ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

THE EFFECTS OF LEARNING MANAGEMENT BY USING PROBLEM-BASE ON SCIENCE FOR LIFE SKILLS ACHIVEMENT OF VOCATIONAL CERTIFICATE STUDENTS 1

[1]สุดารัตน์ วิเศษสุนทร และ [2]ละดา ดอนหงษา

[1]Sudarat Wisetsunthorn and [2]Lada Donhongsa

วิทยาลัยพิชญบัณฑิต, ประเทศไทย

Pitchayabundit College, Thailand

[1]Wisetsunthornsudarat@gmail.com, [2]Pulada2010@gmail.com

Received : December 19, 2024; **Revised** : March 28, 2025; **Accepted** :April 29, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต หลังจากการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์มาตรฐานที่ร้อยละ 80 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน จำนวน 27 คน เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง2)

[1] นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ดร., สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยพิชญบัณฑิต

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต มีค่าความยากของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.53 – 0.67 และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.53 โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 3) สำหรับแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 3) ความพึงพอใจ ต่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับ มากที่สุด

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษาะชีวิต, ความพึงพอใจ

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare the science for life skills achievement of vocational certificate students 1 between before and after learning management by using problem-base 2) compare the science for life skills achievement of vocational certificate students 1 between after learning management by using problem-base with 80 percent criterion. 3) Study the satisfaction of vocational certificate students 1 towards learning management by using problem-base.The Sample consisted of 27 vocational certificate students 1 in the first semester of the 2024 at ASEAN Technological College, by cluster random sampling. The research instruments were 1) lesson plans 2) the science achievement test had difficulty values between 0.53 – 0.67, discrimination values between 0.40 – 0.53 and reliability values was 0.78 3) the satisfaction questionnaire. The statistics for data analysis comprised; mean, standard deviation, percentage, t-test for dependent samples. The results of this research found that ;1) the science for life skills achievement of vocational certificate students 1 after learning was significantly higher than before at the .05 levels. 2) the science for life skills achievement of vocational certificate students 1 after learning was significantly higher than 80 percent criterion at the .05 levels. 3) The Satisfaction of vocational certificate students 1 towards learning management by using problem-base at a highest levels.

Keywords : Learning management by using problem-base, Science for life skills achievement, the satisfaction

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุขในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ และสังคมซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้กำหนดเป้าหมายการผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะ ทักษะ และคุณลักษณะที่สำคัญจำเป็นในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพให้คนไทยเป็นพลเมืองดีมีคุณลักษณะมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560 : 104-105)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 เป็นหลักสูตรหลังมัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่าที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้นสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติแผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติโดยเน้นการเรียนสู่ปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะ ระดับฝีมือ รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงานการจัดการเรียนการสอนของระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเน้นการปฏิบัติจริง สามารถจัดการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ วิธีการและการดำเนินงาน มีทักษะการปฏิบัติงานตามแบบแผนในบริบทต่าง ๆ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพได้กำหนดโครงสร้างการเรียนเป็น 3 หมวดวิชา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพได้กำหนดโครงสร้างการเรียนเป็น 3 หมวดวิชา และ 1 กิจกรรม คือ หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง หมวดทักษะวิชาชีพ หมวดวิชาเลือกเสรี และกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยนักเรียนระดับอาชีวศึกษาทุกคนจะต้องเรียนหมวดวิชาให้ครบทั้ง 3 หมวดวิชา ซึ่งหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลางเป็นหมวดวิชาที่มุ่งเนการพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐาน ทักษะการคิด มาประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาชีพในแขนงต่าง ๆ วิชาวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มวิชาหนึ่งในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2562: 13)

ที่ผ่านมาพบว่าการเรียนการสอนหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลางกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนวิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จากการรายงานสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาประจำปีการศึกษา 2564 และ 2565 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง วิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมามีผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 70.47 และ 72.58 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่านักเรียนยังมีปัญหาในการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน, 2565: 1) จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต วิทยาลัยเทคโนโลยี

