that this training course improving teacher students' ability to conduct classroom research in the aspect of data analysis.

**Keywords:** Classroom Research, Data Analysis, Internship Teacher Student, Latent Growth Curve Analysis

## บทนำ

การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญที่ใช้ในการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงพัฒนาคน โดยพื้นฐานการวิจัยเป็นศาสตร์ที่มีหลักวิชาและเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมเทคโนโลยี และสิ่งประดิษฐ์คิดค้นใหม่ที่เชื่อถือได้ โดยเหตุนี้การวิจัยทางการศึกษาจึงเป็นตัวจักรสำคัญต่อการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรมใหม่ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน จากการนำเสนอผลงานวิจัยที่ได้รับคัดเลือกจำนวน 24 เรื่องในกลุ่มของการพัฒนาของการปฏิรูปครูโดยยกฐานะวิชาชีพครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยนำร่องการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูสำหรับศตวรรษที่ 21 พบว่า หลักสูตรการผลิตครูสำหรับศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครูซึ่งตัวหนึ่งที่สำคัญคือการวิจัย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ, 2556) สอดคล้องกับตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ที่มุ่งให้

ความสำคัญว่า การวิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยในการปฏิรูปการศึกษาประสบความสำเร็จอย่างดี ในการปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดไว้ดังนี้ หมวด 4 แนวการจัดการศึกษามาตรา 24 (5) "ส่งเสริมสนับสนุน ให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียน อาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ" และ มาตรา 30 ระบุ "ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา" และ หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 67 "รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย" โดยการวิจัยในชั้นเรียน จะช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้ และแก้ปัญหาการเรียนการสอน

ได้ตั้งที่ สุวัฒน์นา สุวรรณเขตนิคม (2538) กล่าวว่า ทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนว่า ช่วยให้ครูมีวิถีของการทำงานอย่างเป็นระบบ เห็นภาพรวมของการทำงานตลอดแนวมีการตัดสินใจที่มีคุณภาพเพราะมองเห็นทางเลือกต่าง ๆ ได้กว้างขวางและลึกซึ้ง มีการตัดสินใจที่มีเหตุผลและสร้างสรรค์ มีโอกาสคิดมากขึ้นในการใคร่ครวญเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและครูสามารถบอกได้ว่า งานการจัดการเรียนการสอนที่ปฏิบัติไปนั้นได้ผลหรือไม่เพราะอะไร และยังคงคล้องกับ สมจิต สวธน์ไพบูลย์และคณะ (2550) ได้กล่าวถึงประโยชน์และความสำคัญของการวิจัยในชั้นเรียนว่า การที่ครูสามารถทำการวิจัยในชั้นเรียนได้เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีกับวงการศึกษ เพราะคุณค่าหรือผลงานจากการคิดค้นนวัตกรรมการศึกษาขึ้นมาใช้ได้ผลนั้น จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลและหน่วยงานทางการศึกษา อาทิเช่น สามารถคิดหาแนวทางแก้ไขเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นในระดับที่น่าพอใจ ครูจะมีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบและโรงเรียนสามารถบริหารงานวิชาการในโรงเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสามารถกำหนดสาเหตุ และชี้ประเด็นปัญหาได้ เพื่อจะดำเนินการแก้ปัญหาได้ชัดเจนอีกทั้งสามารถยกระดับมาตรฐานวิชาการของโรงเรียนให้สูงขึ้น หรืออาจจะเป็นการกระตุ้นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในการทำผลงานทางวิชาการ

ปัจจุบันประเทศไทยต้องมีการปฏิรูปการเรียนรู้ ซึ่งต้องพัฒนาทักษะใหม่ให้ครู แทนที่ครูจะเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด ให้กำหนดบทบาทให้ครูใหม่ให้ทำหน้าที่เป็นผู้ที่จัดสภาพแวดล้อมให้เด็กมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ใหม่ ๆ ด้วย (ไพฑูริย์ สินลารัตน์, 2558) แต่ทั้งนี้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนและการทำวิจัยของครูในปัจจุบันคือ กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมการวิจัยมีการจัดกิจกรรมแบบแยกส่วนและทำกันในกลุ่มครูเพียงส่วนน้อย เนื่องจากครูส่วนใหญ่ไม่มีความรู้ในการทำวิจัยประกอบกับมีความคิดว่าการทำวิจัยเป็นเรื่องยาก ต้องอาศัย

