

การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

อำพล พาวรกิจ^{1*} มนตรี แยมกสิกร² ทิพย์เกสร บุญอำไพ³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยมีกระบวนการวิจัย 3 ขั้นตอนหลัก คือ 1. ขั้นสร้างรูปแบบการสอน 2. ขั้นนำรูปแบบการสอนไปใช้ในสถานการณ์จริง ลักษณะการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ชั้นปีที่ 1 จำนวน 19 นาย เครื่องมือที่ใช้คือแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3. ขั้นประเมินรับรองเป็นการประเมินรับรองรูปแบบการสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยฯ ที่มีต่อรูปแบบการสอน โดยแบบสอบถาม

ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ามีชื่อเรียกว่า “CIAFPA” มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ เตรียมความรู้เข้าสู่ปัญหา ระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ค้นหาเพิ่มเติม เสนอและเลือกวิธีการแก้ปัญหา และ ประเมินผลการแก้ปัญหา 2. ค่าเฉลี่ยคะแนนการวัดทักษะการแก้ปัญหาระหว่างการใช้รูปแบบการสอน มีแนวโน้มของพัฒนาการการแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้น โดยพิจารณาจากผลคะแนนจากรูปแบบการสอน จำนวน 4 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.ระดับการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยฯที่มีต่อรูปแบบการสอนอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.24

คำสำคัญ : ทักษะการแก้ปัญหา รูปแบบการสอน โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

¹นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

e-mail: apajonti@hotmail.com

²รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

³รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

* ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: apajonti@hotmail.com

A Development of an Instructional Model to Develop Problem Solving Skills for Chulachomkloa Royal Military Academy Cadets

Amphol Pajontis^{1*} Montri Yamkasikorn² Thipkesorn Boon-umphai³

Abstract

The purpose of the study is to develop an instructional model to develop problem-solving skills for Chulachomkloa Royal Military Academy cadets. The research process was consisted of three stages. The first stage was constructing the instructional model. The second stage was implementing the developed instructional model using one-way repeated measured design of action research with 19 first year cadets of Chulachomkloa Royal Military Academy. The third stage was evaluating the efficiency of the model and students' satisfaction. The model's efficiency evaluation was done through 7 experts and the students' satisfaction evaluation was done through the use of questionnaires.

The results of the study: it was found that 1) The developed model is called "CIAFPA" model featuring of 6 steps of learning activities: Checking knowledge to face the problem, Identifying the problem, Analyzing the problem, Fulfilling information, Propose and choosing solutions and Assessing outcomes. 2. There is a tendency of problem-solving skills development during teaching by the "CIAFPA" model considered from the problem-solving scores with a statistical significant difference level of .05. 3. The model efficiency evaluation by 7 experts has the average score of 4.62 and the students had high satisfaction toward the "CIAFPA" model with the average score of 4.24.

Keywords : Problem-solving skills, Instructional model, Chulachomkloa Royal Military Academy

¹Doctor of Philosophy Program in Educational Technology, Faculty of Education, Burapha University
e-mail: apajonti@hotmail.com

²Associate Professor in Educational Innovation and Technology at Faculty of Education Burapha University.

³Associate Professor in Educational Innovation and Technology at Faculty of Education Burapha University.

*Corresponding author, email: apajonti@hotmail.com

บทนำ

ในการดำรงชีวิตมนุษย์ต้องประสบกับเหตุการณ์และปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นเพื่อให้การดำรงชีวิตดำเนินไปอย่างมีความสุขมีคุณค่า และเป็นบุคคลที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องมีการพัฒนาตน ซึ่งสิ่งหนึ่งที่ต้องพัฒนา คือให้เป็นผู้มีความรู้จักคิด รู้จักพิจารณาอย่างที่เราเรียกว่าคิดเป็น การคิดเป็นนี้เป็นรากฐานของการที่จะทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ตลอดจนการรู้จักคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นประโยชน์ต่อตนและสังคม หรือประเทศชาติต่อไป (ศรีสุรงค์ ทัศนะกุล, 2542: 247) ในการเรียนรู้ในศตวรรษที่21 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะสำคัญที่ทุกคนในทุกอาชีพพึงที่จะมีเพื่อให้อยู่รอดในสังคมปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันสูง และเพื่อพัฒนาตนเองเพื่อนำมาสู่ความสำเร็จในชีวิตและหน้าที่การงาน