อาเซียน พบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่เน้นให้นักเรียนจดจำเนื้อหาที่เรียน การส่งเสริมให้นักเรียนวางแผน แก้ปัญหา สรุปและสร้างความรู้ด้วยตนเองมีน้อย ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ปัญหาดังกล่าวอาจเกิดจากนักเรียนส่วนใหญ่มักคิดว่าวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยากมีเนื้อหาซับซ้อนยากต่อการทำความเข้าใจและมองว่าไม่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ในการทำงานหรือชีวิตจริงทำให้นักเรียนขาดความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนและขาดการฝึกฝน (สมนึก ภัทธิยธนี, 2555: 3) เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาการจัดการสอนให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด ซึ่งการจัดการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในปัจจุบัน มุ่งเน้นพัฒนาทักษะจำเป็นแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพหรือใช้ในชีวิตจริง แนวทางทางจัดการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่เชื่อมโยงเนื้อหาวิชาสู่สถานการณ์ในชีวิตจริงและส่งเสริมทักษะที่จำเป็น คือ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียน การเรียนรู้ด้วยการเรียนการสอนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem - based Learning) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีการการสร้างความรู้ (Constructivism) โดยเน้นการสร้างความรู้ใหม่ ที่ได้มาจากการเชื่อมโยง ความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะ การคิดขั้นสูง โดยผู้เรียนต้องใช้กระบวนการทำงานแบบกลุ่มเพื่อระดมความคิดและแก้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจ (ดุษฎี โยเหลา และคณะ, 2557 : 20-23)

จากแนวคิดและปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตระหว่างหลังเรียนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษาะชีวิต

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย จำนวน 3 ห้อง จำนวน 76 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย จำนวน 1 ห้อง จำนวน 27 คนได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

มุ่งศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องโครงงานวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 แผน ใช้เวลา 15 ชั่วโมง

3.2 แบบทดสอบ เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายรายข้อระหว่าง 0.53 – 0.67 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง 0.40 – 0.53 ค่าความเชื่อมั่น 0.74

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยการวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ (t-test for Dependent Samples)

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้การวิเคราะห์ค่าทีแบบ One Samples t-test

4.3. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางของนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นำเสนอตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	27	30	13.81	1.06	36.12*	0.000
หลังเรียน	27	30	25.96	1.13		

*p ≤ .0

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 25.96 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 13.81 มีค่า t เท่ากับ 36.12 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตระหว่างหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับเกณฑ์ร้อยละ 80

คะแนน	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละ	t	p
คะแนนตามเกณฑ์	24.00	-	80		
				9.06	0.00
คะแนนหลังเรียน	25.96	1.13	86.54		

*p ≤ .05

จากตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 25.96 คิดเป็นร้อยละ 86.54 คะแนนคะแนนค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ร้อยละ 80 เท่ากับ 24.00 วิเคราะห์ค่า t เท่ากับ 9.06 แสดงว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นำเสนอตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 นำเสนอตามตารางที่ 3