ความรู้ ความสามารถเฉพาะด้านที่เกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย (สุวิมล ว่องวานิช, 2554) จึงเป็นประเด็นคำถามสำคัญของสถาบันผลิตครูในการเสริมสร้างความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาวิชาชีพอ หรือครู ก่อนประจำการที่จะต้องเรียนรู้ก่อนที่จะปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน ให้มีความพร้อมสามารถรองรับการเป็นครูมืออาชีพ ในประชาคมอาเซียนต่อไป นอกจากนี้ สุรศักดิ์ ปาเย (2555) ได้ กล่าวถึงผลการวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีแห่งมลรัฐควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลีย (Queensland University of Technology , 2002 อ้างถึงใน สุรศักดิ์ ปาเย 2555) ที่เป็นหนึ่งในปัญหาของการจัดการศึกษาประเทศไทย กล่าวโดยสรุปได้ว่า ครูไทยจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเชิงสมรรถนะทางวิชาชีพในด้านต่าง ๆ จำนวน 7 ด้าน ซึ่งหนึ่งในนั้นคือ การวิจัย

และผลจากการวิเคราะห์ค่าดัชนีเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น(PNI<sub>modified</sub>)ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นด้วยวิธี Modified priority Needs Index (PNI<sub>modified</sub>) ของผลจากการวิจัยกันต์ฤทัย คลังพหล และสาธิตา สกุศลรัตนกุลชัย(2558) พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ก่อนเป็นลำดับแรก รองลงมาคือ การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนการทำวิจัย การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย การเลือกนวัตกรรมในการวิจัย และการเลือกประเด็นปัญหาที่ต้องการวิจัย เป็นลำดับสุดท้ายในเชิงอัตราการเปลี่ยนแปลงจากสภาพที่เป็นอยู่ไปยังสภาพที่คาดว่าจะจะเป็นของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คิดเป็นร้อยละ 51 ถึง ร้อยละ 62 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เด็นดาว ชลวิทย์ (2554) และ ธีรบุญภรณ์ เลาะห์เพ็ญแสง (2554) ที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงจากสภาพที่เป็นอยู่ไปยังสภาพที่คาดว่าจะจะเป็นของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยเกินร้อยละ 50 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เกียรติวัฒน์ วิชาภากาญจน์

(2554) ได้ทำวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษาสถาบันการพลศึกษาที่พบว่า นักศึกษา อาจารย์นิเทศก์ และครูพี่เลี้ยง มีความคิดเห็นตรงกันว่าสภาพปัญหาการทำวิจัยในชั้นเรียนมีปัญหาอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ นพเก้า ณ พัทลุง (2552) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาครูผู้สอนวิจัยในชั้นเรียน: กรณีศึกษาโรงเรียนชุมชน บ้านป่าดงจังหวัดสงขลา พบว่าปัญหาการทำวิจัยของครูอยู่ใน ระดับมาก อีกทั้ง กิลเบิร์ต และ สมิธ (Gilbert and Smith, 2003) ยังพบว่า อุปสรรคในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูที่สำคัญ คือ ครูไม่มีองค์ความรู้และทักษะในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน ครูกลัวที่จะทำวิจัยแบบดั้งเดิมที่เป็นทางการ ครูกลัวการเผชิญกับข้อมูลและสถิติ อีกทั้งภาระงานที่มีมาก

สภาพปัญหาที่ได้จากการประเมินความต้องการจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนนั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ แอลวิก (Ulvik, 2014) ที่ได้ศึกษาวิธีการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในวิชาฝึกปฏิบัติการสอน อีกทั้งจากงานวิจัยของ ลี และโมซิน (Lew and Mohsin, 2011) ที่ศึกษาเรื่องประสิทธิภาพและความไม่มีประสิทธิภาพของโครงการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยวิธีการสำรวจทั้งหมด 3 ระยะ จากการสำรวจพบว่านักศึกษามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเกี่ยวกับความรู้ของตนเองในกระบวนการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน คิดเป็น 3.75 และจากการสังเคราะห์เอกสารแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรไม่ได้เน้นการเรียนการสอนแบบปฏิบัติ จึงจะเห็นได้ว่าพัฒนาการของความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนไม่สูงมากและจากผลจากการวิจัยของ กันต์ฤทัย คลังพหล (2558) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการจำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนในลำดับแรก คือ ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ในประเด็นย่อยกลุ่มตัวอย่างจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ให้มี

ความรู้ในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่จะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้ด้วยตนเอง การเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัยได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เคนดาว ชลวิทย์ (2554) ที่พบว่าอันดับแรกที่ครูต้องการได้รับการพัฒนา คือ การเขียนการวิเคราะห์ข้อมูล และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลี และ โมซิน (Lew and Mohsin, 2011) จากการสำรวจประสิทธิภาพและความไม่มีประสิทธิภาพของโครงการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่าไม่มีความสามารถในวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลถึงร้อยละ 41.5 อีกทั้ง กิลเบิร์ต และ สมิธ (Gilbert and Smith, 2003) ยังพบว่า อุปสรรคในการทำวิจัยในชั้นเรียนของครูที่สำคัญ คือ ครูไม่มีเวลาทำวิจัยในชั้นเรียนครูเข้าใจว่าการปฏิบัติการในชั้นเรียนไม่สามารถเข้ากันได้กับการสอนทั่วไป โดยเฉพาะในระยะสุดท้ายของการการวิเคราะห์ข้อมูล การเตรียมนำเสนอรายงานวิจัย

