



ISSN 2539-7249

ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม– มิถุนายน 2560

Vol. 1 No. 1 January – June 2517

# ศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์

Journal of Education and Human Development Sciences

คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

## วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์ Journal of Education and Human Development Sciences

### วัตถุประสงค์

1. เป็นแหล่งแลกเปลี่ยนความรู้ในสาขาวิชาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จิตวิทยา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อส่งเสริม สนับสนุน ให้นิสิต คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ได้เผยแพร่บทความทางวิชาการ และบทความจากผลงานวิจัยในสาขาวิชาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อเป็นช่องทางในการเผยแพร่และยกระดับคุณภาพผลงานวิจัยของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย และนักวิชาการ ไปสู่ระดับชาติและนานาชาติ

### ประเภทของบทความ

เป็นบทความวิชาการ บทความวิจัย บทความปริทัศน์ หรือบทแนะนำหนังสือ ที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมในประเด็นการศึกษา อาทิ

- การจัดการเรียนรู้ หลักสูตร จิตวิทยาการเรียนการสอน จิตวิทยาการปรึกษาแนะแนวและเทคโนโลยีการศึกษา การวัดและประเมินผลทางการศึกษา วิจัยทางการศึกษา การประกันคุณภาพการศึกษา และการบริหารการศึกษา ทั้งในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐานรวมทั้งปฐมวัยและการศึกษาตลอดชีวิต
- นโยบายการศึกษา การกำหนดนโยบาย พัฒนาการ แนวโน้ม การเคลื่อนไหวของ โลกาภิวัตน์ และการเปลี่ยนแปลง ในด้านการศึกษา และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชน
- ผลกระทบของความเป็นสากล/โลกาภิวัตน์ ในด้านการศึกษา และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชน
- สหวิทยาการด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- การศึกษากับการพัฒนาสังคม การศึกษาพิเศษ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชน การสอน และการฝึกอบรม
- อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จิตวิทยา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์

### กำหนดจัดพิมพ์และเผยแพร่

ปีละ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน

ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม

### ที่ปรึกษา

คณบดี คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน  
หัวหน้าภาควิชาครุศึกษา  
หัวหน้าภาควิชาการพัฒนทรัพยากรมนุษย์และชุมชน  
หัวหน้าภาควิชาพลศึกษาและกีฬา

## บรรณาธิการ

รศ.ดร.ชนรัตน์ เต๋อวัฒนา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

## กองบรรณาธิการ

รศ.ดร.สันติ ศรีสวนแดง

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.ศิริชัย ศรีพรหม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.พินดา วราสุนันท์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อ.ดร.กุลธิดา นกุลธรรม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อ.ดร.วิทัศน์ ผักเจริญผล

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

รศ.อุตร รัตนภักดิ์

สมาคมสุศึกษา พลศึกษาและสันตนาการแห่งประเทศไทย

ผศ.ดร.นักรบ ระวีงการณ

มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.บุษบา ทองอุปการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

Assoc.Prof.Dr. Deb Kneser

Marian University

Dr. Kevin Niemi

University of Wisconsin

Asst.Prof.Dr. Zhongzhou Chen

University of Central Florida

## เจ้าของและผู้พิมพ์

คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

## ส่งผลงานหรือติดต่อสอบถามรายละเอียดที่

คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เลขที่ 1 หมู่ 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

โทรศัพท์ 034-351898 ต่อ 3571-4 โทรสาร 034-351403

อีเมล [jehds.ku.th@gmail.com](mailto:jehds.ku.th@gmail.com)

## ผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความประจำฉบับนี้

รศ.ดร.ชนรัตน์ เต๋อวัฒนา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ผศ.ดร.ทัศนัย วรรณเกตุศิริ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ผศ.ดร.พินดา วราสุนันท์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ผศ.ดร.นันทรัตน์ เครืออินทร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ดร.วิทัศน์ ผักเจริญผล

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ดร.กุลธิดา นกุลธรรม

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ดร.สุภิญญา ปัญญาสิทธิ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ดร.ระวี สัจจโสภณ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

ดร.ศุภรักษ์ อธิคมสุวรรณ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน

รศ.ดร.ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์

มหาวิทยาลัยมหิดล



## ผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาบทความประจำฉบับนี้ (ต่อ)

ผศ.ดร.นักรบ ระวีงการณ

ผศ.ดร.ศักดิ์ศรี สุภาษร

ผศ.ดร.ปฤถนต์ นัจนฤตย์

ดร.บุษบา ทองอุปการ

ดร.ไพรัช วงศ์ยุทธไกร

ดร.ปิยามา ศิริเวทิน

ดร.อนุชา เจริญโพธิ์

มหาวิทยาลัยมหิดล

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

มหาวิทยาลัยวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักงาน ก.ค.ศ. กระทรวงศึกษาธิการ

Bangkok Post Newspaper

สารบัญ	หน้า
<b>ส่วนนำและสารบัญ</b>	
<b>บทความวิจัย</b>	
การพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน อนุบาลกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และ ชุมชน <i>สันติ ศรีสวนแดง และคณะ</i>	1
การพัฒนาชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 <i>ธีระ วรณเกตุศิริ</i>	13
การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 <i>ธีรวิทย์ ปิ่นทุมมา และกนิษฐา เชาว์วัฒนกุล</i>	25
การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดประกอบการทำงานระบบปรับอากาศรถยนต์ โดยการจำลองสถานการณ์แสง <i>ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง, ประพัทธ์ บุญเยี่ยม และบัณฑิต สุขสวัสดิ์</i>	37
ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี <i>วรเศรษฐ วงศ์อารีย์, จุฑาทิพย์ ถาวรรัตน์ และอภิชาติ ใจอารีย์</i>	51
แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ <i>วราภรณ์ แยม์ทิม</i>	61
ปัญหาและกลวิธีการแปลบทความวิชาการจากภาษาอังกฤษเป็นไทยของนิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษา <i>สุพรรณณี อาศัยราช, ทศนีย์ จันตียะ และจิราภรณ์ กาแก้ว</i>	71
The Changes of Factors Affecting the Demand for Higher Education from 2000 to 2010: Evidence from the Population and Housing Census in Thailand <i>Pimprapa Yodtomorn</i>	87
Downsizing and the psychological contract: A study of the Ghanaian Insurance Industry <i>Anastas K. Nyamikeh</i>	99
<b>แนะนำผู้เขียน</b>	
<i>กองบรรณาธิการวารสาร</i>	115



**การพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม  
ผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน  
Development of Knowledge and Awareness in Garbage Management  
for Fifth Grade Students of AnubanKamphaengsaen School,  
Nakhonprathom ProvincethroughParticipation between  
University, Local School and Community Network**

สันติ ศรีสวนแดง<sup>(1)</sup> ประสงค์ ตันพิชัย<sup>(1)</sup> อภิชาติ ใจอารีย์<sup>(1)</sup> นรินทร์ ยิ่งยวด<sup>(1)</sup> จุฑาทิพย์ ถาวรรัตน์<sup>(1)</sup>  
ณภัทร ทองมั่ง<sup>(1)</sup> และนันทนา จิตรแก้ว<sup>(1)</sup>  
Sunti Srisuantang<sup>(1)</sup> Prasong Tanpichai<sup>(1)</sup> Apichat Jai-aree<sup>(1)</sup> Nirun Ying-Yuad<sup>(1)</sup>  
Chutatip Tawornratana<sup>(1)</sup> Napat Tongmung<sup>(1)</sup> and NantanaJitkaew<sup>(1)</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่าย มหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน กระบวนการวิจัยมี 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะเตรียมความพร้อม ทำการศึกษาบริบทเกี่ยวกับการจัดการขยะของครัวเรือนนักเรียน 2) ระยะออกแบบและดำเนินการนักวิจัย ครู และผู้บริหารโรงเรียนร่วมกันออกแบบและดำเนินการจัดกิจกรรม 3) ระยะสรุปและสะท้อนผลดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน ปีการศึกษา 2559 จำนวน 205 คน หลังเสร็จสิ้นกิจกรรมดำเนินการสรุปและสะท้อนผลโดยการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า ครัวเรือนของนักเรียนไม่ได้ทำการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้งถึงขยะในชุมชนมีไม่พอเพียง และคนในชุมชนไม่ทิ้งขยะตามจุดที่มีภาชนะรองรับการออกแบบกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะจัดในลักษณะของฐานการเรียนรู้จำนวน 5 ฐาน ได้แก่ 1) แหล่งที่มาของขยะ 2) ประเภทและการคัดแยกขยะ 3) สัญลักษณ์เกี่ยวกับขยะ 4) หลักการจัดการขยะ และ 5) ขยะในชีวิตประจำวันผลการจัดกิจกรรมพบว่า ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะของนักเรียนหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับมากเท่ากันผลการสะท้อนคิดเกี่ยวกับการพัฒนาผู้มีส่วนร่วมเห็นว่าเป็นกิจกรรมที่ดีช่วยลดขยะจากบ้านเรือนได้ และเห็นว่าควรมีการเพิ่มจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้มากขึ้น

**คำสำคัญ:** เกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษา, การพัฒนาแบบมีส่วนร่วม, การจัดการขยะ

<sup>1</sup>ภาควิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตกำแพงแสนจังหวัดนครปฐม 73140 satsts@ku.ac.th

<sup>1</sup>Department of Human and Community Resource Development, Faculty of Education and Development Sciences,  
Kamphaengsaen Campus, Nakhonprathom Province 73140satsts@ku.ac.th



## Abstract

This action research aimed to enhance knowledge and awareness for garbage management through participation between network of university, local school and community. Three stages of the research process were 1) preparatory phase. Context study on garbage management of students household, 2) Design and Implementation phase. Researchers joined with teachers and administrator designed the activities plan and Implementation together. 3) Conclusion and reflection phase. Conduct data collection using questionnaires, tests, before and after the activities for the 250 fifth grade students of Anuban Kamphaengsaenschool who registered in the first semester 2016. This project concluded with focus group discussion. Data were analyzed using descriptive statistics include percentage, mean, standard deviation and content analysis.

The conclusions were as follows. Student households do not separate waste disposal. Community prepares trash not sufficient and households do not leave garbage on the preparing containers. With regards to the development, research team corporative with the local school team designed 5 learning centers in garbage management 1) the source of the waste 2) type and separate of garbage 3) symbol of waste 4) the waste management and 5) waste management in everyday life. It was found that knowledge in garbage management of the students after joined the activities were higher than before. Awareness on waste management of students before and after joined the activities improved at a high level as well. From the concluding discussion and reflection accounts, the participant reported that was a great activity to reduce waste from the household. There should be increases the number of participant.

**Key words:** agricultural and environmental education, participatory development, garbage management

**e-mail address:** [satsts@ku.ac.th](mailto:satsts@ku.ac.th)

## บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้กล่าวไว้ว่า ชุมชนเป็นแหล่งกำเนิดขยะที่สำคัญที่สุด โดยเฉพาะขยะที่เกิดจากบ้านเรือนที่อยู่อาศัย (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม, 2533 อ่างใน จันทรา สุขเพื่อองฟู, 2547) ปริมาณของขยะจะขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรและงบประมาณด้านการจัดการขยะเป็นสำคัญ ซึ่งประเทศไทยมีการจัดการขยะอย่างไม่เป็นทางการโดยมีการจัดเก็บขยะเฉพาะขยะที่มาจากบ้านเรือนที่ไม่มี การคัดแยกขยะอย่างจริงจัง แต่จะมีบุคคลบางกลุ่มที่มีการคัดแยกขยะจากกองขยะรวมนำขยะที่สามารถคัดแยก ได้ไปขาย เช่น กระดาษ ขวดพลาสติก ยางรถยนต์ เป็นต้น สำหรับในบางประเทศจะมีการจัดการขยะที่เป็น ระบบโดยมีหลากหลายวิธีการ เช่น การรณรงค์ การออกกฎหมายมาตรการต่าง ๆ และภาษี เป็นต้น (บัญชา สุวรรณสิทธิ์, 2550)

ภาควิชาการพัฒนาศาสตร์สุขภาพมนุษยและชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ ได้มีการดำเนิน โครงการร่วมกับโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการ บูรณาการการพัฒนาความร่วมมือระหว่างชุมชน มหาวิทยาลัย และโรงเรียน เช่น การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือ ระหว่างมหาวิทยาลัยกับโรงเรียนเพื่อจัดการเรียนรู้ด้าน เกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษา โครงการการเชื่อมโยง

เครือข่ายและพัฒนาฐานการเรียนรู้เพื่อการผลิตเกิด แนวคิดของการดำเนินงานได้นำศักยภาพของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มาใช้ในการถ่ายทอดและบริการวิชาการสู่ชุมชนโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานปฏิบัติการในชุมชน และได้มีการขยายเครือข่ายการเรียนรู้ที่นำชุมชนเป็นฐานผ่านการเรียนรู้เข้าสู่โรงเรียนภายใต้โครงการการจัดการเรียนรู้บ้านสู่โรงเรียน

จากที่กล่าวมาเห็นได้ชัดว่าบ้านเรือนเป็นแหล่งกำเนิดขยะหากมีการจัดการขยะที่มาจากต้นทางโดยอาศัยการจัดการแบบมีส่วนร่วมกันระหว่างชุมชน โรงเรียน และมหาวิทยาลัยโดยอาศัยโรงเรียนเป็นฐานปฏิบัติการในการพัฒนาให้ความรู้และศูนย์กลางของการจัดการขยะจากบ้านของนักเรียนเพื่อส่งต่อไปจัดการอย่างเหมาะสมต่อไปด้วยพื้นฐานการดำเนินการของภาควิชาการพัฒนาศูนย์ชุมชนและชุมชนที่มีการบูรณาการการพัฒนาเป็นทุนทางสังคมเดิมอยู่แล้วประกอบกับการจัดการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาทางผู้วิจัยจึงได้มุ่งพัฒนาความรู้ และความตระหนักในการจัดการขยะผ่านการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน โดยมุ่งหวังให้เกิดความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะนำไปสู่การแก้ปัญหาการจัดการขยะจากบ้านเรือนได้อย่างยั่งยืน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ภายใต้การมีส่วนร่วมระหว่าง มหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน
2. เพื่อสะท้อนผลการดำเนินกิจกรรมพัฒนาความรู้ และความตระหนักในการจัดการขยะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ภายใต้การมีส่วนร่วมระหว่าง มหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน

### วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ภาคส่วน ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัย ได้แก่ อาจารย์สังกัดภาควิชาการพัฒนาศูนย์ชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีบทบาทในฐานะนักวิจัยขับเคลื่อนการพัฒนาจำนวน 5 คน 2) โรงเรียน ได้แก่ ผู้บริหาร และครูโรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน จำนวน 4 คน มีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติการ และ 3) ชุมชน ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน จำนวน 205 คนและผู้ปกครองของนักเรียน มีบทบาทเป็นกลุ่มเป้าหมายในการเข้าร่วมกิจกรรม

กระบวนการวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนตามวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

1. **ขั้นศึกษาริบทการจัดการขยะของครัวเรือนนักเรียน** เก็บข้อมูลจากจากผู้ปกครองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสนจำนวน 205 คนโดยใช้แบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ เกี่ยวกับสภาพการจัดการขยะภายในครัวเรือนและ ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.77 ได้แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์กลับมา 163 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 79.51
2. **ขั้นวางแผน** ผู้มีส่วนร่วมในขั้นนี้ได้แก่ คณะผู้วิจัย ผู้บริหาร และคณาจารย์ ได้ร่วมกันออกแบบกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะโดยการสนทนากลุ่ม เพื่อพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมและสร้างเครื่องมือในการศึกษาผลการจัดกิจกรรม ดังนี้



แบบสอบถามความตระหนักในการจัดการขยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.82 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.867

แบบวัดความรู้เรื่องการจัดการขยะ สำหรับเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาล กำแพงแสนเป็นแบบวัดความรู้แบบคู่ขนานก่อน และหลัง แต่ละชุดมีข้อสอบ จำนวน 15 ข้อ ค่าความเที่ยงตรงของแบบวัดความรู้เท่ากับ 0.96 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.25-0.75 และอำนาจจำแนกระหว่าง 0.33-0.75

### 3. ขั้นตอนดำเนินงานสรุปและสะท้อนผล

คณะผู้วิจัย ผู้บริหารและคณาจารย์ในโรงเรียน ดำเนินงานตามแผนที่พัฒนาขึ้น โดยมีนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 160 คน จากจำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 78.05 สรุปและสะท้อนผลการจัดกิจกรรม โดยการสนทนากลุ่มร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัย ผู้บริหาร ครู ตัวแทนนักเรียน และผู้ปกครอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้สถิติดังนี้ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลความหมายข้อมูลการประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนเป็นตัวชี้วัดตามเกณฑ์ในการวิเคราะห์ ตามแนวคิดของ Best W. John. (1997)

### ผลการวิจัย

#### สภาพการจัดการขยะในครัวเรือนและชุมชนของนักเรียน

จากการศึกษาสภาพการจัดการขยะในครัวเรือนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสนพบว่า ครัวเรือนประมาณสองในสาม (ร้อยละ 62.6) ทิ้งขยะทุกวัน โดยครัวเรือนประมาณกว่าครึ่ง (ร้อยละ 59.5) ไม่มีการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 77.3) ไม่มีการนำขยะที่สามารถใช้ซ้ำได้กลับมาใช้ใหม่ ความคิดเห็นส่วนใหญ่ของครัวเรือน (ร้อยละ 81.6) เห็นว่าภาชนะสำหรับรองรับขยะในชุมชนไม่พอเพียง แต่มีการจัดภาชนะใส่ขยะแบบแยกประเภท (ร้อยละ 75.5) ครัวเรือนกว่าครึ่ง (ร้อยละ 55.4) เห็นว่าปัญหาขยะคือคนในชุมชนไม่ทิ้งขยะตามจุดที่จัดให้ ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** สภาพการจัดการขยะภายในครัวเรือนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สภาพการจัดการขยะภายในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
<b>ความถี่ในการทิ้งขยะในครัวเรือน</b>		
ทุกวัน	102	62.6
สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	22	13.5
สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	24	14.7
ทุก 2-3 วัน	14	8.6
อื่นๆ	1	0.6
<b>การคัดแยกขยะก่อนทิ้ง</b>		
คัดแยก	66	40.5
ไม่คัดแยก	97	59.5
<b>การนำขยะกลับมาใช้ใหม่</b>		
ปฏิบัติ	37	22.7
ไม่ปฏิบัติ	126	77.3
<b>ความพอเพียงของภาชนะรับขยะในชุมชน</b>		
เพียงพอ	30	18.4
ไม่เพียงพอ	133	81.6
<b>การแยกประเภทของภาชนะใส่ขยะ</b>		
มี	123	75.5
ไม่มี	40	24.5
<b>สภาพการจัดการขยะในชุมชน</b>		
ขยะล้นถัง	73	44.7
มีความสะอาดเรียบร้อย	33	20.2
ขยะเกลื่อนกลาดอยู่นอกภาชนะใส่ขยะ	30	18.4
ขยะถูกกองทิ้งไว้นานทำให้เกิดกลิ่นเหม็น	18	4.9
ขยะเกลื่อนกลาดตามถนน/ลอยตามแหล่งน้ำในชุมชน	14	8.6
<b>ปัญหาขยะในชุมชน</b>		
คนในชุมชนไม่ทิ้งขยะตามจุดที่จัดให้	87	53.3
ภาชนะใส่ขยะมีไม่เพียงพอ	41	25.1
ช่วงเวลาในการเก็บขยะของเทศบาลไม่เหมาะสม	29	17.8

**การออกแบบกิจกรรมการจัดการขยะสำหรับนักเรียน**

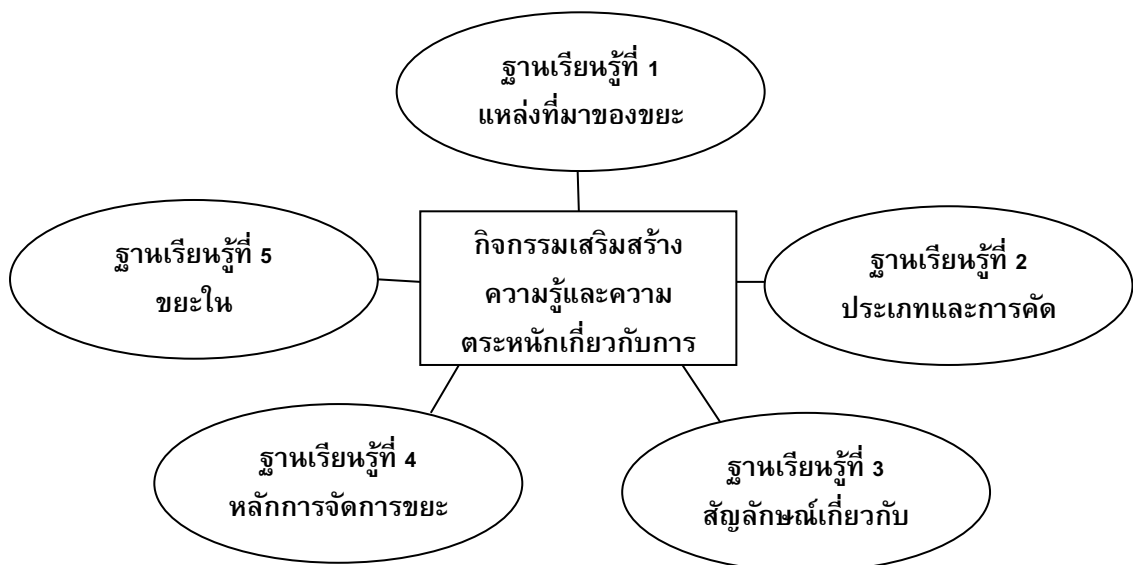
จากข้อมูลการสำรวจการจัดการขยะในครัวเรือนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาล กำแพงแสน ผู้วิจัย ผู้บริหารโรงเรียน และครู ได้ร่วมกันหาแนวทางดำเนินงานและกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการ จัดกิจกรรม ผลการออกแบบกิจกรรมเห็นว่าแนวทางที่เหมาะสมกับการจัดการขยะสำหรับนักเรียนคือ การ เสริมสร้างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะให้แก่ นักเรียน โดยมุ่งเน้นความรู้ในการคัดแยกขยะ

และการนำขยะกลับมาใช้ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดย จัดกิจกรรมเป็นฐานความรู้ ตั้งความคิดเห็นต่อไป

*“ควรให้ความรู้ความเข้าใจและเขา(นักเรียน)ก็นำไปปฏิบัติได้ เช่น ขยะนอกจากที่สามารถนำไปขายได้แล้ว เราสามารถนำมาสร้างมูลค่าได้อีก เช่น การนำขยะมา Recycle Reuse เอามาทำเป็นอุปกรณ์ต่างๆ ได้”*

*“ส่วนใหญ่แล้วคนจะขาดความรู้เกี่ยวกับการคัดแยกขยะ และจะทำให้กิจกรรมการคัดแยกขยะไม่ประสบผลสำเร็จ”*

ทั้งนี้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมสร้างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะในชุมชนได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการเข้าร่วมกิจกรรม เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลกำแพงแสน จำนวน 205 คน โดยแนวทางในการดำเนินงานคือการจัดค่ายกิจกรรมเสริมสร้างความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะ ใช้เวลาในการจัดค่ายกิจกรรมการจัดการขยะเป็นเวลา 1 วัน โดยดำเนินการจัดกิจกรรมร่วมกับนิสิตสาขาวิชาเกษตรและสิ่งแวดล้อมศึกษา และคณาจารย์ประจำภาควิชาการพัฒนาศึกษาและชุมชน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน โดยแผนกิจกรรมการจัดการขยะจะแบ่งเป็นฐานกิจกรรมจำนวน 5 ฐาน ฐานละประมาณ 50 นาที ซึ่งนักเรียนจะแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม เพื่อเข้าร่วมกิจกรรมตามฐานและเมื่อจบกิจกรรมที่ 1 ก็จะย้ายไปเข้าร่วมกิจกรรมถัดไป เป็นลักษณะหมุนเวียนฐานไปจนครบทั้ง 5 ฐาน ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละกลุ่มนั้นเริ่มต้นที่ฐานกิจกรรมใดก่อน โดยแผนกิจกรรมการจัดการขยะดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนการจัดกิจกรรมการจัดการขยะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

#### ผลการดำเนินกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะ

จากการจัดกิจกรรมพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะตามแผนกิจกรรมที่ออกแบบร่วมกันระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน มีผลดังนี้

### ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ

ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมคะแนนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะก่อนจัดกิจกรรม เท่ากับ ( $\bar{X}$  6.16, S.D. = 2.54) โดยคะแนนสูงสุดของนักเรียนเท่ากับ 13 คะแนน และคะแนนต่ำสุดของนักเรียนเท่ากับ 1 คะแนน นักเรียนร้อยละ 50.6 มีคะแนนอยู่ในช่วง 6-10 คะแนน รองลงมา คือ 1-5 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 44.4 และมีเพียงร้อยละ 5 ที่มีคะแนนอยู่ในช่วง 11-15 คะแนน

หลังการจัดกิจกรรมคะแนนความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะหลังจัดกิจกรรม เท่ากับ ( $\bar{X}$  = 10.49, S.D. = 2.80) โดยคะแนนสูงสุดของนักเรียนเท่ากับ 15 คะแนน และคะแนนต่ำสุดของนักเรียนเท่ากับ 2 คะแนน นักเรียนร้อยละ 56.9 มีคะแนนอยู่ในช่วง 11-15 คะแนน รองลงมา คือ 6-10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.6 และมีเพียงร้อยละ 7.5 ที่มีคะแนนอยู่ในช่วง 1-5 คะแนนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะ

ช่วงคะแนน	จำนวน	ร้อยละ
<b>ก่อนจัดกิจกรรม</b>		
1 – 5 คะแนน	71	44.4
6 – 10 คะแนน	81	50.6
11 – 15 คะแนน	8	5.0
รวม	160	100.0
$\bar{X}$ = 6.16, S.D. = 2.54, max = 13, min = 1		
<b>หลังจัดกิจกรรม</b>		
1 – 5 คะแนน	12	7.5
6 – 10 คะแนน	57	35.6
11 – 15 คะแนน	91	56.9
รวม	160	100
$\bar{X}$ = 10.49, S.D. = 2.80, Max = 15, Min = 2		

### ความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะ

จากการศึกษาพบว่าความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะของนักเรียนก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.93, S.D. = 0.71) และหลังเข้าร่วมกิจกรรม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.91, S.D. = 0.75) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ฉันรู้สึกสบายใจหากเห็นว่าไม่มีเศษขยะลอยอยู่ในแม่น้ำลำคลอง อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.30, S.D. = 1.09) ถึงแม้ว่าฉันจะอยู่นอกชุมชนที่อยู่อาศัย ฉันก็จะไม่ทิ้งขยะเกลื่อนกลาด อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.16, S.D. = 1.15) และความกังวลว่าปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นและไม่ได้รับการจัดการที่ดีจะส่งผลให้เกิดความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ถึงแม้ว่าฉันจะอยู่นอกชุมชนที่อยู่อาศัย ฉันก็จะไม่ทิ้งขยะเกลื่อนกลาด อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.13, S.D. = 1.11) ส่วนข้อที่ได้คะแนนน้อยที่สุดคือ พยายามใช้วัสดุอย่างอื่นทดแทนถุงพลาสติกเวลาบรรจุผลิตภัณฑ์ต่างๆ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 3.68, S.D. = 1.27) ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะ

N=160

ด้านความตระหนัก	ก่อนจัดกิจกรรม			หลังจัดกิจกรรม		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ฉันกังวลว่าปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นและไม่ได้ รับการจัดการที่ดีจะส่งผลให้เกิดความเสื่อม โทรมของสิ่งแวดล้อม	4.13	1.11	มาก	4.10	1.10	มาก
2. ฉันคิดว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งที่ควรแสดง ความรับผิดชอบต่อความสะอาดในชุมชน	4.01	1.23	มาก	4.00	1.13	มาก
3. ฉันพยายามทำการคัดแยกประเภทของขยะ ก่อนนำไปทิ้งทุกครั้ง	4.03	1.17	มาก	3.88	1.21	มาก
4. ฉันจะเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนในการให้ความ ร่วมมือเพื่อหาแนวทางจัดการขยะ	3.87	1.17	มาก	3.89	1.13	มาก
5. ถึงแม้ในชุมชนจะไม่มีการจัดการขยะที่ดีแต่ ฉันพยายามคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้งอยู่ เสมอ	3.88	1.17	มาก	3.72	1.20	มาก
6. ฉันกังวลเกี่ยวกับเรื่องมลพิษเมื่อเห็นเศษ ขยะอยู่ในแม่น้ำลำคลอง	3.91	1.27	มาก	3.97	1.12	มาก
7. ฉันพยายามสร้างระเบียบวินัยในการทิ้งขยะ ให้ตนเองอยู่เสมอ	3.81	1.19	มาก	3.85	1.14	มาก
8. ฉันพยายามศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการคัด แยกขยะและนำเศษขยะไปใช้ประโยชน์เสมอ	3.76	1.19	มาก	3.99	1.11	มาก
9. ฉันจะช่วยรณรงค์ให้คนในชุมชนนำขยะไป สร้างมูลค่าเพิ่ม	3.75	1.31	มาก	3.71	1.25	มาก
10. ฉันรู้สึกสบายใจเมื่อเห็นว่าคนในชุมชนมี ความรับผิดชอบต่อการทิ้งขยะในพื้นที่ สาธารณะ	3.83	1.36	มาก	4.07	1.21	มาก
11. ฉันรู้สึกสบายใจหากเห็นว่าไม่มีเศษขยะลอย อยู่ในแม่น้ำลำคลอง	4.21	1.23	มาก	4.30	1.09	มาก
12. ถึงแม้เราไม่ได้อยู่ที่บริเวณบ้านของตนเอง ฉันคิดว่าเราก็ควรจะมี ความรับผิดชอบต่อ ความสะอาดของชุมชนอื่นด้วยเช่นกัน	4.02	1.15	มาก	3.91	1.12	มาก
13. ถึงแม้ว่าฉันจะอยู่นอกชุมชนที่อยู่อาศัย ฉันก็ จะไม่ทิ้งขยะเกลื่อนกลาด	4.16	1.15	มาก	3.97	1.13	มาก
14. ถึงแม้ว่าฉันจะไม่ได้อยู่ในชุมชนของตนเอง ฉันก็จะรักษาระเบียบวินัยในการทิ้งขยะ	3.99	1.15	มาก	3.84	1.15	มาก

**ตารางที่ 3** ความตระหนักเกี่ยวกับการจัดการขยะ (ต่อ)

N=160

ด้านความตระหนัก	ก่อนจัดกิจกรรม			หลังจัดกิจกรรม		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
15. ฉันพยายามลดปริมาณขยะในครัวเรือน โดยการนำของที่ใช้ใหม่ได้กลับไปใช้ซ้ำ	3.77	1.20	มาก	3.86	1.16	มาก
16. ฉันพยายามใช้วัสดุอย่างอื่นทดแทนถุงพลาสติกเวลาบรรจุผลิตภัณฑ์ต่างๆ	3.68	1.27	มาก	3.77	1.16	มาก
17. ฉันรู้สึกเต็มใจที่จะช่วยเก็บเศษขยะที่อยู่ตามถนน	3.96	1.21	มาก	3.88	1.13	มาก
18. ฉันรู้สึกเต็มใจที่จะช่วยเก็บเศษขยะที่อยู่ริมหน้าแม่ล้าคลอง	3.90	1.18	มาก	3.86	1.12	มาก
19. ฉันคิดว่าการได้เป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดปัญหาการจัดการขยะคือสิ่งที่น่าภาคภูมิใจ	3.91	1.24	มาก	4.04	1.07	มาก
20. ฉันมีความสุขเมื่อได้แสดงความรับผิดชอบต่อสังคมในการรักษาความสะอาดในชุมชน	4.00	1.18	มาก	3.84	1.31	มาก
<b>รวม</b>	<b>3.93</b>	<b>0.71</b>	<b>มาก</b>	<b>3.91</b>	<b>0.75</b>	<b>มาก</b>

**สรุปและอภิปรายผล**

**สภาพการจัดการขยะภายในครัวเรือนและชุมชน**

จากการศึกษาพบว่า ครัวเรือนกว่าครึ่งมีการนำขยะไปทิ้งทุกวัน แต่มักจะไม่ได้ทำการคัดแยกขยะก่อนนำไปทิ้ง และส่วนใหญ่ก็ไม่ได้นำขยะที่สามารถใช้ซ้ำได้กลับมาใช้ใหม่ ในด้านการจัดการขยะของชุมชน ครัวเรือนส่วนใหญ่มองว่า ภาชนะสำหรับรองรับขยะในชุมชนไม่พอเพียง แต่มีการจัดภาชนะใส่ขยะแบบแยกประเภท ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กรรณิการ์ ชูพันธ์ (2554) ซึ่งได้ทำการศึกษารื่อง การศึกษาระบบการจัดการขยะมูลฝอย เทศบาลนครปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี กล่าวว่า ด้านการเกิดขยะมูลฝอย ปัญหาที่พบคือ ขยะมูลฝอยมีปริมาณมากขึ้น ทำให้ภาชนะรองรับมีจำนวนไม่เพียงพอ ส่งผลให้มีขยะมูลฝอยตกค้างบริเวณจุดรวมขยะมูลฝอยและบริเวณบนสะพานลอย และประชาชนไม่มีการคัดแยกประเภทขยะมูลฝอยก่อนทิ้ง ทำให้เป็นภาระในการเก็บขน ด้านการเก็บขนขยะมูลฝอย รวมไปถึงการที่ประชาชนไม่นำถุงขยะมูลฝอยไปวางไว้ที่จุดรวมขยะมูลฝอย ซึ่งยากต่อการเก็บขนขยะมูลฝอย ด้านการขนถ่ายขยะมูลฝอย นอกจากนั้นสภาพรถเก็บขยะชำรุดและมีการรั่วซึม ทำให้น้ำขยะมูลฝอยไหลออกจากรถส่งกลิ่นเหม็นไปทั่วบริเวณถนน ด้านการแปลงรูปและการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่ ปัญหาที่พบคือ เทศบาลไม่มีการส่งเสริมโครงการขยะรีไซเคิลอย่างต่อเนื่อง และด้านการกำจัดขยะมูลฝอย ปัญหาที่พบคือ ขยะมูลฝอยที่นำมากำจัด ไม่มีการคัดแยกก่อนนำมาทิ้ง ทำให้บ่อฝังกลบขยะมูลฝอยเต็มอย่างรวดเร็วและสอดคล้องกับผลการศึกษาบางส่วนกับ ปภาวีน เติตขุนทด (2554) ได้ทำการศึกษารื่อง พฤติกรรมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนของ องค์การบริหารส่วนตำบลสำนักตะคร้อ อำเภอเทพารักษ์ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสรุปไว้ว่าโดยทั่วไปแล้วประชาชนมีการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ยกเว้นขยะประเภทแบตเตอรี่โทรศัพท์

## ผลการพัฒนากิจกรรมการจัดการขยะสำหรับนักเรียนผ่านเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน

การมีส่วนร่วมกันระหว่างเครือข่ายมหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชนในการพัฒนากิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้และความตระหนักในการจัดการขยะสำหรับนักเรียน โดยออกแบบกิจกรรมในลักษณะฐานการเรียนรู้ จำนวน 5 ฐานได้แก่ แหล่งที่มาของขยะ ประเภทของขยะ สัญลักษณ์ขยะ การจัดการขยะ และการนำไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ ปภาวิน เติชขุนทด (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชนขององค์การบริหารส่วนตำบลสำนักตะคร้อ อำเภอเทพารักษ์ จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งสรุปไว้ว่า ควรจัดการอบรมประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับการคัดแยกขยะก่อนทิ้ง ด้านการคัดแยกมูลฝอยของประชาชน และสอดคล้องในบางส่วนกับ จิระพัทธ์ คุณเลิศตระกูล (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความเข้มแข็งของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน เทศบาลตำบลลูกแก อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี กล่าวว่า ผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ได้แก่ ชุมชนควรส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้และทักษะด้านการจัดการขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ชุมชนสถาบันการศึกษา และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริม/ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านการใช้เทคโนโลยี เพื่อการคัดแยกและใช้ประโยชน์จากขยะ มูลฝอย และการจัดการขยะอันตรายหรือขยะที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน, ควรจัดหาถังคัดแยกขยะและรถจัดเก็บขยะมูลฝอยให้เพียงพอ และ สนับสนุนการดำเนินงานของผู้คัดแยกขยะมูลฝอยรายย่อย และร้านรับซื้อของเก่า เพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และชุมชนควรรีเริ่มจัดโครงการหรือกิจกรรมด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนต่างๆ ด้วยตนเอง และควรสร้างบรรยากาศให้ประชาชนเกิดความร่วมมือร่วมใจอย่างสม่ำเสมอ

จากการศึกษาผลการเปรียบเทียบความรู้พบว่าหลังการกิจกรรมนักเรียนมีความรู้สูงกว่าก่อนร่วมกิจกรรม แต่พบว่าความตระหนักก่อนและหลังเข้าค่ายกิจกรรมอยู่ในระดับมากเท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อม ต้องสามารถพัฒนาความรู้และยกระดับความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมได้ (อภิชาติ ใจอารีย์, 2555) และสอดคล้องในบางส่วนกับผลการศึกษาของ จิระพัทธ์ คุณเลิศตระกูล (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความเข้มแข็งของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน เทศบาลตำบลลูกแก อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ที่ผู้วิจัยได้เสนอแนะแนวทางในการเสริมสร้างความเข้มแข็งของประชาชนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ได้แก่ ชุมชนควรส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้และทักษะด้านการจัดการขยะมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ และชุมชนควรรีเริ่มจัดโครงการหรือกิจกรรมด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนต่างๆ ด้วยตนเอง และควรสร้างบรรยากาศให้ประชาชนเกิดความร่วมมือร่วมใจอย่างสม่ำเสมอ

### ข้อเสนอแนะ

การจัดการขยะโดยการมีส่วนร่วมระหว่างเครือข่าย มหาวิทยาลัย โรงเรียน และชุมชน เป็นแนวทางหนึ่งที่พบว่าสามารถพัฒนาความรู้ของนักเรียนได้ดีขึ้นจึงควรนำไปขยายผลกับโรงเรียนอื่นๆในพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยต่อไป ทั้งนี้การจัดการขยะต้องได้รับการร่วมมือจากหลายฝ่ายจึงควรทำการวิจัยนี้ต่อไปโดยเพิ่มผู้มีส่วนร่วม เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำชุมชนอื่นๆ และนักเรียนในระดับอื่นต่อไป โดยคำนึงถึงการสร้างความตระหนักร่วมด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- Best, John W. (1997). *Research in Education*. 3<sup>rd</sup>.ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice – Hell, Inc.
- Chukan, K. (2011). *The study of solid waste management systems, Pakkret city Municipality, Nonthaburi province*. (Unpublished master's thesis). Silapakorn University, Bangkok.
- Herdkhunthod, P. (2011). *People behavior in solid waste management in public in Samnaktakhor administrative organization, Thpaharak district, Nakhon Ratchasima*. (Unpublished master's independent study). Technology RatchasimaUniversity, Ratchasima.
- Jai-aree, A. (2012). *Environmental management in community*.Nakhonprathom: Department of Human and community resource development, faculty of education and development sciences, Kasetsart University, Kampheangsaen campus.
- Koolerttrkul, J. (2009). *A people empowerment of community solid waste mangement of tambon Luk Kae municipality, amphoe Tha Maka, Kanchanaburi province*.(Unpublished master's thesis). Silapakorn University, Bangkok.
- Sukfuangfoo, J. (2004). *Economic worthiness in recycling plant establishment: A case study of phetchaburi municipality*. (Unpublished master's thesis). Kasetsart University, Bangkok.
- Suwannasit, B. (2007). *Management at the original site of San sai luang municipality, San sai district, Chiang Mai Province*.(Unpublished master's independent study). Chiang mai University, Chiang Mai.





**การพัฒนาชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรม  
แบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**Development of Program Designing Learning Package through  
Program Flowchart Simulation in Introduction to Programming Course  
for Eleventh Grade Students**

ธีระ วรณเกตตุศิริ<sup>1</sup>  
Theera Wannagatesiri<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซี ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ๆ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในรายวิชา การโปรแกรมเบื้องต้น จำนวนทั้งสิ้น 161 คน จาก 4 ห้องเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์จำนวน 6 ชุด 2) แบบทดสอบเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซี แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อชุดการเรียนรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 12 ข้อ โดยเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ กำหนดไว้ที่ 80/80 และการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนจากแบบทดสอบวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent sample ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 82.07/81.14 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีหลังการใช้ชุดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t(160) = 61.96, p < .001$ ) และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.25; SD = 0.60$ )

**คำสำคัญ:** การออกแบบโปรแกรมโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

<sup>1</sup>โรงเรียนศรีวิชัย ตำบลวังตะกู อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73140 และ w.theera@hotmail.com

<sup>1</sup>Sriwichai School, Wanggood, Nakhon Pathom, 73140 and w.theera@hotmail.com

## Abstract

This research aimed to develop and validate efficiency of a program designing learning package through program flowchart simulation in Introduction to Programming Course for eleventh grade students, to compare between pre-test and post-test average scores, and to study students' satisfactions after implementation of the learning package. Research target group was 161 eleventh grade students from 4 classrooms; who took the Introduction to Programming Course during the first semester of 2012 academic year. They were purposively selected. The research instruments consisted of 1) six units of program designing learning package through program flowchart simulation, 2) C language program designing test; 30 four-response multiple choice questions, and 3) student satisfaction questionnaire; 10 Likert scale questions. The efficiency of the learning package was set at criterion 80/80 and the comparison of the students' learning achievement between pre-test and post-test average scores was analyzed using dependent sample t-test. Research results revealed that 1) the efficiency of the learning package is 82.07/81.14 which was higher than the criterion 80/80, 2) the students' post-test average score was higher than pre-test average score significantly ( $t(160) = 61.96, p < .001$ ), and 3) students' satisfaction after implementation of the learning package was at high level ( $\bar{X} = 4.25; SD = 0.60$ ).

**Keywords:** program designing, simulation program, and eleventh grade students

## บทนำ

การจัดการศึกษานั้นยึดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญครูผู้สอนจะต้องพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้จากเดิมเน้นการเรียนแบบท่องจำมา เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการคิดและปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองครูจะต้องเตรียมสถานการณ์ที่เด็กสนใจกระตุ้นใจให้เด็กอยากเรียนรู้ บทบาทของครูจึงต้องเปลี่ยนไปจากผู้บอกความรู้ ไปเป็นผู้ประสานให้เกิดความรู้เป็นสะพานเชื่อมโยงให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จครูใช้วิธีสอนแบบเดิม ๆ ทำให้เด็กรู้สึกเบื่อหน่ายครูต้องปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนเพื่อให้เด็กสนุกกับการเรียนโดยส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เน้นการฝึกค้นคว้าเรียนรู้ปัญหาและแก้ปัญหาด้วยตนเอง

ในส่วนของการพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ซึ่งบรรจุเป็นหลักสูตรเพิ่มเติมสถานศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มุ่งสร้างแนวคิดและความเข้าใจพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมภาษาซีทั้งในส่วน of ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมและผู้ที่สนใจศึกษาต่อในอนาคต ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในด้านทฤษฎีและการปฏิบัติโดยการนำเสนอเนื้อหาและแนวคิดหลักโดยตรง พบว่าการเรียนการสอนในรายวิชานี้มีผลสัมฤทธิ์ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากความยากและซับซ้อนของเนื้อหา เช่น การใช้คำสั่งโปรแกรม การเขียนรหัสต้นฉบับ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือฐานข้อมูล เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและแสดงผลด้วยโปรแกรมภาษาซี เป็นต้น

เพื่อแก้ไขปัญหาที่ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่เป็นนามธรรมไปเป็นรูปธรรมให้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการใช้เกมประกอบการสอนการใช้สื่อจำลองสถานการณ์ เพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์เรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีให้ดีขึ้นในด้านความเข้าใจและการนำไปใช้ เราควรจะต้องมีการนำสื่อต่างๆ มาประกอบการเรียน เพื่อสร้างให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์นักเรียนและครูผู้สอนมากยิ่งขึ้น (กิตติจ้อยกำจร, 2552; จริญญา แสนราช และณัฐพล ฮวดสุนทร, 2553; ทัดนิดา คุณสนอง, 2553) จากประเด็นดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญในการเลือกสร้างชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งจะเน้นการสร้างสื่อที่ช่วยให้นักเรียนเกิดแนวคิดที่เป็นรูปธรรม สร้างความเข้าใจในการออกแบบโปรแกรมที่เหมาะสมกับวัยและสอดคล้องกับลีลาการเรียนรู้ของนักเรียนไทยในปัจจุบัน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรมต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การออกแบบโปรแกรมภาษาซี ของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหาการวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเนื้อหาเรื่อง การออกแบบโปรแกรมภาษาซี ได้แก่ (1) การโปรแกรมแบบเรียงลำดับ (2) การโปรแกรมแบบเลือกทำ (3) การโปรแกรมแบบทำซ้ำ for (4) การโปรแกรมแบบทำซ้ำ while (5) การโปรแกรมแบบทำซ้ำ do-while และ (6) การโปรแกรมคละแบบ
2. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น นักเรียนจำนวนทั้งหมด 4ห้องเรียน ที่ต้องเรียนในรายวิชานี้ตามที่หลักสูตรสถานศึกษา กำหนด จำนวนทั้งสิ้น 161 คน

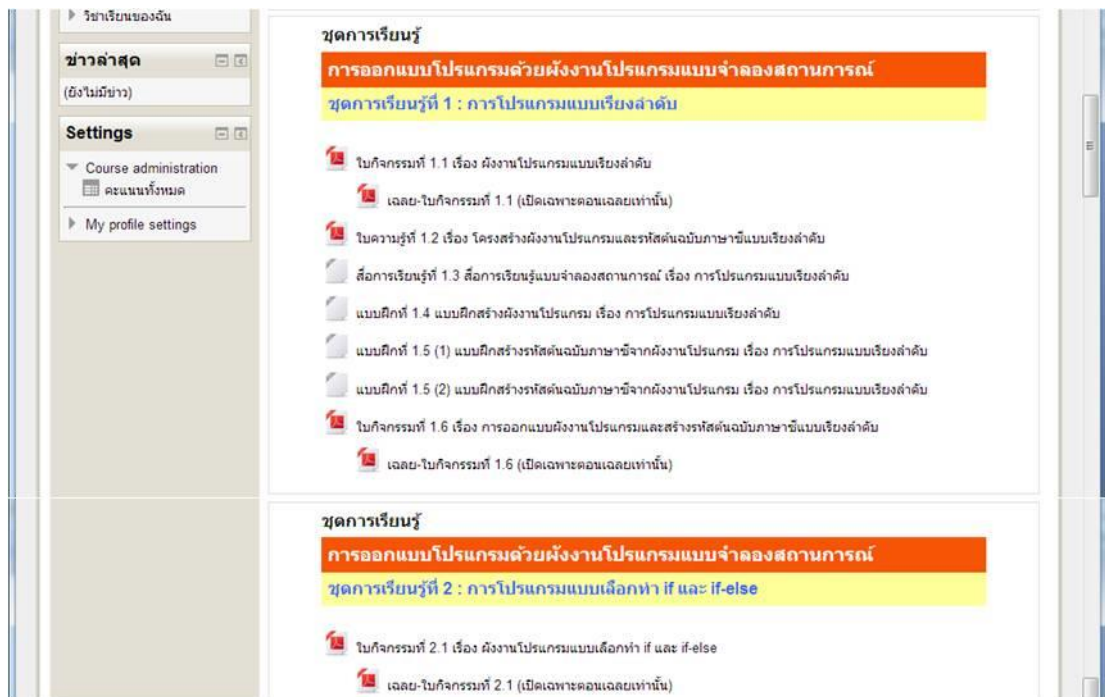
### วิธีการดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย เป็นแบบการวิจัยก่อนมีการวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลัง (one group pre-post test design)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย
  - 2.1 ชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์สร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยเนื้อหาที่สร้างขึ้นครอบคลุมตามหนังสือเรียนสาระหลักสูตรเพิ่มเติม เรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซี จัดทำโดยสถาบัน

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรของสถานศึกษา ประกอบด้วย  
ชุดการเรียนรู้ย่อย 6 ชุด ได้แก่

- 1) การโปรแกรมแบบเรียงลำดับ
- 2) การโปรแกรมแบบเลือกทำ
- 3) การโปรแกรมแบบทำซ้ำ for
- 4) การโปรแกรมแบบทำซ้ำ while
- 5) การโปรแกรมแบบทำซ้ำ do-while
- 6) การโปรแกรมคละแบบ

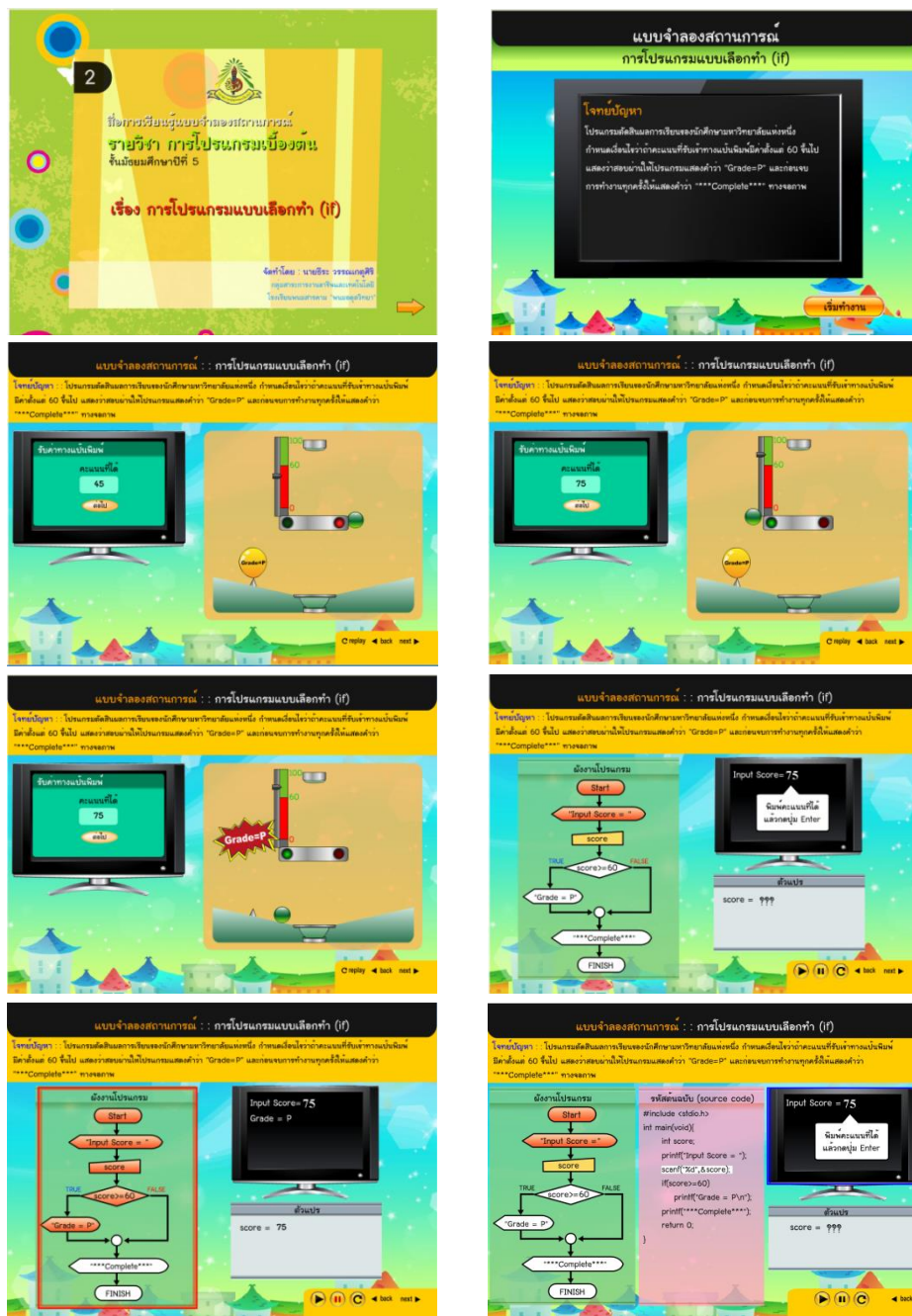
โดยชุดการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ใบงาน ใบกิจกรรม ใบความรู้  
โปรแกรมสื่อคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ โปรแกรมจำลองแบบฝึกการออกแบบโปรแกรมภาษาซี ได้  
รวบรวมอยู่ในระบบการจัดการเรียนรู้ Moodle เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใช้งานได้อย่างสะดวก



ภาพที่ 1 ระบบการจัดการเรียนรู้ Moodle ของชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยฟังก์ชันโปรแกรม  
แบบจำลองสถานการณ์ตัวอย่างสื่อคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์

สื่อการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ที่อยู่ในชุดการเรียนรู้แต่ละชุดจะมุ่งให้นักเรียนสามารถปฏิสัมพันธ์  
กับสื่อการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์ โดยการ ป้อนค่าตามความสนใจ เช่น นักเรียนสามารถกำหนดรัศมีของ  
วงกลม แล้วสื่อจะแสดงภาพของวงกลมนั้นๆ ตามค่าที่นักเรียนป้อน โดยแสดงผลเป็นภาพเคลื่อนไหว และตัวเลข  
สัมพันธ์กับค่าที่จะปรากฏในหน้าจอแสดงผล การสร้างภาพเคลื่อนไหว และการลงมือปฏิบัติเหล่านี้พัฒนาขึ้นตั้ง  
แสดงในภาพที่ 2 นอกจากนี้ชุดการเรียนรู้แต่ละชุดจะมีแบบฝึกทักษะการสร้างฟังก์ชันโปรแกรม และการสร้างรหัส  
ต้นฉบับภาษาซีแทรกอยู่ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และการคำนวณ เพื่อให้ผู้เรียนประเมินตนเอง  
ถึงความเข้าใจ ความสามารถในการสร้างฟังก์ชันโปรแกรม และรหัสต้นฉบับภาษาซีในสถานการณ์ต่างๆ โดย

กำหนดให้นักเรียนฝึกปฏิบัติสร้างผังงานโปรแกรม และรหัสต้นฉบับภาษาซีตามโจทย์ที่กำหนดให้ โดยแบบฝึกจะกำหนดตัวเลือกที่ถูกต้องและตัวลวง เพื่อให้ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ แล้วจึงลากตัวเลือกที่กำหนดไว้ให้ไปวางในผังงาน หรือในรหัสต้นฉบับได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จะจับเวลาและตรวจสอบความถูกต้องและรายงานผลอย่างเป็นปัจจุบัน จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถเริ่มต้นเรียนรู้และแก้ไขได้ในทันที ดังแสดงในภาพที่ 3 ทั้งสื่อการเรียนรู้แบบจำลองสถานการณ์และแบบฝึกพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Adobe flash playerซึ่งนับเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป ไฟล์งานมีขนาดเล็ก มีความสะดวกในการสำเนาและใช้งาน นักเรียนสามารถใช้งานโดยที่ไม่ต้องมีความรู้ในการใช้งานโปรแกรมมาก่อน



ภาพที่ 2 ตัวอย่างสื่อคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ ในชุดการเรียนรู้ เรื่องการโปรแกรมแบบเลือกทำ



ภาพที่ 3 ตัวอย่างแบบฝึกสร้างรหัสต้นฉบับภาษาซีจากผังงานโปรแกรม  
ในชุดการเรียนรู้ เรื่อง การโปรแกรมแบบเรียงลำดับ

การเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้นี้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความถนัด ในขณะเดียวกันสามารถนำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อการเรียนรู้การออกแบบ โปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ในชั้นเรียน ครูผู้สอนสามารถใช้ลำดับขั้นตอนการสอนสอดแทรกในกระบวนการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

**ขั้นที่ 1:** กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน โดยการใช้คำถามหรือตั้งสถานการณ์ต่างๆ ที่สามารถใช้โปรแกรมภาษาซีในแบบที่จะเรียนรู้ในแต่ละครั้งโดยเน้นการระดมความคิด (brainstorming)

**ขั้นที่ 2:** ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างโจทย์ปัญหา ผังงานโปรแกรม และรหัสต้นฉบับของกร  
โปรแกรมในแบบที่จะเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยการใช้สื่อคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ (individual thinking)

**ขั้นที่ 3:** ฝึกสร้างผังงานโปรแกรม โดยใช้โปรแกรมแบบฝึกออกแบบผังงานโปรแกรมเน้นการคิด  
เดี่ยวแล้วแลกเปลี่ยนความคิดเป็นคู่ (pair working) ภายหลัง

**ขั้นที่ 4:** ฝึกออกแบบรหัสต้นฉบับโปรแกรมภาษาซี โดยใช้โปรแกรมแบบฝึกรหัสต้นฉบับโปรแกรม  
ภาษาซีเน้นการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และการแข่งขันระหว่างกลุ่ม (group working or team game  
tournament)

**ขั้นที่ 5:** ฝึกออกแบบผังงานโปรแกรมและเขียนรหัสคำสั่งจากโจทย์ที่กำหนดให้และโจทย์อื่นๆ ตาม  
ความสนใจของแต่ละคน (individual practicing)

2.2 แบบทดสอบเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซี ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครอบคลุมเนื้อหาการออกแบบโปรแกรมภาษาซีของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน  
และหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ฯ โดยผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่า IOC อยู่ในช่วง  
0.8-1.0 และผลการทดลองใช้แบบทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 50 คน พบว่าข้อสอบรายข้อที่  
มีดัชนีความยากง่ายระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่น  
(reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson เท่ากับ .882

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ฯ เป็น  
แบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ โดยผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่า  
IOC อยู่ในช่วง 0.8-1.0 และผลการทดลองใช้แบบทดสอบพบว่าค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีหาสัมประ  
สิทธิ์แอลฟาของครอนบาร์ค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.715

3. กระบวนการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 วัดผลจากแบบทดสอบเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซี ก่อนเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ฯ

3.2 จัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้วิชาการโปรแกรมเบื้องต้น เรื่องการออกแบบโปรแกรม  
ภาษาซี ใช้เวลาในการสอนทั้งสิ้น 22 ชั่วโมง โดยทำการจัดการเรียนสัปดาห์ละ 2 คาบเรียน เป็นเวลา 11  
สัปดาห์

3.3 วัดผลจากแบบทดสอบการออกแบบโปรแกรมภาษาซีหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ฯ ด้วย  
แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3.4 สสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ฯ

3.5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียนและคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ  
เรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ฯ

3.6 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเรื่องการออกแบบโปรแกรม  
ภาษาซี จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้ฯ โดยใช้สถิติวิเคราะห์การทดสอบที่ แบบ dependent  
sample t-test

3.7 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ฯ นำข้อมูลที่ได้  
จากแบบสอบถามความพึงพอใจ มาเทียบค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้เห็นด้วยมากที่สุด (5 คะแนน) เห็นด้วย  
ค่อนข้างมาก (4 คะแนน) เห็นด้วยปานกลาง (3 คะแนน) เห็นด้วยค่อนข้างน้อย (2 คะแนน) เห็นด้วยน้อยที่สุด



(1 คะแนน) จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ และภาพรวม หลังจากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมายตามเกณฑ์

### ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ มีประสิทธิภาพ 82.07/81.14 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ 80/80 ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ (จำนวนนักเรียน 161 คน)

จำนวน นักเรียน	คะแนนระหว่างเรียน			คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	$E_1$	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	$E_2$
161	60	49.24	82.07	30	24.34	81.14

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าคะแนนเฉลี่ย  $\bar{X}=24.34$  และ S.D.=2.00 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน มีค่าคะแนนเฉลี่ย  $\bar{X}=7.00$  และ S.D.= 2.92 จากการวิเคราะห์พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ (จำนวนนักเรียน 161 คน)

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้	161	7.00	2.92	61.96	.000*
หลังการใช้ชุดการเรียนรู้	161	24.34	2.00		

\*p > 0.01

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ค่ารวมเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ  $\bar{X} = 4.25$  และ  $S.D. = 0.60$  ซึ่งอยู่ในระดับมากดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ฯ (จำนวนนักเรียน 161 คน)

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1.	การเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น	4.06	0.68	มาก
2.	มีการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วยทำให้มีเป้าหมายในการเรียนที่ชัดเจน	4.09	0.65	มาก
3.	การจัดแบ่งเนื้อหาเป็นลำดับต่อเนื่อง ช่วยให้เข้าใจได้ง่าย	3.91	0.68	มาก
4.	กิจกรรมการเรียนรู้สนุก น่าสนใจ ช่วยให้อยากเรียนรู้	4.41	0.56	มาก
5.	สื่อที่ใช้ เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	4.24	0.64	มาก
6.	มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่น่าเบื่อ	4.36	0.58	มาก
7.	สื่อที่ใช้ น่าสนใจ ทำให้อยากเรียนรู้	4.26	0.57	มาก
8.	เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	4.31	0.63	มาก
9.	การจัดการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้อยากเรียน	4.44	0.53	มาก
10.	แบบฝึกหัด และ กิจกรรม ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	4.32	0.59	มาก
11.	การวัดและประเมินผลหลากหลาย ไม่เครียด	3.93	0.70	มาก
12.	อยากให้มีการเรียนจากชุดการเรียนรู้ในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ อีก	4.62	0.39	มากที่สุด
<b>รวมเฉลี่ย</b>		<b>4.25</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>

### สรุปและอภิปรายผล

ชุดการเรียนรู้ชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ 82.07/81.14 เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ตั้งไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าชุดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สื่อคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์ที่เป็นรูปธรรมและเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้อย่างอย่างมีกระบวนการ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความรับผิดชอบและมุ่งมั่นต่อการเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ที่เน้นสื่อคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์นี้ผลการวิจัยอื่นๆ เช่น พิมพ์พัชร พรสวรรค์ (2553) ได้พัฒนาสื่อการเรียนรู้เชิงวัตถุรูปแบบจำลองสถานการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ 84.40/83.13 แต่ในส่วนผลการวิจัยของ กิตติจุ้ยกำจร (2552) ซึ่งได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตแบบจำลองสถานการณ์ที่มีประสิทธิภาพ 76.57/84.50 ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อันเนื่องมาจากความยากและซับซ้อนของเนื้อหาของการออกแบบโปรแกรมภาษาซี เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ในครั้งนี้จึงเน้นการจัดเรียงลำดับโจทย์ปัญหาที่มีระดับจากง่ายไปสู่โจทย์ที่มีความซับซ้อนอย่างมีลำดับ เพื่อให้  
นักเรียนเริ่มต้นเรียนรู้ในการออกแบบโปรแกรมภาษาซีด้วยคำสั่งต่างๆ อย่างมีขั้นตอน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีก่อนการใช้ชุดการเรียนรู้และหลังการใช้ชุด  
การเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการใช้ชุดการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีเพิ่มขึ้น ซึ่งเปรียบเทียบจากค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ก่อนการ  
ใช้ชุดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 7.00$  และ  $S.D. = 2.92$ ) และหลังการใช้ชุดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 24.34$  และ  $S.D. = 2.00$ )  
สอดคล้องกับผลการวิจัยของสิริพร บุญพา (2547) ประภัสสร ศรีเวียงชวซ์ (2550) และ ตรีพล สักกะวานิช  
(2551) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักการเขียนโปรแกรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เน้นการเปิด  
โอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้และใช้ฐานข้อมูลต่างๆ ร่วมกัน นอกจากนี้ผลการวิจัยครั้งนี้สนับสนุน  
ผลการวิจัยของ ทัดนิตา คุณสนอง (2553) ในการใช้โต้เกมคอมพิวเตอร์ประกอบการสอนเรื่องการเขียน  
โปรแกรมภาษาซีสามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนขึ้น ผงงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า  
ศักยภาพการออกแบบโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนเกิดการพัฒนาขึ้นได้ เมื่อกิจกรรมการเรียนที่ใช้สามารถเจ้า  
ความสนใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่สอดคล้องกับระดับพัฒนาการทางสติปัญญาการเรียนรู้  
และสื่อที่เป็นรูปธรรมมีบทบาทในการกระตุ้นให้เกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้องในการเขียนผังงานและคำสั่งโปรแกรม  
นอกจากนี้กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้หาคำตอบโดยอิสระการที่นักเรียนได้มีเสรีภาพในการปฏิบัติและ  
การเรียนรู้ด้วยตนเองไปที่ละขั้นตอนอย่างมีระบบนั้นจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาที่เรียน  
มากขึ้นการเรียนรู้ได้ดีและเกิดความเข้าใจในการออกแบบโปรแกรมซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอน  
สตรัคชันนิซึมที่เชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดได้ดีต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมให้  
นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น หากพิจารณาร่วมกับงานวิจัยต่างประเทศซึ่งมี  
การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ เพื่อกระตุ้นความสนใจพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาด้วยการ  
ออกแบบโปรแกรมเบื้องต้นในหลายประเทศ เช่น งานวิจัยของ Yuen (2006) ในประเทศฮ่องกง Han-Chin Liu  
and I-Hsien Su. (2011) ในประเทศไต้หวันและ Foster (2011) ในประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งพบว่า ในการใช้สื่อ  
กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการลองผิด-ลองถูก เปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์  
มากขึ้น รวมถึงการออกแบบโปรแกรมตามชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายโดยมีการกำหนดขั้นตอนในการจัดการ  
เรียนรู้อย่างเป็นระบบตั้งแต่ชื่อกิจกรรมคำชี้แจงจุดมุ่งหมายแนวคิดเวลาที่ใช้วิธีดำเนินกิจกรรมการวัดและ  
ประเมินผลซึ่งนักเรียนสามารถทราบคำตอบในการทำกิจกรรมได้ทันทีที่ทำกิจกรรมเสร็จ

นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากชุดการ  
เรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นทั้ง 6 ชุดนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมทำกิจกรรมการเรียนโดยไม่รู้สึกเบื่อ  
กล้าที่แสดงออก ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตน มี  
การสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองระหว่างครูและนักเรียน การเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ทำใ้  
นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนและตั้งใจเรียน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัยอื่น เช่น จันทิมา ภิรมย์ไกร  
ภักดิ์ (2552) และ ทัดนิตา คุณสนอง (2553) ที่พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เกม  
คอมพิวเตอร์ประกอบการสอนอยู่ในระดับมากและมากที่สุดตามลำดับ เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Yuen  
(2006) พบว่า ในการใช้สื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการลองผิด-ลองถูก และสร้างเสริมให้นักเรียน  
เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนและการออกแบบโปรแกรมตามชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า  
การเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ใช้สื่อคอมพิวเตอร์จำลอง

สถานการณ์ที่มีความเป็นรูปธรรมจะสามารถส่งผลในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการออกแบบโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาโดยใช้แนวทางการสร้างชุดการเรียนรู้การออกแบบโปรแกรมด้วยผังงานโปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ในรายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเน้นการออกแบบโปรแกรมขั้นสูงในระดับอื่น ๆ ต่อไป

2. ควรมีการพัฒนาสื่อสำหรับการเรียนรู้ในที่มีลักษณะบูรณาการในเนื้อหาวิชาหรือสอดคล้องกับการใช้งานในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น เพื่อจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเกี่ยวกับการโปรแกรมเบื้องต้นได้อย่างมีความหมาย

#### เอกสารอ้างอิง

- Juikumjorn, K. (2009). *A development of a simulation web based instruction for the topic of Arithmetic and Logic unit in the subject of Computer Organization and Architecture* (Master dissertation). King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand.
- Sanrach, C. &Houdsunthorn, N. (2010). The Development of Computer Assisted Instruction Supported Collaborative Learningusing Online Game Technology in Principle of Programming at Vocational Certificate Level. *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, 1 (1): 1-10.
- Piromkraipak, C. (2009). *The Development of computer games in mathematics entitled fraction for Prathomsuksa 5 students* (Master dissertation). Nakhon Ratchasima Rajabhat University, Nakhon Ratchasima , Thailand.
- Sakkavanich, T. (2008). *A Development of Interactive e-Learning through the internet in programming course of Rajapat Chandrakasem University*. Rajapat Chandrakasem University, Bangkok, Thailand.
- Kunsanong, T. (2009). *The Learning Management Based on Constructivist on Social Network Entitled C Programming Language for Mattayomsuksa 6 Students in Srithammaratsuksa School* (Master dissertation). King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand.
- Srivaingtavach, P. (2007). *A development and validate the efficiency of Web-based instruction problem based learning type through Internet on programming 1 for Mattayom 5, Triamudomsuksa of the North-East curriculum, buddist era 2549*(Master dissertation). King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand.
- Pornsavan, P. (2010). *A Development of instructional simulation learning object in science for grade 8* (Master dissertation). King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand.
- Office of the Education Council. (2002). *National Education Act B.E. 2542 (1999) and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 (2002))*. Bangkok: Office of the Education Council.

- 
- Punpa, S. (2004). *A development of online computer assisted instruction via Internet on principle of programming*(Master dissertation). King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand.
- Yuen, A. H. K. (2006). Learning to program through interactive simulation. *Educational Media International*, 43 (3), 251–268.
- Foster, A.N. (2011). The process of learning in a simulation strategy game: disciplinary knowledge construction. *Journal of Educational Computing Research*, 45 (1): 1-27.
- Han-Chin Liu and I-Hsien Su. (2011). Learning residential electrical wiring through computer simulation: The impact of computer-based learning environments on student achievement and cognitive load. *British Journal of Educational Technology*, 42 (4):598–607.

**การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถ  
ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
The Development of an Instructional Model to Enhance  
Mathematics Problem-Solving Competency of Mathayomsuksa 3 Students**

ธีร์ธวัช ปิ่นทุมมา<sup>1</sup> และ กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล<sup>2</sup>

Theethawat Pintumma<sup>1</sup> and Kanitha Chaowatthanakun<sup>2</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางหลวงวิทยา จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2557 จำนวน 74 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนบางหลวงวิทยา จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน T-Test แบบ dependent sample ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้มี 6 ขั้นตอนย่อย คือ 3.1) ขั้นทำความเข้าใจ 3.2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3.3) ขั้นแปลงข้อมูลที่มีในโจทย์ 3.4) ขั้นดำเนินการตามแผน 3.5) ขั้นตรวจสอบความถูกต้องและความรู้ 3.6) ขั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4) ระบบสนับสนุน และ 5) การวัดและประเมินผล ผลการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 2) ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ :** การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

<sup>1</sup> ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย (ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนบางหลวงวิทยา)

<sup>2</sup> อาจารย์ ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

<sup>1</sup> Wat Huai Chorakhe Withayakhom School.

<sup>2</sup> Teacher Education Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University Kamphaengsean Campus.

## Abstract

The purposes of this research were to 1) develop an instructional model to enhance mathematics problem-solving competency of Mathayomsuksa 3 students 2) compare students' mathematics problem-solving competency before and after the implementation of the model and 3) study satisfaction of students on learning by the model. The sample of this research consisted of 35 Mathayomsuksa 3/1 students studying in the academic year 2014 in BangLuang School, Nakornpathom Province. The instruments employed to collect data were: 1) lesson plans 2) problem-solving mathematics competency tests 3) satisfaction tests. The collected data was analyzed by mean, standard deviation, and t-test dependent. The research results Instructional Model to enhance mathematics problem-solving competency consisted of 5 components: 1) principles component 2) objectives component 3) process component including 3.1) Understanding 3.2) Planning 3.3) Transforming 3.4) Implementation 3.5) Recheck knowledge and 3.6) Reflection 4) support system component 5) evaluating component. The results showed that 1) after the implementation of the model, students' problem-solving mathematics competency was higher than before and significantly at the level of .05. and 2) students were satisfied with learning with the model at the high level.

**Keywords:** The Development of an Instructional Model , Mathematics Problem-Solving Competency

## บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถ่วงรอบคอบ ช่วยในการคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผู้สอนต้องสอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ากับการเรียนการสอนด้านเนื้อหาโดยให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา เพื่อให้คิดเป็น ทำเป็น และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กำหนดให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม สามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางหลวงวิทยา พบว่าจากการทดสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 นักเรียนไม่สามารถแสดงวิธีทำในการทำแบบทดสอบที่เป็นโจทย์ได้ร้อยละ 81.08 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ ตีความ แปลความหมายของโจทย์ได้ นักเรียนไม่สามารถอธิบายกระบวนการในการแสดงวิธีทำได้ การแสดงวิธีทำไม่เป็นระบบและไม่เป็นขั้นตอนจึงทำให้นักเรียนไม่สามารถทำข้อสอบที่เป็นโจทย์ปัญหาได้ และไม่สามารถทำข้อสอบที่เป็นการแสดงวิธีทำได้ ส่งผลให้นักเรียนคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากและไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ไม่มีแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

ประกอบกับเทคนิคการสอนของครูส่วนใหญ่มักใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย และสอนตามรูปแบบหนังสือของสำนักพิมพ์ต่าง และยกตัวอย่างแบบฝึกหัดบนกระดานแล้วให้นักเรียนจดตามซึ่งบางวิธีอาจไม่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา จึงไม่สามารถตอบสนองความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ชัดเจน

จากสภาพปัญหาดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้/เทคนิค/วิธีการสอนทางคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในปัจจุบัน เช่น รูปแบบการสอนแบบ SSCS รูปแบบการสอนตามแนวคิดของโพลยา รูปแบบการสอนแบบ KWDL และกลวิธี STAR เป็นต้น จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่างๆ พบว่า มีนักการศึกษาหลายท่านได้พยายามทำการศึกษากับการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังเช่น ยงยุทธ ทองจำรุณ (2553) ศึกษาการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ เอส ซี เอส สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นิยม เกียรติทรา (2548) พัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ธีรพร นวนสาย (2554) ศึกษาการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปาจริย์ เยาดำ (2552) พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการ STAR ทั้งนี้จากการศึกษาของนักการศึกษาต่างๆ จะเห็นได้ว่ามีวิธีการที่หลากหลายที่ใช้สำหรับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ซึ่งแต่ละวิธีหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้มักพบว่าจะเหมาะสมกับผู้เรียนในบริบทที่แตกต่างกัน

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ต้องผ่านการวิเคราะห์บริบทที่เหมาะสมก่อนการวางแผนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทนั้น ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการเชิงระบบในการจัดการเรียนการสอนที่ประสบความสำเร็จ ดังที่ ทิศนา ขัมมณี (2550) กล่าวว่า ระบบการเรียนการสอน เป็นองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของการเรียนการสอนในภาพรวม และนิยมใช้คำว่า “รูปแบบ” กับระบบที่ย่อยกว่า โดยเฉพาะกับ “วิธีสอน” ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญของระบบการเรียนการสอน ดังนั้นการนำวิธีสอนใด ๆ มาจัดทำอย่างเป็นระบบตามหลักและวิธีการจัดระบบแล้ว วิธีสอนนั้นก็กลายเป็น “ระบบวิธีสอน” หรือที่นิยมเรียกว่า “รูปแบบการเรียนการสอน” ซึ่งกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจเพื่อการพัฒนาต่อยอดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนของตนเอง

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียน และส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมายเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น



### ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎี รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิธีการสอน ที่เกี่ยวกับพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วยรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา รูปแบบการเรียนการสอนแบบ SSCS รูปแบบการสอนแบบ KWDL

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางหลวงวิทยา จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2557 จำนวน 74 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนบางหลวงวิทยา จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน ซึ่งมีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน โดยการเลือกแบบเจาะจง(Purposive sampling)ซึ่งเป็นห้องที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่ำ

3. ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. ขอบเขตเนื้อหาของงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในเรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### สมมติฐานของการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี

### วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis: Research<sub>1</sub> (R<sub>1</sub>)) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

1.1 ศึกษาความต้องการความจำเป็นและปัญหาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.2 ศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎี รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิธีการสอน ที่เกี่ยวกับพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา รูปแบบการเรียนการสอนแบบ SSCS รูปแบบการสอนแบบ KWDL

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ครูผู้สอน เรื่องปัญหาของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งมีดัชนีความ  
สอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ 2) แบบวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ

2. การออกแบบและพัฒนา (Design and Development: Development<sub>1</sub>(D<sub>1</sub>)) เป็นการออกแบบและหา  
ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

2.1 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.2 นำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์  
ที่พัฒนาขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจความเหมาะสมเชิงทฤษฎี และความสอดคล้องของ  
รูปแบบการจัดการเรียนรู้

2.3 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทาง  
คณิตศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2.4 พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัด  
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ  
แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา แบบตรวจสอบความเหมาะสมเชิงทฤษฎี และความสอดคล้อง  
ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่ง  
ค่าดัชนีความสมเหตุสมผล 0.67-1.00 และค่าดัชนีความเป็นไปได้ 1.00 ทุกข้อ

3. การทดลองใช้ (Implementation: Research<sub>2</sub> (R<sub>2</sub>)) เป็นการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน  
เพื่อหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นไปใช้  
กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ซึ่งเป็นกลุ่มที่ศึกษา โดยมีวิธีการดังนี้

3.1 นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบอัตนัยจำนวน 4 ข้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลา 30 นาที ทดสอบ  
นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา  
ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น

3.2 ดำเนินการทดลองสอนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ  
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เนื้อหา เรื่อง ความน่าจะเป็น  
กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลาสัปดาห์ละ 3 คาบ จำนวน 4 สัปดาห์ รวม 12 คาบ

3.3 นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบอัตนัยจำนวน 4 ข้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลา 30 นาที ทดสอบ  
นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา  
ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น

3.4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ข้อคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5  
ระดับ จำนวน 10 ข้อ ซึ่งประกอบด้วยความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้  
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ความเหมาะสมทั้งทางด้านเนื้อหาและเวลา และภาพรวมของการเรียนด้วย  
แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น สอบถามนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียน

ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น คณิตศาสตร์ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ข้อ พร้อมเกณฑ์ในการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ ค่าดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.42 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.32 - 0.84 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณิตศาสตร์ ซึ่งมีดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ

4. การปรับปรุงรูปแบบ (Evaluation: Development<sub>2</sub> (D<sub>2</sub>)) เป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้จากการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้ก่อนการจัดทำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์ ผู้วิจัยทบทวนและปรับปรุงร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งระบบ

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัย นำเสนอเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ผลการพัฒนาในรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผลการพัฒนาในรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลเป็น 2 ส่วน คือ กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังนี้

### 1.1 กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้

การออกแบบและพัฒนา (Design and Development: Development<sub>1</sub> (D<sub>1</sub>)) การดำเนินการในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปตรวจสอบร่างรูปแบบการจัดการเรียนรู้และแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ให้มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง มีขั้นตอนการดำเนินการโดยสรุปดังนี้

1.1.1 ออกแบบองค์ประกอบของรูปแบบการสอนตามแนวคิด รูปแบบการจัดการเรียนการสอนรวมถึงเทคนิคต่างๆ ที่ส่งเสริมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ที่มา หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน ระบบสนับสนุน และการวัดประเมินผล

1.1.2 ตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้และความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือประกอบรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านโดยวิธีการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีผลการตรวจสอบ พบว่า ความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ผลการตรวจสอบพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง รายข้อมีค่าระหว่าง 0.67-1.00 และความเป็นไปได้ของรูปแบบการเรียนการสอน ผลการตรวจสอบพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องรายข้อมีค่า 1.00

ทุกข้อ นอกจากนี้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญคือให้เพิ่มเติมระบบสนับสนุนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และปรับ  
สำนวนภาษาในการเขียนอธิบายองค์ประกอบต่างๆของรูปแบบการเรียนการสอนให้สื่อความหมายถึงการ  
นำไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน

## 1.2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทาง  
คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5  
องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอน/กระบวนการเรียนรู้ และระบบสนับสนุน และการวัดและ  
ประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1.2.1 หลักการ

กระบวนการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เป็นกระบวนการเชิงระบบที่ช่วยให้  
นักเรียนจัดระบบความคิดที่สมบูรณ์ เน้นให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์การแก้ปัญหายังเป็น  
ระบบ เพื่อนำไปสู่การใช้ทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.2.2 วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

## 1.3 ขั้นตอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ

### 1.3.1 ขั้นทำความเข้าใจ

ผู้สอนเริ่มต้นจากการฝึกให้นักเรียนอ่านโจทย์ให้ถูกต้อง แบ่งวรรคตอนให้ถูกต้อง  
เพื่อให้ความหมายของโจทย์ปัญหาถูกต้อง จากนั้นครูตั้งคำถามให้นักเรียนคิดและพิจารณาดังนี้

#### 1.3.1.1 สิ่งที่โจทย์กำหนดให้มีอะไรบ้าง

#### 1.3.1.2 โจทย์ต้องการทราบอะไรบ้าง

### 1.3.2 ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

ขั้นตอนนี้เป็นการเชื่อมโยงความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่กับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ครูจึง  
ต้องชี้แนะแนวทางเพื่อให้นักเรียนเลือกแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ การค้นหาแบบ  
รูป การสร้างตาราง การเขียนภาพหรือแผนภาพ การแจกกรณีที่เป็นไปได้ทั้งหมด การคาดเดาและตรวจสอบ  
การทำงานแบบย้อนกลับ การเขียนสมการ การเปลี่ยนมุมมอง การแบ่งเป็นปัญหาย่อย การให้เหตุผลทาง  
ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผลทางอ้อม

### 1.3.3 ขั้นแปลงข้อมูลที่มีในโจทย์

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ให้นักเรียนเชื่อมโยงข้อมูลที่มีในโจทย์แล้วนำข้อมูลเหล่านั้น  
มาแปลงข้อมูลเพื่อให้ง่ายต่อการแสดงวิธีทำในขั้นต่อไป แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

ประเภทที่ 1 การแปลงข้อมูลที่มีในโจทย์ในรูปแบบรูปภาพ เป็นการเชื่อมโยงข้อมูล  
ที่มีอยู่ในรูปแบบของรูปภาพ

ประเภทที่ 2 การแปลงข้อมูลที่มีในโจทย์ในรูปแบบสัญลักษณ์ เป็นการแปลงข้อมูล  
จากโจทย์ในรูปแบบของการเขียนประโยคสัญลักษณ์

### 1.3.4 ขั้นดำเนินการตามแผน

ขั้นตอนนี้เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนการวางแผนโดยการนำข้อมูลที่ได้จาก  
แปลงข้อมูลที่มีในโจทย์มาใช้ดำเนินการด้วย

1.3.5 ขั้นตรวจสอบความถูกต้องและสรุปความรู้  
ขั้นตอนนี้เป็นการนำคำตอบที่ได้จากขั้นดำเนินการตามแผนไปแทนค่าในโจทย์  
ปัญหาเพื่อให้ได้ของคำตอบ หรือการตรวจคำตอบโดยการดำเนินการตามขั้นที่ 1-4 ใหม่อีกครั้ง

1.3.6 ขั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น  
ขั้นตอนนี้เป็นการการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ การแสดงวิธีทำ และคำตอบที่ได้  
โดยครูให้นักเรียนปรึกษาร่วมกับเพื่อนถึงขั้นตอนในการได้มาซึ่งคำตอบ

#### 1.4 ระบบสนับสนุน

1.4.1 ความรู้พื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทาง  
คณิตศาสตร์

1.4.2 ครูจะต้องให้นักเรียนทราบแนวทางหรือยุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย

#### 1.5 การวัดและประเมินผล

**ตารางที่ 1** เกณฑ์การให้คะแนนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา  
คณิตศาสตร์

ขั้นตอนการสอน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	ดีมาก (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
1. ขั้นทำความเข้าใจ	สามารถจับใจความ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ถูกต้อง สามารถบอกสิ่งที่ โจทย์ให้มา และสิ่งที่โจทย์ ต้องการได้ถูกต้อง	สามารถจับใจความ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ถูกต้อง สามารถบอกสิ่งที่ โจทย์ให้มา และสิ่งที่โจทย์ ต้องการได้ถูกต้องบางส่วน	ไม่สามารถจับใจความ วิเคราะห์โจทย์ ปัญหาได้ ไม่สามารถบอก สิ่งที่โจทย์ให้มา และสิ่งที่ โจทย์ต้องการได้
2. ขั้นวางแผน แก้ปัญหา	สามารถเลือกวิธีการแก้ โจทย์ปัญหาได้เหมาะสม วิธี ที่เลือกไม่ซับซ้อน	สามารถเลือกวิธีการแก้โจทย์ ปัญหาได้แต่วิธีที่เลือกมีความ ซับซ้อน	ไม่สามารถเลือกวิธีการแก้ โจทย์ปัญหาได้
3. ขั้นแปลง ข้อมูล ที่มีในโจทย์	เลือกวิธีในการแปลงข้อมูล ได้ถูกต้องเหมาะสมต่อการ นำไปใช้แสดงวิธีทำ และแปลงข้อมูลที่มีในโจทย์ ได้ถูกต้อง	เลือกวิธีในการแปลงข้อมูลได้ ถูกต้องเหมาะสมต่อการ นำไปใช้แสดงวิธีทำ แต่แปลงข้อมูลที่มีในโจทย์ไม่ ถูกต้อง	ไม่สามารถเลือกวิธีในการ แปลงข้อมูลได้ถูกต้อง
4. ขั้นดำเนินการ ตามแผน	การแสดงวิธีทำถูกต้อง คิด คำนวณและหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง	การแสดงวิธีทำถูกต้อง คิด คำนวณและหาคำตอบของ โจทย์ปัญหาได้ถูกต้อง บางส่วนเท่านั้น	การแสดงวิธีทำ การคิด คำนวณและหาคำตอบ ของโจทย์ปัญหาไม่ ถูกต้อง

**ตารางที่ 1** เกณฑ์การให้คะแนนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา  
คณิตศาสตร์ (ต่อ)

ขั้นตอนการสอน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	ดีมาก (2 คะแนน)	พอใช้ (1 คะแนน)	ปรับปรุง (0 คะแนน)
5. ขั้นตรวจสอบ ความถูกต้อง และสรุปความรู้	ตรวจคำตอบและสรุป ความรู้ได้ถูกต้องตาม กระบวนการ	ตรวจคำตอบและสรุปความรู้ได้ ถูกต้องบางส่วน	ไม่สามารถตรวจคำตอบ และสรุปความรู้ได้
6. ขั้นแลกเปลี่ยน ความคิด	สามารถนำการแสดงวิธีทำ ไปแลกเปลี่ยนความรู้กับ เพื่อนได้ สามารถอธิบาย ขั้นตอนการแสดงวิธีทำให้ เพื่อนได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน	สามารถนำการแสดงวิธีทำไป แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนได้ สามารถอธิบายขั้นตอนการ แสดงวิธีทำให้เพื่อนได้อย่าง ถูกต้องแต่ขาดความชัดเจน ของเนื้อหาในบางส่วน	ไม่สามารถนำการแสดง วิธีทำไปแลกเปลี่ยน ความรู้กับเพื่อนได้ ไม่ สามารถอธิบายขั้นตอน การแสดงวิธีทำให้เพื่อน ฟังได้

หมายเหตุ ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ กำหนดระดับคะแนนเต็มข้อละ 12 คะแนน  
จำนวน 4 ข้อ คิดเป็นคะแนนเต็มรวม 48 คะแนน แต่เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดสัดส่วนคะแนนสอบของนักเรียน  
ในเรื่อง ความน่าจะเป็น ไว้ 24 คะแนน จึงได้รายงานผลความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของ  
นักเรียนที่คะแนนเต็ม 24 คะแนน

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วย  
แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น

**ตารางที่ 2** ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วย  
แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น

กลุ่มทดลอง	จำนวนคน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	T	Sig
ก่อนเรียน	35	24	6.97	3.312	18.198	0.00
หลังเรียน	35	24	15.49	3.584		

\* Sig < .05

จากตาราง 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น  
เป็น ด้วยกระบวนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียน ( $\bar{X}$  = 15.49 , S.D. = 3.584) สูง  
กว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$  = 6.97, S.D. = 3.312) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปล ความหมาย
1.	ข้าพเจ้าคิดว่าวิธีการสอนของครูมีความน่าสนใจ	4.00	0.21	มาก
2.	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ข้าพเจ้าสนุกสนาน	3.71	0.44	ปานกลาง
3.	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้ข้าพเจ้าแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ง่ายขึ้น	4.29	0.56	มาก
4.	ข้าพเจ้าชอบทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	3.80	0.43	ปานกลาง
5.	เนื้อหาในการสอนมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.57	0.28	มาก
6.	การจัดกิจกรรมช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจในเนื้อหาสาระได้ดีขึ้น	4.00	0.39	มาก
7.	ข้าพเจ้ารู้สึกสบายใจเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.09	0.75	มาก
8.	ข้าพเจ้ามีความสุขเมื่อได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์	4.20	0.28	มาก
9.	ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	3.41	0.39	ปานกลาง
10.	วิธีการสอนของครูมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	4.46	0.43	มาก
	รวมเฉลี่ย	4.06	0.44	มาก

จากตาราง 3 พบว่า ค่าความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับ มาก ระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับ เนื้อหาในการสอนมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย อยู่ในระดับ มาก เป็นอันดับสูงสุด  $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = 0.28 ระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับ ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม อยู่ในระดับ ปานกลาง เป็นอันดับต่ำสุด  $\bar{X} = 3.41$ , S.D. = 0.39

**สรุปและอภิปรายผล**

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**สรุปผลการวิจัย**

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้มี 6 ขั้นตอน คือ 3.1) ขั้นทำความเข้าใจ 3.2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3.3) ขั้นแปลงข้อมูลที่มีในโจทย์ 3.4) ขั้นดำเนินการตามแผน 3.5) ขั้นตรวจสอบความถูกต้องและความรู้ 3.6) ขั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4) ระบบสนับสนุน และ 5) การวัดและประเมินผล

ผลการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับผู้เชี่ยวชาญความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีมีค่าดัชนีรายข้อระหว่าง 0.67-1.00 และความเป็นไปได้อันดับรายข้อ 1.00 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้สามารถนำไปใช้ได้

2. ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ด้วยกระบวนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก

#### อภิปรายผลการวิจัย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้มี 6 ขั้นตอน คือ 3.1) ขั้นทำความเข้าใจ 3.2) ขั้นวางแผนแก้ปัญหา 3.3) ขั้นแปลงข้อมูลที่มีในโจทย์ 3.4) ขั้นดำเนินการตามแผน 3.5) ขั้นตรวจสอบความถูกต้องและความรู้ 3.6) ขั้นแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4) ระบบสนับสนุน และ 5) การวัดและประเมินผล ผลการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้ ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับผู้เชี่ยวชาญความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีมีค่าดัชนีรายข้อระหว่าง 0.67-1.00 และความเป็นไปได้อาจมีค่าดัชนีรายข้อ 1.00 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเป็นไปได้อาจสามารถนำไปใช้ได้ ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ด้วยกระบวนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเนื่องมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นนี้ ผู้วิจัยพัฒนาตามกระบวนการออกแบบเชิงระบบจาก แนวคิดการแก้ปัญหาของโพลยา รูปแบบการสอนแบบ KWDL รูปแบบการสอนแบบ SSCS และกลวิธี STAR ซึ่งต่างเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ยงยุทธ ทองจำรุณ (2553) กล่าวว่า การส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ เอส เอส ซี เอส สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทุกขั้นตอนของรูปแบบเอส เอส ซี เอส อยู่ในระดับดีมาก นิยม เกียรติทรา (2548) กล่าวว่า การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวและปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้โดยจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ณัฐพร นวนสาย (2554) กล่าวว่า การพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน มากกว่าร้อยละ 30 ปาจารย์ เขาดำ (2552) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว" โดยการใช้กลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและ



ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ 60% และนักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่ามีความเหมาะสม

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ควรศึกษาขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้เรียนรู้้อย่างละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อให้นำไปใช้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์ตามที่มุ่งหวัง

2. ผู้สอนควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไปศึกษากับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป

2. ควรมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในที่มีลักษณะบูรณาการในเนื้อหาวิชาหรือสอดคล้องกับการใช้งานในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

### เอกสารอ้างอิง

Office of the Basic Education Commission. (2008). *Basic education core curriculum B.E. 2551*

(A. D. 2008). Bangkok: Ministry of Education.

Nattaporn Nuansai. (2011). *Development of mathematical problem solving process skill using Polya's Problem Solving Process for Mathayomsuksa 3 Students*. Degree of Master of Education Program in Curriculum and Instruction, Thailand: Buriram Rajabhat University.

Tisana Khammani. (2007). *Pedagogy of Education: knowledge for effective learning management*. Bangkok, Thailand: Chulalongkorn University print Bureau.

Niyom Krietacai. (2005). *The development of mathematics learning outcomes on area and volume word problems of ninth grade students taught by KWDL technique*. Degree of Master of Education Program in Curriculum and Supervision, Thailand: Silpakorn University.

Pacharee Yoadom. (2009). *The study of mathematics learning achievement on Applications of linear equations with one variable by using the star strategy steps of Mathayomsuksa two students at Sawatratnapimuk school, Changwat Trang*. Master of Education (Teaching Mathematics), Thailand: Kasetsart University.

Yongyut Tongjumroon. (2010). *Promoting mathematics problem solving ability using SSCS model for gifted students in mathematics of mathayom suksa 1, Prince Royal's College, Chiang Mai province*. Master of Education (Mathematics Education), Thailand: ChiangMai University.

## การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดประลองการทำงานระบบปรับอากาศ รถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง

### Development and Efficiency Evaluation of Experiment Set for Automotive Air Conditioning System based on Lighting Simulation Conditions

ณัฐกฤต เอี่ยมเต็ง<sup>1</sup>, ประพัทธ์ บุญเชี่ยม<sup>2</sup> และบัณฑิต สุขสวัสดิ์<sup>3</sup>

Natthakrit Iamteng<sup>1</sup>, Prapat Bunsiam<sup>2</sup>, and Bandit Suksawat<sup>3</sup>

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงหาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดประลอง และทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยชุดประลองที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติโดยชุดประลองประกอบด้วยระบบปรับอากาศจำลองและเอกสารประกอบการสอนได้แก่ ใบเนื้อหา ใบงาน ใบประลอง แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระเบียบวิธีวิจัยได้กำหนดให้ใช้แบบสอบถามชนิดมาตราวัดชนิด 5 ระดับ เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ที่มีต่อคุณภาพของชุดประลองและนำชุดประลองไปหาประสิทธิภาพจากกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนกลุ่มทดลอง 15 คน ผลการประเมินด้านคุณภาพ ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) คิดเป็นร้อยละ 82.98 และค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) คิดร้อยละ 80.51 ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดประลองมีค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 คุณภาพและประสิทธิภาพของชุดประลองที่สร้างขึ้นมีค่าสูงกว่าสมมติฐานของงานวิจัยที่ตั้งไว้ ดังนั้นชุดประลองที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

**คำสำคัญ:** การสร้างชุดประลอง ระบบปรับอากาศรถยนต์ ประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศ

<sup>1</sup>ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail : wai\_nut@hotmail.com

<sup>2</sup>แผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพพนมทราชีนีแม่ฮ่องสอน E-mail : ball\_prapat@hotmail.co.th

<sup>3</sup>ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ E-mail : bandit.s@fte.kmutnb.ac.th

<sup>1</sup>Department of Teacher Training in Mechanical Engineering, King Monkut's University of Technology North Bangkok, E-mail : wai\_nut@hotmail.com

<sup>2</sup>Division of Automechanics, Nawamintrachinee Maehongson Industrial and Community Education College, E-mail : ball\_prapat@hotmail.co.th

<sup>3</sup>Department of Teacher Training in Mechanical Engineering, King Monkut's University of Technology North Bangkok, E-mail : bandit.s@fte.kmutnb.ac.th



## Abstract

This research aimed to develop the automotive air conditioning system based on lighting conditions experiment set, to determine quality and efficiency of a developed experiment set. This work also compared student learning outcome between control group which learned with conventional method and sampling group that learned with developed experiment set. The developed experiment set consist of automotive air condition system simulator and document set including information sheet, work sheet, laboratory sheet, exercise sheet and examination sheet. The research methodology assigned the five levels questionnaire to investigate 10 experts opinion for quality of developed experiment set. The efficiency evaluation performed the experiment with 15 students of sampling group. The quality evaluation results shows that the overall quality was in highest quality level with average score 4.60 (SD = 0.49). The efficiency analysis reveals that the process efficiency (E1) and outcome efficiency (E2) was 82.98% and 80.51%, respectively. The comparison examination score of sampling group and control group shows that the sampling group was the learning outcome higher than the control group with significant level 0.05. The quality and efficiency of experiment set was higher than the research hypothesis. Therefore, the developed experiment set can effectively use in the classroom.

**Keywords:** Experiment set construction, Automotive air conditioning system, Air conditioning efficiency

## บทนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้พัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และรองรับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เน้นการประกอบอาชีพอิสระ มีความยืดหยุ่นเปิดโอกาสให้สถานศึกษาสามารถปรับให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของประเทศ และตามความต้องการของสถานประกอบการ (หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556) การเรียนการสอน รายวิชา 2101-2103 งานปรับอากาศรถยนต์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา งานยานยนต์เป็นวิชาที่ผู้เรียน สามารถนำความรู้ความเข้าใจในการคิดวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ และทักษะการปฏิบัติงานที่ได้รับจากการเรียนการสอน ไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากที่มีผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาชุดทดลองระบบปรับอากาศ นอกจากจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ และสามารถติดตั้งระบบปรับอากาศรถยนต์ได้แล้ว ยังสามารถทำให้ผู้เรียนอธิบายความเข้าใจ และสามารถสังเกตสถานะของสารทำความเย็นในระบบได้รวมถึงค่าความดันและอุณหภูมิที่ไหลผ่านอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบปรับอากาศรถยนต์ (ปกาศิต ภัทรรังสี, 2546 และ ประสาท เจาะบำรุง, 2546) แต่สภาพสถานการณ์จริงนั้นห้องโดยสารของรถยนต์มีการติดตั้งฟิล์มกรองแสงที่ช่วยลดความร้อนจากแสงแดดที่ส่องเข้าห้องโดยสารและรถยนต์มีการเคลื่อนที่ไปในสภาพอากาศที่แตกต่างกันซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบปรับอากาศของรถยนต์ (ธนาคม สุนทรชัยนาคแสง, 2543 และ บริษัท โซลาร์ การ์ด มาร์เก็ตติ้ง จำกัดและ นิรนาม, 2553) จากการสำรวจความคิดเห็นสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชา 2101-2103 งานปรับอากาศรถยนต์ ตามโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยมีครูผู้สอนจากวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจำนวน 15 วิทยาลัย โดยแบ่งตามภูมิภาค ดังนี้ ภาคกลาง 9

วิทยาลัย ภาคตะวันออก 2 วิทยาลัย ภาคเหนือ 3 วิทยาลัยและภาคใต้ 1 วิทยาลัย พบว่าสภาพการสอนจริงไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการฝึกภาคปฏิบัติให้นักศึกษาเกิดทักษะได้ตรงกับลักษณะงานจริงและนักศึกษาไม่สามารถอธิบายสถานการณ์จริงได้ตามการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศและการติดตั้งฟิล์มกรองแสงได้ มีผลทำให้ผลลัพธ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของไม่เป็นไปตามมาตรฐานรายวิชาที่กำหนดไว้ เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักศึกษาให้ตรงกับเงื่อนไขหรือสถานการณ์จริงจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาชุดประลองระบบปรับอากาศรถยนต์ให้สอดคล้องกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถการเชื่อมโยงจากทฤษฎีไปสู่สภาวะจริงที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรที่คาดหวัง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

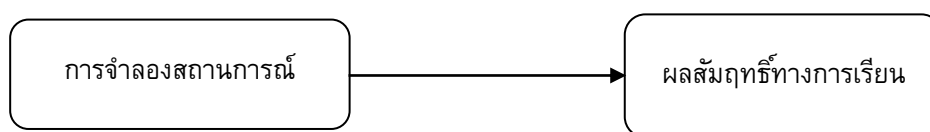
1. เพื่อพัฒนาชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง
2. เพื่อหาคุณภาพชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ
3. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงจากการทดลองใช้สอนกับกลุ่มทดลอง
4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหาการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาประสิทธิภาพการเรียนการสอนจากชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงและนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบกับวิธีการเรียนแบบปกติ
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยนี้กำหนดให้ประชากรเป็นนักเรียนระดับ ปวช. ที่ต้องเรียนรายวิชา 2101-2103 งานปรับอากาศรถยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ ปวช. จากวิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลปีการศึกษา 2557 โดยเลือกใช้วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรีเป็นสถานที่เก็บข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ผล

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

การสร้างชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยจำลองสถานการณ์แสง ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1 โดยกำหนดให้การจำลองสถานการณ์ด้วยแสงเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบปรับอากาศรถยนต์เป็นตัวแปรต้น และให้ตัวแปรตามเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดประลองที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยนี้



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### สมมติฐานของการวิจัย

1. คุณภาพของชุดทดลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงจะต้องมีระดับคุณภาพไม่ต่ำกว่าระดับมาก เกณฑ์ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.51 โดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ
2. ชุดทดลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้สื่อการสอนชุดทดลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง ที่พัฒนาขึ้นจะต้องมีระดับคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนวิธีการแบบปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### การกำหนดผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การกำหนดผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องของงานปรับอากาศรถยนต์หรือผู้ที่สอนวิชางานปรับอากาศรถยนต์ จำนวน 10 ท่านสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีประสบการณ์สอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งไม่ต่ำกว่า คศ. 3

ประชากรตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้นักเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขางานยานยนต์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มควบคุม จำนวน 15 คนเรียนแบบปกติและกลุ่มทดลองจำนวน 15 คนเรียนด้วยชุดทดลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงและเอกสารประกอบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยเลือกใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 2101-2103 งานปรับอากาศรถยนต์ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรีโดยการทดลองในงานวิจัยนี้ใช้แผนการทดลองจริง (True Experimental Design) ชนิด Posttest only control group design (ประสาธ เมืองเฉลิม, 2556)

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการสร้างเครื่องมือวิจัยซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ชุดทดลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยจำลองสถานการณ์แสง ผู้วิจัยได้ออกแบบและดำเนินการสร้างชุดทดลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยจำลองสถานการณ์แสงให้เสมือนหรือใกล้เคียงกับรถยนต์จริงให้มากที่สุดโดยทำห้องโดยสารจำลองรถยนต์นั่งขนาดเล็กและติดตั้งระบบปรับอากาศรถยนต์โดยใช้ชิ้นส่วนของระบบจริงจากรถยนต์ใช้ต้นกำลังขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าแทนเครื่องยนต์ต้นกำลังผนังห้องโดยสารสามารถทำการปรับเปลี่ยนความเข้มของฟิล์มกรองแสงได้ 2 ระดับ คือ 40% และ 80% โดยใช้แสงไฟเป็นแหล่งกำเนิดแสงเพื่อให้ความร้อนที่แพร่ไปยังห้องโดยสาร ซึ่งถูกจัดวางห่างจากผนังห้องโดยสารระยะ 1 เมตร เพื่อจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสภาวะอากาศจริง

2. เอกสารประกอบการเรียนการสอนจะประกอบด้วยใบเนื้อหา ใบแบบฝึกหัด ใบประลองใบงาน ใบเฉลยแบบฝึกหัด คู่มือการใช้งานและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการวิเคราะห์หัวข้อเรื่องสามารถกำหนดหัวข้อเรื่องได้จำนวน 4 เรื่อง สำหรับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 7 ข้อ แบ่งเป็นด้านพุทธิพิสัย 6 ข้อ และทักษะพิสัย 1 ข้อ เพื่อใช้กับการทดลองของนักศึกษาจำนวน 3 การทดลอง ได้แก่

1) การทดลองเมื่อใช้ความเร็วรอบคอมเพรสเซอร์แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ 800, 1,800 และ 2,200 rpm

2) การทดลองเมื่อกำหนดอุณหภูมิในห้องโดยสาร 2 ระดับ คือ อุณหภูมิปกติ และอุณหภูมิ 37-40 °C

3) การทดลองเมื่อใช้ความเข้มของฟิล์มกรองแสงแตกต่างกัน 2 ระดับ ได้แก่ 40% และ 80%

3. แบบประเมินคุณภาพของชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยจำลองสถานการณ์แสงแบบสอบถามประเภทมาตรวัด 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านงานปรับอากาศรถยนต์หรือผู้ที่สอนวิชางานปรับอากาศรถยนต์ ประเมินระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของชุดทดลองแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านใบงาน ใบประลอง แบบฝึกหัด และ 3) ด้านใบเนื่อหารวมจำนวนข้อคำถามในแบบประเมินคุณภาพทั้งหมด 17 ข้อ

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบเลือกตอบมีจำนวนทั้งหมด 13 ข้อเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ข้อ

#### การทดลองใช้เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การทดลองหาความคล้ายคลึงสภาวะการทำงานของชุดประลองกับสภาวะอากาศจริง ทดสอบโดยการนำรถยนต์จริงจอดไว้กลางแจ้งเพื่อทำการวัดอุณหภูมิ ณ เวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ 06.00 –12.00 น. และความเข้มแสงต่ำสุด เพื่อนำค่าที่ได้มาทำการสร้างสภาวะจำลองให้กับระบบปรับอากาศรถยนต์ จากนั้นจึงทำการทดลองสภาวะการทำงานของชุดประลองที่สร้างขึ้นเทียบกับสภาวะอากาศจริงที่ได้จากการทดสอบกับรถยนต์ และทำการเทียบค่าประสิทธิภาพการทำงานของระบบปรับอากาศ (COP) รถยนต์กับกราฟประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศรถยนต์ (มณีรัตน์ ยอดโต, 2556) โดยการวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ ค่าอุณหภูมิกระเปาะแห้งของอากาศเข้าและลมเย็นออก ความดันด้านสูงและต่ำของระบบปรับอากาศรถยนต์

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินคุณภาพของชุดทดลองโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้ประเมิน โดยข้อแบบประเมินทั้งฉบับมีค่า IOC เฉลี่ย 0.92 โดยแต่ละข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า 0.5 จึงยอมรับได้ว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพของชุดทดลองได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินคุณภาพของชุดทดลองโดยดำเนินการสาธิตชุดทดลองตามใบขั้นตอนการปฏิบัติและใบงาน จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพชุดทดลองโดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ได้ผ่านการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้ว ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยเพื่อเปรียบเทียบระดับคุณภาพของชุดทดลองกับเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับที่กำหนดไว้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน โดยข้อสอบทั้งฉบับมีค่า IOC เฉลี่ยเท่ากับ 0.84 โดยทุกข้อมีค่า IOC มากกว่า 0.5 จึงถือได้ว่าข้อสอบนั้นมีคุณภาพสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ จึงทำให้ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อนำไปใช้กับนักศึกษากลุ่ม Try-out จำนวน 15 คน พบว่าค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.60 อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างง่าย (ดี) ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.38 อยู่ในเกณฑ์ดี และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบเท่ากับ 0.70 อยู่ในเกณฑ์เชื่อถือได้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพชุดประลองโดยการทดลองใช้สอนกับกลุ่มทดลองจำนวน 15 คนและนำค่าคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ ด้วยการทดสอบทางสถิติ t-Test ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

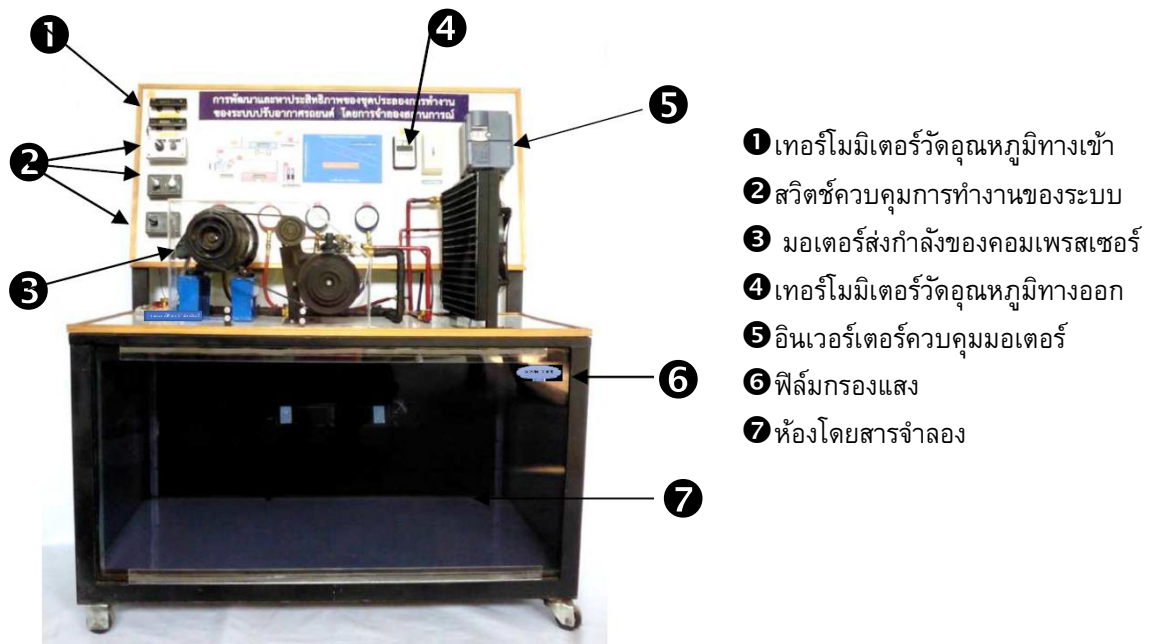
### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินชุดทดลองตามแบบประเมินคุณภาพโดยการหาค่าเฉลี่ยเป็นรายข้อโดยแบ่งชั้นความคิดเห็นออกเป็นตัวเลข 5 ระดับความคิดเห็น และทำการแปลผลระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ อ้างอิงจาก ธานีรินทร์ ศิลป์จารุ (2555)
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย
  - 2.1 การหาค่าเฉลี่ยอ้างอิงจาก พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2557)
  - 2.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอ้างอิงจาก พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2557)
  - 2.3 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อ้างอิงจาก พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2557)
  - 2.4 การหาค่าระดับความยากของแบบทดสอบ อ้างอิงจาก ประสาท เนืองเฉลิม (2556)
  - 2.5 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอ้างอิงจาก ประสาท เนืองเฉลิม (2556)
  - 2.6 การหาค่าความเชื่อมั่น KR-20 อ้างอิงจาก ประสาท เนืองเฉลิม (2556)
  - 2.7 การทดสอบค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ t-Test อ้างอิงจาก ประสาท เนืองเฉลิม (2556)
3. การหาประสิทธิภาพชุดทดลองแบ่งเป็นการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) อ้างอิงจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) และ ประสาท เนืองเฉลิม (2556)

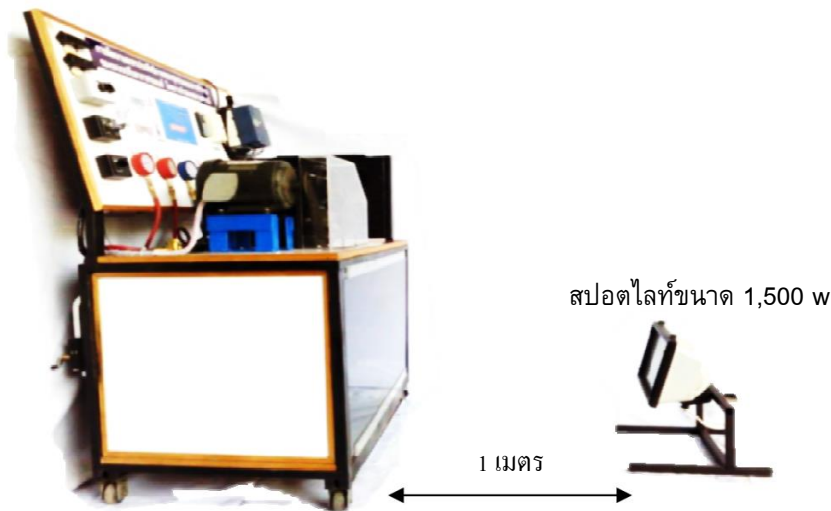
### ผลการวิจัย

**การพัฒนาของชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง**

ชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงที่ถูกพัฒนาขึ้นแสดงดังในภาพที่ 2 โดยมีอุปกรณ์หลักทั้งหมด 7 ชิ้นส่วน และในขณะที่ทำการทดลองจะต้องติดตั้งสปอตไลท์ขนาด 1,500 W ไว้ที่ด้านหน้าของฟิล์มกรองแสงมีระยะติดตั้ง 1 เมตร เพื่อให้แสงส่องผ่านและสร้างความร้อนภายในห้องโดยสารดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพประกอบที่ 2 ส่วนประกอบของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง



ภาพประกอบที่ 3 การติดตั้งสปอตไลท์กับชุดทดลองเพื่อจำลองสถานการณ์แสง

จากผลการทดลองหาความคล้ายคลึงสภาวะการทำงานของชุดประลองกับสภาวะอากาศจริง ในตารางที่ 1 พบว่าแสงอาทิตย์ช่วงเวลา 06.00 - 07.00 น. ค่าความเข้มแสงต่ำสุดมีค่าเท่ากับ 27,781 Lux ซึ่งใกล้เคียงกับค่าความเข้มของแสงของไฟสปอตไลท์ขนาด 1,500 w มีค่าเท่ากับ 23,853 Lux ถึงแม้ว่าความเข้มแสงไฟสปอตไลท์จะมีค่าต่ำกว่าแสงจากดวงอาทิตย์เพียงเล็กน้อยแต่สามารถทำให้ห้องโดยสารมีอุณหภูมิ 55 °C ได้ภายในเวลาเพียง 15 นาที เมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิในห้องโดยสารรถยนต์จริงที่รับแสงแดดกลางแจ้งมีอุณหภูมิในช่วง 30 - 58 °C จึงถือได้ว่าแสงไฟสปอตไลท์ที่ส่องไปยังผนังห้องโดยสารจำลองของชุดประลองที่สร้างขึ้นสามารถทำการจำลองสถานการณ์ความร้อนได้เท่ากับสภาพห้องโดยสารจริง



ตารางที่ 1 การวัดค่าความเข้มของแสงและอุณหภูมิที่วัดจากห้องโดยสารของแสงอาทิตย์เปรียบเทียบกับแสงไฟสปอร์ตไลท์

ประเภทแสง	ความเข้มแสงต่ำสุด (Lux)	เวลา (นาฬิกา)	อุณหภูมิในห้องโดยสาร (°C)
แสงอาทิตย์	27,781	06.00 – 07.00	30
		07.00 – 08.00	33
		09.00 – 10.00	45
		10.00 – 12.00	58
แสงไฟสปอร์ตไลท์	23,853	-	55

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสมรรถนะของระบบปรับอากาศจากความชื้นและอุณหภูมิกระเปาะแห้ง

ความชื้นสัมพัทธ์ในห้อง โดยสาร (%)	อุณหภูมิกระเปาะแห้ง	
	อากาศเข้าห้องโดยสาร(°C)	ลมเย็นออกจากพัดลม(°C)
73	21	11

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบสมรรถนะของระบบปรับอากาศจากความชื้นและอุณหภูมิกระเปาะแห้งที่วัดจากอากาศเข้าห้องโดยสารและลมเย็นออกจากพัดลมหน้าเครื่องปรับอากาศ พบว่ามีอุณหภูมิอากาศเข้าห้องโดยสาร 21°C และระบบสามารถสร้างอากาศเย็นออกจากพัดลมหน้าเครื่องปรับอากาศได้อุณหภูมิ 11 °C ทำให้มีความชื้นสัมพัทธ์ในห้องโดยสารเท่ากับ 73 % เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานจะต้องมีความชื้นสัมพัทธ์เท่ากับ 10.8% คิดเป็นความคลาดเคลื่อนของระบบปรับอากาศที่จำลองกับค่ามาตรฐานได้เท่ากับ 1.85 %

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมรรถนะของระบบปรับอากาศจากความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิอากาศภายนอกกับความดันด้านสูง (Discharge side) และความดันด้านต่ำ(Suction side)ของระบบปรับอากาศ

สภาพอากาศภายนอก		ความดันด้านสูง	ความดันด้านต่ำ
ความชื้นสัมพัทธ์(%)	อุณหภูมิอากาศ(°C)	(kg/cm <sup>2</sup> )	(kg/cm <sup>2</sup> )
88	35	14.8	1.92

จากผลการทดลองในตารางที่ 3 ที่อากาศภายนอกห้องโดยสารวัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ 88 % และอุณหภูมิอากาศ 35 °C ผลที่ได้จากการวัดความดันแกจด้านสูงและความดันแกจด้านต่ำเท่ากับ 14.8 kg/cm<sup>2</sup>และ 1.92 kg/cm<sup>2</sup>ตามลำดับ และจากการคำนวณหาค่าสมรรถนะการทำความเย็น (COP) ของระบบมีค่าเท่ากับ 4.73 เมื่อนำไปคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของกำลังไฟฟ้า (EER) มีค่าเท่ากับ 14.86 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพอยู่ในระดับ 5 เทียบเท่ากับระดับประสิทธิภาพดี จึงสามารถกล่าวได้ว่าระบบปรับอากาศที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นชุดประลองนี้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของระบบปรับอากาศและมาตรฐานการใช้ไฟฟ้า

**ผลการหาคุณภาพของชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลอง  
สถานการณ์แสง**

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพของชุดประลอง ๙ ด้านการออกแบบ

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	แปลผล
1	มีขนาดและน้ำหนักที่สามารถเคลื่อนที่ได้โดยผู้ใช้	4.50	0.53	มากที่สุด
2	วัสดุที่ใช้มีความแข็งแรง คงทนต่อการใช้งาน	4.80	0.42	มากที่สุด
3	การจัดวางตำแหน่งอุปกรณ์สามารถทำการทดสอบได้สะดวก	4.40	0.52	มาก
4	รูปร่าง และสีก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน	4.30	0.67	มาก
5	มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองหาซื้อได้ง่าย	4.60	0.52	มากที่สุด
6	ความสะดวกในการใช้ประกอบการเรียนการสอน	4.50	0.53	มาก
7	มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.80	0.42	มากที่สุด
8	ง่ายต่อการบำรุงรักษาและซ่อมแซม	4.60	0.52	มากที่สุด
9	สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน	4.80	0.42	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>		<b>4.50</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4 ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คนซึ่งแสดงเป็นค่าเฉลี่ยการประเมินด้านการออกแบบโดยมีคำถาม 9 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.30 – 4.80 ซึ่งสามารถแปลผลการประเมินคุณภาพได้ระดับมากถึงมากที่สุด และค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.50 แปลผลได้ว่าคุณภาพโดยรวมด้านการออกแบบอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพของชุดประลอง ด้านใบงานใบประลองและแบบฝึกหัด

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	แปลผล
10	มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4.90	0.32	มากที่สุด
11	มีลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้องตามคู่มือของอุปกรณ์	4.70	0.48	มากที่สุด
12	การจัดวางรูปภาพ ภาษาและตัวอักษรเป็นระเบียบและเข้าใจง่าย	4.50	0.53	มาก
13	มีการกำหนดกิจกรรมก่อให้เกิดทักษะพิสัยตรงตามมาตรฐาน	4.80	0.42	มากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>		<b>4.70</b>	<b>0.44</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 5 ผลจากการประเมินด้านใบงานใบประลองแบบฝึกหัดโดยมีคำถาม 4 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50– 4.90 ซึ่งสามารถแปลผลได้ว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.70 สามารถแปลผลได้ว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

ตารางที่ 6 ผลการประเมินคุณภาพของชุดประลอง ฯ ด้านใบเนื้อหา

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	แปลผล
14	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.80	0.42	มากที่สุด
15	ใช้ภาษาถูกต้องและเข้าใจง่าย	4.60	0.52	มากที่สุด
16	เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีความละเอียดและชัดเจน	4.60	0.52	มากที่สุด
17	มีการกำหนดกิจกรรมก่อให้เกิดทักษะพิสัยสอดคล้องกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4.50	0.53	มาก
<b>เฉลี่ย</b>		<b>4.60</b>	<b>0.50</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 6 ผลจากการประเมินด้านใบเนื้อหาโดยมีคำถาม 4 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50– 4.80 แปลผลได้ว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดโดยรวมค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.60 แปลผลได้ว่ามีคุณภาพด้านนี้อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด

ผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คนซึ่งแสดงเป็นค่าเฉลี่ยการประเมินแต่ละด้านซึ่งประกอบด้วยด้านการออกแบบด้านใบงานใบประลองแบบฝึกหัดและด้านใบเนื้อหา ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.60 อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับมากที่สุดแสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์ผลของการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 10 คนยอมรับชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นด้านการออกแบบอยู่ในเกณฑ์มาก ด้านใบงานใบประลองแบบฝึกหัดอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับมากที่สุด และด้านใบเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับมากที่สุดดังนั้นชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชา 2101-2103 งานปรับอากาศรถยนต์เรื่องงานหาประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศรถยนต์ได้

**ผลการหาประสิทธิภาพของชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง**

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง

รายการคะแนน	N	คะแนนเต็ม	$\sum x$	$\sum y$	ร้อยละ
คะแนนแบบฝึกหัด และใบงาน (E <sub>1</sub> )	15	47	578	-	81.98
คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (E <sub>2</sub> )	15	13	-	157	80.51

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่ 8 เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวน 15 คนทำคะแนนใบงานและแบบฝึกหัดได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 81.98 ของคะแนนรวมทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของประสิทธิภาพของกระบวนการที่ตั้งไว้และทำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80.51 ซึ่งสูง

กว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ตั้งไว้ซึ่งแสดงว่าชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศ  
รถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดประลองการทำงานของระบบ  
ปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงกับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์หาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ประเภท	N	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD	คะแนนรวม	ร้อยละ
กลุ่มควบคุม	15	13	9.26	1.03	139	71.28
กลุ่มทดลอง	15	13	10.46	1.60	157	80.51

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 15 คนทำคะแนนแบบทดสอบวัดผล  
สัมฤทธิ์ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80.51 ของคะแนนรวมทั้งหมดและนักศึกษาที่เป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คนทำ  
คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 71.28 ของคะแนนรวมทั้งหมดซึ่งแสดงได้ว่ากลุ่มทดลอง  
ที่เรียนด้วยชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น  
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าหรือดีกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการแบบปกติซึ่งตรงตามวัตถุประสงค์และ  
สมมติฐานของการวิจัย ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้วยสถิติ t-test พบว่าค่า t คำนวณเท่ากับ 2.44 มีค่า  
มากกว่าค่า t วิฤติ 1.701 จึงปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  ดังนั้นผลการเปรียบเทียบคะแนนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### สรุปและอภิปรายผล

จากการพัฒนาชุดประลองการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์โดยการจำลองสถานการณ์แสง ใน  
ด้านการทดสอบสมรรถนะของระบบปรับอากาศรถยนต์ซึ่งผลเป็นไปตามทฤษฎี เนื่องจากผลการทดลองวัดค่า  
แรงดันของสารทำความเย็นในระบบวัดค่าแรงดันต่ำได้ 1.92 kg/cm<sup>2</sup> และค่าแรงดันสูงได้ 14.8 kg/cm<sup>2</sup> รวมถึง  
อุณหภูมิอากาศทางเข้าโบลเวอร์วัดได้ 21°C และทางออกของลมแอร์วัดได้ 11°C ทำให้สรุปได้ว่า ผลการ  
ทดสอบสมรรถนะชุดประลองมีความใกล้เคียงและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามที่กำหนดในค่าตารางมาตรฐาน  
และไฟสปอร์ตไลท์ ขนาด 1,500 W ที่นำมาใช้ในการประลองหาประสิทธิภาพการทำงานของระบบปรับ  
อากาศรถยนต์นั้น ที่วัดอุณหภูมิได้ 55°C สามารถใช้จำลองความร้อนจากแสงอาทิตย์ที่เกิดขึ้นช่วงเวลา 10.00–  
12.00 น. ได้อุณหภูมิ 58°C ซึ่งมีความแตกต่างอุณหภูมิ 3°C แต่อย่างไรหากใช้เวลาในการส่องแสงเข้าห้อง  
โดยสารนานมากกว่า 15 นาทีจะทำให้มีความร้อนสะสมมากขึ้น จากการเทียบค่าประสิทธิภาพของระบบปรับ  
อากาศกับค่ามาตรฐาน ค่า COP และ EER พบว่าระบบปรับอากาศของชุดประลองเป็นไปตามมาตรฐาน  
กำหนด ดังนั้นชุดประลองที่สร้างขึ้นสามารถใช้ตัวแทนของแสงอาทิตย์และการหาประสิทธิภาพการทำงานของ  
ระบบปรับอากาศรถยนต์ภายในห้องโดยสารรถยนต์ได้ตามเงื่อนไขการทำงานจริงของรถยนต์

ผลการวิจัยการหาคุณภาพของชุดประลองพบว่าคุณภาพโดยรวมของชุดทดลองที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ  
อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามด้านการออกแบบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับมากซึ่งอาจจะต้องทำ  
การปรับปรุงรูปแบบให้ห้องโดยสารมีความคล้ายคลึงกับห้องโดยสารจริงให้มากที่สุด สำหรับผลการหา

ประสิทธิภาพของชุดประลองฯ พบว่ามีประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์มากกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อุบล พุคามี (2554) ซึ่งทำการวิจัยชุดจำลองสถานการณ์ปัญหาในระบบปรับอากาศรถยนต์ ได้นำชุดประลองไปหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 3.51 และประสิทธิภาพของชุดประลองวัดจากคะแนนการทำแบบทดสอบ หลังเรียน ซึ่งมีประสิทธิภาพทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยจะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนทางช่างอุตสาหกรรมหากได้มีการใช้การจำลองสถานการณ์ของชุดประลองนั้นๆ ได้ตรงกับสภาพจริงจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจได้มากกว่าการจินตนาการจากคำบรรยายด้วยรูปแบบการสอนแบบปกติเพียงอย่างเดียว ซึ่งสามารถทราบได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าชุดประลองฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชา 2101-2103 งานปรับอากาศรถยนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีคะแนนมากกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

#### ข้อเสนอแนะ

##### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

ชุดประลองฯ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสอนได้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในรายวิชาตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างยานยนต์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจำเป็นต้องควบคุมนักศึกษาให้ปฏิบัติงานทดลองได้อย่างปลอดภัยด้วยการสวมชุดฝึกงานที่ถูกต้องเนื่องจากมีบางส่วนของระบบปรับอากาศรถยนต์ที่ต้องการแสดงให้เห็นการทำงานจริง การสวมชุดฝึกงานที่ไม่ถูกต้องอาจจะทำให้บางส่วนของชุดฝึกเข้าไปพันกับชิ้นส่วนหมุนหรือเคลื่อนที่ต่างๆ รวมถึงการปฏิบัติงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดเนื่องจากในระบบปรับอากาศมีแรงดันสูงหากปฏิบัติงานไม่ถูกขั้นตอนอาจจะทำให้ชิ้นส่วนที่มีแรงดันหลุดออกจากตัวยึดได้ ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนได้รับอันตราย

##### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากชุดประลองฯ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น สามารถนำไปติดตั้งกับเครื่องยนต์จริง เพื่อทำการทดลองหรือวิจัยเกี่ยวกับเงื่อนไขการทำงานของระบบปรับอากาศในสภาวะต่างๆ ที่มีผลต่อการสิ้นเปลืองพลังงานเชื้อเพลิงของรถยนต์ เพื่อหาค่าการควบคุมเครื่องปรับอากาศที่เหมาะสมในสภาวะแตกต่างกัน และประเด็นอื่นที่น่าสนใจ เช่น ควรศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความเร็วลมที่เคลื่อนที่ผ่านแผงคอนเดนเซอร์ และพิจารณาทดลองที่ความเร็วรอบคอมเพรสเซอร์สูงกว่า 2,200rpm และนอกจากนี้อาจจะต้องพิจารณาการเพิ่มหรือลดระดับค่าความเร็วรอบของคอมเพรสเซอร์ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์ ค่า COP และ ERR

#### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณครูโสภณ สัมเชื้อหวานที่ให้คำแนะนำในการออกแบบและสร้างชุดประลอง และแผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาบุรี ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินการทดลองเก็บข้อมูล

### เอกสารอ้างอิง

- Chaiyong Brahmawong.(2013). Developmental Testing of Media and Instructional Package. *Silapakorn Educational Research Journal*. 5(1), 7-20.
- Thanakom Soontonchaisaeng, (1998). Parameters Affecting to Automotive Air condition. *Technology Promotion Journal*. 25 (141), 123-125.
- Thanin Siljaru.(2012). *Research and Statistical Analysis with SPSS and AMOS 13<sup>rd</sup>* . Bangkok : Business R&D.
- Pichit Ritjaroon.(2014). *Principle of Educational Measurement and Evaluation 9<sup>th</sup>* . Bangkok: House of Kermyst co.,Ltd.
- Solar Grad Marketing co,Ltd. (2010). *Types of Window Films*. Retrieved from <http://www.doodee-shop.com/knowledge-04.html>
- Prasart Jorbomrung, (2003). *Training Set of Problems Simulation in Automotive Air Condition System*. (Thesis Master of Science in Technical Education Major in Mechanical Technology, Graduate School, Kinmonkut's Institute of Technology North Bangkok).
- Prasat Nuengcharuem. (2013). *Teaching and Learning Research*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Pakasit Pathararungsi. (1993). *Construction of Problems Simulation in Automotive Air Condition Training Package*. (Thesis Master of Science in Technical Education Major in Mechanical Technology, Graduate School, Kinmonkut's Institute of Technology North Bangkok).
- Maneerat Yodto.(2013). *Automotive Air Condition Practice*. Bangkok: Vocational Promotion Center Press.
- Ubon Fookummee.(2011). *Automotive Air Condition System Problems Simulation Set*. Information and Data Center. Dokkhamtai Technical College. Retrieved from <http://www.dice.ac.th/research/abstraction/simulate-air-motor.pdf>
- Anonymous. (2010). Utilization of Films. Retrieved from <http://www.filmdee.com/store/article/view/ประโยชน์ของการติดฟิล์ม-104243-th.html>



**ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพ  
ชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี**

**The Relation between Sufficiency Economy and Quality of Life of Students  
at Suan Phung Wittaya School, Ratchaburi Province**

วรเศรษฐ์ วงศ์อารีย์ จุฑาทิพย์ ถาวรรัตน์ อภิชาติ โจอารีย์

Woraseth Wongaree<sup>1</sup> Chutathip Thawornratana<sup>2</sup> and Apichart Jai-aree<sup>3</sup>

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 2) ศึกษาคุณภาพชีวิต และ 3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี เป็นการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จำนวนทั้งสิ้น 181 คน เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิจัย พบว่า การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความพอประมาณ และด้านความมีเหตุผล อยู่ในระดับมาก ด้านการมีภูมิคุ้มกันอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนคุณภาพชีวิตของนักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า คุณภาพชีวิตด้านร่างกาย ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับมาก และคุณภาพชีวิตด้านจิตใจอยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณภาพชีวิตของนักเรียน พบว่า การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตโดยภาพรวมของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

<sup>1</sup> นักศึกษาลัทธิปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาศาสตร์มนุษยและชุมชน Master of Arts students Major Field: Department of Human and Community Development. E-mail: birthday.stp@gmail.com

<sup>2</sup> ภาควิชาการพัฒนาศาสตร์มนุษยและชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Department of Human Resources and Community Development, Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University, Nakronprathom, Thailand. E-mail: feductt@ku.ac.th

<sup>3</sup> ภาควิชาการพัฒนาศาสตร์มนุษยและชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Department of Human Resources and Community Development, Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University, Nakronprathom, Thailand. E-mail: feduapj@ku.ac.th



## Abstract

The purposes of the research were to 1) study the applied sufficiency economy 2) study the quality of life and 3) study the relation between sufficiency economy and quality of life of students at Suan Phung Wittaya School, Ratchaburi Province. It was a correlational research, the sample were 181 students. The instrument was a questionnaire. The data was analyzed by using frequency, percentage, mean, standard deviation and correlation coefficient.

The results showed that, the overall of applied sufficiency economy was high level: 1) moderation was high level, 2) reasonableness was high level, and 3) the need self-immunity was medium level. The overall of quality of life was high level: 1) physical domain was high level, 2) psychological domain was medium level, 3) social relationship was high level, and 4) environment was high level. The relation between supplied sufficiency economy and quality of life has a positive correlation with statistical significance at .01.

## บทนำ

กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกและประเทศไทยจากระบบเศรษฐกิจโลกแบบทุนนิยม อุตสาหกรรม เสรีนิยม วัตถุนิยม และการบริโภคนิยม ได้เข้ามามีอิทธิพลต่อแนวคิดด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และการศึกษาเรียนรู้ ทำให้เกิดการบริโภคอย่างฟุ่มเฟือย ประชาชนส่วนใหญ่ประสบปัญหาความยากจน ครอบครัว สุขภาพ อาชญากรรม คุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งปัญหาการทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รายงานของสหประชาชาติ ปี พ.ศ. 2550 พบว่า ประเทศไทยประสบปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม การกระจายรายได้ ที่กระจุกตัว การพัฒนาระหว่างเมืองและชนบท และปัญหาที่สำคัญที่สุด คือ ปัญหาทางด้านค่านิยมและศีลธรรม ที่เสื่อมลง ปัญหาอาชญากรรม ยาเสพติด หนี้สิน คอร์รัปชัน ปัญหาเหล่านี้มีแนวโน้มทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น ซึ่งถ้าสามารถทำให้คนได้เรียนรู้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้ซึมซับ ครุฑธา และมีการปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงน่าจะมีผลในการแก้ปัญหาได้มากที่สุด สหประชาชาติได้เสนอไว้ว่าสิ่งที่จะสามารถแก้ไข ปัญหาค่านิยมและศีลธรรม อาชญากรรม ยาเสพติด และปัญหาอื่น ๆ ได้ จะต้องเปลี่ยนจิตวิญญาณ (mind set) ให้เป็นคนที่มีอุปนิสัยดี ซึ่งจะต้องขับเคลื่อนปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนโดยเริ่มตั้งแต่อนุบาลจนถึง มัธยมศึกษาปีที่ 6 หากไปเริ่มที่ระดับอุดมศึกษา ก็อาจจะไม่สามารถเปลี่ยนจิตวิญญาณ ได้ (มูลนิธิสยามกัมมา จล, 2554) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ได้ตระหนักถึงสถานการณ์และความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงในระดับโลกและภายในประเทศ โดยเฉพาะภาวะผันผวนด้านเศรษฐกิจ พลังงาน และภูมิอากาศที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว และส่งผลกระทบต่อประเทศไทยทั้งเชิงบวกและเชิงลบ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติจึงได้อัญเชิญกระแสพระราชดำริในเรื่อง ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นปรัชญานำทางในการจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 และต่อเนื่องมาจนถึงฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) โดยมุ่งพัฒนาศักยภาพของคนเป็นสำคัญเพื่อเป็นการ เตรียมความพร้อมของคนและระบบ ให้สามารถปรับตัวเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ให้รู้จักแสวงหา ประโยชน์อย่างรู้เท่าทันกับการเคลื่อนไหวของโลกไร้พรมแดนและสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทุกภาคส่วนตามหลัก ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ดังนั้น ทิศทางการบริหารจัดการประเทศภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว จึงเป็นการใช้จุดแข็งและศักยภาพที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ เพื่อ

เสริมสร้างความเข้มแข็งและรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ การเปลี่ยนแปลงข้างต้นทำให้การเตรียมนักเรียนอันเป็นเยาวชนเพื่อให้เป็น ทรัพยากรบุคคลที่มีความสำคัญต่อการสร้างสรรค์สังคม นำพาประเทศชาติไปสู่ความผาสุกได้เปลี่ยนไปจากเดิมค่อนข้างมาก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550) ถึงแม้ในแทบทุกภาคส่วนจะตื่นตัวขานรับและมีความสนใจในการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกันอย่างกว้างขวางในหลายระดับและหลายลักษณะ แต่เป็นที่น่าเสียดายว่าความเข้าใจจริงและความตั้งใจจริงในการปฏิบัติยังมีค่อนข้างจำกัด (อภิชัย พันธเสน, 2549) ส่วนในสถานศึกษานั้น ทิศนา แชมมณี (2555) กล่าวว่า ครูมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงจำนวนมากแต่อาจไม่ครอบคลุมปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นกระบวนการคิด การวัดและประเมินผล ส่วนใหญ่ครูมักจะมุ่งเน้นที่การทำกิจกรรม ถ้าจะให้สมบูรณ์ต้องดูว่าผู้เรียนได้มีกระบวนการคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงหรือไม่ ต้องดูวิธีการคิดของเด็กในการทำกิจกรรมทั้งหลายว่ามีที่มาของความคิดอย่างไรในการทำกิจกรรมนั้นๆ ทำกิจกรรมโดยใช้ความรู้ ความรอบคอบ ระมัดระวังหรือไม่ (มูลนิธิสยามกัมมาจล, 2554)

ประเทศไทยกำลังประสบวิกฤติทางสังคม การเมืองและเศรษฐกิจ ดังที่ปรากฏเป็นข่าวตามสื่อมวลชน นักวิชาการ นักการศึกษา นักคิด นักเขียน และนักพัฒนาที่มองการณ์ไกล จึงได้ทบทวนและหาทางเยียวยาแก้ไข แนวทางประการหนึ่งเห็นว่าสำคัญคือ การพัฒนาคนในชาติให้มีคุณภาพด้วยการกำหนดนโยบาย แนวทางการจัดการศึกษา ที่ให้ความสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพ คุณธรรม คุณค่า และคุณภาพชีวิตที่ดี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2550) องค์การอนามัยโลกได้กล่าวถึงความสำคัญของคุณภาพชีวิตว่า คุณภาพชีวิตที่ดีนับเป็นสิ่งสำคัญและเป็นจุดหมายปลายทางของบุคคล ชุมชนและประเทศชาติ ประเทศใดหากประชากรในชาติโดยส่วนรวมด้อยคุณภาพ แม้ว่าประเทศนั้นจะมีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์เพียงใด ก็ไม่อาจทำให้ประเทศนั้นเจริญและพัฒนา ให้ทันหรือเท่าเทียมกับประเทศที่มีประชากรที่มีคุณภาพได้ คุณภาพของประชากรจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญและชี้ว่า การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศใดจะเจริญก้าวหน้ากว่าอีกประเทศ ตัวอย่างเช่น ประเทศญี่ปุ่นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สภาพบ้านเมืองได้รับผลของสงคราม แต่ด้วยการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพของคนญี่ปุ่น ทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา ทำให้ประเทศญี่ปุ่นยกฐานะมาเป็นประเทศมหาอำนาจทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมได้อย่างรวดเร็ว จะเห็นว่า คุณภาพชีวิตมีความสำคัญต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชนและประเทศชาติ ทุกคนจึงควรรู้จักและเข้าใจในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตให้ถูกต้องและช่วยกันพัฒนาปรับปรุงตนเอง ครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติและสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การมีคุณภาพที่ดีร่วมกันได้ในที่สุด (สุวัฒน์ มหัตนิรันดร์กุล, 2540)

จากความเป็นมาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า สังคมไทยจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาคุณภาพ โดยผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงว่า เป็นแนวคิดที่ครอบคลุมหลายมิติของชีวิต และครอบคลุมถึงบริบทโรงเรียนสวนผึ้งวิทยาที่ว่า โรงเรียนจัดการศึกษาให้นักเรียนมีคุณธรรม รักศิลปะวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่ประชาคมอาเซียน ภายใต้แนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แต่เนื่องจากในปัจจุบัน สิ่งที่ผู้วิจัยสังเกตด้วยตนเองจากในชั้นเรียนและบรรยากาศภายในโรงเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ยังคงมีวิถีชีวิตที่ ฟุ่มเฟือยตามกระแสนิยม การเลือกใช้สิ่งของที่เกินตัว ขาดภูมิคุ้มกันในการใช้ชีวิต ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวัน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา ครูอาจารย์ และนักเรียน ในด้านการจัดการเรียนการสอนและการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี
2. เพื่อศึกษาคุณภาพชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี

## ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี โดยมีเนื้อหาการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงประกอบด้วย ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี เนื้อหาคุณภาพชีวิตประกอบด้วย ประกอบด้วย ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational Research) ประกอบด้วยวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี จำนวน 948 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จำนวน 181 คน ด้วยการเปิดตารางเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) แล้วคำนวณขนาดตัวอย่างตามสัดส่วนประชากรของนักเรียนแต่ละระดับชั้น และใช้วิธีการสุ่มกลุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากรายชื่อนักเรียน

### 2. เครื่องมือวิจัยและคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามแบบให้เลือกตอบ 2) การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียน เป็นคำถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ และ 3) คุณภาพชีวิตของนักเรียน เป็นคำถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ เครื่องมือวิจัยมีค่าความตรง (Validity) ระหว่าง 0.67-1.00 การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณภาพชีวิตของนักเรียน มีความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ .984 และ .946 ตามลำดับ และมีเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.20 – 5.00 หมายถึง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียง/ คุณภาพชีวิต ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.40 – 4.19 หมายถึง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียง/ คุณภาพชีวิต ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.60 – 3.39 หมายถึง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียง/ คุณภาพชีวิต ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.80 – 2.59 หมายถึง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียง/ คุณภาพชีวิต ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.79 หมายถึง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียง/ คุณภาพชีวิต ระดับน้อยที่สุด

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณภาพชีวิตด้วยค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียน ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้เกณฑ์ของ Davis (ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภารณ, 2555) ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	คำบรรยาย
0.70 หรือสูงกว่า	มีความสัมพันธ์สูงมาก
0.50 – 0.69	มีความสัมพันธ์สูง
0.30 – 0.49	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
0.10 – 0.29	มีความสัมพันธ์ต่ำ
0.01 – 0.09	มีความสัมพันธ์ต่ำมากหรือแทบจะไม่มีความสัมพันธ์

### ผลการวิจัย

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี มีผลการวิจัยดังนี้

1. **ข้อมูลทั่วไป** พบว่า นักเรียนที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.60 เป็นชาย ร้อยละ 46.40 ผู้ปกครองของนักเรียนมีอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 40.90 รับราชการและประกอบธุรกิจส่วนตัวมีจำนวนเท่ากัน ร้อยละ 18.20 และเกษตรกร ร้อยละ 17.10 นักเรียนได้รับเงินจากผู้ปกครองสูงสุดวันละ 200 บาท ต่ำสุด 40 บาท และมีรายจ่ายสูงสุดวันละ 100 บาท ต่ำสุด 40 บาท โดยรายการใช้จ่ายของนักเรียนในรอบ 1 วัน เป็นค่าอาหาร ร้อยละ 44.50 ค่าเดินทาง ร้อยละ 41.50 และเครื่องเขียน ร้อยละ 14.00 ตามลำดับ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีรายได้ที่นอกเหนือจากรายรับปกติ ร้อยละ 85.10 ส่วนที่มีรายได้ที่นอกเหนือมีเพียงร้อยละ 14.90

2. **การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียน** พบว่านักเรียนที่ตอบแบบสอบถามมีการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.84$ , S.D. = 0.18) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความพอประมาณ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.16$ , S.D. = 0.33) ด้านความมีเหตุผล อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.17$ , S.D. = 0.34) ส่วนด้านการมีภูมิคุ้มกัน อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.19$ , S.D. = 0.41) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี

การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	(n = 181)		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
ความพอประมาณ	4.16	0.33	มาก
ความมีเหตุผล	4.17	0.34	มาก
การมีภูมิคุ้มกันที่ดี	3.19	0.41	ปานกลาง
<b>รวม</b>	<b>3.84</b>	<b>0.18</b>	<b>มาก</b>

3. **คุณภาพชีวิตของนักเรียน** พบว่า นักเรียนที่ตอบแบบสอบถามมีคุณภาพชีวิตโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.94$ , S.D. = 0.23) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสิ่งแวดล้อม ( $\bar{x} = 4.25$ , S.D. = 0.29) และด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ( $\bar{x} = 4.23$ , S.D. = 0.33) อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านร่างกาย อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.01$ , S.D. = 0.44) และด้านจิตใจ อยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.26$ , S.D. = 0.46) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** คุณภาพชีวิตของนักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี

(n = 181)			
คุณภาพชีวิตของนักเรียน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
คุณภาพชีวิตด้านร่างกาย	4.01	0.44	มาก
คุณภาพชีวิตด้านจิตใจ	3.26	0.46	ปานกลาง
คุณภาพชีวิตด้านความสัมพันธ์ทางสังคม	4.23	0.33	มากที่สุด
คุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อม	4.25	0.29	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>3.94</b>	<b>0.23</b>	<b>มาก</b>

4. ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณภาพชีวิตของนักเรียน พบว่า การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับคุณภาพชีวิตโดยภาพรวมของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = .155$ ,  $p = .000$ ) ดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี

(n = 181)					
ตัวแปร	ด้านร่างกาย ( $Y_1$ )	ด้านจิตใจ ( $Y_2$ )	ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม ( $Y_3$ )	ด้านสิ่งแวดล้อม ( $Y_4$ )	ภาพรวม ( $Y_{tot}$ )
ความพอประมาณ ( $X_1$ )	.143**	.157**	.119**	.126**	.109**
ความมีเหตุผล ( $X_2$ )	.010	.247**	.051	.004	.042
การมีภูมิคุ้มกันที่ดี ( $X_3$ )	-.031	.008	.028	-.024	.005
ภาพรวม ( $X_{tot}$ )	.262**	.236**	-.027	.002	.155**

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**สรุปและอภิปรายผล**

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับคุณภาพชีวิตของนักเรียน โรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี สามารถสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

นักเรียนที่ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ผู้ปกครองของนักเรียนส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างทั่วไป รับราชการ ประกอบธุรกิจส่วนตัว และเป็นเกษตรกร นักเรียนได้รับ

เงินจากผู้ปกครองวันละ 40-200 บาท และมีรายจ่ายวันละ 40-100 บาท โดยรายจ่ายใน 1 วัน  
ของนักเรียนส่วนใหญ่เป็นค่าอาหาร ค่าเดินทาง ค่าเครื่องเขียน และนักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีรายได้  
ที่นอกเหนือจากรายรับปกติ

## 2. อภิปรายผล

นักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา มีการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยภาพรวมอยู่ใน  
ระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรีเป็นโรงเรียนที่น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง  
มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียน มีการจัดสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ โรงเรียนให้เป็น  
แหล่งเรียนรู้แก่นักเรียน จนทำให้นักเรียนได้รับความรู้และซึมซับหลักการ และแนวทางการประยุกต์ใช้ปรัชญา  
เศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุธธิตา นิยมวงษ์ (2556) ที่  
กล่าวว่า การนำเอาหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันของตนเอง ควรเริ่มต้นจากการ  
เสริมสร้างคนให้มีการเรียนรู้ วิชาการและทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อให้สามารถรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในด้าน  
ต่าง ๆ พร้อมทั้งเสริมสร้างคุณธรรม จนมีความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่าของการอยู่ร่วมกันของคนในสังคม  
และอยู่ร่วมกับระบบนิเวศวิทยาอย่างสมดุล จนกระทั่งเกิดเป็นภูมิคุ้มกันที่ดีในการดำรงชีวิต โดยสามารถคิดและ  
กระทำบนพื้นฐานของควมมีเหตุมีผล พอเหมาะ พอประมาณกับสถานภาพ บทบาทและหน้าที่ของแต่ละบุคคล  
จนตนสามารถทำตนให้เป็นพึ่งของตนเองได้ และเป็นที่พึ่งของผู้อื่นได้ในที่สุด

คุณภาพชีวิตของนักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยา จังหวัดราชบุรี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็น  
เพราะนักเรียนส่วนใหญ่อาศัยอยู่กับบิดา มารดา และเครือญาติในพื้นที่ค่อนข้างเป็นชนบทที่ยังไม่มีความเป็น  
เมือง จึงทำให้มีคนดูแลเอาใจใส่ใกล้ชิด และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่มีมลพิษ รวมทั้งการใช้ชีวิตอย่างมี  
ความสุขในระหว่างการศึกษาอยู่ซึ่งยังไม่ต้องรับผิดชอบด้านเศรษฐกิจของครอบครัวมากนัก จึงทำให้รู้สึกพึง  
พอใจต่อการดำเนินชีวิตโดยผ่านการรับรู้และประเมินด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ Hendershott,  
Wright and Henderson (1992: 11-19) กล่าวว่า การที่บุคคลจะมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้น บุคคลนั้นต้องมีความพึง  
พอใจในสิ่งที่เกิดขึ้นกับตัวเองซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้บุคคลนั้น ๆ มีความสุขในการดำเนินชีวิต อันประกอบด้วย ชีวิต  
การเรียน ชีวิตสังคม ที่อยู่อาศัย ความสัมพันธ์กับเพื่อน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคุณภาพชีวิตของ  
นักเรียน พบว่า การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตโดย  
ภาพรวมของนักเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยาน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจ  
พอเพียงไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันในระดับมาก โดยได้รับการสนับสนุนจากทั้งโรงเรียนและครอบครัว จึง  
ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของนักเรียนดีตามไปด้วย โดยเฉพาะคุณภาพชีวิตด้านร่างกาย และจิตใจของนักเรียน คือ  
นักเรียนสามารถได้รับ และรู้จักการเลือกอาหารที่มีประโยชน์ต่อตนเองในปริมาณที่เหมาะสม และการที่โรงเรียน  
และครอบครัวให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่มีการบูรณาการกับกิจกรรมการ  
เรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจ และมีความสุขจึงมีคุณภาพชีวิตด้านจิตใจที่ดี  
ตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางพัฒนาของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ  
(2550) ที่กล่าวว่า การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ  
ความมีเหตุผลการสร้างภูมิคุ้มกันในตัว ตลอดจนใช้ความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต การ  
ป้องกันให้รอดพ้นจากวิกฤต และให้สามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงยั่งยืนภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความ  
เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณมีความสัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตโดยภาพรวม และรายด้านของนักเรียน ซึ่งความพอประมาณ หมายถึง ความพอดี ที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ การที่นักเรียนโรงเรียนสวนผึ้งวิทยาได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้ และทักษะเกี่ยวกับการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณจากทางโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง จนนักเรียนมีระดับการประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงด้านความพอประมาณอยู่ในระดับมาก จึงส่งผลให้นักเรียนมีคุณภาพชีวิตดีขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับแนวคิดของสุขุม มั่นคง (2555) ที่กล่าวว่า ความพอประมาณ ได้แก่ การใช้ชีวิตอย่างเรียบง่าย ประหยัด การทำอะไรที่พอเหมาะพอควร สมดุลกับอัตภาพ ศักยภาพของตนและสภาวะแวดล้อมตามความสามารถของแต่ละคน พอประมาณกับภูมิสังคม สิ่งแวดล้อม สถานการณ์ การทำงานทุกอย่างต้องเรียบง่าย ประหยัด อย่าทำงานให้ยุ่ง ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ มีกำหนดการทำงานตามลำดับขั้นตอนและมีการปฏิบัติอย่างชัดเจน และสอดคล้องกับการศึกษาของกันตตะยา มานะกุล (2550) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง: กรณีศึกษาชุมชนบ้านจอมจันทร์ พบว่า การพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยยึดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงส่งเสริมให้คนในชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยคนในชุมชนจะมีความรู้ความเข้าใจ และมีความตระหนักถึงความสำคัญของความพอประมาณในการดำเนินชีวิต

## ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบการวิจัย การอภิปรายผล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะทั่วไปและข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

เพื่อเป็นการน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันนั้นจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณภาพชีวิตที่ดี สถานศึกษาควรกำหนดกลยุทธ์ให้บุคลากรทุกระดับ ตลอดจน นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนได้น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นแบบอย่างให้แก่ชุมชนได้

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ตามที่มีผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะของการวิจัยดังกล่าวข้างต้น เพื่อประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลของผู้บริการ นักวิชาการ และผู้สนใจทั่วไป จึงขอเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

2.1 ควรศึกษาการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันกับคุณภาพชีวิตของครู ผู้ปกครอง

2.2 ควรศึกษาแนวทางการจัดการเรียนตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของโรงเรียน เพื่อส่งเสริมการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันกับพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียน ในลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน

2.3 ควรเพิ่มการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันกับพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียน และศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันด้านอื่นๆ เช่น ทศนคติ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น



## เอกสารอ้างอิง

- Manakul, K. 2007. Quality of Life Development Through Sufficiency Economy Philosophy: A Case Study of Jomchan Village, Moo2, Sunsai Community, Maechan District, Chiangrai Province. Thesis for the Doctor of Education Degree in Adult Education, Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Khamani, T. (2012). Philosophy of Sufficiency Economy and Application in education institution, *Academic Journal*, 15(4), 2-11. [in Thai]
- Traimongkolkul, P. (2012). Research Design. 7<sup>th</sup> Edition. Bangkok: Kasetsart University. [in Thai]
- Siam Commercial Foundation. (2011). Philosophy of Sufficiency Economy: Theory to Practice. Nontaburi: Thanapat Printing. [in Thai]
- Munkong, S. (2012). Guideline for Applying Sufficiency Economy. Retrieved May 20, 2016, from <http://sufficiencyecono.blogspot.com/2012/10/blog-post.html> [in Thai]
- Mahuntnirunkul, S. (1997). Comparison of World Health Organization Life Quality Evaluation: 100 and 26 indicators. Chiang Mai: Suanprung Hospital. [in Thai]
- Niyomwong, S. (2013). Applying Sufficiency Economy to their daily lives. Retrieved April 25, 2015, from [http://narongrit1.blogspot.com/2013/02/blog-post\\_18.html](http://narongrit1.blogspot.com/2013/02/blog-post_18.html) [in Thai]
- Office of the National Economics and Social Development Board. (2007). National Development Plan from the first to the tenth National Economic and Social Development Plan. *Economy and Society Journal*, 44(2) 41-44. [in Thai]
- Office of the National Economics and Social Development Board. (2012). 11<sup>th</sup> National Economic and Social Development Plan (2012-2017). Bangkok: Office of the National Economics and Social Development Board. [in Thai]
- Puntasen, A. (2007). Knowledge Synthesis on Sufficiency Economy. Bangkok: Chulalongkorn University Book Center. [in Thai]
- Handershott, A., Sheila, B., Wright, P., and Henderson, D. 1992. "Quality of Life Correlates for University Student". *Nation Association of Student Personnel Administrator Journal*. 30 (1): 11-19.





## แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพ เครือข่ายครูวิทยาศาสตร์

### Guidelines of Teacher Research Capacity Building in Science Teacher Network Professional Community

วารารณณ์ แยม์ทิม<sup>1</sup>

Varaporn Yamtim<sup>1</sup>

#### บทคัดย่อ

การสร้างศักยภาพการวิจัย เป็นความพยายามที่จะยกระดับความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยของบุคคลและกลุ่มบุคคล เพื่อช่วยให้สามารถปรับปรุงพัฒนาการวิจัยทางการศึกษาทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อศึกษาทัศนะของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 2) เพื่อพัฒนาแนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นสมาชิกของเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์จำนวน 12 คน ประกอบด้วย ศึกษานิเทศก์จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 1 คน และครูวิทยาศาสตร์จำนวน 10 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสนทนากลุ่มและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาผลการวิจัยมีดังนี้ 1) ทัศนะของครูที่มีต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนพบว่าครูส่วนใหญ่เชื่อว่า การวิจัยของครูสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เนื่องจากการวิจัยจะทำให้ครูแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตรงประเด็น ส่วนสภาพการทำวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างจริงจังมีค่อนข้างน้อยและไม่ต่อเนื่อง โดยมีสาเหตุจากขาดความรู้ความเข้าใจในการทำวิจัยที่ถูกต้อง รวมทั้งครูมีภาระงานที่ต้องรับผิดชอบจำนวนมากทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะดำเนินการวิจัย 2) แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 7 แนวทาง ได้แก่ 1) การกำหนดแผนและโครงการเกี่ยวกับการสร้างเสริมศักยภาพการวิจัยของครู 2) การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อส่งเสริมความรู้ ทักษะ และความเชื่อมั่นในการวิจัยของครู โดยเน้นการวิจัยจากปัญหาการจัดการเรียนรู้จริง 3) การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการทำวิจัยของครู 4) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานต้นสังกัด และมหาวิทยาลัยที่มีบทบาทในการพัฒนาครู 5) การนิเทศกำกับติดตามงานวิจัยเป็นระยะ ๆ เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการวิจัย 6) การเผยแพร่ผลการวิจัยด้วยวิธีการหลากหลาย และ 7) การยกย่องเชิดชูครูที่มีผลงานวิจัยเป็นที่ประจักษ์

<sup>1</sup>ภาควิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และชุมชน คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

<sup>1</sup>Lecturer at Department of Human and Community Resource Development, Faculty of Education and Development Science, Kasetsart University Kamphaengsaen Campus. E-mail: yamtimv@gmail.com

## Abstract

Research capacity building is an attempt to elevate the research expertise of individuals and groups of individuals, to help improve the development of educational research both qualitative and quantitative. The objectives of this research were 1) to study the attitudes of teachers in Science Teacher Network on research to develop learner cognition, and 2) to develop guidelines of teacher research capacity building in Science Teacher Network professional community. The participants were 12 Science Teacher Network members, consisting 1 educational supervisor, 1 school administrator, and 10 science teachers. Data were collected by focus group and analyzed by content analysis. The research findings are as follows: a) the teacher perceptions on research to improve the learning of the students, it was found that most teachers believe that the researches by teachers can help students develop their cognition because it allows teachers to solve students learning problems right to the point. The condition of the teacher seriously doing research in Science Teacher Network to develop cognition, there are quite still few and far in between due to the lack of accurate knowledge and understanding in conducting research, teachers having significant amount of workload resulting in not having enough time to conduct researches. b) there are 7 guidelines for teacher research capacity building; 1) setting the plans and project on teacher research capacity building, 2) practical study to promote teacher knowledge, skills and confidence in conducting the research by focusing the research on the real problems of learning, 3) to promote the exchange of teacher research experiences, 4) creating cooperation networks of the relevant authorities both the original affiliation and the universities that play a role in teacher development, 5) periodically supervise and monitor research to provide guidance to help resolve problems in the process of research, 6) diverse form of research findings publication, and 7) honor teachers whose research is apparent.

**Keywords:** Teacher Research Capacity Building, Community-Based Participatory Research, Development of Guidelines, Professional Community, Science Teacher Network

## บทนำ

การพัฒนาความรู้ทางวิชาชีพของครูอย่างต่อเนื่องถือเป็นสิ่งสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษา (Commission of the European Communities, 2007; Darling-Hammond, Chung Wei, Alethea, Richardson, & Orphanos, 2009; Schulle, Dembélé, & Schubert, 2007) งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาวิชาชีพครูที่มีคุณภาพจะช่วยให้ครูเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานและส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในทางบวก (Borko, 2004) การพัฒนาวิชาชีพครูจะมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นเมื่อให้ครูจากโรงเรียนเดียวกัน กลุ่มสาระวิชาเดียวกัน หรือระดับชั้นเดียวกัน มีส่วนร่วมในกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ (RAND Corporation, 2012) มุ่งเน้นการสร้างชุมชนการเรียนรู้ให้สมาชิกผูกพันอยู่กับกิจกรรมที่มีความหมายร่วมกับเพื่อนร่วมงาน เพื่อร่วมกันสร้างความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ (Darling-Hammond & Bransford, 2005; Shulman & Shulman, 2004) โดยกิจกรรมสำคัญสำหรับการพัฒนาวิชาชีพครูซึ่งเป็นที่ยอมรับของนักวิชาการโดยทั่วไปคือการวิจัยที่อิงการปฏิบัติงาน (practice-based research) หรือที่เรียกว่า การวิจัยของครูผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถ

ดำเนินการได้หลายรูปแบบ เช่น การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) การวิจัยที่อิงการออกแบบ (design-based research) การศึกษาวิจัยด้วยตนเอง (self-study) หรือการวิจัยแบบเล่าเรื่อง (narrative inquiry) (Cochran-Smith & Lytle, 2009)

แม้ว่าพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จะส่งเสริมสนับสนุนให้ครูทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน และสามารถนำการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ก็ตาม แต่งานวิจัยของ ยุทธพงษ์ อายุสุข (2549) ชี้ให้เห็นว่า ครูยังมีความต้องการจำเป็นในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนในแต่ละขั้นตอน โดยสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ครูยังคงมีความต้องการจำเป็นในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนคือการขาดความรู้และทักษะในการวิจัย รวมทั้งขาดความร่วมมือในการวิจัยจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นเพื่อให้ครูสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมจึงจำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถในการวิจัยหรือศักยภาพการวิจัยให้แก่ครู ซึ่ง Christie & Menter (2009) กล่าวว่า การสร้างศักยภาพการวิจัย (research capacity building) เป็นความพยายามที่จะยกระดับความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยของบุคคลและกลุ่มบุคคล เพื่อช่วยให้สามารถปรับปรุงพัฒนาการวิจัยทางการศึกษาทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ โดยวิธีการร่วมมือรวมพลังซึ่งเป็นรูปแบบของการปฏิบัติการทางสังคมที่แตกต่างไปจากวิธีการที่ใช้กับรายบุคคล เช่น หลักสูตรการฝึกอบรมที่มุ่งให้ความรู้ทักษะการวิจัยโดยไม่เกี่ยวข้องกับบริบท ทั้งนี้ Cooke (2005) ได้นำเสนอหลักการสร้างศักยภาพการวิจัย 6 ประการได้แก่ 1) การสร้างทักษะและความเชื่อมั่น 2) การพัฒนาความเชื่อมโยงและความเป็นหุ้นส่วน 3) การทำให้มั่นใจว่าการวิจัยเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดกับการปฏิบัติ 4) การพัฒนาการเผยแพร่ที่เหมาะสม 5) การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน และ 6) การสร้างองค์ประกอบของความยั่งยืนและความต่อเนื่อง

การสร้างศักยภาพการวิจัยให้แก่ครูจำเป็นต้องพัฒนามาตรฐานของความร่วมมือรวมพลังจากผู้เกี่ยวข้องภายใต้บริบทการทำงานของครูที่เป็นชุมชนวิชาชีพ สอดคล้องกับการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (community-based participatory research) ซึ่งมีการบูรณาการระหว่างการให้ความรู้และการปฏิบัติการทางสังคม เป็นวิธีการวิจัยที่เน้นการร่วมมือรวมพลัง และความเป็นหุ้นส่วนในกระบวนการวิจัยอย่างเท่าเทียมกัน และยอมรับจุดแข็งที่เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละคนมีอยู่ โดยมีจุดมุ่งหมายในการผสมผสานความรู้และการปฏิบัติเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Minkler & Wallerstein, 2003, cited in Wallerstein & Duran, 2006) การวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานมีหลักการสำคัญ 9 ประการ ได้แก่ หลักการที่ 1 ตระหนักว่าชุมชนเป็นหน่วยของอัตลักษณ์ หลักการที่ 2 เสริมสร้างความเข้มแข็งและทรัพยากรในชุมชน หลักการที่ 3 เอื้อให้เกิดความเป็นหุ้นส่วนที่เท่าเทียมกัน ร่วมมือรวมพลังกันในทุกขั้นตอนการวิจัย และมีส่วนร่วมในกระบวนการเสริมพลัง และกระบวนการมีอำนาจร่วมกันที่ให้ความสำคัญกับความไม่เท่าเทียมกันทางสังคม หลักการที่ 4 ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน และการสร้างศักยภาพระหว่างหุ้นส่วนทุกคน หลักการที่ 5 บูรณาการและทำให้เกิดความสมดุลระหว่างการวิจัยและการปฏิบัติเพื่อประโยชน์ร่วมกันของหุ้นส่วนทั้งหมด หลักการที่ 6 เน้นปัญหาที่เกี่ยวข้องในชุมชนและมุมมองเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคนและสิ่งแวดล้อม หลักการที่ 7 มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบผ่านกระบวนการที่เป็นวงจรซ้ำ ๆ หลักการที่ 8 เผยแพร่ผลการวิจัยและความรู้ที่ได้รับให้แก่หุ้นส่วนทุกคนและให้มีส่วนร่วมในกระบวนการเผยแพร่และ หลักการที่ 9 มุ่งเน้นกระบวนการและความมุ่งมั่นในระยะยาวเพื่อความยั่งยืน (Ritchie et al., 2013)

เครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ เป็นชุมชนวิชาชีพภายนอกโรงเรียน (out-of school professional community) ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 มีภารกิจสำคัญประการหนึ่งคือ การพัฒนาเครือข่าย โดยสมาชิกในเครือข่ายร่วมกันวางแผนและดำเนินกิจกรรมเพื่อพัฒนาเครือข่าย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่

เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนเอง ตามขอบข่ายเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร การจัดการกระบวนการเรียนรู้การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลและการวิจัยในชั้นเรียน แต่ที่ผ่านมายังไม่ได้มีการส่งเสริมเรื่องการวิจัยในชั้นเรียนอย่างจริงจัง ซึ่งถือเป็นกิจกรรมสำคัญในการพัฒนาวิชาชีพครู ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ โดยนำแนวคิดการสร้างศักยภาพการวิจัยร่วมกับหลักการวิจัยแบบมีส่วนร่วมที่ใช้ชุมชนเป็นฐานมาประยุกต์ใช้ ซึ่งจะทำให้ได้แนวทางที่ช่วยพัฒนาศักยภาพการวิจัยของครูบนฐานของความร่วมมือรวมพลังภายใต้บริบทการทำงานที่เป็นชุมชนวิชาชีพ อันจะส่งผลให้ครูมีพลังที่จะดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพ และสามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพและเกิดความยั่งยืนต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ 1) เพื่อศึกษาทัศนะของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 2) เพื่อพัฒนาแนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์

### วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นสมาชิกของเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 ที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 12 คน ประกอบด้วย ศึกษานิเทศก์จำนวน 1 คน ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 1 คน และครูวิทยาศาสตร์จำนวน 10 คน ขั้นตอนการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาทัศนะของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสนทนากลุ่มโดยยึดหลักการวิจัยแบบมีส่วนร่วมโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา 2) การพัฒนาแนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ โดยการสังเคราะห์แนวคิดการสร้างศักยภาพการวิจัยร่วมกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม

### ผลการวิจัย

#### 1. ทัศนะของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เชื่อว่า การวิจัยของครูสามารถช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เนื่องจาก การวิจัยจะทำให้ครูแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตรงประเด็นทั้งปัญหาด้านการเรียนรู้และปัญหาด้านพฤติกรรมของผู้เรียน

“ก็คือ เมื่อครูทราบว่านักเรียนมีปัญหาการเรียนรู้ด้านใด ครูก็ทำการหาวิธีแก้ปัญหาของนักเรียนในเรื่องนั้น ๆ ทำให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่มีปัญหานั้นมากขึ้น จนเข้าใจอย่างกระจ่างแจ้ง” (สมาชิก 1)

“...ทำให้ทราบสาเหตุของปัญหา ที่มาของปัญหา จะทำให้มีแนวทางแก้ปัญหาได้ตรงจุดของปัญหา” (สมาชิก 3)

“...เพราะจะแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ของนักเรียน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียนทางด้านพฤติกรรม” (สมาชิก 12)

นอกจากนี้ผู้ให้ข้อมูลบางส่วนได้กล่าวถึงสภาพการทำวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพของตนเองว่า การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างจริงจังมีค่อนข้างน้อยและไม่ต่อเนื่อง โดยครูที่ทำวิจัยก็คือครูที่ต้องการเลื่อนวิทยฐานะซึ่งไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้อะไรหรือพัฒนาการเรียนรู้อะไรได้จริง เพราะกระบวนการทำวิจัยไม่ถูกต้อง

“ครูที่ทำวิจัย ก็เป็นครูที่ต้องการวิทยฐานะ พวกครูเหล่านั้นก็จะหาแนวทาง หาความรู้เอง ส่วนครูที่ไม่ได้ต้องการทำก็เฉย ๆ”(สมาชิก4)

“การทำวิจัยในรูปแบบทฤษฎี และถ้าครูทำตามมันก็ดีมีประโยชน์ แต่มีคนบางกลุ่มทำวิจัยสวยหรู แต่แค่กระดาษ ในทางปฏิบัติไม่ได้ทำตามวิธีระเบียบวิจัย เก็บข้อมูลโดยใช้การ make ข้อมูล มันเลยกลายเป็นขยะ”(สมาชิก8)

“มีการทำการวิจัยค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จะทำในตอนส่งผลงานทางวิชาการ เพื่อเลื่อนวิทยฐานะ การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนจริง ๆ มีน้อยมาก”(สมาชิก9)

ทั้งนี้ผู้ให้ข้อมูลมองว่า สาเหตุที่ทำให้ครูไม่ได้ดำเนินการวิจัยอย่างจริงจังเป็นเพราะครูยังขาดความรู้ความเข้าใจในการทำวิจัยที่ถูกต้อง รวมทั้งครูมีภาระงานที่ต้องรับผิดชอบจำนวนมากทำให้ไม่มีเวลาเพียงพอที่จะดำเนินการวิจัย

“คิดว่ายังไม่เข้าใจวิธีการอย่างแจ่มแจ้ง รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมในการวิจัยด้วย และรวมถึงคณะครูในโรงเรียนก็จะคล้าย ๆ กัน เพราะว่าเรายังศึกษาด้านนี้ไม่ค่อยลึก”(สมาชิก2)

“ครูขาดความเข้าใจวิธีการวิจัย นวัตกรรมที่เหมาะสมกับเด็ก และครูขาดความรู้ความสามารถในการผลิตนวัตกรรมที่เหมาะสม”(สมาชิก5)

“ยังขาดความรู้และความเข้าใจในการทำวิจัย และจับจุดปัญหาในการทำ รวมถึงการดำเนินการยังไม่ถูกต้อง”(สมาชิก8)

“การที่ต้องรับภาระงานสอนประจำชั้นและต้องรับผิดชอบกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ของโรงเรียนหลายโครงการ ทำให้ไม่มีเวลามากนักที่จะมาทำวิจัยได้”(สมาชิก11)

นอกจากนี้ ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนถึงแนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยจากประสบการณ์ของตนเองว่า ส่วนใหญ่จะเป็นการจัดอบรมแบบรวบรัดในเวลาจำกัด และมีบ้างที่ศึกษาด้วยตนเองจากตัวอย่างงานวิจัย แต่ก็ไม่สามารถทำให้ครูเข้าใจอย่างถ่องแท้ และไม่มีฝึกปฏิบัติจริงทำให้ไม่สามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างมั่นใจ

“อบรมที่ สพป. จัดให้ เป็นบางครั้ง ระยะเวลาที่อบรมก็น้อย เร่งรีบ และมีหน่วยงานอื่นที่จัดอบรมก็มี แต่ครูก็ไม่มีเวลาที่จะไปเข้าร่วมได้อย่างเต็มที่ เพราะติดสอน และเขาก็ใช้เวลารวบรัดเหมือนกัน”(สมาชิก 9)

“มีการอบรมที่ สพป. จัดขึ้น และสถาบันอื่น ๆ ร่วมจัด แต่ก็ร่วมอบรมน้อย และระยะเวลาที่จัดก็น้อย ทำเป็นแบบรวบรัด ก็ทำให้การวิจัยไม่เป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้อง และผลที่ได้ก็อาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง และครูก็ไม่เข้าใจวิธีการทำนวัตกรรมที่ส่งเสริมการวิจัยนั้น”(สมาชิก 10)

“ครูขาดความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการทำวิจัยไม่มีตัวอย่าง ไม่มีการฝึกทำจริง”(สมาชิก 12)

## 2. แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์

ผู้ให้ข้อมูลแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยที่เหมาะสมสำหรับครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์ตามหลักการสร้างศักยภาพการวิจัย6 ประการได้แก่ 1) การสร้างทักษะ

และความเชื่อมั่น 2) การพัฒนาความเชื่อมโยงและความเป็นหุ้นส่วน 3) การทำให้มั่นใจว่าการวิจัยผูกติดกับการปฏิบัติงาน 4) การพัฒนาการเผยแพร่ที่เหมาะสม 5) การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน และ 6) การสร้างองค์ประกอบของความสามารถที่ยั่งยืนและความต่อเนื่อง รายละเอียดแสดงในตาราง 1

**ตาราง 1** แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์

หลักการสร้างศักยภาพ	ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูล	แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยที่เหมาะสม
1. การสร้างทักษะและความเชื่อมั่น	<p>“จัดการประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาค้นคว้าจากงานวิจัยที่สนใจ” (สมาชิก 1)</p> <p>“จัดการอบรมวิธีการและแนวทางในการทำวิจัยให้กับครู เช่น เชิญวิทยากรผู้มีความรู้มาเป็นผู้แนะนำวิธีการ ให้ความรู้ และลงมือปฏิบัติจริง” (สมาชิก 6)</p> <p>“ควรกระตุ้นสร้างแรงบวกจากวิธีการง่ายไปหายาก นำฝึกลงมือทำจริง ทดลองใช้จริง ให้เห็นความสำคัญของการทำวิจัย” (สมาชิก 8)</p> <p>“ควรมีการแลกเปลี่ยนความรู้ในการทำวิจัยของครู ทำให้ครูมีประสบการณ์กว้างไกลขึ้น และมีแนวทางในการทำวิจัย” (สมาชิก 10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดประชุม อบรม สัมมนา โดยเน้นการลงมือปฏิบัติจริง จากเรื่องง่าย ๆ ไปสู่เรื่องที่ซับซ้อนขึ้น</li> <li>- จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์ในการทำวิจัย</li> </ul>
2. การพัฒนาความเชื่อมโยงและความเป็นหุ้นส่วน	<p>“สร้างเครือข่ายย่อยระดับอำเภอ หรือกลุ่มโรงเรียน จัดทำปฏิทินกิจกรรมร่วมพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อพัฒนางานวิจัย เป็นระยะ ๆ จนสำเร็จ” (สมาชิก 2)</p> <p>“มีการสนับสนุนจากหน่วยงานอื่น โดยจัดผู้ที่มีความรู้ความสามารถมาให้ความรู้ และให้งบประมาณสนับสนุน การดำเนินงานวิจัยของครูจะเป็นไปด้วยดี และประสบความสำเร็จ” (สมาชิก 5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- กำหนดปฏิทินติดตามงานวิจัยเป็นระยะ</li> </ul>
3. การทำให้มั่นใจว่าการวิจัยผูกติดกับการปฏิบัติงาน	<p>“สร้างข้อตกลงร่วมกันในสมาชิกเครือข่าย ให้ทำวิจัยในชั้นเรียนปีการศึกษาละ 1 เรื่อง” (สมาชิก 4)</p> <p>“ส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มวิจัยย่อย ๆ ในเครือข่ายตามเรื่องที่เป็นปัญหาจากการเรียนการสอน หรือ O-Net” (สมาชิก 6)</p> <p>“ส่งเสริมให้สมาชิกเครือข่าย จัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนใช้กระบวนการวิจัย รวมทั้งเชิญชวนผู้บริหารสถานศึกษาใช้กระบวนการวิจัยในการบริหาร และศึกษานิเทศก์เป็นแกนนำ” (สมาชิก 12)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดสรรเวลาให้ครูเพื่อดำเนินการวิจัย</li> <li>- ส่งเสริมการวิจัยจากปัญหาการจัดการเรียนรู้จริง</li> <li>- จัดตั้งแกนนำส่งเสริมให้ใช้กระบวนการวิจัยในการปฏิบัติงาน</li> </ul>
4. การพัฒนาการเผยแพร่ที่เหมาะสม	<p>“จัดเวทีนำเสนอผลงานวิจัย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับเขตพื้นที่ จัดพิมพ์หรือซีดีเผยแพร่ผลงาน และพบปะแลกเปลี่ยนกับเครือข่ายใน Facebook ของเครือข่าย” (สมาชิก 3)</p> <p>“ให้ครูนำเสนอแก่เพื่อนครู โดยวิธีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในโรงเรียน” (สมาชิก 11)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลงานวิจัย</li> <li>- เพิ่มช่องทางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยให้หลากหลาย</li> </ul>
5. การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน	<p>“โรงเรียนจัดทำโครงการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยการทำวิจัยเพื่อจะได้มีเงินงบประมาณในการดำเนินการ” (สมาชิก 2)</p> <p>“ไม่ยึดติดกับเงินงบประมาณเขตพื้นที่ทั้งหมด หาแหล่งทรัพยากรภายนอกสนับสนุน ทั้งงบประมาณและวิทยากร เช่น สกว.” (สมาชิก 8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำโครงการที่ส่งเสริมให้ครูทำวิจัย</li> <li>- จัดหาแหล่งทุนจากภายนอก</li> </ul>

**ตาราง 1 (ต่อ)**

หลักการสร้าง ศักยภาพ	ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูล	แนวทางการสร้างศักยภาพ การวิจัย ที่เหมาะสม
6. การสร้าง องค์ประกอบ ของ ความสามารถ ที่ยั่งยืนและ ความ ต่อเนื่อง	“ยกย่อง ให้รางวัล กับผู้ที่มีงานวิจัยตามข้อตกลง”(สมาชิก 1) “ผู้บริหารและเพื่อนครูพูดแนะนำ ส่งเสริม กระตุ้นซึ่งกันและกัน”(สมาชิก 6) “ส่งผลงานวิจัยของสมาชิกเครือข่าย เข้าร่วมแสดงในงานระดับภูมิภาค และระดับชาติ”(สมาชิก 7) “จัดทำปฏิทินพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งเครือข่ายระดับเขตพื้นที่ และ เครือข่ายย่อย ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ไม่เฉพาะงานวิจัย เรื่อง เปลี่ยนไปตามความสนใจ หรือปัญหาเร่งด่วน”(สมาชิก 11)	- ยกย่องเชิดชูผู้ที่มี ผลงานวิจัยตามเกณฑ์ - สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อ การทำวิจัย - ส่งผลงานวิจัยเข้าร่วม นำเสนอในเวทีต่าง ๆ - จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ใน ระหว่างสมาชิกในและ นอกชุมชนวิชาชีพ เดียวกัน

ผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยที่เหมาะสมสำหรับครูในชุมชนวิชาชีพเครือข่ายครูวิทยาศาสตร์และแนวคิดสร้างศักยภาพการวิจัย พบว่า แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูประกอบด้วย 7 แนวทาง ได้แก่ 1) การกำหนดแผนและโครงการเกี่ยวกับการสร้างเสริมศักยภาพการวิจัยของครู 2) การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อส่งเสริมความรู้ ทักษะ และความเชื่อมั่นในการวิจัยของครู โดยเน้นการวิจัยจากปัญหาการจัดการเรียนรู้จริง 3) การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการทำวิจัยของครู 4) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานต้นสังกัด และมหาวิทยาลัยที่มีบทบาทในการพัฒนาครู 5) การนิเทศกำกับติดตามงานวิจัยเป็นระยะ ๆ เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการวิจัย 6) การเผยแพร่ผลการวิจัยด้วยวิธีการหลากหลาย และ 7) การยกย่องเชิดชูครูที่มีผลงานวิจัยเป็นที่ประจักษ์

**อภิปรายผลการวิจัย**

แนวทางการสร้างศักยภาพการวิจัยของครูที่พัฒนาขึ้น 7 แนวทาง ได้แก่ 1) การกำหนดแผนและโครงการเกี่ยวกับการสร้างเสริมศักยภาพการวิจัยของครู 2) การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อส่งเสริมความรู้ ทักษะ และความเชื่อมั่นในการวิจัยของครู โดยเน้นการวิจัยจากปัญหาการจัดการเรียนรู้จริง 3) การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการทำวิจัยของครู 4) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานต้นสังกัด และมหาวิทยาลัยที่มีบทบาทในการพัฒนาครู 5) การนิเทศกำกับติดตามงานวิจัยเป็นระยะ ๆ เพื่อให้คำแนะนำช่วยเหลือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการวิจัย 6) การเผยแพร่ผลการวิจัยด้วยวิธีการหลากหลาย และ 7) การยกย่องเชิดชูครูที่มีผลงานวิจัยเป็นที่ประจักษ์ สอดคล้องแนวคิดการสร้างศักยภาพการวิจัยซึ่ง Cooke (2005) เสนอหลักการสร้างศักยภาพการวิจัย 6 ประการ ได้แก่ 1) การสร้างทักษะและความเชื่อมั่น 2) การพัฒนาความเชื่อมโยงและความเป็นหุ้นส่วน 3) การทำให้มั่นใจว่าการวิจัยเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดกับการปฏิบัติ 4) การพัฒนาการเผยแพร่ที่เหมาะสม 5) การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน และ 6) การสร้างองค์ประกอบของความยั่งยืนและความต่อเนื่องและสอดคล้องกับบริบทของการวิจัยเพื่อการพัฒนาตามที่ Pound & Adolph (2005) เสนอว่า ศักยภาพการวิจัยเกี่ยวข้องกับระบบ สิ่งอำนวยความสะดวก และ



ทรัพยากรในการปฏิบัติงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุและนิยามขอบเขตปัญหาที่สามารถวิจัยได้ตรงประเด็น พัฒนาและธำรงรักษาความเป็นหุ้นส่วนและเครือข่ายการวิจัย วางแผนและดำเนินการภาระงานวิจัย (research tasks) มีส่วนร่วมและใช้ประโยชน์จากงานวิจัย ประเมิน คัดสรร และปรับข้อค้นพบจากการวิจัยให้เหมาะสม และตีพิมพ์ เผยแพร่ และประยุกต์ใช้ผลการวิจัย

### ข้อเสนอแนะ

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาศักยภาพการวิจัยของครู ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา ควรนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน ดำเนินงานขับเคลื่อน และประเมินผลการสร้างศักยภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนให้แก่ครูทั้งระบบ

2) ควรมีการวิจัยเพื่อขยายผลการสร้างศักยภาพการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้ใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์จากครูในชุมชนวิชาชีพตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความต่างจากชุมชนวิชาชีพครูที่อยู่ในโรงเรียนเดียวกันแต่ครูสอนต่างวิชากัน จึงควรมีการวิจัยขยายผลไปยังชุมชนวิชาชีพครูภายในโรงเรียนเดียวกันซึ่งบริบทแตกต่างกันไปจากงานวิจัยนี้

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ และภาควิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์และชุมชน ที่สนับสนุนทุนวิจัย และ รองศาสตราจารย์ ดร. ประสงค์ ตันพิชัย ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ

### เอกสารอ้างอิง

- Yuttapong Aryusook. (2007). A needs assessment research study for developing teachers' classroom action research conduction. *Journal of research methodology*, 20(3). 463-483.
- Pound, B. & Adolph, B. (2005). *Developing the Capacity of Research Systems in Developing Countries : Lessons Learnt and Guidelines for Future Initiatives*. Study commissioned by the Central Research Department of DFID. Natural Resources Institute (NRI), Chatham.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-15.
- Christie, D. & Menter, I. (2009). Research capacity building in teacher education: Scottish collaborative approaches. *Journal of Education for Teaching*, 35 (4), 337-354.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (2009). *Inquiry as stance: Practitioner research for the next generation*. New York: Teachers College Press.
- Commission of the European Communities. (2007). *Communication from the commission to the council and the European parliament: Improving the quality of teacher education*. Brussels: Commission of the European Communities.
- Cooke, J. (2005). A framework to evaluate research capacity building in health care. *BMC Family Practice*, 6 (44), 1-11.

- Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (Eds.). (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco: John Wiley.
- Darling-Hammond, L., Chung Wei, R., Alethea, A., Richardson, N., & Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession: A status report on teacher development in the United States and abroad*. Stanford: National Staff Development Council and The School Redesign Network.
- Ponte, P. (2005). A critically constructed concept of action research as a tool for the professional development of teachers. *Journal of In-Service Education*, 31(2), 273-295.
- RAND Corporation. (2012). *Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons From the Learning Sciences*. New York: Asia Society.
- Ritchie, S. D., Wabano, M. J., Beardy, J., Curran, J., Orkin, A., Vanderburgh, D., & Young, N. L. (2013). Community-based participatory research with Indigenous communities: The proximity paradox. *Health & Place*, 24, 183-189.
- Schulle, J., Dembélé, M., & Schubert, J. (2007). *Global perspectives on teacher learning: Improving policy and practice*. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning.
- Shulman, L. S., & Shulman, J. H. (2004). How and what teachers learn: A shifting perspective. *Journal of Curriculum Studies*, 36(2), 257-271.
- Wallerstein, N. B. & Duran, B. (2006). Using Community-Based Participatory Research to Address Health Disparities. *Health Promotion Practice*, 7(3), 312-323.



## ปัญหาและกลวิธีการแปลบทความทางการศึกษาจากภาษาอังกฤษเป็นไทย ของนิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษา

### Problems of Translation and Strategies for English into Thai Academic Text Translation of Students Majoring in English Education

สุพรรณณี อาศัยราช<sup>1</sup>, ทศนีย์ จันตียะ<sup>2</sup>, จิราภรณ์ กาแก้ว<sup>2</sup>  
Suphannee Arsairach<sup>1</sup>, Tassanee Juntiya<sup>2</sup>, Jiraporn Kakaew<sup>2</sup>

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาปัญหาการแปลบทความทางการศึกษาจากภาษาอังกฤษเป็นไทยของนิสิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษศึกษา 2) เพื่อศึกษาวิธีการแปลบทความทางการศึกษาจากภาษาอังกฤษเป็นไทยของนิสิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ผู้วิจัยวิเคราะห์บทแปลของบทความทางการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับปฐมวัยจำนวน 11 เรื่อง โดยเก็บข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสารเทียบเคียงระหว่างภาษาอังกฤษและภาษาไทย และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คำร้อยละและความถี่ ผู้วิจัยพบกลวิธีการแปลแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับคำและระดับโครงสร้าง กลวิธีแปลในระดับคำที่ผู้แปลใช้มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การเติมคำอธิบาย (ร้อยละ 28.57) การเลือกใช้คำตามบริบท (ร้อยละ 21.43) และการตัดคำหรือสำนวนทิ้งไป (ร้อยละ 17.86) ตามลำดับ สำหรับกลวิธีการแปลในระดับโครงสร้าง กลวิธีที่พบมากที่สุด ได้แก่ การเปลี่ยนโครงสร้างของคำ (ร้อยละ 21.79) ลำดับต่อมาคือ การทับศัพท์ (ร้อยละ 17.95) และการปรับระเบียบวิธีเรียงคำในประโยคหรือวลี (ร้อยละ 14.10) ส่วนปัญหาในการแปล ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้แปลจำนวน 4 คน และลำดับความถี่ปัญหาที่ผู้แปลประสบจากมากไปน้อยพบว่า ปัญหาคือ การขาดความรู้ทางด้านโครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ การเลือกใช้คำ การขาดความรู้ทางด้านวัฒนธรรมเจ้าของภาษาหรือความรู้เฉพาะทาง อีกทั้งเวลาในการแปลยังเป็นข้อจำกัด ส่งผลให้เกิดการแปลขาด แปลคลาดเคลื่อน และแปลเกิน ซึ่งทำให้ความหมายผิดเพี้ยน

**คำสำคัญ:** ปัญหาการแปล, กลวิธีการแปล, การแปลบทความทางการศึกษา

<sup>1</sup> ศูนย์ภาษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์  
Language Center, ValayaAlongkornRajabhat University under the Patronage  
E-mail : namoysuphannee@yahoo.com

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University

## Abstract

The research aimed to 1) investigate the students' problems while translating; and 2) analyze the translation strategies for translating academic texts of students majoring in English Education, Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University KampeangSaen Campus. Eleven academic texts in the area of early childhood education were selected as the sample. The research collected the data by analyzing equivalences between original language and target language. The analyzed data was presented by percentages and frequency. At the lexical level, the result shown that the top-three strategies found to be used most frequently were giving the short explanation (28.57 %), word selection in context (21.43%) and words or idiom omission (17.86%). Furthermore, at the structure level, the three strategies appeared most frequently were changing word structure (21.79%), transcription (17.95%) and rearranging word order in phrases or sentences (14.10%). According to interviewing to 4 translators, the researcher sorted this data based on frequency in descending order. The problems of translation were revealed that some statements were omitted without translation; moreover, meanings of the texts were inaccurate or error. Causes of these ineffective translated texts consisted of translators' lacks of English structures and background knowledge on culture and specific terms, as well as, lack of time for considering the grammar and searching for the information needed to.

**Keywords:** Problems of Translation, Strategies for Translation, Academic Text Translation

## บทนำ

การแปลเป็นเรื่องของการถ่ายทอดความหมายและรูปแบบของการเสนอความหมาย ดังนั้นการแปลจึงสัมพันธ์กับภาษาอย่างใกล้ชิดในการนำภาษามาใช้เป็นเครื่องมือ เพื่อให้ถ่ายทอดความหมายและรูปแบบของความหมายประสบผลสำเร็จ การแปลเปรียบเสมือนสื่อหลักที่มีบทบาทในการถ่ายทอดข้อมูลความรู้ระหว่างชนชาติที่ใช้ภาษาต่างกัน และเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นๆ อย่างมาก เช่น การแปลกับภาษาศาสตร์เปรียบเทียบ การแปลกับภาษาศาสตร์เชิงสังคม การแปลกับการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ นอกจากนี้การแปลยังเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการวัดความรู้ทางภาษาของผู้เรียนภาษาต่างประเทศด้วยเพราะบทแปลจำเป็นต้องได้รับการประเมินผลเพื่อวัดความถูกต้องของความหมายและการถ่ายทอด ซึ่งคุณภาพของบทแปลจะสะท้อนความสามารถทางภาษาของผู้แปล (กาญจนา นาคสกุล 2541; สัจฉวี สายบัว, 2550; House, 2011; Dungan, 2011; Gewertz, 2012) ด้วยเหตุนี้การแปลจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอนในสาขาภาษาอังกฤษศึกษา เพราะนอกจากจะสามารถสะท้อนความรู้ของผู้เรียนในฐานะผู้แปลแล้ว ผู้เรียนยังจำเป็นต้องค้นคว้าหาความรู้บทความทางการศึกษา งานวิจัย หรือตำราภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่ตนเองศึกษาอยู่ ซึ่งเอกสารทางวิชาการเหล่านี้มีผู้แปลออกเป็นภาษาไทยและตีพิมพ์เป็นจำนวนน้อยมาก บ่อยครั้งผู้สอนจำเป็นต้องให้ผู้เรียนแปลเอกสารเหล่านั้นออกมาด้วยตนเอง และนำมารวบรวมเป็นเล่มเพื่อนำมาใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนต่อไป (เพียงจันทร์ โมฟเพ็ทท์, 2558)

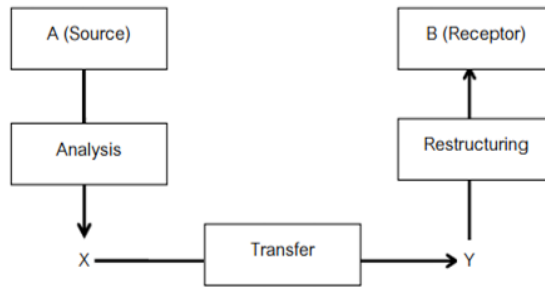
การแปลเอกสารทางวิชาการนอกจากจะเป็นทักษะที่สำคัญต่อผู้เรียนสาขาภาษาอังกฤษศึกษาเพราะต้องใช้เพื่อวัดระดับความรู้ของตนเอง ผู้เรียนยังต้องนำทักษะการแปลไปใช้ในการสอนหรือค้นคว้าข้อมูลที่สอดคล้องกับวิชาชีพของตนเองเพิ่มเติมอีกด้วย อย่างไรก็ตาม กระบวนการแปลถือเป็นเพียงหมวดวิชาย่อยในหลักสูตรสาขาภาษาอังกฤษศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เท่านั้น ทำให้ผู้เรียนไม่ได้ฝึกฝนซ้ำๆ เท่าที่ควร จึงการขาดโอกาสนำความรู้ด้านภาษาของตนเองมาใช้ในการฝึกปฏิบัติการแปลจริงเป็นประจำ ผู้วิจัยต้องการศึกษาปัญหาและกลวิธีการแปลเอกสารทางวิชาการด้านการเรียนการสอนภาษาอังกฤษของนิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษา เนื่องจากเอกสารดังกล่าวมีประโยชน์ต่อการพัฒนาความรู้ด้านวิชาชีพของผู้เรียน หากผู้เรียนประสบปัญหาการแปล และไม่สามารถแก้ปัญหาได้ อาจส่งผลต่อการศึกษาค้นคว้าความรู้ของตนเองต่อไปในอนาคต ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาปัญหาข้างต้น เพื่อค้นหาและนำเสนอวิธีสอนเพื่อแก้ปัญหาได้ในลำดับถัดไปอันจะส่งผลให้การเรียน การศึกษาค้นคว้าของผู้เรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถนำข้อแก้ไขนี้ไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดความรู้และการฝึกสอนของตนเองได้อีกด้วย

ลักษณะที่สำคัญของเอกสารทางวิชาการคือ ต้องนำเสนอความจริงที่ชัดเจน ซึ่งผู้อ่านหรือผู้ใช้งานมีจุดประสงค์อ่านเพื่อนำความรู้ ข้อเท็จจริง ข้อมูลและอื่นๆ ไปใช้ประโยชน์โดยตรง เช่น วิทยากรสาขาต่าง ๆ เอกสารทางกฎหมาย ซึ่งอาจอยู่ในรูปของตำราวิชาการ หนังสือ งานวิจัย รายงานการประชุมทางวิชาการ จึงต้องเลือกใช้วิธีการแปลโดยคำนึงถึงการเรียบเรียงถ้อยคำให้สอดคล้องกับภาษาต้นฉบับ และบางครั้งต้องการอธิบายเพิ่มเติมและเพื่อความเข้าใจยังต้องทำเชิงอรรถด้วย ซึ่งลักษณะภาษาการแปลเอกสารวิชาการสามารถสรุปออกมาได้ 4 ประการดังนี้ (ทิพา เทพอัศวพงศ์, 2547; สุพรรณิ ปิ่นมณี, 2549)

1. มีความกระชับ ไม่ใช่คำที่ไม่จำเป็น รูปประโยคสั้นๆ ใช้ข้อความที่แสดงความคิดเห็นชัดเจน ไม่กำกวม หรือตีความหมายได้หลายแง่มุม
2. ใช้คำศัพท์เทคนิค (technical terms) หรือคำศัพท์เฉพาะด้าน ทับศัพท์หากไม่มีศัพท์บัญญัติ
3. ใช้ภาษาเรียบง่าย ไม่ใช่สำนวนโวหาร และต้องตรงตามต้นฉบับ
4. มีความสมเหตุสมผล เทียบเคียงกับภาษาต้นฉบับ (equivalence)

จากข้างต้นจะเห็นได้ว่า การแปลเอกสารทางวิชาการเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก ผู้แปลต้องเลือกใช้โครงสร้างของประโยคให้เหมาะสมกับผู้รับสารในภาษาของตน ไม่สามารถแปลคำต่อคำได้ มิฉะนั้นการแปลจะไม่สื่อความหมายที่แท้จริงออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ

ไนดา (Nida, 1982) ผู้เชี่ยวชาญด้านทฤษฎีการแปลชาวอเมริกากล่าวว่า การแปลเป็นเรื่องของการถ่ายทอดความหมาย (meaning) และการถ่ายทอดรูปแบบ (form) ของข้อความจากภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่ง รูปแบบของการถ่ายทอดความหมายหมายถึงการใช้เสียง คำ วลี หรือประโยค และข้อความ อันประกอบด้วยหลายๆ ประโยค ดังนั้นการเลือกใช้คำ การจัดเรียงองค์ประกอบต่างๆ ลีลาของภาษาหรือทำนองการเขียนจึงมีส่วนสำคัญในการถ่ายทอดจากต้นฉบับสู่ภาษาแปล นอกเหนือจากความถูกต้อง ภาษาแปลยังต้องเป็นธรรมชาติ คงอรรถรส และสามารถสร้างอารมณ์ร่วมหรือปฏิกริยาตอบกลับของผู้อ่านได้เทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับต้นฉบับเดิมด้วย ซึ่งผู้แปลจำเป็นต้องดำเนินกระบวนการแปลตามขั้นตอนดังแผนภาพเพื่อให้บทแปลสามารถเทียบเคียงกับต้นฉบับได้ ไนดาและเทเบอร์ (Nida and Taber, 1974) ได้สรุปกระบวนการแปลดังแผนภาพต่อไปนี้



แผนภาพที่ 1 กระบวนการแปล (Nida and Taber, 1974)

กระบวนการในการแปลถือเป็นขั้นตอนสำคัญ เพราะผู้แปลจะถ่ายโอนภาษาต้นฉบับมาเป็นภาษาฉบับแปลหรือภาษาปลายทาง หรือเรียกได้ว่าเป็นขั้นตอนที่นำภาษาปลายทางเข้าไปแทนที่ภาษาต้นฉบับ เพื่อให้ผู้รับสารรับรู้และเข้าใจในข้อความหรือสารสนเทศจากต้นฉบับผ่านภาษาแปลกระบวนการแปลไว้เป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ความหมายและไวยากรณ์ของภาษาต้นฉบับ จุดมุ่งหมายของผู้เขียนก่อนการแปล 2) การถ่ายทอด (Transfer) หลังผ่านการวิเคราะห์แล้วผู้แปลต้องถ่ายทอดสาระสำคัญจากภาษาต้นฉบับสู่ภาษาแปลและ 3) การเขียนโครงสร้างใหม่ (Restructuring) ขั้นตอนนี้ผู้แปลต้องใช้ความสามารถทางด้านภาษา เลือกคำแปล โครงสร้างในภาษาปลายทางที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ภาษาแปลที่เทียบเท่าต้นฉบับ และตอบสนองผู้รับสารได้อย่างเทียบเคียงต้นฉบับ

จะเห็นได้ว่า แนวคิดและกระบวนการแปลของไนดามุ่งความสำคัญที่การแปลแบบรักษาความหมาย (non-literal translation, meaning-based translation, idiomatic translation) มากกว่าการแปลแบบคำต่อคำ (word for word) ดังนั้นผู้แปลจำเป็นต้องถ่ายทอดความคิดจากต้นฉบับมาเป็นภาษาแปลได้อย่างถูกต้อง ไม่ผิดความหมายเดิม ผู้แปลยังต้องสามารถเลือกใช้คำ สำนวนภาษาที่เหมาะสม สละสลวย เป็นธรรมชาติ เพื่อให้ภาษาแปลสามารถถ่ายทอดออกมาได้เทียบเคียงกับภาษาต้นฉบับซึ่งสัญจวิ สายบัว (2550) ได้นำแนวคิดของไนดา มาประยุกต์ไปสู่กระบวนการปรับบทแปลในบริบทไทยซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ระดับคำ และระดับโครงสร้าง เนื่องจากแนวคิดทฤษฎีการแปลของไนดาสอดคล้องกับประเภทของเอกสารที่เป็นบทความทางการศึกษา อีกทั้งกระบวนการปรับบทแปลได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในบริบทการแปลในภาษาไทยที่เป็นภาษาปลายทางโดยเฉพาะ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีข้างต้นในการวิเคราะห์กลวิธีการแปลบทความทางการศึกษาจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยของนิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษา

ในระดับคำ กลวิธีการแปลที่ใช้ศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ 1) การเติมคำอธิบาย โดยผู้แปลต้องการให้ข้อมูลสั้นๆ หรือลักษณะนามเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจยิ่งขึ้นในลักษณะที่สั้นกระชับ ไม่ต้องการใส่ข้อมูลจำนวนมากแบบเชิงอรรถ เพราะจะขัดจังหวะการดำเนินเรื่องของผู้อ่าน 2) การเลือกใช้คำตามบริบท โดยเฉพาะในกรณีที่คำในต้นฉบับมีมากกว่าหนึ่งความหมายหรือคำที่มีความหมายอ้างอิงหลายนัย 3) การตัดคำหรือสำนวนทิ้งไป ซึ่งคำหรือสำนวนที่ตัดทิ้งไปต้องเป็นคำที่ความหมายอ้างอิงไม่ปรากฏในภาษาปลายทาง ต้องไม่ใช่ความหมายที่สำคัญนัก และไม่ทำให้ความหมายของต้นฉบับผิดเพี้ยน 4) การใช้คำอ้างอิงเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้คำฟุ่มเฟือย

หรือใช้คำซ้ำ การใช้คำอ้างอิงจึงเป็นสิ่งที่สำคัญเพื่อให้ภาษาปลายทางสละสลวย 5) การใช้คำที่อ้างอิงถึงความหมายที่กว้างขึ้นแทนคำที่อ้างอิงถึงสิ่งที่เฉพาะกว่าเนื่องจากในแต่ละภาษามีความแตกต่างกันทางวัฒนธรรม ทำให้บ่อยครั้งคำบางคำในภาษาต้นฉบับยากจะถ่ายทอดออกมาเป็นภาษาปลายทาง หรือไม่สามารถให้ภาพได้ชัดเจนเทียบเคียงกับภาษาต้นฉบับ เช่นคำว่า “แกงเขียวหวาน” ไม่มีคำในภาษาอังกฤษ จึงแปลเพียง “curry” ซึ่งเป็นคำที่กว้างกว่า 6) การเติมตัวเชื่อมระหว่างกลุ่มความคิดต่าง ๆ 7) การแทนที่ทางวัฒนธรรมผู้แปลอาจปรับบทแปลให้อยู่ในบริบทไทยเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจและเห็นภาพที่ผู้เขียนต้องการสื่อมากกว่าด้วยการแปลตรงตัว และ 8) การใช้วลีหรือประโยคแทนคำ

ในระดับโครงสร้าง กลวิธีการแปลที่ใช้ศึกษา 1) การเปลี่ยนโครงสร้างของคำ เนื่องจากธรรมชาติของภาษาอังกฤษและภาษาไทยในแง่มุมมองด้านความหมายของคำนั้นสามารถเทียบเคียงกันได้ อาจกล่าวได้ว่า ในงานแปลเชิงวิชาการ คำในภาษาอังกฤษสามารถให้ความหมายเทียบเคียงได้กับคำในภาษาไทย (ศรัณญา ผังสุวรรณดำรง, 2556) แต่ปัญหาคือ แม้ว่าคำจะมีความหมายเทียบเคียงกัน แต่ด้วยลักษณะโครงสร้างทางไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษและภาษาไทยมีความแตกต่างกันอย่างมากทั้งด้านคุณสมบัติและการทำงานของคำตามหน้าที่ทางไวยากรณ์ในประโยค ทำให้ผู้แปลจำเป็นต้องเปลี่ยนโครงสร้างของคำบ่อยครั้ง 2) การทับศัพท์ เป็นการปรับบทแปลระดับเสียง ผู้แปลจะใช้กลวิธีนี้ในกรณีที่เป็นชื่อเฉพาะ เช่น ชื่อคน หรือสถานที่ 3) การปรับระเบียบวิธีเรียงคำในประโยคหรือวลี ดังที่กล่าวมาข้างต้น เนื่องจากโครงสร้างทางไวยากรณ์ในภาษาอังกฤษและภาษาไทยมีความแตกต่างกันอย่างมากทำให้การถ่ายทอดจากภาษาต้นฉบับไปสู่ภาษาแปลจำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างเพื่อความหมาย และความสละสลวยอ่านแล้วเป็นธรรมชาติในภาษาปลายทาง ดังนั้นจึงอาจต้องเรียงสลับที่คำใหม่ จากหัวไปท้ายหรือจากท้ายมาหัวเพื่อให้เป็นไปตามโครงสร้างภาษาไทย (สุพรรณิ ปิ่นมณี, 2549 ; สุพรรณิ อาศัยราช, 2555) 4) การเพิ่มและละคำในประโยค 5) การปรับใช้ Passive voice และ Active voice การปรับโครงสร้างในระดับที่สูงกว่าประโยคอาจปรับระดับข้อความ เพื่อให้การนำเสนอบทแปลสามารถสื่อความเทียบเคียงกับต้นฉบับได้ 7) การแปลแบบเอาความและ 8) การเปลี่ยนประโยคเป็นวลีหรือวลีเป็นประโยค

โดยสรุป กระบวนการแปลมีขั้นตอนที่เป็นระบบและซับซ้อน ต้องอาศัยความรู้ทางภาษาต้นฉบับและภาษาปลายทางของผู้แปลเพื่อให้สามารถถ่ายทอดความหมายที่ผู้เขียนต้องการสื่อความออกมาได้เทียบเคียงกับต้นฉบับมากที่สุด การแปลถือเป็นทักษะหนึ่งที่ใช้ทดสอบความรู้ทางภาษาของผู้เรียนภาษาต่างประเทศนั้นๆ และยังเป็นวิธีการหนึ่งในการสอนภาษาต่างประเทศด้วย อนึ่ง นิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษามีความเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษโดยตรง จุดประสงค์เพื่อเพิ่มพูนทักษะความรู้ของตนเองและจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษถ่ายทอดความรู้ของตนเองในด้านวิชาชีพครู อีกทั้งยังใช้ทักษะการแปลค้นคว้าข้อมูลเอกสารทางวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาความรู้ด้านวิชาชีพของตนเอง จะเห็นได้ว่า การแปลเป็นทักษะที่สำคัญและส่งผลต่อผู้เรียนสาขาภาษาอังกฤษศึกษาอย่างมาก ด้วยเหตุนี้ทักษะการแปลจึงเป็นทักษะหนึ่งที่ได้รับ การสร้างเสริมควบคู่กับความรู้ภาษาอังกฤษและวิชาชีพครู นอกจากนี้เนื่องจากความเกี่ยวข้องระหว่างความรู้ภาษาอังกฤษกับผู้เรียนแล้ว ยังมีผลต่อการพัฒนาด้านวิชาชีพและถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนระดับชั้นอื่นๆ ที่นิสิตต้องออกไปฝึกสอนในลำดับต่อไป อย่างไรก็ตามแม้ทักษะการแปลจะสำคัญต่อผู้เรียนสาขาภาษาอังกฤษศึกษาดังข้างต้น แต่จากการศึกษาข้อมูล พบว่า ในประเทศไทยงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาและกลวิธีการแปลของนิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษามีจำนวนน้อยมาก และแทบไม่พบการศึกษาที่เจาะจงเฉพาะการแปลบทความทางการศึกษาเลย ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาประเด็นดังกล่าวเพื่อนำผลการศึกษาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข ปัญหา ค้นคว้าวิธีการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษและการแปลแก่นิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษาต่อไป



## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาการแปลบทความทางการศึกษาจากภาษาอังกฤษเป็นไทยของนิสิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษศึกษา
2. เพื่อศึกษากลวิธีการแปลบทความทางการศึกษาจากภาษาอังกฤษเป็นไทยของนิสิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษศึกษา

## วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ผู้วิจัยเก็บข้อมูล 2 แหล่งคือ 1) โดยศึกษาจากต้นฉบับบทความทางการศึกษาภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับปฐมวัยและบทแปลภาษาไทยของนิสิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 11 เรื่อง โดยคัดเลือกมาจากทั้งหมด 34 เรื่อง ซึ่งงานจำนวน 11 เรื่องนี้ แปลโดยนิสิตจำนวน 11 คน ผู้วิจัยคัดเลือกงานแปลโดยยึดตามเกณฑ์งานแปลของไนดา (Nida, 1982) และสัญญาวิ สายบัว (2550) คือ เป็นการแปล มิใช่การสรุปความหรือเรียบเรียงเอกสาร และผู้แปลไม่ใช่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเพื่อแปลเอกสารโดยเฉพาะ บทแปลข้างต้นนำมาจากงานที่นิสิตได้รับมอบหมายให้แปลตลอดหนึ่งภาคการศึกษา อันเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในรายวิชา การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนชั้นปฐมวัย และ 2) โดยศึกษาจากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ใช้เพื่อสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการแปลและวิธีแก้ไขระหว่างทำการแปลบทความ ผู้วิจัยคัดเลือกผู้แปลบทความข้างต้นแบบเจาะจงจำนวน 4 คนที่สมัครใจในการให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับปัญหาการแปลโดยผู้วิจัยทำการสรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์และจัดบันทึกแยกออกมาเป็นประเด็นสำคัญ ได้แก่ ปัญหาการแปลขณะที่ผู้แปลทำการแปลข้อความตัวอย่างบทแปล กลวิธีการแปล วิธีการแก้ปัญหา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชนิด ได้แก่ 1) ตารางบันทึกข้อมูลวิเคราะห์กลวิธีการแปล โดยวิเคราะห์ระดับคำและระดับโครงสร้างตามแนวคิดทฤษฎีของสัญญาวิ สายบัว (2550) ใช้เมื่อผู้วิจัยทำการวิเคราะห์กลวิธีการแปลจากบทแปลของนิสิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษศึกษา 2) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างซึ่งได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการแปลและภาษาอังกฤษศึกษาจำนวน 3 คน ได้แก่ นักแปลอาชีพ อาจารย์สอนวิชาการแปล และอาจารย์สาขาวิชาภาษาอังกฤษศึกษา หลังจากวิเคราะห์กลวิธีการแปลและสัมภาษณ์ผู้แปลแล้ว ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้สถิติค่าร้อยละและค่าความถี่ตามลำดับ

## ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ 1) ปัญหาในการแปลและความหมายที่ผิดเพี้ยนกับต้นฉบับ ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์บทแปลและการสัมภาษณ์ พร้อมทั้งกล่าวถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาการแปล และ 2) กลวิธีการแปลบทความทางการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น กลวิธีการแปลในระดับคำ และระดับโครงสร้าง ผลการวิจัยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. ปัญหาในการแปลและความหมายที่ผิดเพี้ยนกับต้นฉบับ

ผู้วิจัยนำเสนอผลวิเคราะห์การแปลที่ทำให้ความหมายผิดเพี้ยนไปจากต้นฉบับโดยผลที่แสดงในตารางที่ 1 เป็นข้อมูลมาจากการวิเคราะห์บทแปลเท่านั้น ซึ่งนำเสนอเป็นจำนวนความถี่ของข้อความที่ปรากฏและค่าร้อยละ

**ตารางที่ 1** จำนวนข้อความและคำร้อยละของการแปลที่ทำให้ความหมายผิดเพี้ยนไปจากต้นฉบับ

การแปลที่ทำให้ความหมายผิดเพี้ยนไป จากต้นฉบับ	จำนวนข้อความ (ความถี่)	ร้อยละ	ลำดับที่
1. แปลขาด/ ไม่ได้แปล	86	56.95	1
2. แปลผิดความ/ แปลคลาดเคลื่อน	62	41.06	2
3. แปลเกิน	3	1.99	3
รวม	151	100.00	

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การแปลที่ทำให้ความหมายผิดเพี้ยนไปจากต้นฉบับเกิดจากการแปลขาดหรือไม่ได้แปลมากที่สุด และเมื่อนำผลจากตารางมาวิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาปัญหาในการแปลผ่านการสัมภาษณ์ผู้วิจัยพบความสอดคล้องระหว่างข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์บทแปลภาษาไทยที่สะท้อนปัญหาออกมาอย่างเด่นชัดผู้วิจัยนำเสนอผลและวิจารณ์ปัญหาการแปลที่พบในการวิเคราะห์บทแปลมาสนับสนุนดังนี้

1.1 การไม่เข้าใจโครงสร้างภาษาอังกฤษอย่างแท้จริงถือเป็นปัญหาที่สร้างผลกระทบต่อผู้แปลมากที่สุด เนื่องจากบางประโยคมีความยาวเพราะมีส่วนขยายหลายส่วนซ้อนกัน ทำให้อ่านไม่เข้าใจความหมายหรือบางครั้งอ่านเข้าใจความหมาย แต่ไม่สามารถแปลออกมาได้อย่างชัดเจน สละสลวยตามธรรมชาติในภาษาไทยได้ ข้อความบางส่วนจึงกำกวม ไม่สามารถสร้างกระ้างแก่ผู้อ่านได้ ซึ่งปัญหานี้นำไปสู่การแปลขาดหรือไม่ได้แปล ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 : Despite huge cognitive gains in the preschool years, however, they are not little adults and still display many cognitive limitations. แปลว่า แม้จะได้รับองค์ความรู้และความเข้าใจแต่พวกเขาก็ยังมีย่อจำกัดในหลาย ๆ ด้าน” (ผู้แปล E : เอกสารชิ้นที่ 5)

คำอธิบาย : เนื่องจากต้นฉบับต้องการสื่อความว่า แม้เด็กก่อนวัยเรียนจะได้รับองค์ความรู้และความเข้าใจมากมายแต่พวกเขาก็ยังมีข้อจำกัดในหลายๆ ด้าน จึงจำเป็นต้องแปลคำว่า huge และ the preschool years แต่ในฉบับแปลขาดข้อความที่ต้องการสื่อความหมายนี้ นอกจากนี้ ผู้แปลยังไม่ได้แปล they are not little adults ตัวอย่างนี้ถือเป็นการแปลขาด เนื่องจากผู้แปลเลือกที่จะไม่แปลบางข้อความซึ่งทำให้ใจความสำคัญในต้นฉบับขาดหายไป

1.2 ผู้แปลเลือกความหมายของคำที่มีความหมายอ้างอิงหลายนัยผิด จึงทำให้ความหมายในภาษาปลายทางผิดเพี้ยนจากต้นฉบับ ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 2 : Children require multiple exposures to words in order to develop a rich understanding of their meaning and use. แปลว่า เด็กๆ จำเป็นต้องได้เรียนรู้คำศัพท์ต่างๆ ในการเรียงลำดับคำ เพื่อพัฒนาความเข้าใจความหมายและการใช้คำเหล่านั้น(ผู้แปล A : เอกสารชิ้นที่ 1)

คำอธิบาย : ผู้แปลไม่รู้ว่า in order to (อนุสัณฐาน) แปลว่า เพื่อที่จะ จึงเลือกความหมายผิดของคำว่า order เป็น “ในการเรียงลำดับคำ” ซึ่งส่งผลให้ความหมายในฉบับแปลผิดกับต้นฉบับมาก

1.3 เมื่อผู้แปลขาดความรู้เรื่องวัฒนธรรมในภาษาต้นฉบับ ได้แก่ ลักษณะของกิจกรรม สถานที่ หรือวิถีชีวิตความเป็นอยู่ในสังคมของผู้เขียน ทำให้ผู้แปลเลือกแปลตรงตัวหรือเดาความหมายด้วยตนเอง จนส่งผลให้เกิดความหมายคลาดเคลื่อนในภาษาปลายทาง ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 3 : Make-believe play แปลว่า ทำให้เชื่อจริงว่า

คำอธิบาย : ผู้แปลขาดความรู้เรื่องวัฒนธรรม จึงทำให้แปลผิด ทั้งที่ในความเป็นจริง Make-believe play คือ การเล่นเกมบทบาทสมมติ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สร้างสถานการณ์ให้เด็กเล่นในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากปกติ เช่น สวมบทบาทเป็นสัตว์แพทย์ หรือนักบินวางแผนการเดินทาง

1.4 หลายคนมักเข้าใจผิดว่า เวลาไม่เกี่ยวข้องกับการแปลโดยตรงเพราะถือเป็นปัจจัยภายนอก แต่ในความเป็นจริงเวลาถือเป็นส่วนสำคัญต่อคุณภาพงานแปลอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้แปลจำเป็นต้องใช้เวลาเพื่อหาข้อมูลอ่านวิเคราะห์โครงสร้างทางภาษาได้อย่างถูกต้อง หรือค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ เช่น เกม วิธีการสอน หรือข้อมูลเฉพาะด้านอื่นๆ ที่ตนเองไม่รู้ หรือแม้กระทั่งต้องการเวลาทบทวนเพื่อแก้ไขงานซ้ำหลายครั้งแต่นิสิตมีตารางเรียนและงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาอื่นเช่นกัน จึงทำให้เวลาในการแปลมีจำกัด และส่งผลต่อคุณภาพของงานแปล

## 2. กลวิธีการแปลบทความทางการศึกษา

ผู้วิจัยนำเสนอวิเคราะห์กลวิธีการแปลบทความทางการศึกษาโดยแบ่งเป็นกลวิธีการแปลเป็น 2 ระดับคือ ระดับคำ และระดับโครงสร้าง ซึ่งในตารางที่ 2 และ 3 นำเสนอจำนวนความถี่ของข้อความที่ปรากฏและค่าร้อยละเมื่อศึกษากลวิธีในระดับระดับคำ และระดับโครงสร้างตามลำดับ

ตารางที่ 2 จำนวนข้อความและค่าร้อยละของกลวิธีการแปลบทความทางการศึกษาในระดับคำ

กลวิธีการแปล (ในระดับคำ)	จำนวนข้อความ (ความถี่)	ร้อยละ	ลำดับที่
1. การเพิ่มคำอธิบาย			
1.1 การเพิ่มข้อความสั้นๆ	7	25.00	
1.2 การเพิ่มลักษณะนาม	1	3.57	1
2. การเลือกใช้คำตามบริบท	6	21.43	2
3. การตัดคำหรือสำนวนทิ้งไป	5	17.86	3
4. การใช้คำอ้างอิง	4	14.29	4
5. การใช้คำที่อ้างอิงถึงความหมายที่กว้างขึ้น แทนคำที่อ้างอิงถึงสิ่งเฉพาะกว่า	3	10.72	5
6. การเติมตัวเชื่อมระหว่างกลุ่มความคิดต่างๆ	1	3.57	6
7. การแทนที่ทางวัฒนธรรม	1	3.57	6
8. การใช้วลีหรือประโยคแทนคำ	0	0.00	7
รวม	86	100.00	

## 2.1 กลวิธีการแปลในระดับคำ

จากตารางที่ 2 ผู้วิจัยนำเสนอจำนวนข้อความและร้อยละของกลวิธีการแปลในระดับคำที่พบในบทแปลจำนวน 11 เรื่อง ผู้แปลขอนำเสนอตัวอย่างข้อความที่พบจากวิเคราะห์บทแปล โดยนำเสนอ 3 อันดับแรกที่พบได้บ่อยที่สุด ดังต่อไปนี้

### 2.1.1 การเติมคำอธิบาย ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 4: self-directed activities แปลว่า กิจกรรมที่แสดงให้รู้ถึงตัวตนและความสามารถของตนเอง (ผู้แปล A : เอกสารชิ้นที่ 1)

คำอธิบาย : ผู้แปลเพิ่มข้อความอธิบายสั้นๆ ถึงลักษณะของกิจกรรมเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจยิ่งขึ้น

### 2.1.2 การเลือกใช้คำตามบริบท ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 5 : Viewed nationwide, if all families were able to enroll their children in pre-school programs at the same rate as high-income families do now, แปลว่า เมื่อพิจารณาทั่วทั้งประเทศ หากทุกครอบครัวสามารถส่งบุตรหลานของตนเองเข้าเรียนในหลักสูตรปฐมวัยที่มีค่าใช้จ่ายสูง เหมือนกับครอบครัวที่ร่ำรวยจ่ายได้ (ผู้แปล B : เอกสารชิ้นที่ 2)

คำอธิบาย : คำว่า enroll มีความหมายมากกว่าหนึ่ง ได้แก่ 1) officially register as a member of an institution or a student on a course. 2) enter (a deed or other document) among the rolls of a court of justice. (Oxford dictionary online) ในกรณีนี้ต้นฉบับ ผู้แปลเลือกใช้คำในความหมายที่ 1 แปลว่า เข้าเรียน ซึ่งสอดคล้องกับบริบท ทำให้บทแปลสามารถสื่อความได้อย่างถูกต้อง ในขณะที่บางกรณีผู้แปลเลือกคำใช้ผิด จนนำไปสู่ปัญหาการแปลคลาดเคลื่อนด้วย

### 2.1.3 การตัดคำหรือสำนวนทิ้งไป ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 6 For instance, after reading such books as Byron Barton's "Building a House. แปลว่า ตัวอย่างเช่น หลังจากอ่านหนังสือเรื่อง "Building a House"(ผู้แปล C : เอกสารชิ้นที่ 3)

คำอธิบาย: ผู้แปลสามารถตัด Byron Barton's ออกได้เพราะไม่ได้ส่งผลต่อความหมายในต้นฉบับ จากการวิเคราะห์พบว่า ผู้แปลเลือกตัดคำหรือสำนวนที่เป็นสิ่งเฉพาะ ซึ่งไม่ปรากฏในภาษาปลายทาง แต่ความหมายที่ผู้เขียนต้องสื่อไปยังครบถ้วนอยู่

จากข้างต้นพบว่า การงานแปลบทความทางการศึกษา กลวิธีในการแปลในระดับคำที่ใช้กันมากคือ การเติมคำอธิบาย อาจเนื่องด้วยมีผู้แปลอาจพิจารณาเห็นแล้วว่า มีคำจำนวนมากที่ควรต้องให้ข้อความอธิบายสั้นๆ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น โดยคำส่วนใหญ่ที่ผู้แปลใช้กลวิธีนี้คือ คำที่เป็นชื่อเฉพาะ หรือกิจกรรมที่ชื่อเพียงอย่างเดียวไม่สามารถอธิบายความได้อย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องให้ข้อมูลสั้นๆ เพิ่มเติม

**ตารางที่ 3** จำนวนข้อความและค่าร้อยละของกลวิธีการแปลบทความทางการศึกษาในระดับโครงสร้าง

กลวิธีการแปล (ในระดับโครงสร้าง)	จำนวนข้อความ (ความถี่)	ร้อยละ	ลำดับที่
1. การเปลี่ยนโครงสร้างของคำ	17	21.79	1
2. การทับศัพท์	14	17.95	2
3. การปรับระเบียบวิธีเรียงคำในประโยคหรือวลี	11	14.10	3
4. การเพิ่มคำในประโยค	10	12.82	4
5. การปรับใช้ Passive voice และ Active voice	8	10.25	5
6. การปรับโครงสร้างในระดับที่สูงกว่าประโยค	6	7.69	6
7. การแปลแบบเอาความ	6	7.69	7
8. การละคำในประโยค	5	6.41	8
9. การปรับการใช้ปฏิเสธ	1	1.30	9
10. การเปลี่ยนประโยคเป็นวลี หรือวลีเป็นประโยค	0	0.00	10
รวม	78	100.00	

**2.2 กลวิธีการแปลในระดับโครงสร้าง**

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยนำเสนอจำนวนข้อความและร้อยละของกลวิธีการแปลในระดับโครงสร้างที่พบในบทแปลจำนวน 11 เรื่อง ผู้แปลขอเสนอตัวอย่างข้อความที่พบจากวิเคราะห์บทแปล โดยนำเสนอ 3 อันดับแรกที่พบได้บ่อยที่สุด ดังต่อไปนี้

2.2.1 การเปลี่ยนโครงสร้างของคำ เป็นกลวิธีในการแปลระดับโครงสร้างที่ผู้แปลเลือกใช้มากที่สุด ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 7 : Encourage parents to talk and read to their children in their home language as a way of strengthening children's L1 language skills. แปลว่า การกระตุ้นพ่อแม่ให้พูดคุยหรืออ่านให้ลูกฟังด้วยภาษาแม่เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างภาษาแม่ของเด็กให้แข็งแรงขึ้น(ผู้แปล A : เอกสารชิ้นที่ 1)

คำอธิบาย : จะเห็นได้ว่า ผู้แปลเปลี่ยนโครงสร้างของคำด้วยการเปลี่ยนประเภทจากคำว่า Encourage(กริยา) เป็น การกระตุ้น (นาม) และ strengthening(นาม) เป็น เสริมสร้างให้แข็งแรงขึ้น(กริยา) เพื่อให้บทแปลเป็นธรรมชาติในภาษาไทย

2.2.2 การทับศัพท์ เป็นการปรับบทแปลระดับเสียง ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 8: MARY N. WONDERLICK แปลว่า แมรี เอ็น วันเดอร์ลิก(ผู้แปล B : เอกสารชิ้นที่ 2)

ตัวอย่างที่ 9: Carol Ann Tomlinson แปลว่า แครอล แอน ทอมลินสัน(ผู้แปล D : เอกสารชิ้นที่ 4)

คำอธิบาย : ผู้แปลจะใช้กลวิธีการทับศัพท์ในกรณีที่เป็นชื่อเฉพาะ เช่น ชื่อคน หรือสถานที่ จากการสังเกตพบว่าผู้แปลไม่ได้ใช้กฎเกณฑ์ตายตัวของราชบัณฑิตยสถานมาใช้ในการทับศัพท์ แต่จะใช้การทับศัพท์ตามการออกเสียงของเจ้าของภาษาที่ตนเองคุ้นชินมากกว่า

### 2.2.3 การปรับระเบียบวิธีเรียงคำในประโยคหรือวลี ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 10 : essential foundational skills แปลว่า ทักษะพื้นฐานที่จำเป็น(ผู้แปล A: เอกสารชิ้นที่ 1)

ตัวอย่างที่ 11 : the power of purposeful preschool environments แปลว่า พลังของสิ่งแวดล้อมต่อการเรียนรู้ของเด็กก่อนวัยเรียน (ผู้แปล E : เอกสารชิ้นที่ 5)

คำอธิบาย : จะเห็นได้ว่า ผู้แปลปรับวิธีเรียงคำในวลีให้เป็นไปตามกฎโครงสร้างไวยากรณ์ไทย ซึ่งอ่านแล้วเป็นธรรมชาติ

เนื่องจากโครงสร้างภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีความแตกต่างระหว่างโครงสร้างกันมาก ผู้แปลจึงต้องปรับบทแปลเพื่อให้เป็นไปตามไวยากรณ์ภาษาไทย ซึ่งสามารถทำได้ยากกว่าในระดับคำ อย่างไรก็ตาม แม้จะเป็นการปรับแปลในระดับโครงสร้าง พบว่าผู้แปลเลือกใช้การปรับระดับโครงสร้างของคำบ้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 21.79 เพื่อให้บทแปลของตนมีความหมายเทียบเคียงกับภาษาอังกฤษ

## อภิปรายผลและสรุป

### 1. ปัญหาที่พบในการแปลและความหมายที่ผิดเพี้ยนกับต้นฉบับ

แม้ว่าผู้แปลได้ทำการวิเคราะห์ต้นฉบับ และทำการปรับบทแปลด้วยกลวิธีต่างๆ แต่ยังคงพบการแปลขาด หรือแปลผิดความหมายซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพงานแปลบางส่วนที่สำคัญ ปัญหาเหล่านี้เกิดจากปัจจัย 2 ชนิด ได้แก่ 1) ปัจจัยภายในของผู้แปล คือ การขาดความรู้ด้านภาษา ประสบการณ์เดิม (background knowledge) ความรู้ด้านภาษาเป็นสิ่งจำเป็นในการแปลเนื่องจากภาษาอังกฤษมีความหลากหลายด้านความหมายของคำ อีกทั้งโครงสร้างไวยากรณ์ยังแตกต่างจากภาษาไทย ถ้าผู้แปลไม่ชำนาญด้านภาษาเพียงพอ จะทำให้บทแปลคลาดเคลื่อน ประสบการณ์เดิมนับเป็นสิ่งจำเป็นอีกข้อของการแปลได้อย่างถูกต้อง ประสบการณ์เดิมอาจหมายถึงความรู้ด้านวัฒนธรรม สังคม เพศ นัยยะของข้อความในต้นฉบับของผู้เขียน ซึ่งผู้แปลจำเป็นต้องเข้าใจจึงจะสามารถถ่ายทอดออกมาเป็นภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง (ประเพศ ไกรจันทร์, 2553; Munday, 2001) เห็นได้ชัดจากการแปลผิดเกี่ยวกับเกม ข้อกำหนด หรือกิจกรรมตนเองไม่รู้จักรู้จัก ผู้แปลมักแปลที่ละคำและตรงตัวตามความหมายในพจนานุกรม ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับเกมที่ผู้เขียนนำเสนอ เช่น Make-believe คือ การเล่นบทบาทสมมติ แต่ผู้แปลขาดไม่ทราบจึงแปลว่า “ทำให้เชื่อ” ซึ่งผิดความโดยสิ้นเชิง และ 2) ปัจจัยภายนอก คือ เวลานั้นเป็นอุปสรรคหนึ่งของผู้แปลด้วยเช่นกัน เพราะงานแปลที่มีคุณภาพตามหลักการประเมินงานแปล 3 ประการคือ ความถูกต้อง ชัดเจน และเป็นธรรมชาติ (Nida, 1982; Larson, 1998; สัจฉวี สายบัว, 2550) การถูกจำกัดด้วยเวลาจึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพของงานแปลอย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

### 2. กลวิธีการแปลบทความทางการศึกษา

ผู้แปลใช้กลวิธีการแปล 2 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับคำ 2) ระดับโครงสร้าง ซึ่งในระดับโครงสร้างแบ่งออกเป็น 4 ระดับย่อย ได้แก่ ระดับเสียง ระดับโครงสร้างของคำ ระดับประโยค และระดับสูงกว่าประโยค

#### 2.1 กลวิธีในการแปลระดับคำ

กลวิธีในการแปลระดับคำที่พบบ้อยที่สุด คือ การเติมคำอธิบาย โดยแบ่งเป็นการเติมข้อความสั้นๆ และการเติมลักษณะนามทั้งนี้อาจเพราะในบทความมีคำจำนวนมาก เช่น คำที่เป็นชื่อเฉพาะ หรือ

กิจกรรมที่ชื่อ เพียงอย่างเดียวไม่สามารถอธิบายความได้อย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องให้ข้อมูลสั้นๆ เพิ่มเติมแบบกะทัดรัด ได้แก่ ข้อความอธิบายสั้นๆ ถึงลักษณะของกิจกรรมเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจยิ่งขึ้น แต่ไม่ต้องการใส่ข้อมูลจำนวนมากแบบเชิงอรรถ ซึ่งสอดคล้องกับสัญญาวิ สายบัว (2550) ที่กล่าวว่า การใส่เชิงอรรถในบทแปลมากเกินไปจะสร้างความเบื่อหน่ายแก่ผู้อ่านเพราะเป็นการขัดจังหวะความต่อเนื่องในการอ่าน ดังนั้นการเติมคำอธิบายจึงเป็นกลวิธีในการเพิ่มเติมข้อมูลแก่ผู้อ่านที่ดีกว่าอย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า ผู้แปลเลือกเติมข้อความสั้นๆ มากกว่าการเติมลักษณะนาม อาจเพราะผู้แปลเชื่อว่า ผู้อ่านมีความรู้เดิมอยู่แล้วจึงน่าจะเข้าใจ เพราะสังคมไทยเปิดรับวัฒนธรรมจากตะวันตก ทำให้สามารถเข้าใจและใช้คำยืมหรือคำทับศัพท์ได้ง่าย (อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2547) เช่น ผู้แปลเลือกเพียงการทับศัพท์ของคำว่า แคลิฟอร์เนีย แทนการใส่ลักษณะนามเพิ่มเป็นมลรัฐแคลิฟอร์เนีย

กลวิธีการแปลในระดับคำที่พบบ่อยเป็นลำดับสองคือ การเลือกใช้คำตามบริบท ซึ่งกลวิธีนี้มีความสำคัญมาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของหนึ่งฤทัย ลาที (2556) พบว่า กลวิธีการเลือกคำให้เหมาะสมกับบริบทเป็นกลวิธีที่นักแปลอาชีพเลือกเป็นลำดับต้นๆ โดยเฉพาะเมื่อคำในต้นฉบับมีมากกว่าหนึ่งความหมายหรือเป็นคำที่มีความหมายอ้างอิงหลายนัย จากบทแปลของนิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษาพบว่า การเลือกใช้คำปรากฏอยู่ในหลายกรณี ตัวอย่างเช่นคำว่า enroll และ cry ผู้แปลเลือกสามารถเลือกความหมายของ enroll แปลว่า เข้าโรงเรียน ได้อย่างถูกต้อง แต่ในกรณีของคำว่า cry ผู้แปลกลับเลือกใช้ความหมายผิดคือ แปลว่า ร้องไห้ ทั้งที่ในบริบทนั้นหมายถึง ตะโกนทำให้ความหมายในบทแปลคลาดเคลื่อนไปจากต้นฉบับ การเลือกใช้คำไม่เหมาะสมกับบริบทของผู้แปล สันนิษฐานว่าน่าจะเกิดขึ้นเพราะมักนิยมยึดเอาความหมายแรก (primary meaning) ตามพจนานุกรมมากกว่าการพิจารณาบริบทแล้วค่อยเลือกคำแปลที่เหมาะสม ซึ่งการกระทำลักษณะนี้ส่งผลต่อบทแปลอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เช่นเดียวกับไนดา (Nida, 1982) และเบเกอร์ (Baker, 2006) พบปัญหาดังกล่าวจากผู้แปลที่พวกเขาศึกษา ดังนั้นทั้งสองจึงมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า ผู้แปลจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการพิจารณาบริบทประกอบมากกว่าการเปิดพจนานุกรมเพื่อดูความหมายอย่างเดียว ซึ่งไม่ช่วยให้จับความหมายที่แท้จริงของต้นฉบับได้

กลวิธีการแปลในระดับคำที่พบบ่อยที่สุดเป็นลำดับสามคือ การตัดคำหรือสำนวนทิ้งไปจากการวิเคราะห์พบว่า ผู้แปลเลือกตัดคำหรือสำนวนที่เป็นสิ่งเฉพาะ เช่น ชื่อหนังสือ หรือชื่อเรียกสิ่งของ ซึ่งไม่ปรากฏในภาษาปลายทางแต่ความหมายที่ผู้เขียนต้องสื่อยังคงครบถ้วนอยู่ อย่างไรก็ตามคำหรือสำนวนที่ตัดทิ้งนี้ต้องไม่ใช่ความหมายที่สำคัญมาก และไม่ทำให้ความหมายของต้นฉบับผิดเพี้ยน ผู้แปลจึงจำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ต้นฉบับให้เข้าใจถ่องแท้ก่อนซึ่งสอดคล้องกับวาร์ตัน (Wharton, 2011) ที่สนับสนุนแนวความคิดการวิเคราะห์ต้นฉบับโดยเชื่อมโยงระหว่างภาษาและการศึกษาวัฒนธรรมก่อนการแปลหรือการปรับบทแปลเพื่อไม่ให้ความหมายเดิมผิดเพี้ยน

