The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร (มัธยมศึกษา)

The development of problem-solving ability using a problem-base learning management model for nine grade students of demonstration school silpakorn university (secondary school)

Received:	*June*	*21, 2021*
Revised:	*February*	*1, 2022*
Accepted:	*February*	*28, 2022*

ภาณุพล โสมูล (Phanupon Somoon)*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Pre-Experimental Research) แบบแผนการวิจัยเป็นแบบหนึ่งกลุ่มสอบหลังเรียน (One-Group Posttest Design) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 38 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และ 2) แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับสูง

คำสำคัญ : ความสามารถในการแก้ปัญหา,การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

* อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนาธรรม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร (มัธยมศึกษา)
Teacher, Department of Social study, The Demonstration of Silpakorn University, Thailand

Abstract

This research was Pre-Experimental Research with One Group Posttest Design by the purposes of this research were to : develop ability of Problem- solving of the Nine Grade after learning .The sample of this research consisted of 38 Mattayomsuksa 3/3 students studying in the second sementer during the academic year 2020 at The Demonstration School of Silpakorn university Amphoemueang Nakhonpathom, Nakhonpathom.The instrument which employed to collect data were: 1) lesson plans on problem-base learning (IOC : 1.00) 2) evaluation on ability of Problem-solving (IOC : 1.00). The collect data was analized by mean ($\bar{X}$) standard deviation (S.D.) The finding were as follows: Ability on Problem- solving of the Nine Grade students after learning management by problem-base learning was at the high level.

Keywords: PROBLEM-SOLVING ABILITY ,PROBLEM-BASE LEARNIN

บทนำ

กระแสของการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 นักวิชาการหลายท่านได้ให้ข้อเสนออย่างหลากหลาย ความเปลี่ยนแปลงของสังคมในประเด็นดังกล่าวทำให้เกิดความตื่นตัวโดยเฉพาะด้านการศึกษา โดย UNESCO (1995:ออนไลน์) ได้กล่าวถึง 4 เสาหลักของการศึกษา (The four pillars of learning) ซึ่งเป็นทิศทางในการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 ได้แก่ 1) การเรียนเพื่อรู้ (Learning to Know) เป็นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อหาข้อสรุปหรือข้อปฏิบัติให้ตนพัฒนาสมาธิ ความจำ ทักษะและความสามารถในการคิด 2) การเรียนเพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to do) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อผสานทักษะสู่ความสามารถพิเศษ กล้าตัดสินใจมีความคิดริเริ่ม สามารถบูรณาการความรู้จากทฤษฎี การปฏิบัติ การตัดสินใจ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ปรับเปลี่ยนได้ 3) การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกัน (Learning to live together) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้มุมมอง วิธีคิด วัฒนธรรมของบุคคล นำไปสู่การสร้างวิธีการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการสร้างเป้าหมายร่วมกัน เรียนรู้จากบุคคลอื่น ที่แตกต่างอย่างเคารพซึ่งกันและกัน และ 4) การเรียนรู้เพื่อความเป็นมนุษย์ (Learning to be) เป็นสิ่งที่ทำให้คนบรรลุศักยภาพทั้งทางกายและทางใจ เป็นผู้รับผิดชอบในความเป็นมนุษย์ มีอิสระ สุนทรียะ และสามารถควบคุมตนเองได้ จากการที่สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ รวมถึงพฤติกรรมและการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย แนวคิดของทุกประเทศจึงมุ่งสู่เป้าหมายของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือการปูพื้นฐานความรู้และทักษะเอาไว้สำหรับการมีชีวิตที่ดีในภายหน้าซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการที่ได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่จัดทำขึ้นสำหรับสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและการแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ทั้งนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาในการเป็นเยาวชนของชาติสู่โลกศตวรรษที่ 21 และมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณภาพ รักความ

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

เป็นไทย มีทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะทางด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 7)