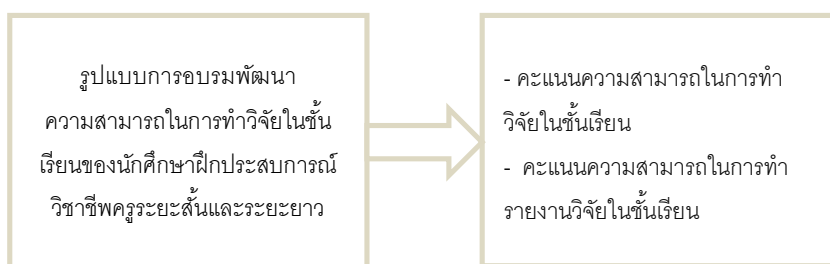
ปัญหาวิจัยที่เป็นความสนใจของนักวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ตลอดมา คือ ปัญหาวิจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง การพัฒนา การเจริญเติบโต ปัญหาวิจัยเหล่านี้ต้องใช้วิธีการวิจัยที่มีการเก็บข้อมูลระยะยาว และเก็บข้อมูลวัดซ้ำจากกลุ่มตัวอย่างเดิม นักวิจัยหลายคนได้พยายามพัฒนาวิธีการวัดการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงมาตลอดเพื่อตอบปัญหาการวัดการเปลี่ยนแปลงที่วิเคราะห์โดยสมการโครงสร้างประเภทโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง เพื่อให้ผลการประมาณค่าพารามิเตอร์มีความถูกต้องยิ่งขึ้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) การศึกษาพัฒนาการ เป็นวิธีการวิจัยประเภทหนึ่งที่นักการศึกษา ครูผู้สอน ควรให้ความสนใจ เนื่องจากเป็นวิธีที่ช่วยให้ได้ข้อมูลว่าผู้เรียนมีพัฒนาการในทิศทางที่คาดหวังหรือไม่ระหว่างการจัดประสบการณ์เรียนรู้แก่ผู้เรียน การวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง (Latent Growth Curve Model: LGCM) สามารถบอกความเปลี่ยนแปลงของคะแนนตลอดระยะเวลาที่ต้องการศึกษาว่ามีลักษณะ

อย่างไร เปลี่ยนแปลงมากน้อยอย่างไร ซึ่งสามารถตอบคำถามการวิจัยได้มากกว่าการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ (t-test) หรือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (ANOVA repeated measures) (Acock, 1999) อ้างถึงใน สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช (2552) ทั้งนี้ผลการวิจัยทั้งต่างประเทศและประเทศไทย พบว่า การวิเคราะห์พัฒนาการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การวิเคราะห์ด้วยโมเดลโค้งพัฒนาการใช้เทคนิคสถิติขั้นสูงที่เรียกว่า สมการโครงสร้าง LISREL เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ใช้วิเคราะห์โมเดลนี้ (สุภมาศ อังศุโชติ และคณะ, 2557)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มเติมเพื่อให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์เพื่อเตรียมความพร้อมในการทำวิจัยในชั้นเรียน ในขณะที่ฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เพื่อผลผลิตของครูที่มีประสิทธิภาพของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และตรวจสอบประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง เพื่อดูพัฒนาการของความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีพัฒนาการอย่างไร

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาโดยใช้รูปแบบ การวิจัยเชิงกึ่งทดลองศึกษาผลที่ได้จากการอบรมทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เป็นการอบรมระยะสั้น เพื่อดูคะแนนความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนที่ได้จากแบบทดสอบ ส่วนระยะที่ 2 เป็นการอบรมระยะยาวโดยมีการวัดคะแนนความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนจำนวน 4 ครั้ง จากรายงานวิจัยในชั้นเรียน



### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนและหลังการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล
3. เพื่อศึกษาโมเดลโค้งพัฒนาการความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหลังจากที่ได้รับ การอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหลังการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสูงขึ้นกว่าก่อนการอบรม
2. พัฒนาการความสามารถในการทำรายงานการวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหลังจากที่ได้รับ การอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลมีพัฒนาการที่สูงขึ้น โดยที่โมเดลโค้งพัฒนาการมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 620 คน แบ่งเป็น 4 สาขา คือ สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 102 คน สาขาภาษาอังกฤษจำนวน 52 คน สาขาวิทยาศาสตร์ จำนวน 154 คน สาขาปฐมวัย จำนวน 107 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 40 คน ที่ใช้ในการอบรมทั้ง 2 รูปแบบ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นแบบไม่มีสัดส่วน โดยให้สาขาเป็นชั้น (strata) แบ่งเป็น 4 สาขา โดยสุ่มนักศึกษา มาสาขาละ 10 คน ดังนี้ สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 10 คน สาขาภาษาอังกฤษจำนวน 10 คน สาขาวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 คน สาขาวิชาการปฐมวัย จำนวน 10 คน