## 2.2 กลวิธีการแปลในระดับโครงสร้าง

กลวิธีในการแปลระดับโครงสร้างที่ผู้แปลเลือกใช้มากที่สุดคือ การเปลี่ยนโครงสร้างของคำในประโยค แม้ว่าคำในภาษาอังกฤษสามารถให้ความหมายเทียบเคียงได้กับคำในภาษาไทยได้ (ศรันญา ผังสุวรรณดำรง, 2556) แต่ลักษณะโครงสร้างทางไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษและภาษาไทยมีความแตกต่างกันอย่างมากทั้งด้านคุณสมบัติและการทำงานของคำตามหน้าที่ทางไวยากรณ์ในประโยค (สัญญาวิ สายบัว, 2550) ก่อให้เกิดปัญหาแก่นิสิตที่เป็นผู้แปล ทำให้จำเป็นต้องเปลี่ยนโครงสร้างของคำบ่อยครั้ง ซึ่งอาจเปลี่ยนจากคำนามเป็นคำกริยา จากคำคุณศัพท์เป็นกริยาหรือคำนาม ฯลฯ จุดประสงค์ของผู้แปลในการเปลี่ยนโครงสร้างของคำด้วยการเปลี่ยนประเภทของคำคือ เพื่อให้สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นบทแปลที่เทียบเคียงกับต้นฉบับ

ซึ่งสอดคล้องกับข้อสันนิษฐานของอังคณา เทพแปง (2555) ว่า ส่วนหนึ่งอาจเพราะวากยสัมพันธ์ภาษาไทยที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากภาษาอังกฤษ และภาษาไทยเป็นภาษาที่ให้ความสำคัญกับใจความมากกว่าชนิดของคำทำให้ผู้แปลเลือกใช้กลวิธีนี้บ่อยที่สุด กลวิธีการเปลี่ยนโครงสร้างของคำเนื่องจากความแตกต่างระหว่างโครงสร้างภาษาต้นฉบับและภาษาปลายทางนี้สามารถเรียกอีกอย่างว่า transposition (Pym, 2010) เป็นกลวิธีหนึ่งที่เบเกอร์(Baker, 2006) แนะนำในกระบวนการปรับบทแปลและพบว่าวิธีการนี้ส่งผลดีต่องานแปลของนิสิตสาขาภาษาอังกฤษศึกษา

กลวิธีในการแปลระดับโครงสร้างลำดับต่อมาคือ การทับศัพท์ซึ่งเป็นการปรับบทแปลระดับเสียง ผู้แปลจะใช้กลวิธีนี้ในกรณีที่เป็นชื่อเฉพาะ เช่น ชื่อคน หรือสถานที่ จากการสังเกตพบว่า ผู้แปลไม่ได้ใช้กฎเกณฑ์ตายตัวของราชบัณฑิตยสถานมาใช้ในการทับศัพท์ แต่จะใช้การทับศัพท์ตามการออกเสียงของเจ้าของภาษาที่ตนเองคุ้นชินมากกว่า เช่น แมรี เอ็น วันเดอร์ลิก(MARY N. WONDERLICK) เช่นเดียวกับผลวิจัยของ แกสตัน (Gaston, 2011) และปัทมา สัมพันธมิตร (2558) ที่พบว่า การแปลเฉพาะชื่อ (proper nouns) อย่างอาหารไทยและการแปลพาดหัวข่าวกีฬา มักใช้กลวิธีการแปลระดับเสียงตามความคุ้นชินโดยไม่ยึดตามหลักการทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน

กลวิธีการแปลในระดับโครงสร้างที่พบบ่อยเป็นลำดับสามคือ การปรับระเบียบวิธีเรียงคำในประโยคหรือวลี จากการศึกษาพบว่า ผู้แปลมีการปรับโครงสร้าง โดยอาจเรียงสลับการลำดับคำในประโยค หรือปรับวิธีเรียงคำในลีให้เป็นไปตามกฎโครงสร้างไวยากรณ์ไทยซึ่งอ่านแล้วเป็นธรรมชาติ กลวิธีนี้ใช้เพื่อแก้ปัญหาการถ่ายทอดจากต้นฉบับภาษาอังกฤษเป็นบทแปลภาษาไทยที่มีความหมายถูกต้อง สละสลวยเป็นธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับสุพรรณิ ปิ่นมณี (2549) และสุพรรณิ อาศัยราช (2555) ที่พบว่า การปรับระเบียบวิธีเรียงคำในประโยคหรือวลีช่วยให้ภาษาแปลมีความสละสลวย ชัดเจน และช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายขึ้นและได้รรถรสเทียบเคียงกับต้นฉบับได้

โดยสรุป นิสิตสาขาภาษาอังกฤษใช้กลวิธีการปรับบทแปลทั้ง 2 ระดับคือ ระดับคำและระดับโครงสร้าง ซึ่งการปรับบทแปลในระดับคำสามารถพบได้บ่อยกว่าและทำได้ง่ายกว่าระดับโครงสร้าง ส่งผลให้คำในบทแปลสามารถเทียบเคียงต้นฉบับได้อย่างราบรื่นซึ่งกลวิธีระดับคำที่ใช้บ่อยที่สุดคือ การเติมคำอธิบายสั้นๆ ให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้อ่าน อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยพบข้อสังเกตว่า แม้เป็นกลวิธีการแปลในระดับโครงสร้าง แต่กลวิธีที่ผู้แปลใช้มากที่สุดยังคงมีความเกี่ยวข้องกับคำ ในระดับโครงสร้างนี้ ผู้แปลใช้กลวิธีปรับระดับโครงสร้างของคำบ่อยที่สุดทั้งนี้อาจเพราะหน่วยคำเป็นสิ่งที่สามารถสื่อสารกับผู้อ่านได้อย่างมีความหมายก่อนหน่วยอื่น (ศรีธัญญา ผิงสุวรรณดำรง, 2556) และหน่วยคำในภาษาไทยยังสามารถให้ความหมายที่เทียบเคียงกับคำในภาษาอังกฤษได้ดีอีกด้วย ความแตกต่างระหว่างโครงสร้างของสองภาษาเป็นเหตุทำให้ผู้แปลต้องปรับโครงสร้างระดับคำเพื่อให้เป็นไปตามไวยากรณ์ภาษาไทยบทแปลจะสละสลวยและเป็นธรรมชาติ

### ข้อเสนอแนะ

จากปัญหาการแปลที่พบข้างต้น นับเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์แก่ครูผู้สอน นิสิตและผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้นควรมีการส่งเสริม ค้นคว้า เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ทางภาษาของนิสิตเพิ่มมากขึ้นจากกิจกรรมการแปลที่หลากหลาย วิธีการสอนภาษาอังกฤษที่เข้มข้นยิ่งขึ้นอันจะนำไปสู่หนทางการพัฒนาทางภาษาของนิสิตที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การพัฒนาทักษะทางภาษาผ่านการแปลของผู้เรียนเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งมีผลต่อความก้าวหน้าของความสำเร็จและผลสัมฤทธิ์ทางภาษาของผู้เรียน (Gewertz, 2012) ผู้วิจัยขอเสนอแนะการเรียนการสอนไวยากรณ์อย่างมีบริบท (Grammar in contexts) จากสื่อจริง (authentic materials) โดยสอนใน



รายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป เพราะเป็นรายวิชาพื้นฐานที่ช่วยสร้างเสริมทักษะทางภาษาอังกฤษให้แก่บัณฑิตซึ่งโดยปกติในรายวิชาดังกล่าวมักใช้สื่อการสอนที่สร้างสำหรับการฝึกภาษาอังกฤษโดยเฉพาะ ดังนั้นไวยากรณ์ บทอ่าน หรือคำศัพท์ต่างๆ อาจถูกนำเสนอแบบแยกส่วนหรือไม่เป็นธรรมชาตินักเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย แต่ผู้เรียนจะประสบปัญหาเมื่อต้องใช้ทักษะภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง (Nunan, 1998) ดังนั้นครูจึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนไวยากรณ์จากสื่อจริง เนื่องจากการเรียนไวยากรณ์แบบไม่แยกส่วนและสอดแทรกมาในบทอ่านอย่างเป็นธรรมชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจกฎเกณฑ์และการใช้ไวยากรณ์หรือโครงสร้างทางภาษาอย่างมีความหมายในบริบทจริง จะช่วยให้ผู้เรียนอ่านบทความต่างๆ ได้ดีขึ้นตามไปด้วย นอกเหนือจากพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษและทักษะการแปล ยังเป็นการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจของผู้เรียนในเวลาเดียวกัน

นอกจากสื่อจริงสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจไวยากรณ์อย่างมีบริบทและอย่างเป็นธรรมชาติแล้วยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการแปลระดับคำ อันเนื่องมาจากการเลือกใช้ความหมายของคำผิดบริบท การขาดความรู้เดิมหรือความไม่รู้จักข้อมูลเฉพาะทางของผู้แปลตัวอย่างเช่น รายวิชาเกี่ยวกับการสร้างหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษ ควรควรรีบอ่านหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวมาอธิบายหรือจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจคำศัพท์เฉพาะ หรือความหมายของคำที่แท้จริงในบริบทซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มพูนความรู้ด้านวิชาชีพและทักษะทางภาษาอังกฤษของตนผ่านการแปลและการใช้สื่อจริงพร้อมกันอีกทั้งสามารถซึมซับรูปแบบภาษาอังกฤษที่หลากหลายในสถานการณ์จริงจากบริบทที่แตกต่างกัน อันจะนำไปสู่การอ่านต้นฉบับได้อย่างเข้าใจอย่างถ่องแท้ ดีความภาษาต้นฉบับและแปลเป็นภาษาปลายทางอย่างถูกต้องตามที่ผู้เขียนต้องการสื่อ ในท้ายที่สุด ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

### เอกสารอ้างอิง(References)

- Arsairach, S. (2012). *Translation of "I know why the caged bird sings" by Maya Angelou with an analysis*(Unpublished individual study). Thammasat University, Bangkok.
- Baker, M. (2006). *In other words: A course book on translation*.(14th ed.). New York: Routledge.
- Dungan, N. (2011). Evaluating the Quality of Trainee Translations : Toil and Trouble. In T. O'charoen and T. Poonlarp (Eds.). *Translation and Interpretation in a Multilingual Context*.(pp. 124-138). Bangkok :Chulalongkorn University Printing House.
- Gaston, S. (2011). *Translating Thai Dish Names*.In T. O'charoen and T. Poonlarp (Eds.). *Translation and Interpretation in a Multilingual Context*.(pp.139-150). Bangkok :Chulalongkorn University Printing House.
- Gewartz,C. (2012). Success of Standards Depends On Translation for Classroom. *Education Week*, 31(29), S6-S11. Retrieved March 16, 2015, from H.W.Wilson Database.
- House, J. (2011). Translation Quality Assessment : Past and Present. In T. O'charoen and T. Poonlarp (Eds.). *Translation and Interpretation in a Multilingual Context*.(pp.10-23). Bangkok :Chulalongkorn University Printing House.
- Kraichan, P. (2010). *English Translation* (3th ed.). Bangkok: Klead Thai Publishing.
- Larson, M. (1998). *Meaning-Based Translation : A Guide to Cross-Language Equivalence*. Oxford: University Press of America.



- Latee, N. (2013). *An Analysis of Translation Techniques used by Sunantha Wannasin Bell in her translation of Atlantic: Great Sea Battle, Heroic Discoveries, Titanic Storms, and a Vast Ocean of a Million Stories* (Unpublished master's thesis). National Institute of Development Administration, Bangkok.
- Moffatt, P. Lecturer Kanchanaburi Rajabhat University. (January 9, 2015). Interview.
- Munday, J. (2001). *Introducing Translation Studies*. London: Routledge.
- Narksakun, K. (1998). *Sound System in Thai Language* (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Nida, E. (1982). *The Theory and Practice of Translation*. Leiden: E.J. Brill.
- Nida, E. & Taber, R. (1974). *The Theory and Practice of Translation*. Leiden: E.J. Brill.
- Nunan, D. (1998). Teaching Grammar in Context. *ELT Journal*. (52)2, 101-109. Oxford University Press. *Oxford Dictionary*. Retrieved February 16, 2015 from <https://www.oxforddictionaries.com/>.
- Phangsuwandamrong, S (2013). *Translation strategies of the inspirational quotes in LifeRevo.org Website* (Unpublished individual study). Thammasat University, Bangkok.
- Pinmanee, S. (2006). *Advanced Translation* (3th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Prasit-Rattasin, A (2004). The Revolution of Word Borrowing and Terminology in Thai Society. *Journal of Arts*, 33(1), 207-209.
- Pym, A. (2010). *Exploring Translation Studies*. London: Routledge.
- Samphanthamit, P. (2015). *Translation Strategies Used in FIFA World Cup News Headlines: A Case Study of Sportradio FM 96 MHz* (Unpublished master's thesis). Burapha University, Chonburi.
- SaiBua, S. (2007). *Principles of Translation* (8th ed.). Bangkok: Thammasat University Press.
- Thepakrapong, T. (2004). *Basic Translation* (4th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Theppang, A (2012). Translation Strategies of Compound Nouns from English to Thai in 'Harry Potter and the Philosopher's Stone'. *Journal of Culture and Arts in Humanities and Social Sciences Srinakarinwirot University*, 14 (1), 95-104.
- Wharton, S. (2011). Critical Text Analysis: Linking Language and Cultural Studies. *ELT Journal: English Language Teachers Journal*, 65(3), 221-229. Retrieved March 16, 2015, from H.W. Wilson Database.





---

## The Changes of Factors Affecting the Demand for Higher Education from 2000 to 2010: Evidence from the Population and Housing Census in Thailand

Pimprapa Yodtomorn<sup>1</sup>

---

### Abstract

The purpose of this paper is to study the changes of factors affecting provincial disparities regarding the demand for higher education in Thailand using quantitative analysis. In this research, the model was estimated with cross-sectional data from the Population and Housing Census in 2000 and 2010 considering a wide range of economic, social and educational independent variables. The result shows that, firstly, the average monthly household income positively affects the demand for higher education for both 2000 and 2010. Secondly, the educational facilities factors such as university proximity (university access) are positive significant association with the number of university students per 10,000. Thirdly, the influence of parent educational background has a positive effect the demand for higher education in 2000 but not in 2010. Therefore, it could be explained that, in 2010, other factors might have a higher impact on the level of educational demand compared to parent educational background. Finally, we derive some conclusions about determinants of the demand for higher education in Thailand, and propose some remarks for future research.

**Keyword:** higher education, disparities, population and housing census

### 1. Introduction

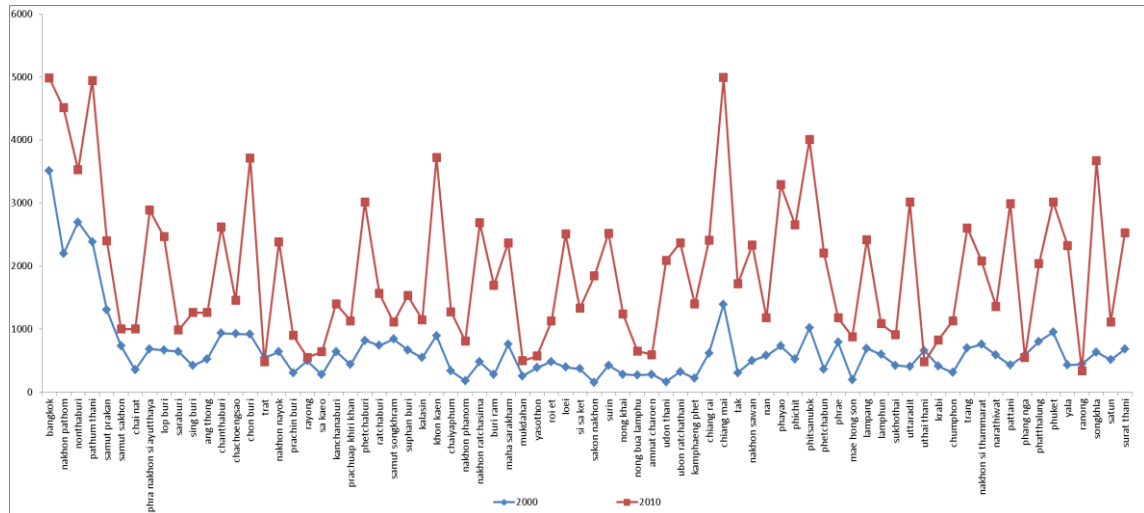
Over the last three decades, the number of Thai students pursuing a four-year university education have significantly increased. According to the information provided in the UNESCO Institute for Statistics (UIS), the gross enrolment rate of higher education had jumped from about 21.2 percent in 1998 to 50 percent in 2010. Owing to free tuition for 12 years basic education in the 1999 National Education Act., the number of high school students had increased.

However, the statistical record data from the Population and Housing Census between 2000 and 2010 shows that the demand for higher education among the provinces had increased. Figure 1 shows an increasing number of university students per 10,000 persons aged 18-21. The number of university students increased from 1.44 million to 1.55 million between 2000 and 2010. However, the number of university students are different among the provinces. Bangkok and surrounding provinces, which

---

<sup>1</sup> Graduate School of Creative Cities, Osaka City University, Japan  
p.yodtomorn@yahoo.com

have a high-income levels, have a higher number of university students per 10,000. On the other hand, Sakon Nakhon, Mae Hong Son, Nakhon Phanom, which have a low-income levels, have a lower number of university students per 10,000.



Source: the Population and Housing Census (2000 and 2010)

**Figure1**The number of university students per 10,000 persons aged 18-21 by province

The decision to enroll in the higher education is important because a bachelor's degree or higher is one of the important requirements to find work in Thai community. The more education a person receives, the greater income they get. However, the difference of percentage of students enrolling in higher education institutions shows an unequal opportunity among students. To reduce these disparities, this study explains the factors that affect the demand for higher education among provincial context.

### Research Objective

The objective of this research is to compare the factors that affect the demand for higher education from the viewpoint of regional disparities between 76 provinces in Thailand between 2000 and 2010.

### Scope of this research

The scope of this research focused on university students' age (18-21 years old) who were studying in 4 years program in 2000 and 2010. The Population and Housing Census in 2010 covered 77 provinces including Bangkok. The statistical data of Amnat Charoen province is not available in 2000 because Amnat Charoen province was separated from UbonRatchathani province in 1993. This



study included Amnat Charoen province into UbonRatchathani province to compare the changes of demand for higher education between those 2 years.

In addition, students who are attending the university aged over 21 or under 18 are excluded. As a result, the estimated values are underestimated compared to the real number of students who are studying in the universities.

### **Literature review**

The literature review provides an understanding of the regional differences in the entrance behavior and analytical methods. Many researches on higher education enrolment are founded upon the factors of regional disparities of the entry behavior by using provincial data. The literature reviews are discussed below.

Arai (1995) explained about individual decisions on higher education in men and women's university entrance behavior, and women's college entrance behavior by using prefecture-level data in Japan. Independent variables are household income, proximity to a higher education institution, vocational school, father's educational attainment, mother's educational attainment, parents' occupations, proportion of self-employed rate, big cities dummy. The empirical findings confirmed that father's educational level, income, and occupation have an influence on university entrance behavior of men and women but have no influence on women's college entrance behavior. However, the proximity to a higher educational institution has an influence only on women's college entrance behavior.

Ishikawa (2006) finds that large companies ratio, university capacity, the average salary of a high school graduated have an effect on university enrolment rate by using the internal rate of return approach in Japan.

Tukhtamizaeva and Gamou(2014) presented the factors affecting enrolment in primary education, secondary education and higher education in Uzbekistan. As compared with primary education, GDP per capita has an effect on the enrolment rate in secondary education, and the average age of first marriage for women has an effect on the enrolment rate in higher education.

Wongbuddha (1971) examined the factors influencing choice of work or post-compulsory level education of young people in rural areas by using provincial level data in Thailand. According to the result of factors analysis, household income, father's occupation, the number of siblings have an effect on enrolment decision.

### **Methodology**

#### *A. Data collection*

We employ a mainly four data sources: (a) Population and Housing Census carried out by National Statistical Office (NSO); (b) Household socio-economic survey carried out by NSO, (c)



Commission on Higher Education carried out by Ministry of Education (MOE); (d) Labor force survey carried out by NSO, which provide information in both 2000 and 2010. Table 1 shows the definition, source and acronym of all variables.

**Table 1** Variable Definitions and Sources

<b>Dependent variable</b>	<b>Acronym</b>	<b>Definitions</b>	<b>Unit</b>	<b>Source</b>
The number of university students per 10,000	UER	Numerical value obtained by dividing the number of university students of 4 year program per 10,000 people in the university-age population(18-21)	person	Population and Housing Census (2000,2010)
<b>Independent variable</b>	<b>Acronym</b>	<b>Definitions</b>	<b>Unit</b>	<b>Source</b>
Income	INC	The average income per household (monthly)	baht	The household socio-economic survey(2000,2010)
School access	SPA	Number of High school per 10 km <sup>2</sup>	school/a rea	Commission on Higher Education (2000,2010)
University access	UNA	Number of national and private universities per 100 km <sup>2</sup>	school/a rea	Commission on Higher Education (2000,2010)
Rajabhat university dummy	RAJ	Rajabhat university in each province (Yes=1, No=0)	-	Commission on Higher Education, MOE (2000,2010)
Parents education	EDH	average years of education of 40-59 year-olds population	year	Labor force survey (2004,2010)
Number of students per teacher	NST	Number of students per classroom	person	Commission on Higher Education (2000,2010)
Tutoring center dummy	TTC	tutoring center in each province (Yes=1, No=0)	-	Wannasorn website(2000,2010)
Unemployment rate	UNE	the percentage of the unemployed in the labor force	%	Labor force survey (2000,2010)



### B. Model

The various statistical data have been applied to accomplish the objectives of this research. By using various variables as mentioned above, we examined the relevance of the number of university students per 10,000 in each province and other variables by using cross-sectional data analysis (2000 and 2010).

First, a standard *cross-section model* is used to examine the relationship between the number of university students per 10,000 and others variable in each year:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 INC_{1i} + \beta_2 SPA_{2i} + \beta_3 UNA_{3i} + \beta_4 RAJ_{4i} + \beta_5 EDH_{4i} + \beta_6 NST_{5i} + \beta_7 TTC_{6i} + \beta_8 UNE_{8i} + \varepsilon_i$$

where  $Y_i$  is the natural logarithm of the real value of the number of university students per 10,000 for the  $i$ th ( $i=1, \dots, n$ ). The term of  $\varepsilon_i$  is the error term. We estimated the variances of OLS estimators by using robust standard error (heteroscedasticity).

The expected signs of the coefficients are as follows.

#### (1) Economic factors

##### a) Income

Household income might matter for university enrollment decision because of credit constraints. Children of higher income parents are more likely attend the higher education than children of lower parents (Arai 1995; Wongbuddha 1971). Poor students are more likely to have to work or care for their family members. On the other hand, not only students from socio-economically advantaged families don't have to worry about their financial status, but also they can attend other activities such as language, computer classes and tutoring center outside of school. Therefore, we predicted that household income may have a positive effect on the demand for higher education.

##### b) Unemployment rate

We can expect that the sign of Unemployment rate coefficient will be plus because high unemployment rate means that the excess supply occur in the labor market. Therefore, students choose to go to higher education institutions instead of working (Yano, 2006).

#### (2) Educational facilities factors

##### a) Number of students per teacher

Much of the previous research stated that the number of teacher or the class size could affect the student's achievement. This research used the student/teacher ratio as the class size. If we assume that that the number of teacher or the class size could affect the student's achievement, the lower student/teacher ratio or the smaller size of class affect the student's ability, we will be expected that number of students per classroom has an impact on demand for higher education. However, educational facilities such as school building area per student, class size had no effect on





enrollment rate for medical school in Japan (Seno, 2003). In other word, the demand of medical education depends on other factors such as student's performance or parents.

b) School access and University access

Arai (1995) reports that the proximity to college campus has positive effect on a student's decision to attend college. However, it's just only college attendance decision of women who are affected, but not for university attendance decision of men and women. Also, students who live at a house near the university, not only can reduce transportation cost but also have a more chance to understand the environment of university. Likewise, the more high school number has, the more demand of high school students who want to go to university raise. For this reason, university access, school access or the number of educational institution may have a positive effect on the demand of higher education.

c) Rajabhat university dummy

In Thailand, forty of sixty-four universities that offer education programs are Rajabhat universities (which used to be teacher college) (Atagi, 2011). Rajabhat dummy variable tend to have a positive sign like university access variable. After Rajabhat universities were upgraded from institute to university status in 2004, the number of students who can go to the higher education has increased.

d) Tutoring school dummy

We predicted that Tutoring school dummy have a positive sign in estimation result. Province which has a lot of tutor school is expected to have a high demand of higher education. The concept is the higher income parents earn, the more children have chance to study in tutor school. Moreover, the more children study in tutor school, the more knowledge they get (Konakayama and Matsui, 2008). If high school student need to study at tutor school in order to prepare for University entrance exam, the province which has a lot of tutor school shows a lot of student have desire to entrance the University.

**(3) Others**

Many studies such as Arai (1995), Wongbuddha (1971) and Baharan (2006) conducted that the influence of parents on their children was important factor. We predicted that parents with higher education not only tend to have a higher earnings but also give an advice or recommendation for their children as well.

*C. Data analysis*

The descriptive analysis has been done to know the proportional distribution among demographic variables. In order to identify the relationships between all 8 factors (independent variables) and the number of university students per 10,000 (dependent variable), multiple regression analysis were performed. From the sample 76 provinces, the research finding were concluded and



categorized into 2 parts; 1. Descriptive statistics of all variables which are shown in table 2; 2. Cross-section analyses which were shown in table 3.

## Results

Table 2 shows descriptive statistics on the cross-sectional data that presented in a previous section with 76 provincial observations. The mean value of the number of university students is 669 persons in 2000 and 1941 persons in 2010. The mean value of the average monthly income per household is 10627.33 baths in 2000 and 20845.95 baht in 2010.

**Table 2** Descriptive Statistics for cross-sectional variables (2000 and 2010)

Variable	2000				2010			
	mean	sd	min	max	mean	sd	min	max
The number of university students per 10,000	668.60	553.40	152.29	3514.35	1940.71	1157.80	334.25	5034.87
income	10627.33	4035.32	4826	26909	20845.95	6212.79	9024	48951
School access	0.96	0.07	0.18	4.08	0.96	0.82	0.18	6.11
University access	0.28	0.16	0.001	13.39	0.33	1.84	0.001	15.93
Rajabhat university dummy	0.43	0.50	0	1	0.46	0.50	0	1
Parent's education	7.03	0.80	5.43	10.58	7.21	1.09	5.20	11.44
Number of students per teacher	20.61	2.67	15	27	20.73	4.97	12	42
Tutoring center dummy	0.09	0.29	0	1	0.29	0.46	0	1
Unemployment rate	1.72	0.75	0.50	3.80	0.75	0.48	0.10	2.20
ln(The number of university students per 10,000)	6.30	0.60	5.02	8.16	7.42	0.69	5.81	8.52



**Table 2** (continue)

Variable	2000				2010			
	mean	sd	min	max	mean	sd	min	max
ln(income)	9.21	0.34	8.48	10.2	9.91	0.27	9.11	10.80
ln(School access)	-0.23	0.58	-1.70	1.41	-0.25	0.61	-1.72	1.81
ln(University access)	-5.31	2.61	-6.91	2.59	-5.21	2.7	-6.91	2.77
Rajabhat university dummy	0.43	0.50	0	1	0.46	0.50	0	1
ln(Parent's education)	1.94	0.11	1.69	2.36	1.96	0.14	1.65	2.44
ln(Number of students per teacher)	3.02	0.13	2.71	3.30	3.01	0.23	2.48	3.74
Tutoring center dummy	0.09	0.29	0	1	0.29	0.46	0	1
ln(Unemployment rate)	0.45	0.46	-0.69	1.34	-0.46	0.61	-2.30	0.79
The number of observations	76				76			

Table 3 shows the regression analysis results in which all 8 factors were regressed with the dependent variable of the number of university students per 10,000. Income per household has found to be the positive influential factor in determining the number of university students per 10,000 in both 2000 and 2010. It means a ten percent increase in average income per household correlates with 7.7 percentage point and 5.1 percentage point increase in the probability of the number university students in 2000 and 2010 respectively. *University access has a significant positive on the demand for higher education in 2000 and 2010.* Parent's education is statistically significant factors in only the year of 2000. On the other hand, Tutoring center dummy were found significantly influence the demand for higher education in only the year of 2010. The positive coefficient on tutoring center dummy means the probability that a province which has a tutoring center is 45 percentages point greater than a provinces which has not a tutoring center. Although in 2010 the coefficient of the average income per



household has decreased, we found that educational facilities factors (university access, tutoring center dummy) have a higher impact on the demand of higher education compared to 2000.

**Table 3** cross-section estimation

Variable	2000		2010	
	coefficient	p value	coefficient	p value
Income	0.773***	0.001	0.510*	0.056
School access	0.093	0.206	-0.117	0.277
University access	0.286*	0.059	0.339**	0.017
Rajabhat university dummy	-0.072	0.701	0.069	0.480
Parent's education	0.405*	0.087	0.575	0.304
Number of students per teacher	-0.289	0.941	-0.444	0.173
Tutoring center dummy	0.243	0.311	0.446**	0.021
Unemployment rate	-0.180	0.085	-0.098	0.356
Constant term	-2.577	0.093	1.856	0.400
Adj. R2	0.626		0.636	

\*\*\*P<.01, \*\*P<.05, \*P<0.1

## Discussion

Our study, based on the Population and Housing Census data, investigates those factors that affect the number of university students per 10,000 to improving our understanding of the changes in the demand for higher education in 10 years. After analyzing the explanatory variables, among its findings are the following:

First, as previously researched by Arai (1995) and Wongbuddha (1971), the average of monthly income per household factors, this paper found that given the increase in the demand for higher education. The income of parents rises, the chance of their children to get higher education increases. However, the importance of average of income per household leads to decrease the demand for higher education in 2010. It can suggest that in 2010. Other factors, such as an expansion of higher education institution, become important.

Second, almost educational facilities factors are positive significant for the number of university students per 10,000, but only university access has an effect on increasing the number of university student in both of those two years. This result confirmed that the location of the university near home is important criteria for student's enrollment decision, as explained by Arai (1995) and



Farhan et al. (2012). Moreover, this paper found that tutoring center dummy has an influence on the number of university students per 10,000. Thus supporting the finding of Konakayama and Matsui (2008). The provinces which have a tutoring centers have a higher number of university students. Perhaps, the other tutoring centers also opened following the famous tutoring center. In addition, the number of students who attend the tutoring centre increased from 403,846 students in 2009 to 572,131 students in 2011 (Educational Statistic in Brief 2009, 2011). Thirty percent of the number of university students had attended the tutoring centre.

The third important factor is the parent's education. They also play an important part in determining children's decision. Generally, parents' good or bad word of mouth could make it very worthwhile for any student decision (Farhan et al., 2012). So, it can be assumed that parents who graduated from the university tend to share their experience about university life more than parents who didn't graduate from the university. As a result, the students who have received information about higher education tend to have higher motivations to go to the university more than the students who didn't received information. In addition, not only an average year of education year of parents but also the types of occupations have an effect on their children decision (Wongbuddha, 1971). However, an average year of education of parents is increasingly assigned to the demand for higher education in only 2000. It can be assumed that other factors, especially educational facilities factors, become more important than parents education.

This study concludes that there are multiple factors that are affecting the demand for higher education. The objective of the study is not only to explore the factors affecting the demand for higher education, but also to investigate the changes of those factors during 10 years by applying cross-sectional analysis to find out the relation among them.

### **Future research**

It is necessary to remark that the result of this research is difficult to understand in individual enrolment decision because this research used macro data. To understand people's decision making we need to consider the micro prospective such as student or teacher's opinion by using questionnaires or interviewed. Moreover, several data constraints and limitations are worth mentioning. An analysis of this paper is scoped in 2000 and 2010, it was carried out only individual effect but time effect was ignored. However, it is possible to say that people's preference or taste can be changed by changing in the economic structure at various times. Therefore, we should construct the model that includes time effect dummy in the future.

### **References**

- Asano, Seki. (2009). Econometrics, *Yuhikaku* (in Japanese).  
Arai, Kazuhiro. (1995). The Economics of Education, *Yuhikaku* (in Japanese).



- Atagi, Rie. (2011). "Secondary Teachers in Thailand" Bangkok: *UNESCO Bangkok*.
- Baharan, R. (2002). "Identifying needs and wants of university students in Malaysia", *Malaysian Management Review*, 39(2): 169-176.
- Becker, G. S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: *National Bureau of Economic Research*.
- Farhan, M., Syed M. S., Niaz A. B. (2012). "Factors influencing students enrollments decisions in selection of HEI's", *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(5):pp. 558-568.
- Greene, W.H. (2011). Econometric analysis, 7th edition. *Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall*: 41-60, pp.383-466.
- Higeta, T., and Suetomi, K. (2013). "Do schools' education and teacher policies affect the long-term absenteeism rate of their junior high school students? Analysis of a questionnaire survey of education boards", *National Institute for Educational Policy Research*, 142, pp.117-130 (in Japanese).
- Ishikawa, Hideki. (2006). "A Study on the determinants of university enrolment rate: using the internal rate of return approaches according to prefecture-level panel data analysis", *Japan Consortium for Area Studies*, 6, pp.105-113(in Japanese).
- Konakayama, Akira, and Matsui, Ibumi. (2008). "An empirical study on how extra school education affects academic achievement of Japanese high school students" *Tokai University School of Political Science and Economics Bulletin*, 40, pp.131-158(in Japanese).
- Office of the Permanent Secretary. (2009). Educational Statistics in Brief. *Ministry of Education*.
- Office of the Permanent Secretary. (2011). Educational Statistics in Brief . *Ministry of Education*.
- Office of the National Education Commission. 1999. National Education Act of B.E. 2542 (1999), *Ministry of Education* (in Thai).
- Seno, Wataru. (2003). "An analysis of medical school's education and the efficiency of research in Japan", *The Journal of Educational Sociology*, 55, pp.290 (in Japanese).
- Shima, Kazunori. (2006). "An analysis of the economics of education of college-going behavior: A study on macro data analysis by using micro data", *Center for National University Finance and Management*, 3, pp.61-85(in Japanese).
- Tukhtamizaeva, Mashkhurakhon, and Gamou Keiichi. (2014). "Educational Reform and the Change of the Enrollment Rate in the post-independent Uzbekistan: The Challenges of Uzbek Educational Reform", *Quadrant: Areas, cultures and position*, 16, pp. 153-175 (in Japanese).
- Wongbuddha, Chupensri. (1971). "Factors Influencing The Rural Thai Adolescents" Choice Of Work Or Post-Compulsory Level Education, *Chulalongkorn University thesis* (in Thai)





---

## Downsizing and the Psychological Contract: A Study of The Ghanaian Insurance Industry

Anastas Kabral Nyamikeh<sup>1</sup>

---

### Abstract

The downsizing of employees has been ubiquitous in many industries in recent years with the aim of operating leanly. Management of organizations may be oblivious of the potential effects of this action on the morale of remaining workers. The research sought to ascertain the effect of downsizing on the morale of remaining employees. Using unstructured interview with line managers, human resources managers and union executives and focused interview with employees in various departments of ten insurance companies in the Ghanaian insurance industry, and found that downsizing is tantamount to a breach of the psychological contract employees have with management. Again, it results in a loss of employee trust in management, reduced employee morale, increased labour turnover and absenteeism, loss of job satisfaction and worsening employee performance. These findings contrast existing literature proclaiming that remnant employees display highness of morale

*Key words: Downsizing, psychological contract, employee morale, insurance industry.*

### Introduction

The Insurance industry in Ghana has had a chequered history. It began in the colonial era-1924, with the establishment of the Royal Guardian Enterprise now known as the Enterprise Insurance Company Ltd. The first indigenous private insurance company, the Gold Coast Insurance Company Ltd, was established in 1955. In 1962, the State Insurance Corporation was established. Eleven more were established in 1971 (Tsen, 1982:23) and five years later in 1976, seven more companies were established and one reinsurance company and insurance brokerage firm were established. The 1989 Insurance Law (PNDC Law 229) and the Insurance Act of 2006, Act 724 provides the statutory framework currently for the regulation of insurance business in Ghana. To date, there are 40 insurance companies, 20 brokerage firms, two firms of loss adjusters, two actuarial firms, four reinsurance firms and over 4000 insurance agents operating in the country.

---

<sup>1</sup> LECTURER IN INSURANCE AND MANAGEMENT STUDIES, FACULTY OF BUSINESS ADMINISTRATION

aknyamikeh@pentvars.edu.gh(nyamikeh2002@yahoo.com)

PENTECOST UNIVERSITY COLLEGE, SOWUTUOM, ACCRA, GHANA.

P.O. BOX KN 1739, ACCRA. TEL: 0203041677





The performance of an insurance industry is assessed on the basis of two results- the technical result or profit which shows the balance between products sold (principally premiums) and expenses directly associated with insurance per se principally claims and administrative expenses; and financial result which represent the income generated by the investment of the collected insurance premium. Importantly, the time lag between the collection of insurance premium and the payment of claims gives rise to investment opportunities (Brilys and Varenne, 2001:2). A financially viable insurance company requires not only that overall profits be positive enough to allow for a fair risk-adjusted return on investment but also by implication, that both the underwriting and financial results should be separately profitable on a stand- alone basis (Brilys and Varenne,2001).

A critical component in the determinant of profitability in all industries (the insurance industry inclusive) is overhead costs of which employees' salaries constitute a major part. It is therefore not unexpected that in recent years firms are downsizing their employees in order to operate leanly, reduce labour costs and declare profits at all costs.

The employer-employee relationship is generally expressed in a contract of employment, the essence of which is considered as promises made by each party, (the employer and the employee) a promise to work in return for which payment is made (Rollinson, , Broadfield and Edwards 1998). This implies that the relationship between an organization and its employees can be congealed into an legal contract the terms of which may be explicitly expressed. However, this relationship is not a rigid one but one that evolves over time after the consummation of the initial contract of employment. This evolution makes the employer-employee relationship a complex one. A framework that captures some of the complexities is Homans (1961) and Blau (1964) social exchange theory. The concept of Psychological contract clearly expresses this view of the employer-employee relationship (Schein, 1980) as one of the three types of contract in an employment relationship in addition to formal and informal contracts.

In actuality, there are three types of contract in an employment relationship (Schein, 1980), the formal contract that reflects the economic aspects of the exchange and finds expression in the legal conception of a contract of employment, the informal contract, some of the components of which are derived from wider social norms about how people should treat each other and the psychological contract which largely consists of unvoiced expectations and obligations (Rollinson et al, 1998:701).

Defined as a theory that views all relationships as an exchange of social performances and acknowledges that the basic motivation for entering into a relationship with someone else is the expectation of obtaining rewards of some sort(Rollison et al, 1998), social exchange theory considers all relationships as an exchange of social performances, and admits that the that the process of social exchange is replete with unspecified expectations and obligations. Thus, for the relationship to be meaningful, each party must be prepared to provide a quid pro quo of value, meaning that both benefits and costs need be incurred by each party. Trust, which is the central oil of all ongoing



relationships including the employer-employee relationship, is of the essence here requiring both the employer and the employee to trust each other to play fair now and in the future.