พระบรมราโชวาท ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2539 ตอนหนึ่งมีความว่า “ปัญหาทุกอย่างไม่ว่าเล็กหรือใหญ่ มีทางแก้ไขได้ ถ้ารู้จักคิดให้ดี ปฏิบัติให้ถูก การคิดได้ดีนั้นมิใช่การคิดได้ด้วยลูกคิด หรือด้วยสมองกลเพราะโลกเราในปัจจุบันจะวิวัฒนาการไปมากเพียงใดก็ตาม ก็ยังไม่มีเครื่องมืออันวิเศษชนิดใด สามารถขบคิดแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์การขบคิดวินิจฉัยปัญหา จึงต้องใช้สติปัญญา คือคิดด้วยสติรู้ตัวอยู่เสมอ เพื่อหยุดยั้งและป้องกันความประมาทผิดพลาด และอคติต่าง ๆ มิให้เกิดขึ้น ช่วยให้การใช้ปัญญาพิจารณาปัญหาต่างๆ เป็นไปอย่างเที่ยงตรง ทำให้เห็นเหตุเห็นผลที่เกี่ยวเนื่องกันเป็นกระบวนการได้กระจ่างชัดทุกขั้นตอน” ความดังกล่าวสามารถสะท้อนความจริงเกี่ยวกับการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ว่าไม่มีเครื่องมือใดสามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่ามนุษย์ ดังนั้นการพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญ

ความสามารถในการแก้ปัญหา คือวิธีคิดแบบหนึ่งที่ต้องอาศัยความรู้ความคิดรวบยอด และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาประยุกต์กับองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นปัญหา เพื่อให้ได้คำตอบและการแก้ไขปัญหาอย่างมีขั้นตอน การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางด้าน สติปัญญาและการเรียนรู้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา จึงมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ เป็นทฤษฎีว่าด้วยการพัฒนาสติปัญญาของ เด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ ตามแนวคิดของเพียเจต์ ได้กล่าวไว้ว่า คนเรามีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทำให้เด็กเกิดความคิดด้านต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม และพัฒนาการต่อไปเรื่อย ๆ จนสามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ สภาพแวดล้อมมี ส่วนช่วยในการกระตุ้นเด็กให้ค้นพบความรู้ใหม่ที่จะนำเด็กไปสู่ขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ (วนิดา ราชรักษ์, 2548 : 13-14) ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพัฒนาให้เกิดกับผู้เรียนสอดคล้องกับ กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 : 70) ได้อธิบายลักษณะการแก้ปัญหาโดยทั่วไปว่าเป็น กระบวนการของความสามารถทางสมองด้านการจำ (Memory) การรู้และความเข้าใจ (Cognition)การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) ความสามารถทั้ง 5 ด้านนี้จะผสานกันเมื่อบุคคลได้รับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลจะทำความรู้จักกับสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ ก่อให้เกิดปัญหาโดยการแปลงรูปให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ในส่วนของความจำซึ่งบางครั้งอาจมีการ แก้ไขข้อมูลก่อนจากนั้นจะประเมินกลั่นกรองเพื่อแยกแยะประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่ เกี่ยวข้องกับปัญหาและหาทางออกของปัญหาซึ่งปัญหาหนึ่งๆอาจจะมีทางออกได้หลายทาง

ครูคือผู้มีบทบาทสำคัญอย่างมากในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้เกิดแก่นักเรียน แต่พบว่าปัญหาคือ ประเทศไทยยังไม่มีการการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่จริงจัง (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศักดิ์.2551:online) แม้จำนวนชั่วโมงเรียนของประเทศไทยสูงกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ แต่นักเรียนไทยส่วนใหญ่ ยังมีความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ โดยประเทศสิงคโปร์ และประเทศในเอเชียตะวันออกได้แก่จีน เกาหลีใต้ จีน-ไทเป ฮ่องกง ทำคะแนนได้สูงเป็นลำดับต้น ๆ โดยนักเรียนส่วนใหญ่ของประเทศดังกล่าวมีระดับ

ความสามารถในการเรียนสูง และแสดงออกถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้และเข้าใจในการแก้ปัญหา ซึ่งแตกต่างจากนักเรียนไทยที่ ทำคะแนนต่ำ และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งมาจากแนวคิดใน การจัดการเรียนรู้ของครูซึ่งส่วนใหญ่ยังคงเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ตามแนวคิด ของศตวรรษที่ 19-20 ที่ผ่านมา คือครูมีหน้าที่สอนนักเรียนเพื่อให้สอบผ่าน โดยมีบทบาทผู้ให้สาระความรู้ให้ความสำคัญในด้านเนื้อหาสาระวิชาเป็นส่วนมาก การจัดการเรียนรู้จึงเป็นแบบครูสอนเยอะแต่เด็กได้เรียนน้อย (Teach more, Learn less) โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้อยู่ในลักษณะเน้นเนื้อหาความจำ (Passive Learning) มากกว่าการเรียนรู้ที่นักเรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง (Active Learning) ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือกระทำมากกว่ามากกว่าการฟังหรืออ่านแต่เพียงอย่างเดียว แนวทางการแก้ไขการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น อาจกระทำได้หลายแนวทาง โดยแนวทางที่สำคัญอย่างหนึ่งคือการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล และเรียนรู้ผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ ซึ่งครูจะต้องเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ , 2545 : 4)