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ 1) รูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลระยะสั้น 2) รูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาว

ตัวแปรตาม คือ 1) ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียน 2) ความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียน

### วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ระยะ คือ 1) ระยะที่ 1 อบรมพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูภาคทฤษฎี 2) ระยะที่ 2 อบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยลงมือปฏิบัติจริง โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

**ระยะที่ 1** อบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (อบรมระยะสั้น)

### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1

ผู้วิจัยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 620 คน ทั้งนี้ได้มีการสอบถามก่อนเรียนกับหลังเรียนในเรื่องความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล เฉพาะกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน ที่จัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำวิจัยตามหลักการวิจัย ตั้งแต่การเลือกประเด็นปัญหาที่ต้องการวิจัย การวางแผนการทำวิจัย การเลือกนวัตกรรมในการวิจัย การสร้างเครื่องมือในการวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการสรุปและอภิปรายผลการวิจัยและการเขียนรายงานการวิจัย เป็นการให้ความรู้ในเชิงทฤษฎีทั้งหมดเกี่ยวกับ การทำวิจัยในชั้นเรียน ใช้เวลาในการบรรยายทั้งหมด 4 ชั่วโมง โดยมีเอกสารประกอบการบรรยาย

1. ทำการทดสอบความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนการอบรมและหลังการอบรม โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 20 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก

2. นำผลการทดสอบวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนและหลังการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ t-test for dependent

**ระยะที่ 2** อบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยลงมือปฏิบัติจริง โดยการปฏิบัติการในห้องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการวิจัยระยะยาว ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน โดยการวัดผลห่างกัน 1 สัปดาห์ (อบรมระยะยาว)

1. ผู้วิจัยได้ทำการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแบบลงมือปฏิบัติจริงในห้วงปฏิบัติการคอมพิวเตอร์คณะครุศาสตร์ ตึก 6 ห้อง 6203 ในวันสุดสัปดาห์ จำนวนการอบรมทั้งหมด 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งห่างกันนาน 1 สัปดาห์ โดยมีคู่มือการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบในการอบรม ทั้งนี้คู่มือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารประกอบการสอนวิชาวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

2. ผู้วิจัยทำการประเมินรายงานการวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากการอบรมเสร็จแต่ละครั้งผู้วิจัยจะให้นักศึกษาส่งรายงานให้ดูทาง email ภายใน 1 วัน

3. นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อศึกษาโมเดลโค้งพัฒนาการความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หลังจากที่ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาการของความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษา โดยใช้สถิติวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ยด้วยโปรแกรม LISREL 9.2 STUDENT

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลและวิจัย จำนวน 3 ท่าน และมีค่า IOC มากกว่า 0.60 ทุกข้อ

### สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ตอน เพื่อตอบสนองมาตรฐานในการวิจัย รายละเอียดมีดังนี้

1. ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 1 ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหลังการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลสูงขึ้นกว่าก่อนการอบรม แสดงดังตาราง ที่ 1

คำถาม มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .50 ถึง .79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .74 ค่าความเที่ยงเท่ากับ .8774

2. เอกสารประกอบการสอนวิชาวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

3. แบบประเมินรายงานการวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประเมินผลรายงานการวิจัยในชั้นเรียนจากแบบประเมินผู้วิจัยมีกำหนดกฎเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค แบบแยกส่วน โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ตาราง การแปลการวิเคราะห์ และ รูปแบบรายงานวิจัย ทั้งนี้แบบประเมินได้ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลและวิจัย จำนวน 3 ท่าน และมีค่า IOC มากกว่า 0.60 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .40 ถึง .75 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .30 - .70 ค่าความเที่ยงเท่ากับ .85

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนและหลังการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test for dependent

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาพัฒนาการของความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษา โดยใช้สถิติวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝง การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างที่มีค่าเฉลี่ยด้วยโปรแกรม LISREL 9.2 STUDENT

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลภาคทฤษฎี

ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	N	S.D.	df	t	Sig.
ก่อน	7.62	40	2.43	39	17.069**	0.000
หลัง	12.93	40	2.90			

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 1 พบว่า การเปรียบเทียบความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลภาคทฤษฎีพบว่า ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของ นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน จาก 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาการปฐมวัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาภาษาไทย หลังได้รับการจัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลภาคทฤษฎีสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ หลังจากจัดอบรมการทำวิจัยในชั้นเรียนภาคทฤษฎี พบว่า ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการจัดการเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการอบรม

2. ผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานที่ 2 พัฒนาการความสามารถในการทำรายงานการวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหลังจากที่ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลมีพัฒนาการที่สูงขึ้น โดยที่โมเดลโค้งพัฒนาการมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 1-8 และภาพที่ 1