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		แปลผล
		$\overline{X}$	S.D.	
1	เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องสำคัญ น่าสนใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.74	0.44	มากที่สุด
2	กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดความรู้ใหม่	4.81	0.40	มากที่สุด
3	การเรียนโครงงานวิทยาศาสตร์ ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างเป็นระบบ	4.85	0.36	มากที่สุด
4	กระบวนการแก้ปัญหา ช่วยให้ทำงานได้อย่างเป็นระบบ	4.81	0.40	มากที่สุด
5	กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ	4.89	0.32	มากที่สุด
6	กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ สภาพปัญหา	4.85	0.36	มากที่สุด
7	การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกันคิดและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน	4.78	0.42	มากที่สุด
8	การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนได้คิดสร้างผลงานใหม่ ๆ	4.92	0.27	มากที่สุด
9	การนำเสนอโครงงานช่วยให้นักเรียนมีความมั่นใจ	4.85	0.36	มากที่สุด
10	กิจกรรมการเรียนส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ	4.78	0.42	มากที่สุด
11	นักเรียนได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนด้วยความเป็นกันเอง	4.81	0.41	มากที่สุด
12	สื่อและแหล่งเรียนรู้มีเพียงพอและเหมาะสมช่วยให้การทำกิจกรรมประสบผลสำเร็จ	4.70	0.47	มากที่สุด
13	นักเรียนมีความพึงพอใจที่ได้ประเมินผลงานด้วยตนเอง	4.81	0.40	มากที่สุด
14	นักเรียนพึงพอใจในการนำเสนอผลงานในหลากหลายรูปแบบ	4.81	0.40	มากที่สุด
15	การสะท้อนผลงานช่วยให้รู้ข้อมูลที่นำไปปรับปรุงแก้ไขผลงานตนเอง	4.85	0.36	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย		4.81	0.04	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.81) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 8 การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนได้คิดสร้างผลงานใหม่ ๆ($\overline{X}$ = 4.92) รองลงมาคือข้อ 5 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ($\overline{X}$ = 4.89)

และความพึงพอใจน้อยที่สุด คือข้อ 12 สื่อและแหล่งเรียนรู้มีเพียงพอและเหมาะสมช่วยให้การทำกิจกรรมประสบผลสำเร็จ ($\overline{X}$ = 4.70)

อภิปรายผล

การวิจัยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประเด็นที่สำคัญสามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก การเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางได้จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น ทั้งด้านความรู้ความเข้าใจในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์และลงมือปฏิบัติจริง โดยเริ่มจากขั้นตอนการนำเสนอปัญหาที่กระตุ้นความคิดของผู้เรียน นักเรียนจะได้ร่วมกันคิดวิเคราะห์เพื่อให้ได้คำตอบโดยการเชื่อมโยงเข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมที่ได้เรียนมาแล้วและนำไปสู่การเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ใหม่ครูผู้สอนจะทำหน้าที่ในการช่วยเหลือแนะนำนักเรียนในการคิดวิเคราะห์และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางเป็นการจัดสถานการณ์ ของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหา ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย โดยครูอาจนำนักเรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือครูอาจจะสถานการณ์ให้นักเรียนเชิญปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการแก้ปัญหานั้นอย่างชัดเจนได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะและกระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา (ทิศนา แขมมณี, 2560 : 136 - 137) ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลจิรา ทะนงศิลป์ และคณะ (2563) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติ และ 2) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติ ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

สูงกว่า กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ครูและนักเรียนได้ร่วมกันเลือกปัญหาหรือเหตุการณ์ที่สนใจ ซึ่งอาจเป็นเหตุการณ์จริงหรือสมมติ ระหว่างกิจกรรม นักเรียนทำงานร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ปัญหา ค้นคว้า วางแผนแก้ปัญหา และดำเนินการตามแผน โดยมีครูให้คำแนะนำ สนับสนุน และประเมินผลการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้และการปฏิบัติ ส่งผลให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข และประสบผลสำเร็จ (อัมพร ม้าคนอง, 2559 : 74) นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนได้ร่วมกันคิดวิเคราะห์เพื่อให้ได้คำตอบโดยการเชื่อมโยงเข้ากับความรู้และประสบการณ์เดิมที่ได้เรียนมาแล้วและนำไปสู่การเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ใหม่ครูผู้สอนจะทำหน้าที่ในการช่วยเหลือแนะนำนักเรียนในการคิดวิเคราะห์และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนบรรลุผลการเรียนเรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) ส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ เนตรนพิธ คำอ่อนสา. (2563) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาและการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.38 การคิดแก้ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 67.56 ผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาร้อยละ 70 และการคิดแก้ปัญหา ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 และสอดคล้องกับ วรางคณา หอยศรีจันทร์ (2564) ที่ศึกษาผลการสอนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านไทรย้อย จังหวัดพิษณุโลก ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และ 2) เจตคติต่อสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนที่เรียนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะนักเรียนได้เรียนรู้และทำงาน ร่วมเพื่อน กิจกรรมการเรียนรู้จูงใจและสร้างความสนใจให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี นักเรียนเกิดความสุขและสนุกสนาน ตลอดทั้งนักเรียนได้แสดงออกร่วมกันในการทำกิจกรรม ซึ่งสมพิศ ไชยเสนา (2550: 54) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกชอบ พอใจของบุคคลต่อสิ่งหนึ่ง สิ่งใด ที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับสิ่งที่ตนต้องการ และทำให้บุคคลมีพฤติกรรมต่อสิ่งนั้นในเชิงบวกหรือเป็นไปตามเป้าหมายที่ตนเองต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชุติมา สรรเสริญ (2560) ได้ศึกษาความสามารถในการ

เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการมีพัฒนาด้านความสามารถการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง กลุ่มตัวอย่างในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระยาประเสริฐสุนทราศรัย (กระจ่าง สิงหเสนี) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้อง 40 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive) ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ผ่านเกณฑ์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 5 กลุ่ม คิดเป็น 83.33เปอร์เซ็นต์ ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็น 16.66 เปอร์เซ็นต์ 2) นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 จำนวน 23 คน คิดเป็น 57.50 เปอร์เซ็นต์ นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 17 คน คิดเป็น 42.50 เปอร์เซ็นต์ 3) ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านผู้สอน อยู่ในระดับมาก ด้านการประเมินผล อยู่ในระดับมาก และด้านการส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตต์ทิพย์ ลิ้มปรีดากูล (2563) ได้วิจัยการจัดการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางที่ส่งเสริมคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้ ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วัตถุประสงค์การวิจัยคือ 1) เพื่อศึกษาผลการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง2) เพื่อศึกษาลักษณะการใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง3) เพื่อศึกษาพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ ต่อการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทุกกลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งมีผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี 2) ลักษณะการใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับดี 3) พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับดี 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดกิจกรรมการใช้ปัญหาเป็นฐาน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และ 5) ความพึงพอใจ

ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยยึดปัญหาเป็นศูนย์กลางของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

จากการวิจัยได้นวัตกรรมแผนการจัดการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนคือ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา โดยการจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหา สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียนเกิดความสนใจ ที่จะค้นหาคำตอบขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นการทำความเข้าใจอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า โดยผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองด้วยวิธีการหลากหลาย ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าหาคำตอบ ผู้เรียนมีการสรุปผลงานตนเอง และประเมินว่า ผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสม หรือไม่เพียงใด และขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานรูปแบบที่หลากหลาย จากการจัดการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กุลจิรา ทะนงศิลป์ และคณะ. (2563). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องชีวิตในสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จังหวัดนครปฐม.* วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์, 35(1), 1-8.

จิตต์ทิพย์ ลิ้มปรีดากูล. (2563). *ผลการใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมคุณลักษณะใฝ่เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.* มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ชุติมา สรรเสริญ. (2560). *การพัฒนาความสามารถการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.* บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ดุษฎี โยเหลาและคณะ. (2557). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบ PBL จากโครงสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน.* กรุงเทพมหานคร : ทิพยวิสุทธิ

ทิศนา แขมมณี. (2560). *องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เนตรนพิธ คำอ่อนสา. (2563). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยาและการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน.* วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ,14(1),34-44.

วรางคณา หอยศรีจันทร์. (2564). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านไทรย้อย จังหวัดพิษณุโลก.* การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 12, 225-235.

วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน. (2565). *ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาปีการศึกษา 2565.* หนองคาย : วิทยาลัยเทคโนโลยีอาเซียน

สมนึก ภัททิยธนี. (2555). *การวัดผลการศึกษา .* พิมพ์ครั้งที่ 8. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์

สมพิศ ไชยเสนา. (2550). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เกี่ยวกับการอ่านและการเขียนคำควบกล้ำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT*บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาอาชีวศึกษา. (2562). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2562.* กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.* กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

_____. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

อัมพร ม้าคนอง. (2559). *ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.