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร ปัจจุบันเป็นสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ก่อตั้งและเริ่มดำเนินการในปี พ.ศ.2516 ดำเนินการสอนโดยการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ในปัจจุบันได้ใช้หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร พุทธศักราช 2555 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ครอบคลุมจัดการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสาธิต คำนึงถึง การพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถ มีความคิด เป็นคนดี มีคุณธรรมและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขและมีประสิทธิภาพ ตามปรัชญาในการจัดการเรียนการสอน คือ “ใช้ปัญญาแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม” (โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร , 2563 : 31-39)

จากปรัชญาของโรงเรียนสาธิต มหาวิททยาลัยศิลปากร รวมถึงแนวคิดในข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยตระหนักและสนใจที่จะศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่จะสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอน พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning หรือ PBL)เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มาจากแนวความคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) โดยให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกเป็นบริบท ของการเรียนรู้ (Learning Context) เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และการ คิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาไปพร้อมกันด้วย การเรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก ถ้ามองในแง่ยุทธศาสตร์การสอน PBL เป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้าปัญหาด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิดหลายรูปแบบ เช่น การคิดวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2559 : 3) อีกทั้งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้ อาศัยกระบวนการทำงานกลุ่ม เพื่อแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน และมีความสำคัญต่อตัวนักเรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา , 2550 : 1) จากการศึกษาพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทักษะชีวิตเพิ่มสูงขึ้น (มณฑนา บรรพสุทธิ์, 2553 : 100-101) สอดคล้องกับ เบญจ

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

วรรณ อ่วมมณี (2549 : 114) ได้ทำการการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มสูงขึ้น

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับนักเรียนเพื่อเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและเป็นพื้นฐานให้นักเรียนมีสามารถตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ และปรับตัวเข้ากับสังคมที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

1. หลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 : กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

วิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร (มัธยมศึกษา) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มสอบหลังเรียน (The One –Group Posttest Design) ซึ่งมีรายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2563 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 117 คน ซึ่งโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 38 คน ใช้การแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา

ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โดยจัดการเรียนรู้ รวม 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 6 ชั่วโมง

ผลการศึกษา (หรือ) ผลการวิจัย

ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา ทั้ง 4 ด้านของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐาน

ความสามารถในการแก้ปัญหา	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย $\bar{X}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	ระดับความสามารถ	ลำดับ
1.กำหนดปัญหา (Conclusion)	38	3	2.71	0.46	สูง	3
2.ค้นหาสาเหตุ (Cause)	38	3	2.95	0.23	สูง	1
3.เสนอทางแก้ปัญหา (Suggestion)	38	3	2.68	0.47	สูง	4
4.ศึกษาผลกระทบ(Evaluation)	38	3	2.84	0.37	สูง	2
รวม			11.18	1.23	สูง	

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}$ = 11.18 , S.D. = 1.23) เมื่อพิจารณาในรายด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยพบว่า ด้านการค้นหาสาเหตุ (Cause) ($\bar{X}$ = 2.95, S.D. = 0.23) มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด ตามด้วย ด้านการศึกษาผลกระทบ(Evaluation) ($\bar{X}$= 2.84, S.D. = 0.37) ด้านการกำหนดปัญหา (Conclusion) ($\bar{X}$= 2.71, S.D. = 0.46) และด้านการเสนอทางแก้ปัญหา (Suggestion) ($\bar{X}$=2.68, S.D. = 0.47) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด โดยสามารถประเมินระดับความสามารถของนักเรียน แยกตามจำนวนคน ได้ดังตาราง 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