ตารางที่ 2 สถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินพัฒนาการ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n)	ค่าเฉลี่ย (ME)	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
วัดครั้งที่ 1	40	3.30	1.67
วัดครั้งที่ 2	40	6.08	2.74
วัดครั้งที่ 3	40	9.00	3.07
วัดครั้งที่ 4	40	15.63	2.55

จากตารางที่ 2 พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทำรายงานวิจัยครั้งที่ 1-4 เพิ่มขึ้น เท่ากับ 3.30 (1.67), 6.08(2.74), 9.00 (3.07) และ 15.63 (2.55) ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลการวัดคะแนนความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาก่อนและระหว่างหลังได้รับการจัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการ

ความแปรปรวน	SS	MS	df	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3357.450	1119.150	3	171.745**	0.000
ภายในกลุ่ม	1016.550	6.516	156		
รวม	4374.000		159		

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวัดคะแนนความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการข้อมูลของนักศึกษาก่อนและระหว่างหลังได้รับการจัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการ จำนวนทั้งหมด 4 ครั้ง มีความต่างต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสามารถนำผลการวัดทั้งหมด 4 ครั้ง ที่ได้จากการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการไปวิเคราะห์พัฒนาการต่อไปได้

ตารางที่ 4 แสดงการทดสอบความเป็นเส้นตรงของคะแนนความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 4 ครั้ง

สมการ	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
เส้นตรง (Linear)	.728	422.759**	1	158	.000	-1.475	3.999

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

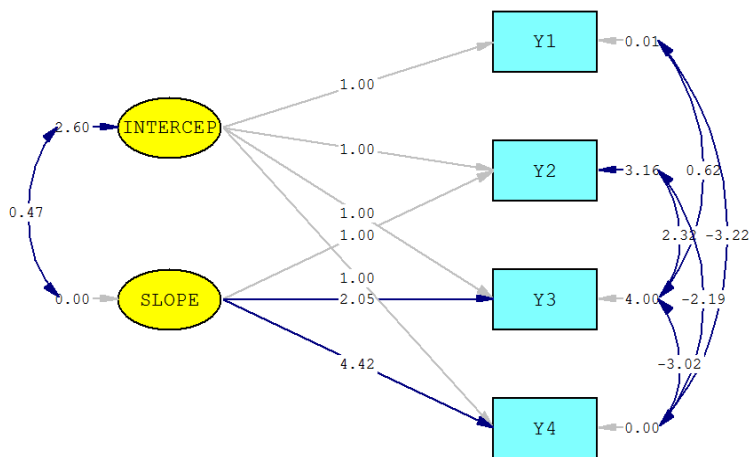
จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการทดสอบความเป็นเส้นตรงของคะแนนความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 4 ครั้ง ข้อมูลที่ได้จากการวัดมีความเป็นเส้นตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทำนายโมเดลเส้นตรงได้ร้อยละ 72.8 ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกวิเคราะห์โมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงลักษณะแบบแผนเชิงเส้นตรง

ตาราง 5 ค่าดัชนีประสิทธิผลของโมเดลโค้งพัฒนาการ

ดัชนีประสิทธิผล ของโมเดล	เกณฑ์	ค่าดัชนี
Chi-square / (df)	< 2.00	0.32/2 = 0.16 : p=0.852
RMSEA	< 0.05	0.000
SRMR	< 0.08	0.075
NFI	ใกล้ 1.00	0.997
CFI	ใกล้ 1.00	1.000
GFI	ใกล้ 1.00	0.986

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์ Chi-square พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ 0.32 ( $p = 0.852$ ) และ NFI, CFI และ GFI มีค่าใกล้เคียงกับ 1 คือ 0.997, 1.000 และ 0.986 ตามลำดับและ RMSEA และ SRMR มีค่าน้อยกว่า 0.05 และน้อยกว่า 0.08 คือ 0.000 และ 0.075 ตามลำดับ

ดังนั้นผลการทดสอบโมเดลโค้งพัฒนาการของคะแนนความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพบว่า คะแนนความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลมีพัฒนาการสอดคล้องกับโมเดลซึ่งพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของโมเดล ทุกค่าผ่านเกณฑ์ทุกค่า ดังนั้นจึงยืนยันได้ว่าหลังจากที่จัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปฏิบัติการ กลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น แสดงดังภาพที่ 1



Chi-Square=0.32, df=2, P-value=0.85232, RMSEA=0.000

ภาพที่ 1 แสดงโมเดลโค้งพัฒนาการความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ตารางที่ 6 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการที่มีต่อคะแนนการวัดครั้งที่ 1-4

พารามิเตอร์	ค่าประมาณ	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า	t-value
$\lambda_1$	0		
$\lambda_2$	0		
$\lambda_3$	2.047**	0.170	12.052
$\lambda_4$	4.418**	0.434	10.185