สำหรับทางด้านการทหารนั้นการแก้ปัญหาและการตัดสินใจมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากทหารมีหน้าที่ในการปกป้องและรักษาอธิปไตยตลอดจนความมั่นคงของชาติ โดยเฉพาะนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าผู้ซึ่งจะต้องไปเป็นผู้นำและกำลังสำคัญของกองทัพในอนาคตจะต้องมีทักษะการคิดและการแก้ปัญหาอย่างชาญฉลาดเพื่อจะสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ผู้วิจัยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) แนวคิดของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning: PBL) และแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและทักษะการแก้ปัญหามาเป็นฐานคิดในการออกแบบรูปแบบการสอน

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานหลักการหรือการอ้างอิงหลักฐานเพื่อให้ได้ข้อสรุป เมื่อเกิดปัญหาหรือความขัดแย้งทางปัญญาขึ้นบุคคลจะใช้โครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) ที่มีอยู่เดิมทำปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อมหรือเพื่อนๆ ที่อยู่รอบข้าง ความขัดแย้งทางปัญญาก็เป็นแรงจูงใจ ให้เกิดการไตร่ตรอง (Reflection) อันเป็นกิจกรรมของการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนสมมติฐานทางความคิดด้วยเหตุและผลซึ่งนำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาต่อไป (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2547: 58-59) โดยในการเรียนรู้ตามแนว Constructivism ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (ทิตนา แหมมณี, 2554: 90) ดังนั้นในทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เมื่อเผชิญกับปัญหาผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้พร้อมนำพื้นฐานความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่เพื่อนำมาสู่กระบวนการการแก้ปัญหา

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพทางการเรียนที่สร้างสรรค์ (วัชรวิภา เล่าเรียนดี, 2553: 81) การเรียนรู้ร่วมกันถือเป็นกลวิธีในการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จในลักษณะของกลุ่ม ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน มีการจัดแบ่งหน้าที่กัน แบ่งปันความรู้และประสบการณ์กัน เพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียนร่วมกัน (สนธิ ตีเมืองชัย, 2552: 28) เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้และความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน การนำการจัดการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้ในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้และช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning : PBL) เป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดแบบหนึ่งที่ดีกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือเป็นฐานสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้โดยปัญหานั้นจะต้องทำให้นักเรียนสนใจ ต้องการแสวงหาค้นคว้าเหตุผลมาช่วยแก้ปัญหา หรือทำให้ปัญหานั้นชัดเจนมองเห็นแนวทางแก้ไข ซึ่งจะทำให้

เกิดการเรียนรู้และจะส่งเสริมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นของนักเรียนได้ (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2553) โดยทักษะในการแก้ปัญหา รวมทั้งกระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นระบบเป็นสิ่งที่จำเป็นในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่เน้นให้ผู้แก้ปัญหาใช้ทักษะและความรู้ความสามารถต่างๆ ในการแก้ปัญหา โดยในกระบวนการแก้ปัญหานั้นเริ่มต้นจากการเผชิญกับปัญหาจนกระทั่งถึงการค้นพบคำตอบแล้วนำคำตอบที่ได้มาพิจารณาว่าสอดคล้องกับเงื่อนไขของปัญหาและสามารถแก้ปัญหาได้มากน้อยเพียงไร (Krutlick and Rudnick, 1993: 6) จากการศึกษาและสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการแก้ปัญหามีถึงความสามารถและศักยภาพในการในการตีความ สรุปบอกความสำคัญหรือประเด็นหลักของปัญหา รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เพื่อให้เกิดการเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและเลือกวิธีการแก้ปัญหอย่งเหมาะสมผลพร้อมตรวจสอบและสรุปผลการแก้ปัญหา ประกอบทักษะอื่น ๆ ที่สำคัญเข้าไว้ เช่น การระบุปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การสร้างทางเลือก การเลือกทางเลือก และการประเมินผลการแก้ปัญหา

จากการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยคาดหวังว่าเมื่อผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นแล้ว ผู้เรียนจะเกิดทักษะการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นและสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัยทั่วไป

เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า

วัตถุประสงค์การวิจัยย่อย

1. เพื่อสร้างรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
3. เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าและประเมินความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยฯ ที่มีต่อรูปแบบการสอน

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีการดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการสอน (Construction) และตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าโดยการสนทนากลุ่ม (Focus group) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 คน

ขั้นตอนที่ 2 การใช้รูปแบบในสถานการณ์จริง (Implementation) และศึกษาผลการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นการนำรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปใช้ในสถานการณ์จริงกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าชั้นปีที่ 1 จำนวน 19 นาย เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหาสาระในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) ดำเนินการ

ทดลอง 1 ภาคเรียน คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ระหว่างการใช้รูปแบบการสอนดังกล่าว จะมีการศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอน เมื่อพบข้อบกพร่องจะนำมาปรับปรุง และพัฒนาให้มีความเหมาะสมมากที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 การประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินประสิทธิภาพและรับรองรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน และประเมินความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยฯที่มีต่อรูปแบบการสอนฯ

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้พบว่า ได้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าที่มีชื่อเรียกว่า “CIAFPA” มีรายละเอียด ดังนี้

1. รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า มี 6 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 เตรียมความรู้เข้าสู่ปัญหา (Checking Knowledge to Face the Problem: C)

ขั้นที่ 2 ระบุปัญหา (Identifying the Problems: I)

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา (Analyzing the Problems: A)

ขั้นที่ 4 ค้นหาเพิ่มเติม (Fulfilling Information: F)

ขั้นที่ 5 เสนอและเลือกวิธีการแก้ปัญหา (Purposing and Choosing Solutions: P)

ขั้นที่ 6 ประเมินผลการแก้ปัญหา (Assessing Outcomes: A)

2. จากการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯ พบว่าจากการนำรูปแบบการสอนไปทดลองใช้ ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯที่เรียนจากรูปแบบการสอนฯในแต่ละครั้งแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อดำเนินการวิเคราะห์เป็นรายคู่ พบว่า รูปแบบการสอนฯ ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการของคะแนนจากการวัดทักษะการแก้ปัญหาสูงขึ้น จะเห็นว่าคะแนนของครั้งที่ 2 มากกว่าครั้งที่ 1 และ คะแนนของครั้งที่ 3 มากกว่าครั้งที่ 2 แต่ครั้งที่ 4 ไม่แตกต่างจากครั้งที่ 3 เนื่องมาจากผู้เรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้นคงที่ ดังนั้น ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 3 จึงไม่แตกต่างกัน แสดงว่ารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ามีประสิทธิภาพดังผลการวิเคราะห์ในแต่ละทักษะดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนฯ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
การระบุปัญหา	21580.132	1	21580.132	1740.587	.000*
ความคลาดเคลื่อน	223.168	18	12.398		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการเก็บคะแนนการวัดทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนนายร้อยฯ ที่เรียนด้วยรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า ด้วยวิธีการของ Scheffe

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ครั้งที่ 1		.048*	0.000*	0.000*
ครั้งที่ 2			0.000*	0.000*
ครั้งที่ 3				0.095
ครั้งที่ 4				-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การรับรองรูปแบบการสอนฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คนพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62

4. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยฯ ที่เรียนจากรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯ พบว่า นักเรียนนายร้อยฯ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมากโดยผลการประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ย 4.24