คะแนน	ระดับความสามารถ	จำนวน(คน)	ลำดับ
10-12	สูง	33	1
7-9	ปานกลาง	5	2

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

<6	พอใช้	0

จากตางรางที่ 2 พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียน จำนวน 33 มีระดับความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูง (10-12 คะแนน) และ นักเรียน จำนวน 5 คน มีระดับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง และไม่มีนักเรียนที่มีระดับความสามารถอยู่ในขั้นพอใช้

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร (มัธยมศึกษา) สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร (มัธยมศึกษา) พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}$ = 11.18 , S.D. = 1.23) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้อาจเพราะว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เน้นให้นักเรียนได้ฝึกฝนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน โดยนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง ผ่านกระบวนการแก้ปัญหา ด้วยการระบุวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ค้นคว้าหาแนวทางแก้ปัญหา ดังจะเห็นได้จากแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผน ที่ผ่านการตรวจและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการตรวจสอบหาคุณภาพ โดยภายในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผนมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 5 ขั้นตอน ซึ่งทุกขั้นตอนส่งเสริมให้ความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนได้รับการพัฒนาจากกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะการคิด ดังนี้ 1. ขั้นกำหนดปัญหา หมายถึง การจัดสถานการณ์ กระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นปัญหาและเกิดความสนใจที่จะหาคำตอบ 2. ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหา หมายถึง ผู้เรียนทำความเข้าใจและสามารถอธิบายประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา พร้อมทั้งกำหนดประเด็นในการศึกษาซึ่งประกอบด้วย แนวคิดในการแก้ปัญหา ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหา ประเด็นที่ต้องศึกษาค้นคว้า และ วิธีการศึกษาค้นคว้า 3. ขั้นการศึกษาค้นคว้า หมายถึง ผู้เรียนทำการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล จากแหล่งการเรียนรู้ ด้วยวิธีการอันหลากหลาย 4. ขั้นสรุปความรู้ หมายถึง ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนความรู้ ผ่านการอภิปรายและสังเคราะห์เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน 5. ขั้นการนำเสนอและประเมินผล หมายถึง ผู้เรียนสรุปแนวทางแก้ไขปัญหาของกลุ่มตนเอง และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้เกี่ยวข้องร่วมกันประเมินผลงาน จึงส่งผลให้ผลความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนอยู่ในระดับสูงสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มณฑนา บรรพสุทธิ์ (2553: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตของนักเรียน ที่จัดการ

เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางและพัฒนาการของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิตด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้นใน แต่ละแผนกิจกรรมแนะแนวและความเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับเห็นด้วยมากทั้ง 3 ประเด็น คือ บรรยากาศการเรียนรู้ รองลงมาคือ ด้านการจัดการเรียนรู้และประโยชน์ที่ได้รับ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่ามี ความสอดคล้องกับแนวคิดการแก้ปัญหา ในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยมีการกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างมีอิสระ และสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้มีการยอมรับ เพื่อสร้างบรรยากาศของห้องเรียนซึ่งมีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน สอดคล้องกับ กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 : 70) ได้อธิบายลักษณะการแก้ปัญหาโดยทั่วไปว่าเป็นกระบวนการของความสามารถทางสมองด้านการจำ (Memory) การรู้และความเข้าใจ (Cognition)การคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) และการประเมินค่า (Evaluation) ความสามารถทั้ง 5 ด้านนี้จะผสานกันเมื่อบุคคลได้รับปัญหาจาก สิ่งแวดล้อมบุคคลจะทำความรู้จักกับสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ ก่อให้เกิดปัญหาโดยการแปลงรูปให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ในส่วนของความจำซึ่งบางครั้งอาจมีการ แก้ไขข้อมูลก่อนจากนั้นจะประเมินกลั่นกรองเพื่อแยกแยะประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่ เกี่ยวข้องกับปัญหาและหาทางออกของปัญหาซึ่งปัญหาหนึ่งๆอาจจะมีทางออกได้หลายทาง โดยที่ กระบวนการแก้ปัญหานั้นอาจจะใช้การคิดทั้งแบบเอกนัยและอเนกนัยสลับกันตามลักษณะ อีกทั้ง