จากตารางที่ 6 พบว่า การวิเคราะห์โค้งพัฒนาการความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้แบบแผนเชิงเส้นตรง เมื่อกำหนดน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการในการวัดครั้งที่ 1 และ 2 เป็น 0 และ 1 ตามลำดับ เมื่อใช้ในการเปรียบเทียบสัดส่วนของน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการในการวัดครั้งที่ 3 และ 4 พบว่ามีค่าเท่ากับ 2.047 และ 4.418 ตามลำดับ โดยค่าประมาณทั้งสองค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการ

พารามิเตอร์	ค่าประมาณ	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า	t-value
ค่าเฉลี่ยของความสามารถเดิม	3.305**	0.255	12.956
ค่าเฉลี่ยของอัตราพัฒนาการ	2.790**	0.280	9.957
ความแปรปรวนของความสามารถเดิม	2.598**	0.446	5.821
ความแปรปรวนของอัตราพัฒนาการ	0.001	-	-
ความแปรปรวนร่วมระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการ	0.467**	0.156	2.997

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าประมาณค่าเฉลี่ยความสามารถเดิม (True intercept) และ อัตราพัฒนาการ (True slope) ที่เป็นคะแนนจริงมีค่าเท่ากับ 3.305 และ 2.790 ตามลำดับโดยทั้งสองค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความแปรปรวนของความสามารถเดิม (True intercept) เท่ากับ 2.598 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และอัตราพัฒนาการ (True slope) ที่เป็นคะแนนจริงเท่ากับ 0.001 โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความแปรปรวนร่วมระหว่างความสามารถเดิมกับอัตราพัฒนาการ เท่ากับ .095 โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 8 คะแนนองค์ประกอบของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการของคะแนนความสามารถในวิจัยด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ครั้งที่ 1-4

ตัวแปรสังเกตได้	ความสามารถเดิม	อัตราพัฒนาการ
คะแนนการวัดครั้งที่ 1	1.361	0.416
คะแนนการวัดครั้งที่ 2	-0.047	0.051
คะแนนการวัดครั้งที่ 3	-0.391	-0.198
คะแนนการวัดครั้งที่ 4	0.573	0.035

จากตารางที่ 8 พบว่า คะแนนองค์ประกอบของความสามารถเดิมและอัตราพัฒนาการของคะแนนความสามารถในวิจัยด้านการวิเคราะห์ข้อมูล ครั้งที่ 1-4 มีค่าเท่ากับ 0.416, 0.051, -0.198 และ 0.035 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าการวัดแต่ละครั้งมีอัตราพัฒนาการเพิ่มขึ้นทุกครั้งจากความสามารถเดิม

## อภิปรายผล

จากการค้นพบในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผล 2 ประเด็นคือ รายละเอียดดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลภาคทฤษฎี พบว่า ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน หลังได้รับการจัดการอบรมความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลภาคทฤษฎีสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือ หลังจากจัดการอบรมการทำวิจัยในชั้นเรียนภาคทฤษฎี พบว่า ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างหลังได้รับการจัดการเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการอบรม จากคะแนนก่อนการอบรมกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย 7.62 หลังการอบรมกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 12.93 จะเห็นได้ว่านักศึกษาฝึกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ถูกส่งตัวไปฝึกสอนตามโรงเรียนต่าง ๆ

นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน มีภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบในการสอนมาก จึงทำให้ทักษะด้านการวิจัยหรือความรู้น้อยลง แต่หลังจากที่อบรมเชิงทฤษฎีนักศึกษาได้ทบทวนทำให้สามารถทำข้อสอบวัดความสามารถในการวิจัยในชั้นเรียนได้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายเรื่องที่พบว่านักศึกษามีความต้องการพัฒนาตนเองด้านการวิจัยในชั้นเรียนโดยเฉพาะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มขึ้น (กันต์ฤทัย คลังพหล, 2558; เด่นดาว ชลวิทย์, 2554; ธีรวิทย์ ธีรวิทย์, 2554; เกียรติวัฒน์ วัชฎาภาณูจณ์, 2554) ดังนั้น หลักสูตรหรืออาจารย์ควรให้ความช่วยเหลือในด้านความรู้และควรที่จะกระตุ้นให้กำลังใจสร้างความมุ่งมั่น ความภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง และเห็นถึงความสำคัญในการใช้การวิจัยและกระบวนการวิจัยในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างตนเองและการพัฒนาผู้เรียนในอนาคต

2. ผลศึกษาโมเดลโค้งพัฒนาการความสามารถในการทำรายงานวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหลังจากที่ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า