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้อบรมรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า อภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาการเรียนรู้อบรมรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้าฯ ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว พบว่า รูปแบบมีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงและมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้จัดการเรียนการสอน มีความเหมาะสม และครอบคลุมต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า เนื่องจากรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ผ่านกระบวนการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ทั้งทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบ ตลอดจนกระบวนการพัฒนารูปแบบและได้ปรับปรุงแก้ไขในทุกขั้นตอน จึงทำให้รูปแบบการสอนมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษาหลายท่าน ดังประเด็นที่ค้นพบ ดังนี้

1.1 รูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีทฤษฎีรองรับ และมีวิธีการดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาการเรียนรู้อบรมที่มีประสิทธิภาพ มีองค์ประกอบที่สอดคล้องกับ ทิศนา แรมณี (2550) ซึ่งกล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนควรมีองค์ประกอบที่สำคัญที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดและความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ

1.2 รูปแบบการสอนฯ จุดประเด็นการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนด้วยขั้นตอนการเตรียมความรู้เข้าสู่ปัญหา ซึ่งในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนจะได้เผชิญหน้ากับปัญหาหลังจากได้รับการเสนอโจทย์ปัญหาหรือกรณีศึกษาจากผู้สอน ในขั้นตอนนี้ก่อนที่ผู้เรียนจะต้องตรวจสอบความรู้ที่ตนเองมีเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการเริ่มแก้ปัญหา ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา สอดคล้องกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนักจิตวิทยา คือ เพียเจต์ (Piaget, 1972) ที่กล่าวว่าพัฒนาการทางเขาวงกตปัญญาของผู้เรียนมีการปรับตัว โดยกระบวนการซึมซับ หรือวิธีดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) ซึ่งพัฒนาการจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนรับและดูดซึมข้อมูลใหม่เข้าไปสัมพันธ์ กับความรู้เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้ จะทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) ผู้เรียนจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะเกิดการเชื่อมโยงความรู้ของตนที่มีอยู่เข้ากับความรู้ใหม่ที่ได้รับ นอกจากนั้นแล้วยังสอดคล้องกับงานวิจัยของมนตรี แยมกสิกร (2546) ที่ได้พัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเริ่มต้นขั้นตอนการเรียนด้วยการสร้างความขัดแย้งทางปัญญาโดยการกระตุ้นด้วยปัญหา

1.3 รูปแบบการสอนฯ กระตุ้นให้ผู้เรียนทำปัญหาให้ชัดเจนด้วยขั้นตอนการระบุปัญหา โดยการแปลความหมายอธิบายสภาพปัญหาและหาประเด็นประเด็นสำคัญของปัญหา ในขั้นตอนนี้ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนแปลและนิยามโจทย์ปัญหาใหม่ อธิบายลำดับเหตุการณ์ของปัญหา อะไรที่มาก่อนหรือเกิดขึ้นก่อน ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้เขียน อธิบายและสรุปโจทย์ปัญหาใหม่ให้เป็นคำพูดของผู้เรียนเอง (Fosnot, 1996: 171) สอดคล้องกับ Duch (1996) ซึ่งกล่าวว่าการระบุประเด็นปัญหานั้นผู้เรียนต้องพยายามนิยามปัญหาให้ชัดเจน หาประเด็นของปัญหา และเมื่อผู้เรียนเข้าใจปัญหาและรู้ว่าปัญหาคืออะไร ผู้เรียนสามารถทำการวิเคราะห์ปัญหาได้ดียิ่งขึ้น

1.4 รูปแบบการสอนฯ กระตุ้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาเป็นด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา โดยในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องทำการคิด วิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบย่อยของปัญหา และกำหนดความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลว่าองค์ประกอบใดมีความสัมพันธ์เป็นเหตุหรือเป็นผลมีการเชื่อมโยงกันอย่างไร เป็นการตอกย้ำให้ผู้เรียนได้เข้าใจโครงสร้าง ต้นสายปลายเหตุ และที่มาของปัญหาได้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉริย์ พิมพ์มูล (2552) ที่กล่าวว่าการวิเคราะห์ถือว่าเป็นขั้นตอนสำคัญในการแก้ปัญหา ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์ปัญหาให้เห็นเป็นขั้นตอนการทำงาน หรือสังเคราะห์องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน มาเชื่อมโยงกัน โดยการจัดการแก้ปัญหา จะใช้วิธีแบ่งปัญหออกเป็นช่วงๆ เพื่อหากกลยุทธ์เพื่อแก้ปัญหาในแต่ละช่วง เพื่อให้สามารถหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ

1.5 รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพรจุลจอมเกล้าที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยขั้นตอนการค้นคว้าเพิ่มเติม ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องมากจากขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาโดยเมื่อมีการวิเคราะห์หาข้อมูล แนวคิด หรือ ทฤษฎีใดที่มาสารถนำมาเชื่อมโยงเพื่อการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะสามารถประเมินได้ว่าตนเองขาดข้อมูลหรือความรู้ใดที่ต้องนำมาใช้ในการแก้ปัญหาแล้วทำการค้นหาหาข้อมูล ความรู้ เพื่อให้เพียงพอต่อการแก้ปัญหาสอดคล้องกับ สนิท เต็มเมืองชัย (2552) ที่กล่าวว่าการสืบเสาะหาความรู้เป็นการส่งเสริมทักษะในการแก้ปัญหา และสอดคล้องกับ สุปรียา วงษ์ตระหง่าน (2546) ที่กล่าวว่าการแสวงหาความรู้หรือการรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์นั้นๆ เป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ออกแบบอย่างเหมาะสมและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้

1.6 รูปแบบการสอนฯ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการสร้างทางเลือกและเลือกทางเลือกซึ่งถือว่าเป็นหัวใจของการแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนการเสนอและเลือกวิธีการแก้ปัญหา ขั้นตอนนี้กระตุ้นให้นักเรียนบูรณาการความคิด แล้วสร้างสรรค์ออกมาในรูปของแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลาย หรือแนวทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ฝึกการเปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เสนอมาทำให้เกิดการคิดให้เหตุผลว่าวิธีการแก้ปัญหาใดเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทำการตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ผ่านการคิดเป็นอย่างดี สอดคล้องกับยุดา รักไทย และ ธนิกานต์ มาชะศิริรานนท์ (2542) ที่กล่าวว่าในการแก้ปัญหานั้นต้องมีการหาวิธีแก้ที่เป็นไปได้ โดยการใช้ความคิดสร้างสรรค์ หาวิธีการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด จากนั้นจึงลดจำนวนวิธีแก้ลงให้เหลือวิธีที่มีประสิทธิภาพจำนวนหนึ่ง และในที่สุดเลือกวิธีแก้ที่ดีที่สุด

1.7 รูปแบบการสอนฯ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการตรวจสอบและประเมินผลการแก้ปัญหาโดยขั้นตอนการประเมินผลการแก้ปัญหา พบว่าขั้นตอนนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถนำผลที่ได้จากการแก้ปัญหามาตรวจสอบว่าผลที่ได้จากวิธีการแก้ปัญหาที่ตนเลือกมาสามารถแก้ปัญหาได้จริงหรือไม่ และถึงแม้จะแก้ปัญหาได้จริง แต่วิธีแก้ปัญหานั้นมีประสิทธิภาพจริงหรือไม่ในระดับใด นอกจากนี้ในขั้นตอนของรูปแบบทำให้ผู้เรียนสามารถนำผลการแก้ปัญหามาเปรียบเทียบกับของผู้อื่น หลังการอภิปรายและสรุปผล ผู้เรียนสามารถรู้จุดเด่นจุดด้อยของวิธีการแก้ปัญหของตน แล้วสามารถนำผลการสรุปองค์ความรู้ร่วมกันเพื่อหาวิธีแก้ปัญหามีประสิทธิภาพมากที่สุดมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงการแก้ปัญหของตนเพื่อใช้เป็นฐาน (based-practice) ในการแก้ปัญหาในอนาคต สอดคล้องกับ เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ (2534) ที่กล่าวว่าการประเมินผลการแก้ปัญหาที่ดีนั้นต้องรวมการประเมินผลของการปฏิบัติตามแผนว่า มีประสิทธิภาพหรือไม่ และสามารถแก้ปัญหาคความขัดแย้งที่เกิดขึ้นได้หรือไม่