นอกจากนี้ นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งด้านที่มีคะแนนสูงสุดคือ ด้านการค้นหาสาเหตุ (Cause) ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนร่วมกันจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ที่จำเป็นต้องแก้ไขก่อนพร้อมระบุเหตุผล เพื่อให้นักเรียนสามารถค้นหาปัญหาที่แท้จริง พร้อมระบุสาเหตุของปัญหาได้โดยการ คะแนนเฉลี่ยที่สูงทั้งนี้อาจมาจากการได้รับการฝึกฝนของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานทั้ง 5 แผน โดยเฉพาะในขั้นตอนที่ 1 ขั้นกำหนดปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักเรียนร่วมกันสังเกต ค้นคว้า วิเคราะห์ ระดมสมองจากจากสถานการณ์ที่กำหนด โดยครูช่วยแยกแยะประเด็นของปัญหา และในขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นการที่นักเรียนร่วมกันค้นหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหา ระบุปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา ทั้งสองขั้นตอนนี้ช่วยให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา โดยกระตุ้นให้นักเรียนดำเนินการในการค้นหาและกำหนดปัญหาต่าง ๆ รวมไปถึงร่วมกันระบุประเด็น สาเหตุ ระบุปัญหา และวางแผนการแก้ไขปัญหา สอดคล้องกับ วัชรา เล่าเรียนดี (2556 : 109) ได้เสนอว่า ผู้เรียน จะต้องรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยพวกตัวเองให้มากที่สุด โดยผู้เรียน คือ ผู้คิด ผู้ปฏิบัติ และผู้ตัดสินใจ อีกทั้ง ศศิธร พงษ์โภคา (2557:36) ได้กล่าวถึงลักษณะของครูที่ดีในการสอนการแก้ปัญหาว่า บทบาทของผู้สอนและลักษณะของครูที่ดีในการสอนแก้ปัญหา สรุปได้ว่า ผู้สอนหรือครูเป็นผู้ที่ความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการกระตุ้นให้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด แก้ปัญหา ดังนั้นครูจึงต้องเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ และต้องดูแลช่วยเหลือ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อเป็นการ ส่งเสริมให้เด็กได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

ส่วนด้านการเสนอทางแก้ปัญหา (Suggestion) มี คะแนนอยู่ในระดับสูงในลำดับสุดท้าย เป็นขั้นตอนที่นักเรียนสามารถคิดหาวิธีการวางแผน เทคนิค กำหนดขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหา ได้อย่างหมาะสมกับปัญหา ตรงกับสาเหตุของปัญหา และมีแนวทางในการตรวจสอบผลลัพธ์ อาจเนื่องมาจากผ่านการฝึกฝนตามกิจกรรมที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 แผนที่ นักเรียนต้องร่วมกันระบุแนวทางแก้ปัญหาที่หลากหลาย รวมทั้งระบุข้อดีและข้อเสียของแนวทางการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ได้นำเสนอ เพื่อนำไปสู่การเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวมีข้อจำกัดในเรื่องเวลาที่น้อยเกินไปทำให้นักเรียนไม่สามารถระบุ แนวทางแก้ไขปัญหาได้มากพอ ส่งผลถึงการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดเกิดข้อจำกัด อีกทั้งสถานการณ์ที่กำหนดเป็นเรื่องที่ห่างไกลจากประสบการณ์ของนักเรียนทำให้รูจำเป็นต้องอภิปรายเพิ่มเติมในบางกลุ่ม สอดคล้องกับ กาญจนา คุณารักษ์ (2553 : 403-405) ที่ถึงข้อจำกัดในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่า การให้ระยะเวลาในการดำเนินการเรียนรู้ด้วยวิธีปัญหา เป็นฐานต้องกำหนดให้เหมาะสม เพราะถ้าหากให้ระยะเวลาสั้นนัก การวิเคราะห์ปัญหาและหาวิธีการแก้ปัญหาจะไม่กว้างขวาง หากกำหนดเวลานานเกินไปจะทำให้มีเวลาเหลือ นักเรียนจะเบื่อหรือทำกิจกรรมอื่นที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการเรียน อีกทั้งความรู้และประสบการณ์ของนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการแก้ปัญหา ที่จะสามารถทำให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาได้อย่างลึกซึ้งหรือหลากหลายมุมมอง อีกทั้ง ศิริพร ศรุตาพร (2554 : 77-82) ที่ได้อธิบายไว้สอดคล้องกันว่า ทักษะการแก้ปัญหาจะสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากสามารถใช้ประสบการณ์จากปัญหาเดิมมาเทียบเคียงกับปัญหาใหม่ได้ อีกทั้งการแก้ปัญหาโดยอาศัยสัญชาตญาณของเราในขณะนั้นควบคู่ไปกับประสบการณ์ความรู้จะทำให้การตัดสินใจแก้ปัญหาได้ผลออกมาดี จากกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนบางกลุ่มระบุแนวทางแก้ปัญหาที่คล้ายกันมาก ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถหาคำตอบที่แตกต่างจากกลุ่มอื่นได้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา หลังการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง แต่อยู่ในลำดับสุดท้าย