โมเดลโค้งพัฒนาการความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อกำหนดน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการในการวัดครั้งที่ 1 และ 2 เป็น 0 และ 1 ตามลำดับ เมื่อใช้ในการเปรียบเทียบสัดส่วนของน้ำหนักองค์ประกอบของอัตราพัฒนาการในการวัดครั้งที่ 3 และ 4 พบว่ามีค่าเท่ากับ 2.047 และ 4.418 ตามลำดับ โดยค่าประมาณทั้งสองค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งการวิเคราะห์วิธีด้วยวิธีนี้มีความละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลมากกว่าการสังเกต และสูงกว่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ดังนั้นผลการวิเคราะห์ที่ได้จากโมเดลโค้งพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงจึงมีความน่าเชื่อถือ

ซึ่งผลวิจัยที่ได้จากการจัดอบรมในครั้งนี้ พบว่าการอบรมเชิงปฏิบัติการทำให้นักศึกษามีพัฒนาการความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์มีพัฒนาการที่ดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมถวิล วิจิตรวรรณ และคณะ (2558) ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการวิจัยการเรียนการสอนผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการอบรม มีความแตกต่างกันในระดับมาก คือมีค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เท่ากับ 1.14 ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจในชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลการวิจัยการเรียนการสอนภาพรวมและทุกรายการในระดับมากที่สุด หลังจากที่ได้รับการอบรม และงานวิจัยของ เต็นดาว ชลวิทย์ (2554) ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรและวิธีการเสริมสร้างความสามารถในการเขียนรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครูผลการวิจัยพบว่า การเขียนรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน หลังการทดลองโดยใช้หลักสูตรเสริมสร้างความสามารถในการเขียนรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู มีค่าเพิ่มขึ้นกว่าก่อน

การใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล (2553) ที่ได้ทำการพัฒนารูปแบบการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสาขาการสอนคณิตศาสตร์ได้พัฒนารูปแบบการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ดำเนินการวิจัยด้วยวิธีการวิจัยและพัฒนาผลการวิจัยพบว่าหลังจากการให้รูปแบบการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียนแบบพีพีเอ็มอีสมรรถนะด้านการทำวิจัยในชั้นเรียนอยู่ในระดับสูงมาก

และสอดคล้องกับผลการวิจัยงานวิจัยที่อบรมพัฒนาครูประจำการ ของ นิภาพร กุลสมบุญ (2552) ได้ศึกษาการวิจัยและพัฒนากระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมวินัยของครูและการเรียนรู้ของโรงเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบวินัยหาภาระของครูและการเรียนรู้ของโรงเรียนที่ใช้วิธีการพัฒนาที่แตกต่างกัน (ระหว่างการพัฒนาด้วยกระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนกับการพัฒนาด้วยการฝึกอบรมจากวิทยากรภายนอก) ภายหลังการทดลองพบว่ากลุ่มที่ได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการ CAR มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาด้วยการฝึกอบรมจากวิทยากรภายนอกมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพเก้า ณ พัทลุง (2552) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาครูสู่การวิจัยในชั้นเรียน : กรณีศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านป่าดงจังหวัดสงขลา ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งออกแบบตามแนวคิดรูปแบบชิปปา โดยหลักสูตรดังกล่าวใช้ระยะเวลาฝึกอบรม 3 วัน และติดตามผลการทำวิจัยในชั้นเรียนของครู 2 เดือน พบว่า 1) ความรู้ของครูเรื่องการทำวิจัยในชั้นเรียนหลังเข้ารับการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม

2) รายงานวิจัยในชั้นเรียนของครูอยู่ในระดับคุณภาพดี  
3) ความพึงพอใจของครูต่อการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก  
และ 4) เจตคติของครูต่อการวิจัยในชั้นเรียนหลังเข้ารับการฝึกอบรมดีกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรมและงานวิจัยของ กิลเบิร์ต และ สมิธ (Gilbert and Smith, 2003) ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมในการพัฒนาครูให้เป็นนักวิจัยผลการวิจัยพบว่า ครูมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ มีการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างครูกับผู้เรียนและเปลี่ยนความคิดในการวิจัย การวิจัยปฏิบัติการของครูมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาวิชาชีพครูและครูประจำการหรือนักวิชาการการศึกษา ทำให้สรุปได้ว่าการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติที่ใช้ระยะเวลาเพื่อส่งเสริมพัฒนาความสามารถหรือทักษะการทำวิจัยทำให้ผู้อบรมมีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากการทำวิจัยนักศึกษาครูและครูส่วนใหญ่คิดว่าเป็นเรื่องยาก และยุ่งยากในการทำวิจัยถ้าสถานศึกษาหรือองค์กรหน่วยงานต่างๆ เอื้อหลักสูตรที่ส่งเสริมการทำวิจัยแบบลงมือปฏิบัติจริงไม่ใช่ให้แต่ทฤษฎีที่เป็นองค์ความรู้จะทำให้นักศึกษาครูและครูสามารถทำวิจัยได้อย่างแท้จริง

## ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยทั้งในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ที่พบว่า หลังจากจัดอบรมการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลภาคทฤษฎี และอบรมเชิงปฏิบัติการพบว่า ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลของนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตหรือหลักสูตรวิชาชีพครู ควรมีการจัดอบรมทั้งเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติการ เพื่อทบทวนและสร้างความรู้ขณะที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกำลังเริ่มจะทำวิจัยในชั้นเรียนในปีที่ 5 โดยจัดการอบรมหลังจากที่นักศึกษาได้เข้าไปฝึกสอนในสถานศึกษาแล้วอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้เห็นสถานการณ์ บรรยากาศการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมจริง

2. ในการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการควรจัดการอบรมเพื่อเพิ่มพัฒนาการของทักษะในการทำวิจัยในชั้นเรียน ดังนั้นการจัดอบรมแค่ 1 วัน ไม่น่าจะเพียงพอที่จะเพิ่มความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างแท้จริง

3. ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษารูปแบบการพัฒนาทักษะในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่ใช้โมเดลใดพัฒนาการที่มีตัวแปรแฝงและมีการศึกษาอิทธิพลเชิงสาเหตุด้วย

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- กันต์ฤทัย คลังพหล และสาธิตา สุกุลรัตนกุลชัย. (2558). ผลการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู. *วารสารวิจัยและพัฒนาฯ ไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*, 10(1), 96-108.
- เกียรติวัฒน์ วัชฎาภาณูจน์. (2554). การศึกษาสภาพปัญหาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูนักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษาสถาบันการพลศึกษา. *วารสารวิชาการสถาบันการพลศึกษา*, 3(3), 71-85.
- เด่นดาว ชลวิทย์. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรและวิธีการเสริมสร้างความสามารถในการเขียนรายงานวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของครู*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธัญญภรณ์ เลหาพะเพ็ญแสง. (2554). *การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและการนำเสนอกระบวนการนำนโยบายวิจัยในชั้นเรียนสู่การปฏิบัติในโรงเรียน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2558). *ปฏิรูปการเรียนรู้: ปฏิรูปการศึกษากลับทางจากล่างขึ้นบน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพเก้า ณ พัทลุง. (2552). *การพัฒนาครูผู้สอนวิจัยในชั้นเรียน: กรณีศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านป่าดงจังหวัดสงขลา*. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*. 20(2): 203 – 212.
- นิภาพร กุลสมบุรณ์. (2552). *การวิจัยและพัฒนากระบวนการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมวินัยของครูและการเรียนรู้ของโรงเรียน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณะ บรรจง. (2551). *ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเอกลักษณ์นักศึกษาครูและการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครู* นักวิจัยของนักศึกษาครูที่มีต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุคปฏิรูปการศึกษา. *ปริญญาพนธ์ วท.ด.* (การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมถวิล วิจิตรวรรณารักษ์นิกุล ภิญโญภานูวัฒน์ และสุนิสา จัยม่วงศรี. (2558). *ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลและ การนำเสนอผลการวิจัยการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุภมาศ อังคุโชติ และคณะ. (2557). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เจริญดีมีนคองการพิมพ์.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2553). *รายงานการประชุมการพัฒนานาวิชาชีพรุ่นปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง*. เรื่อง *การพัฒนาครูทั้งระบบตามยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่สอง (พ.ศ.2552-2561) ของครูและบุคลากรทางการศึกษาสังกัดสถานศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่เขต 2, 28 – 29 ธันวาคม 2553*.แพร่: สำนักงาน..... (2555). *การศึกษาไทยกับประชาคมอาเซียน: ศักยภาพและความพร้อมเชิงระบบ*. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.flipbooksoft.com/upload/books/02-2012/>
- สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. (2538). *หลักการ แนวคิดและรูปแบบเกี่ยวกับการวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2554). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน = Classroom action research*. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. (2556). *รายงานผลการประชุมวิชาการการวิจัยการศึกษา ระดับชาติครั้งที่15 “การศึกษาเพื่ออนาคตประเทศไทย”*. สำนักวิจัยและพัฒนาการศึกษาสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. ห้างหุ้นส่วนจำกัดอีเลฟเว่นสตาร์อินเตอร์เทรต.
- Acheson, K. A. & Meredith, D. G. (2003). *Clinical supervision and teacher development preservice and inservice applications*. U.S.A.: John Wley & Sons, Inc
- Gilbert, S. L., & Smith, L. C. (2003). A bumpy road to action research. *Kappa Delta Pi Record*. 2: 80-83.
- Lew, M. M. & Mohsin, M. (2011). Action research project in teacher education programme: Pre-service Teachers' Competency and Weaknesses. *International Journal Of Learning*. 18(1): 565-573.
- Ulvik, Marit. (2014, December). Student-teachers doing action research in their practicum: why and how?. *Educational action research*. 22(4): 518-533.