Cost-benefits ratio computations constitute critical components in the evaluation of social exchange theory. The normal criteria parties apply is that their costs are balanced by the receipt of benefits. A corollary of this is that the social exchange process is replete with equivocal expectations and obligations. The continuity in the receipt of benefits after the consummation of a social relationship hinges on the initial belief or expectation that the exchange will continue to be fair. Thus, if the relationship is to continue, trust is of most importance. The hitch is that if the trusting person has no control over the behaviour of the trusted person, she or he is placed in a highly vulnerable position (Zand, 1972, Rollinson et al, 1998). Handy(1993) has argued that the mainstay of delegation is in the trust-control dilemma- that is an increase in control by the person in charge reduces the degree to which a subordinate is likely to perceive that he or she is trusted, whereas an increased degree of trust by the superior is usually accompanied by a reduction in control. Handy(1993) acknowledges that the dilemma is that control costs money, trust is cheap and breeds responsibility but it is risky. This underscores the essence of trust in all continual relationships. Both parties need to trust each other to be fair in the future and this trustworthiness is patently demonstrated by adhering to the rules that regulate how the parties have to behave toward each other. Thus, the employer and employee's perception of one another's adherence to the psychological contract, managers' behavioral adherence to espoused values, mission statements and other short and long-term commitments to employees cement employee trust in management.

Seen as the willingness of a party to be vulnerable to the actions of another party based on the expectations that the other will perform a particular action important to the trustor, irrespective of the ability to monitor or control the other party'( Rousseau et al, 1998), the reliance upon voluntarily accepted duty by a person to recognize and protect the rights and interests of all others engaged in an economic exchange'( Hosmer,1995:393),trust is weakened or even sloughed when there is a misalignment between a person's words and deeds.

Lewicki and Bunker(1996) offer a longitudinal perspective for the role of behavioral integrity in the establishment of trust. They indicate that the calculus-based trust depends on the fact that the promisor will do exactly as promised and renegeing on that promise prevents advancement to the next level of trust. When employees realize that their managers do not trust them, they tend in turn to mistrust those managers and reciprocity of mistrust emerges from an employee's inference from management's demonstration of mistrust that management must hold goals or values that are incompatible with those of the employee (Fox, 1974).

Psychological contract is an expression of permutations of convictions held by an employee and by his/her employer about what they expect from one another. It is concerned with assumptions, expectations, promises and mutual obligations (Guest, 1996:605). Differing from a legalistic oriented employment contract by virtue of an employment contract spawning from mistrusts of one another and



thus having to have the employment relationship written down in clear unambiguous language, the psychological contract does not have to be written down and there are no witnessed signatures.

There are differing views in literature as to whether the new psychological contract is replacing the old one. Whilst Coyle- Shapiro and Kessler(2000) note that there is reduced employee loyalty in the new psychological contract, Guest and Kessler(2001) have indicated that while some change has occurred in the public sector, perceptions closer to the old psychological contract remain a great deal more common than those associated with the new approach. The old psychological contract is characterized by employee promise of hard work and loyalty towards the employer in return for job security and opportunities for development and promotion, in contradistinction to the new one in which the employee promises to provide work effort and creativity in return for a remuneration commensurate with contribution and market worth, the employee promising to remain in so long as he or she receives developmental opportunities( Torrington, Hall and Taylor, 2005) Guest and Conway (2001) have indicated that 'while some change has occurred in the public sector, perceptions closer to the old psychological contract remain a great deal more common than those associated with the new approach'.

The new psychological contract offers a conceptual framework for this research as it specifies the theory used as a basis for this study, citing critical characteristics such as employee obligation of work effort and creativity in return for appropriate remuneration commensurate with employee contribution and market worth and developmental opportunities for career growth within a possibly short-term employment relationship. The employer, within this framework, is at liberty to downsize dammed the consequences in so long as it serves whatever purpose management may have. This research unearths the effect of this intervention on the trust employees have for management, their sense of job security, productivity, work attitude, job satisfaction, labour turnover as well as organizational commitment they may exhibit in the aftermath of a downsizing exercise.

The psychological contract has latent contents consisting of unvoiced expectations and obligations, Schein(1980). The term refers to an individual's beliefs regarding the terms and conditions of a reciprocal exchange agreement between that person and another party (Rousseau and Parks, 1993). Psychological contracts differ from general employee expectations in that psychological contracts must emerge from perceived explicit or implicit promises (Robinson, 1996). Typical employee expectations include pleasant working conditions, receipt of courteous and fair treatment, interesting and satisfying jobs, involvement and consultation in decisions that affect them, fair and equitable remuneration and benefits, equality of opportunity and fairness in selection and promotion and reasonable effort to provide job security ( Rollinson et al, 1998). The employer's unvoiced expectations include acceptance of the main values of the organization by employees, trustworthiness and honesty, loyalty and willingness to tolerate a degree of personal inconvenience for the good of the organization (Rollinson et al. 1998). The psychological contract is the most important in the employment relationship in terms of integrating these reciprocal, unvoiced expectations and obligations



within the organization. It is linked to trust, its discussion often throwing up the issue of trust (Robinson, 1996).

Torrington et al (2005:18) identify the shift from an old Psychological contract that entails unvoiced employee obligation of hard work and loyalty in return for job security and opportunities for development and promotion to a new psychological contract characterized by employee obligation of work effort and creativity in return for appropriate remuneration commensurate with employee contribution and market worth and developmental opportunities for career growth within a possibly short-term employment relationship. This shift involves employers giving less job security and receiving less loyalty from employees in return, Torrington et al (2005).

Research supports the mutually beneficial nature of the new psychological contract to employers and employees with employees providing high productivity and total commitment and employers providing enhanced employability rather than long term employment. The provision of employability to employees enables them to develop skills that are in demand and allows them the opportunities to practice these and be abreast with changes. This prepares them for other appropriate jobs elsewhere when they are no longer needed by their current employers (Waterman et al, 1994).

### **Purpose of the study**

In their feverish desires to improve upon their financial performance, employers are increasingly devising ways of reducing their operational costs through inter alia, downsizing their workforce perhaps without regard to the potential impacts on their employees' morale and performance. Employers may be oblivious of the effects of a downsizing programme on employees who may be fortunate to survive the downsizing programme. Would the morale and performance of these employees sink because they may consider themselves insecure, having witnessed the exit of their colleagues or would their motivations soar on account of they having been retained as core staff with perhaps increased remunerations, flexibility in work methods and working hours and multi-skilling or job enrichment programs? These are the critical issues that will inform this research ' Thus, the general purpose of the study was to discover the strength of motivation and morale of remaining or surviving employees from a cross-section of insurance companies operating in the Ghanaian insurance industry after a downsizing exercise. Downsizing, a purposeful human resource intervention of reducing the number of people employed in organizations to create businesses that are lean, fit and flexible (Torrington et al, 1998) has been a common business practice with financial imperative in the twenty-first century. Specific and derivative objectives from the general objective of this study were, to:

- Ascertain the effects of downsizing on employee morale.
- Establish whether job satisfaction (their turnover, absenteeism, productivity) will change on the part of employees who survive a downsizing program.



- Find out whether downsizing affects employees' perceptions of job security and commitment to the organization (that is their acceptance of the goals and values of the organization, their willingness to exert effort on behalf of the organization and intention to stay with the organization).

### **Method**

The researcher deemed it necessary in a project of this nature to talk to employees, local union officials and managers to obtain data on measures of morale, job satisfaction, organizational commitment and effectiveness before, during and after a downsizing exercise through semi-structured interviews with managers in human resources, underwriting, claims and marketing departments and focused interviews with employees in these departments of the ten insurance companies that have downsized over the past twenty-four months. The researcher is mindful of the fact that periodic personal interview is the best way to collect primary data in a study of this nature seeking investigate the influence of downsizing on the subjective variables employee morale, job satisfaction and organizational citizenship (or psychological contract) prior to, during and in the aftermath of the downsizing. In a semi-structured interview, the researcher has a list of questions on fairly specific topics to be covered, often referred to as an interview guide, but the interviewee has considerable latitude in how to reply (Bryman and Bell, 2007:474). Questions may not follow on exactly in the way outlined on the schedule questions that are not included in the guide and may be asked as the interviewer picks up on things said by the interviewee. All questions will eventually be asked, though. The focus group method, on the other hand, is a form of group interview in which there are several participants in addition to the moderator/facilitator. The emphasis in the questioning is on a particular fairly tightly defined topic and the accent is upon interactions within the group and the joint construction of meaning. Thus, the focus group contains elements of two methods, the group interview in which several people discuss a number of topics and focused interview in which interviewees are selected because they are known to have been involved in a particular situation (Merton et al, 1956) and are asked about that involvement.

An investigative research design was used in carrying out the research. This method was used since the collection of data could not be directly observed. They were based on respondents' opinions on how downsizing influences the psychological contact in the Ghanaian insurance industry.

In all, a total of forty(40) human resources, underwriting, claims and marketing managers together with six local union representatives were interviewed using semi-structured since it was deemed flexible and offered opportunities for exploring any ideas which came up in the course of the investigation. These participants were from the ten companies purposively selected from the forty insurance companies in the industry which had downsized over the past two years. Apart from underwriting managers which each of the ten companies had, this was not the case with the other categories of participants. These interviews (which preceded the focus group discussion with



employees) covered issues such as the impact of downsizing on employees, reactions of survivors, survivors' expectation, survivors' attitudes and reasons for downsizing. The interview questions were carefully crafted in order to reduce boredom and fatigue on the target participants so that they did not exhaust their energy and time in answering the questions. The researcher believed that this approach elicited the best responses from the participants in terms of frankness, pointedness on key issues, originality and promptness of response. Each interview lasted fifteen minutes; the questions were mostly open-ended ones to allow for opinions from the respondents to enable the researcher obtain sincere information meant for proper analysis. Responses were tape-recorded and later transcribed for analysis.

**Table 1** Distribution of respondents

<b>Department</b>	<b>Number of managers interviewed</b>	<b># of surviving employees talked to</b>
Human resources	7	23
Underwriting	10	54
Claims	8	47
Marketing	9	83
Union representatives	6	-
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>207</b>

The focus group method involved interviews and interactions with a total of two hundred and seven employees in the human resources management, underwriting, claims and marketing departments of the ten insurance companies selected for the study. These took place during the companies' break periods (12 noon to 1.00pm) when the researcher/facilitator interacted and discussed with the surviving employees. The questions focused on the strengths of their morale, personal satisfaction with their respective organizations, work attitude and job satisfaction before, during and after their respective downsizing exercises. According to Obasi (1999), a sample must be large enough to meet the requirement for reliability but not too large as this will waste resources. He noted that a sample size of ten percent (10%) of a population is enough to obtain adequate confidence. Going by the 10% rule of Obasi (1999), a sample of ten percent from the total number of employees of two thousand and seventy, a sample size of 207 respondents were selected for the focus group interviews segment. Again, interviews covered issues such as the impact of downsizing on employees, reactions of survivors, survivors' expectation, survivors' attitudes and reasons for downsizing

The research complied with principles which aimed at protecting the privacy of every individual or subject of research interviewed. Before one became a subject of research, they were



notified of the aims, methods, anticipated benefits and potential hazards, their rights to abstain from participating in the research issues of confidentiality were also strictly adhered to and no person became a subject of research under duress.

## Results

The responses from respondents on the issues covered in the interviews with managers, union representatives and employees, were tape –recorded, transcribed and analyzed using phenomenological analysis and with those from the focus discussions using approaches for analyzing focus group data. Schools of phenomenology have thrown up a variety of approaches to data analysis including the descriptive phenomenology method of Colaizzi(1978) which entails the description of the meaning of an experience often through the identification of common themes (such as, with respect to this study, survivor reactions, expectations and attitudes) shared by particular instances. Additionally, focus group data analysis involves a scrutiny of themes (survivor attitudes and the like), interactions and sequences within and between groups (Kidd and Parshall, 2000).

### Survivor reactions

Four aspects of survivor reactions were taken cognizance of namely survivors' personal satisfaction with the organization, levels of absenteeism, labour turnover and overall performance as demonstrated in the three-fold percentage component bar chart labeled figure 1. The first component bars indicate measures before downsizing, the second ones indicate measures in the immediate aftermath of downsizing and the third ones are distal measures after downsizing. The percentages were computed based on the proportions which the number of employees intimating a particular survivor reaction bore to the total number of surviving employees.

It is obvious from the graph that in order to keep or secure their jobs, survivors were working harder in the short term but in the long term, their motivations sunk thanks to perceived job insecurity, fear and mistrust of management. One notices, for instance, a 'fake' jump in personal satisfaction during the downsizing which was short-lived, survivors apparently putting up air of false personal satisfaction and commitment to the organization just so to escape ongoing downsizing or not be slated for ensuing downsizings. The levels of survivor absenteeism and labour turnover followed similar patterns.

One of the managers interviewed remarked as follows:

*I have in the wake of the reduction in our staff strength, noticed a marked latent apathy and masked loss of zeal on the part of the lucky surviving ones not only in my area(sales and marketing) but also in the workings of the company in its entirety.*

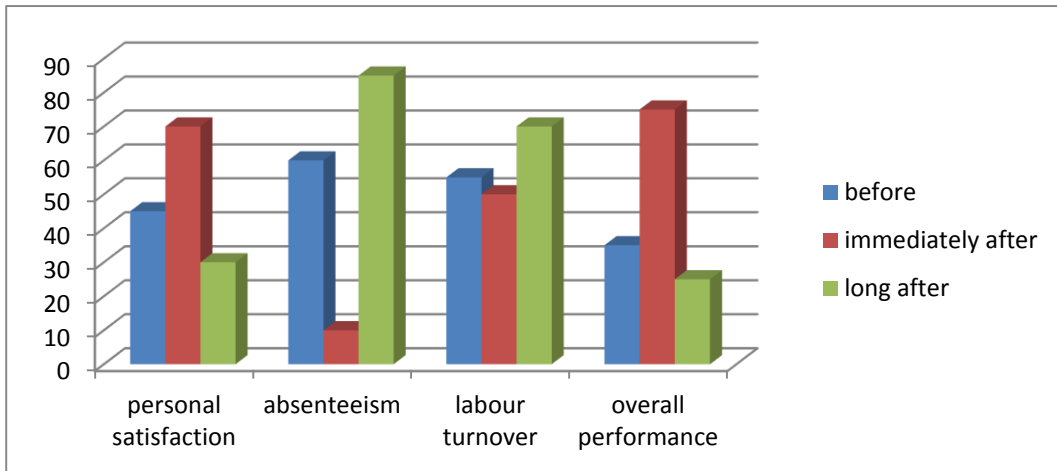


Figure 1- survivors' performance

#### Attitudes of survivors

Responses on Survivors' job satisfactions, specifically in relation to job security, loyalty, commitment to targets, stress and motivation received from respondents are summarized in the figure 2a.

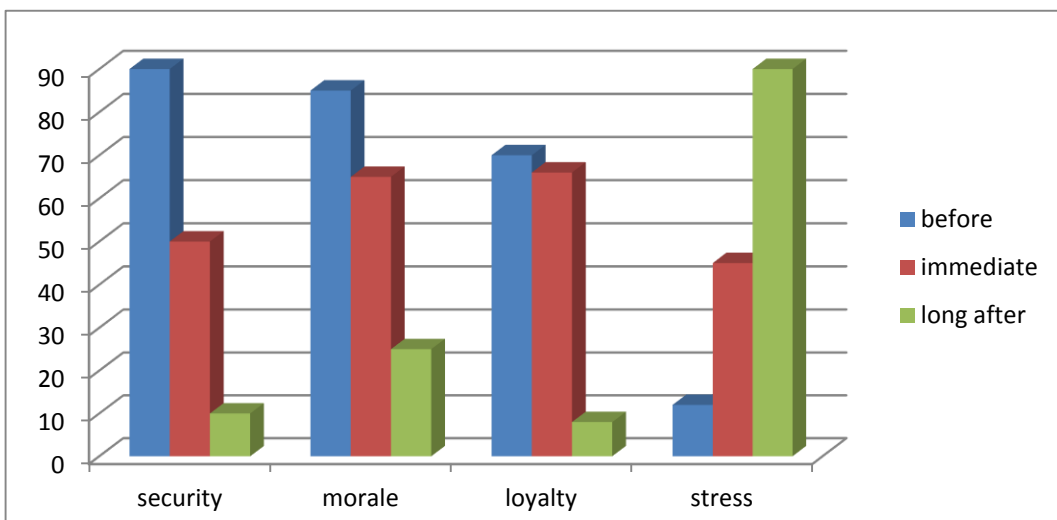


Figure 2a- survivors' attitudes



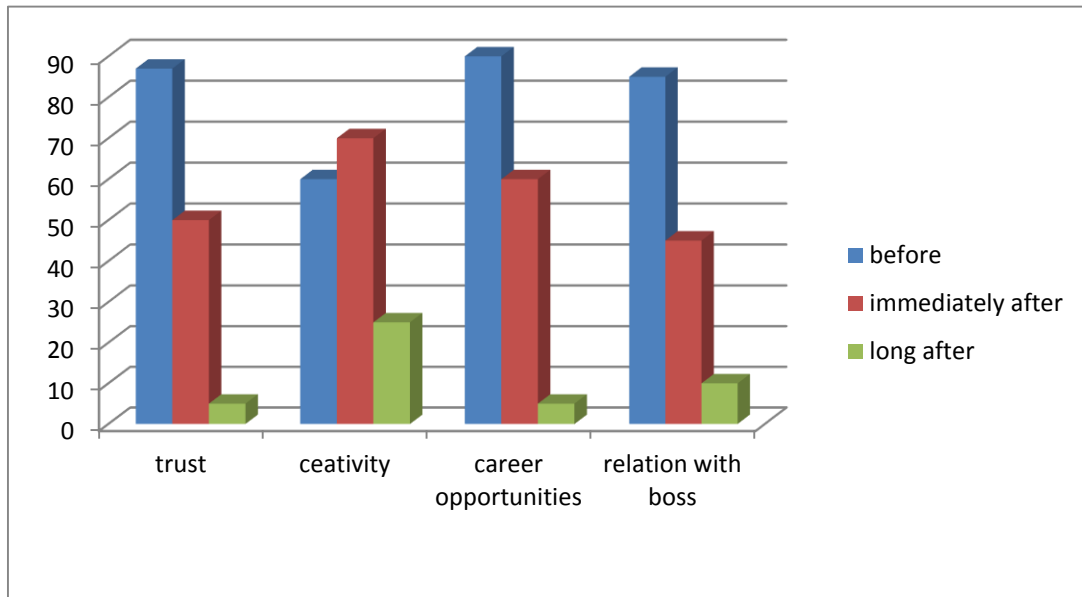


Figure 2b- survivors' attitudes

Figure 2b provides a gloomy picture of atrophy of trust in management and the company to an eventual ebb of 5%. Contrary to management's expectations and confirming the Noer's(1993) 'motivational paradox', creativity levels of survivors dropped to a low of 23% eventually after experiencing a momentary jump from 57% to 67% immediately after downsizing

Also, the responses show reducing survivors' perception of career opportunities in the companies (to 5% eventually). Survivors indicated that their negative work attitudes were attributed to (among other things) perceived lack of opportunities in the new and changing organizations since they were apprehensive of what the 'next day' promised to bring. They are at a loss as to how long they will be able to hold onto their jobs, and are disturbed that jobs are difficult to find in Ghana should one lose it. They no longer perceive themselves as belonging to the organization's future and find no reasons to be concerned with the organization and cooperate with their bosses. This has affected adversely their relationship with their bosses characterized by pent-up anger, ambivalence and a predisposition to belligerence. Their work behaviour and attitudes are thus affected continually. Most of the employees felt that the downsizing was done without regard to their emotions and interests, and expressed their dissatisfactions, disgusts and anger at management.

*Before this downsizing thing, we used to work our hearts out not even minding whether it was time to close for the day and were then under the joyous sense of job security and assurance from our managers that we could retire here. Now, are stay with this company hangs in the balance as management can do anything with our career prospects tomorrow. Quite frankly, some of us are looking elsewhere for other jobs. One leg in one leg out.*



This was the response of one of the survivors interviewed in one of the insurance companies quoted verbatim and which speaks volumes of his perceptions and actions and potential action in the aftermath of downsizing.

### **Survivors' expectations**

Union representatives and survivors expressed their expectations in their relations with management on the basis of four attributes of psychological contracts covering the old and new namely long term employment relationship, paternalistic management, loyalty and lifetime employment offered by management .

Key outcomes pertaining to the old and new psychological contracts indicated that most surviving employees cherished expectations of long term employment (73%) and indicated that lifetime employment should be a critical part of the employment contract(65.7%) as in the Japanese approach to management. Also, 63% of the responses indicated that employees expected empowerment from their managers as opposed to a paternalistic management approach.

### **Discussions**

Firms that downsize often experience initial short-lived increases in productivity simply because employees in the immediate aftermath of downsizing work harder and competitively in attempts to keep their jobs. This is followed by reducing employee morale. Managers make the erroneous assumption that surviving employees will be content and grateful for staying and as such will exhibit highness of morale and organizational citizenship behaviour. This is mistaken. The contrary happens, with supposed lucky survivors being de-motivated, disloyal, angry and distrustful of management and fearing that their turns will soon come since one downsizing exercise begets another.

The 'people factor' has to be considered throughout the downsizing process in connection with surviving employees since these suffer deleterious effects in the aftermath of downsizing, compounded by bitterness, anger and disgust that their colleagues were sacked and feelings of job insecurities. Managers are often oblivious of the feelings of survivors (who are supposed to be the hinges of profitability) before, during and after downsizing. Survivors experience emotionally wrenching and disgruntled situations in parallel with their colleagues who exit. Indeed, a critical determinant of the impact of downsizing on surviving employees' productivity levels and organizational commitments is their assessment of the fairness of the intervention and how it was handled. If employees realize that performance and commitment are no indices for job retention, they will have no motivations to perform, neither will they be committed to the organization and their jobs.

In fact, managers downplay the deleterious effects of workforce pruning and are often unmindful of the morale of survivors who may be emotionally wrenched on seeing their workmates



lose their jobs. They fail to recognize that job security is a matter of life and death to the average employee, and that downsizing is very agonizing for survivors.

But downsizing may engender proper organizational functioning and profitability devoid of rancor and abrasions if management seeks a delicate and strategic equilibrium between human resource factors and economic targets.

### **Conclusions**

On the whole, the responses demonstrate that downsizing engenders a novel crop of surviving workers who are expected to work in a new and belligerent environment and as such creates what Noer(1993) terms 'motivational paradox': employees are expected to perform a series of new tasks, be more creative, flexible and innovative but at the same time work in an alien environment with work overload and with augmented job insecurity. Employees' performance will certainly have a nose-dive under this circumstance by virtue of survivors' anger, distrust, fear, depression and hurt. Torrington et al (2005:18) note in literature a change in employment relations caused by a shift from the old psychological contract to the new. This shift from old to new impacts deleteriously on job security, morale, career opportunities, and trust in management as indicated in literature review. The latent mar of relationship between surviving employees of after downsizing characterized by mistrust, job insecurity dissatisfaction culminates in long-term decline in productivity and morale.

In the short term, the management-employee relation may be a healthy, with survivors demonstrating appreciation for not having been laid off and reciprocating this with short-lived boosts in morale and preparedness to go the extra mile in the interest of the organization. This will obviously be the case in Ghana where jobs are currently difficult to find and no employee would wish to lose their jobs. In the short term, employees demonstrate insincere boosted psychological contract and a willingness to 'die for the firm' borne of burning desires to keep their jobs only. It takes a savvy manager to unearth this

In the long-term, however, the dawn on employees of job insecurity from looming downsizing exercise dwindles their interests in both job and company, causes a stick or reversion to the terms of the legalistic contract of employment and willingness to exit or find jobs elsewhere. This is patent in the findings of this research and rhymes with Torrington et al (2005) assertion of the shift in employment relations involving reciprocity of employers' less job security for employees' less loyalty.

Human resources management in their responses indicated that they would have expected surviving employee to have exhibited increased creativity, imagination and innovation at work but it was rather the contrary. This defeated the *raison d'être* of downsizing which is aimed at improving the creativity, effectiveness and efficiency of surviving employees through inter alia, multi-skilling.



---

## Recommendations

A healthy employer-employee relation is central to the attainment of organizational goals. This relationship could be made sour by the actions, potential actions or inactions of either party. In a milieu of mistrusts, suspicions, poor communication, unilateralism and focus on short-termism, this relationship may be seriously injured with consequent detraction from the attainment of organizational goals. Management of organizations need to be cognizant of this in their human resource management and drive towards the attainment of goals.

The process of downsizing has to be approached with considerable equity since survivors will be watching the whole process as to how it is being carried out and the fairness thereof. Having witnessed the exits of their own former colleagues, survivors would be unsure of their future careers in the organization and wonder whether it would be worthwhile working any harder. This means that trust of survivors in management must not be trifled with before, during and after downsizing. Managers must be approachable and must endeavor to explain the reasons for downsizing and the criteria used in deciding who was made to exit clearly articulated.

Again, for success, good communication is critical to downsizing as it prepares the minds of employees for the 'new' business reality and affords surviving employees a sense of belonging to the new and progressive organization. Employees need to be informed frequently, consistently and honestly of the downsizing process. Again, the implementation of downsizing must be done incrementally and not suddenly and drastically. Similar attention and support need be provided to both survivors and those exiting; survivors need to be trained and re-trained ahead of the downsizing in preparedness for responsibilities in the new organization

The study has implications for the practice human resource management and management in general. In their attempts to restructure their organizations to achieve efficiency and profitability, management of organizations need to be mindful of the impacts of this intervention on the motivation, morale and work attitudes of surviving employees. If the actions of management are perceived by employees as bereft of strategic direction with an exclusive concern for future cash flows, the exercise will have limited chances of success as it may not receive the support of surviving employees.

As with all studies, I trust my findings ought to be adverted to circumspectly. I studied only ten companies in the insurance industry that had downsized in the last twenty-four months; these may not fully be reflective of the entire industry. Again, the interviews were over a relatively short span of time. Perhaps a longer longitudinal study based on ethnographic principles will unearth differing findings. Again, changing leadership styles in pre and post downsizing periods can have controlling effects on findings. Further research may be necessary in this connection.



## References

- AMA, (1997). Corporate job creation, job elimination and downsizing survey American Management Association. 1-8
- Blau, P, 1964. Exchange and power in social life. New York. John Wiley
- Bloisi, W, (2007) An introduction to human resource management. McGraw-Hill Education: 447
- Brilys, E & Varenne, F, ( 2001). Insurance: From underwriting to derivatives-asset and liability management in insurance companies. West Sussex. John Wiley and Sons Ltd.
- Bryman A & Bell E (2007). Business research methods. 2<sup>nd</sup> Ed. Oxford University Press.
- Cascio, W.F, 1993. Downsizing: What do we know? What have we learned? *Academy of Management Executive*. Vol. 7 no.1 February 1993:95-104
- Colaizzi, P, (1978). Psychological research as phenomenologist views it. In R. Vale and M. King (Eds). Essential phenomenological alternatives for psychology. Pp: 48-71 New York. Oxford University press
- Coyle- Shapiro, J & Kessler, I, 2000. Consequences of the psychological contract for the employment relationship: a large scale survey. *Journal of Management Studies*, Vol. 37, no. 7
- Cummings G, & Worley, C, (2001). Organization development and change. Ohio. South-West College Publishing.
- Dunham, K.J, (2001) .The Kinder, gentler way to lay off employees. *The Wall Street Journal*. March B1
- Fox, A, (1974). Beyond Contract: Work, power and trust relationships. Faber Ltd. London. UK
- Goss, D, (1997) .Human resource management: The Basics. International Thomson Business Press:6
- Grobler, P.A, Warnich, S, Carrell, M.R, Elbert, N.R & Hartfield, R.D, (2006). Human resource management in South Africa. Thomson Learning. London.
- Guest, D.E, (1996) .Human resource management and industrial relations. *Journal of Management Studies*, 24(5):605
- Guest, D.E & Conway, N 2001 .The psychological contract in the public sector. London. CIPD
- Handy, C.B. (1993). Understanding Organizations 4<sup>th</sup> edn. Hammondsworth: Penguin.
- Homans, G.C (1961) .Social behavior. New York. Harcourt Brace
- Hoser, L.T (1995) .Trust: The connecting link between organizational theory and philosophic ethics. *Academy of Management Review*. 20(2): 379-403
- Isabella, L.A. (1989). Downsizing: Survivors assessment. Business Horizons. Ma-June: 35-40
- Kidd P, S and Parshall, M, B (2000). Getting the focus and the group: Enhancing analytic rigours in focus group research. *Qualitative Health Research*. 10, 293-308
- King, Z, 2003 .New or traditional careers? A study of UK graduates' perceptions *Human Resource Management Journal*. Vol. 13, no. 1: 5-26
- Lewicki, R.J B.B. Bunker (1996) .Developing and maintaining trust in work relationships. R. Kramer, T. Tyler (eds). *Trust in Organizations: Frontiers of Theory and Research*. Sage Publications. Thousand Oaks. CA: 114-139



- Mathis, R.L & Jackson, J.H, (2004). Human resource management. Thomson. South-Western: 69
- Merton, R.K, Fisk, M & Kendall, P.L (1956). The focused interview: A manual of problems and procedures. New York Free Press cited in Bryman A and Bell E (2007). Business Research Methods. 2<sup>nd</sup> Ed. Oxford University Press: 511
- Noer, D. (1993). Healing the wounds- overcoming the trauma of layoffs and revitalizing downsized organizations. Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- Robinson, S.L, (1996) .Trust and breach of the psychological contract. *Administrative Science Quarterly*. 41: 574-599
- Obasi, I .(1999). Research Methods in Political Science. Olorun Press.Ibadan
- Rollnison, D, Broadfield, A & Edwards, D J, 1998 .Organizational behavior and analysis: An integrated approach. Pearson Education Ltd. Essex
- Rousseau, D, Sitkin, S.B, Burt, R.S, & Camerer, C.(1998) .Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Acad. Management Rev.* 23(3): 393-404
- Rousseau, D, J Mclean Parks, 1993 .The contract of individuals and organizations. L. Cummins, B. Staw. Eds. *Research in organization Behavior*. Vol. 15 JAI Press. Greenwich CT1-43
- Schein, E. H. 1980 .Organizational psychology. 3<sup>rd</sup>Ed.Engelwood Cliff.: Prentice Hall.
- Simons, T (2002). Behavioral Integrity: The perceived alignment between a manager. Words and deeds. *Organization Science*. Vol. 13, no. 1 January-February:18-35
- Torrington, D, Hall, L & Taylor, S,( 2005). Human resource management. Prentice Hall: 4
- Tsen, K (1982) .Ghana insurance today. *Journal of insurance studies*. May/June: 23
- Waterman, R. H , Waterman, J.A & Collard, B.A. 1994 .Towards a career resilient workforce. *Havard Business Review*. July-August
- Zand, D.E (1972). Trust & Managerial problem solving. *Administrative Science Quarterly*. 17 (1): 230

## แนะนำผู้เขียน

กองบรรณาธิการวารสาร

### การจัดส่งต้นฉบับ

กองบรรณาธิการได้กำหนดรูปแบบของการส่งต้นฉบับไว้ให้ผู้เขียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำต้นฉบับสำหรับการตีพิมพ์ลงวารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์ และเพื่อให้กองบรรณาธิการตรวจสอบต้นฉบับก่อนการตีพิมพ์และเผยแพร่ได้อย่างมีคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การเตรียมต้นฉบับ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขนาดของต้นฉบับ พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษขนาด A4 โดยเว้นระยะห่าง ระหว่างขอบกระดาษด้านบนและซ้ายมือ 3.5 เซนติเมตร ด้านล่างและขวามือ 2.5 เซนติเมตร

1.2 รูปแบบอักษรและการจัดวางตำแหน่ง ใช้รูปแบบอักษร Browallia New 14 ตัวธรรมดา พิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด โดยใช้ขนาด ชนิดของตัวอักษร รวมทั้งการจัดวางตำแหน่งดังนี้

1.2.1 ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) ใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษ

1.2.2 ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ) ใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 18 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษ

1.2.3 ชื่อผู้เขียน ใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา ตำแหน่งกึ่งกลางหน้ากระดาษใต้ชื่อเรื่อง

1.2.4 ที่อยู่หรือหน่วยงานสังกัดของผู้เขียน ใช้รูปแบบอักษร Browallia New 12 ตัวธรรมดา ตำแหน่งท้ายกระดาษชิดขอบกระดาษด้านซ้าย

1.2.5 หัวข้อของบทคัดย่อไทย/อังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 14 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้ายใต้ที่อยู่/หน่วยงานสังกัดของผู้เขียน

1.2.6 เนื้อหาบทคัดย่อไทย/อังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ บรรทัดแรกเว้น 1Tab จากขอบกระดาษด้านซ้าย และจัดพิมพ์ให้ชิดขอบทั้ง สองด้าน

1.2.7 หัวข้อเรื่อง ใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 14 ชนิดตัวหนา ตำแหน่งชิดขอบกระดาษด้านซ้าย

1.2.8 หัวข้อย่อใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา ระบุหมายเลขหน้าหัวข้อย่อโดยเรียง ตามลำดับหมายเลขตำแหน่งเว้น 1Tab จากขอบกระดาษด้านซ้าย

1.2.9 เนื้อหา ใช้รูปแบบอักษร Browallia New ขนาด 14 ชนิดตัวธรรมดา จัดพิมพ์เป็น 1 คอลัมน์ และพิมพ์ให้ชิด ขอบทั้งสองด้าน

1.3 จำนวนหน้าของเนื้อหาทั้งหมด(รวมบทคัดย่อ) ต้นฉบับควรมีความยาวไม่เกิน 15 หน้า

2. การเรียงลำดับเนื้อหาต้นฉบับ ควรใช้ภาษาที่ผู้อ่านเข้าใจง่าย ชัดเจน หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อนเนื้อหา โดยเรียงลำดับดังนี้

- 2.1 ชื่อเรื่อง ควรสั้นและกะทัดรัด ชื่อเรื่องต้องมีทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยให้นำชื่อเรื่องภาษาไทยขึ้นก่อน
- 2.2 ชื่อผู้เขียน เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ไม่ต้องระบุตำแหน่งทางวิชาการ
- 2.3 ที่อยู่ ระบุชื่อหน่วยงานหรือสถาบัน และ E-mail ของผู้เขียน เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 2.4 บทคัดย่อภาษาไทยไม่เกิน 300 คำ ใน 1 ย่อหน้า เนื้อหาของบทคัดย่อภาษาไทย บรรทัดแรกขีดซ้ายตัวธรรมดา บทคัดย่อภาษาอังกฤษ จะต้องแปลจากบทคัดย่อภาษาไทย ให้เป็นภาษาอังกฤษ จะต้องมีเนื้อหาตรงกัน
- 2.5 เป็นส่วนของเนื้อหาที่บอกความเป็นมา และเหตุผลนำไปสู่การศึกษาวิจัย และควรอ้างอิงงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องสนับสนุนข้อมูลจากประกอบด้วยผลการศึกษางานวิจัยหรือหลักการต่าง ๆ ในการอ้างอิง ให้ระบุชื่อ หรือกลุ่มชื่อผู้แต่ง และปีที่พิมพ์ของเอกสารไว้ท้ายข้อความ
- 2.6 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ให้ชี้แจงถึงจุดมุ่งหมายของการศึกษา
- 2.7 ขอบเขตของการวิจัยประกอบด้วยขอบเขตของเนื้อหาการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล สถานที่เก็บข้อมูล และ/หรือตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 2.8 วิธีการดำเนินการวิจัย อธิบายขั้นตอนต่างๆ โดยย่อของการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย อาทิ ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น
- 2.9 ผลการวิจัย เป็นการเสนอสิ่งที่ได้จากการวิจัยเป็นลำดับอาจแสดงด้วยตาราง กราฟ แผนภาพ ประกอบการอธิบาย ทั้งนี้ถ้าแสดงด้วยตาราง ควรเป็นตารางแบบไม่มีเส้นขอบตารางด้านซ้ายและขวา หัวตารางแบบธรรมดาไม่มีสี ตารางควรมีเฉพาะที่จำเป็นไม่ ควรมีเกิน 5 ตาราง สำหรับรูปภาพประกอบควรชัดเจนและมีคำบรรยายได้รูป
- 2.10 สรุปและอภิปรายผลเป็นการสรุปผลที่ได้จากการวิจัย และอภิปรายผลที่เป็นการประเมินหรือขยายความของผลการวิจัยเพื่อยืนยันว่าผลการวิจัยที่ได้นำเชื่อถือ ถูกต้องเป็นจริง โดยชี้ให้เห็นว่าผลการวิจัยสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย ตรงตามข้อเท็จจริงที่พบ ตรงตามแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยคนอื่นหรือไม่อย่างไร ผลการวิจัยนั้นเป็นไปตามแนวความคิดทฤษฎีอะไรบ้างรวมทั้งมีความขัดแย้งหรือไม่ ถ้ามีความขัดแย้งจะต้องอธิบายเหตุผลและหาข้อมูลสนับสนุนชี้แจงความเป็นไปได้ของผลการวิจัยนั้น การเขียนส่วนนี้เป็นการแสดงภูมิปัญญาเชิงวิพากษ์ ในฐานะที่เป็นผู้ทำวิจัย
- 2.11 ข้อเสนอแนะประกอบด้วย ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ที่เป็นผลการวิจัยที่ค้นพบ บรรลุตามวัตถุประสงค์อย่างไร และเป็นประโยชน์ตามที่นำเสนอไว้ในความสำคัญของปัญหาอย่างไร แนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ทำได้อย่างไร และมีข้อควรระวังอะไรบ้าง เป็นต้นและอาจมีข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปการต่อยอดจากผลงานวิจัย หรือจะพัฒนาเป็น งานวิจัยต่อเนื่องได้อย่างไร หรือจะขยายขอบเขตของการวิจัยไปสู่ขอบด้านอื่นๆ ได้อย่างไร
- 2.12 เอกสารอ้างอิงเป็นการอ้างอิงเอกสารในเนื้อหาให้ใช้จัดพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษทั้งหมดตามระบบAPA 6<sup>th</sup> (American Psychological Association)เป็นรูปแบบการลงรายการทางบรรณานุกรมที่เป็นที่นิยมใช้ในสาขาวิชา จิตวิทยา การศึกษา และสาขาสังคมศาสตร์อื่นๆ การอ้างอิงมีข้อกำหนดตามแหล่งที่มาของเอกสารที่นำมาใช้อ้างอิง



3. การส่งต้นฉบับผู้เขียนส่งต้นฉบับที่ได้จัดพิมพ์ตามข้อกำหนดของรูปแบบวารสาร จำนวน 2 ชุด พร้อมแผ่นซีดีรอม ส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนมาที่

กองบรรณาธิการวารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์

คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เลขที่ 1 หมู่ 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

โทรศัพท์ 034-351898 ต่อ 3571-4 โทรสาร 034-351403

หรือส่งมาที่อีเมลล์ [jehds.ku.th@gmail.com](mailto:jehds.ku.th@gmail.com)



คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

1 หมู่ 6 ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

โทรศัพท์ 034-351898 ต่อ 3571-4 โทรสาร 034-35140

e-mail : [jehds.ku.th@gmail.com](mailto:jehds.ku.th@gmail.com)