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร (มัธยมศึกษา) ผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเด็นต่อไปนี้ คือ ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างให้สูงขึ้นได้ ดังนั้นสถานศึกษาควรสนับสนุนให้ครูนำวิธีสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ในสาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องอื่น ๆ เช่น ปัญหาเรื่องเศรษฐกิจครัวเรือน ปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำ เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาที่ประสบอยู่ในชั้นอื่น และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นให้กว้างขวางมากขึ้น

2.นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่าง หลังเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แต่ในด้านการเสนอทางแก้ปัญหา (Suggestion) อยู่ในระดับสูงเป็นลำดับสุดท้าย ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ครูควรจัดหาประสบการณ์ที่ใกล้ตัวของนักเรียน และฝึกให้นักเรียนเกิดความชำนาญในการค้นคว้าหาความรู้ผ่านแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ และความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานกับการสอนวิธีอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นต้น

The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences
ISSN 2773 - 8787

References

Uammanee Benjawan.(2006). **The Development of Learninig Outcamea and Problem Solving Abilities Toward The Conservation of Tajeen River of fifth grade student taught by Problem Based Learning Approach (การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่องการอนุรักษ์แม่น้ำท่าจีน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน)**. Master of Education Department of Graduate School, Silpakorn University.

Guilford, J.P. 1967. **The Nature of Human Intelligence**. McGraw-Hill, Book Company.

Khunarak Kanchana.(2019). **Instructional Design (การออกแบบการเรียนการสอน).** Nakhon Prathom : Silpakorn University

Charœnwongsak Kriangsak.(2008). Problem solving skills Essential matters for Thai children **(ทักษะการแก้ปัญหา เรื่องจำเป็นสำหรับเด็กไทย)** . [Online].Retrieved January 20,2021. From http://oknation.nationtv.tv/blog/kriengsak/2007/11/26/entry-1

Ministry of Education. (2002). **Nation Education Act B.E.2542 (1999) and Amendments (Second National Education Act B.E.2545 (2002))(พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545).**Bangkok : Council Printing House.

Ministry of Education. (2009). **Basic Education Core Curriculum B.E. 2551(หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551)**. Bangkok : Agricultural Cooperatives of Thailand Limited Commercial printer

Monthana Bunpasoot. (2010). **The Development of Problem Solving Abilities on Life Skills of Eighth Grade Students Taught by Problem Based Learning Approach.(การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทักษะชีวิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน)**. Master of Education Department of Graduate School, Silpakorn University.

Office of the Education Council : ONEC .(2007). **A student-centered approach to learning management Problem-based learning management (แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน).**Bangkok : Agricultural Cooperatives of Thailand Limited Commercial printer

Suwannoi Phaisan. (2559). **Ploblem-Based Learning : PBL (การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน)**. [Online]. Retrieved January 20,2021. From http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf

Pongphoka Sasithorn. (2014). **The Development of Problem-Solving Thinking Ability of Mutthayomsuksa 6 Students by Future Problem-Solving Technique and Mind Mapping (การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแก้ปัญหาอนาคตร่วมกับแผนผังความคิด)** Master of Education Department of Graduate School, Silpakorn University.

The Demonstration School of Silpakorn University (Secondary School). (2020). **Student and Parent Handbook (คู่มือนักเรียนและผู้ปกครอง)** . Nakhon Prathom : Silpakorn University

UNESCO.(1995). **UNESCO and global learning** .Retrieved May 5 ,2016.Available from : Http :// cfis.com/educate/unesco-and-global-learning

Laoriandi Watcha. (2013). **Models and strategies of learning management; To develop thinking skills (รูปแบบและกลยุทธิ์การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด).** Nakhon Prathom : Silpakorn University

Rajarak Wanida.(2005).**The Development of Problem-Solving Ability Practice of Prathomsuksa 5 Students.(การพัฒนาแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5).** Master of Education (Elementary Education) Department of Graduate School, Srinakharinwirot University.