2. ลักษณะเฉพาะของรูปแบบการสอนฯ พบว่า

2.1 รูปแบบการสอนฯ อยู่บนรากฐานแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองและแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันที่มีความเชื่อมโยงและช่วยส่งเสริมกันตามที่ไวโกตสกี (Vygotsky, 1978) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล การช่วยเหลือและชี้แนะจากผู้ที่มีความชำนาญมากกว่า และการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน จะทำให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาที่ไม่สามารถแก้ด้วยตนเองได้ประสบการณ์จากการแก้ปัญหาดังกล่าวจะทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้และสามารถแก้ปัญหานั้นได้โดยลำพังในเวลาต่อมา สอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงทอง บุญยง (2556) ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนากิจกรรมคิดเชิงระบบโดยใช้แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันพบว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 รูปแบบการสอนฯ เน้นให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกันในทุกขั้นตอนการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนและผ่านการเรียนรู้ในระบบอีเลิร์นนิง (E-Learning) ผู้เรียนแต่ละคนนำผลการคิดของตนเองมาแลกเปลี่ยนกับกลุ่มย่อยและขยายการอภิปรายจากกลุ่มของตนเองเป็นการอภิปรายผลและสรุปองค์ความรู้ร่วมกันทั้งชั้นเรียน ซึ่งจากการวิจัยในครั้งนี้พบว่ากระบวนการนำวิธีการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้ในการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้ของตนเองที่มีอยู่เข้ากับความรู้ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ที่ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน พบว่าการเรียนรู้ร่วมกันเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเพราะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยประยุกต์ใช้และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนรวมถึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้สอนที่จะจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นควรทำการศึกษารูปแบบอย่างละเอียดแล้ว บูรณาการให้เข้ากับบริบทของเนื้อหาวิชา หลักสูตร แนวการสอน สถาบันของผู้สอนรวมไปถึงตัวผู้เรียน เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนนี้ได้จัดทำขึ้นสำหรับใช้กับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
2. ผู้สอนต้องมีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่ใช้รูปแบบการสอนนี้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี และต้องจัดเวลาการเรียนการสอนให้เพียงพอต่อการทำกิจกรรมต่างๆตามขั้นตอนในรูปแบบการสอน
3. ผู้สอนต้องตระหนักว่าในการใช้รูปแบบการสอนในการเรียนการสอน ผู้สอนควรเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากการที่จะแก้ปัญหาได้นั้น ผู้เรียนต้องสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการช่วยเหลือผู้เรียนจึงต้องมีความพอดีและไม่ก้าวล่วงกระบวนการการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียน
4. ควรมีการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมในการสืบค้นข้อมูล การใช้คอมพิวเตอร์ หรือ สื่อ เทคโนโลยีต่างๆที่นำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีพื้นฐานและความรู้ในเรื่องดังกล่าวไม่เท่ากัน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษามูลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้ากับนักเรียนนายร้อยที่เรียนในวิชาอื่น
2. ควรมีการศึกษามูลการใช้รูปแบบการสอนโดยเพิ่มจำนวนบทเรียนและจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองให้มากขึ้น เพื่อสามารถวัดผลที่ได้จากการทดลองที่ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาหรือจำนวนคาบเรียนที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
4. ควรมีการศึกษามูลการใช้รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า โดยเพิ่มจำนวนกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างตัวผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันเอง
5. ควรมีการศึกษาถึงโอกาสในการนำเทคโนโลยีอื่นๆที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ทิตนา แหมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แหมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนตรี แยมกสิกร. (2546). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา. ปริญญาการศึกษาคุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยุดา รักไทย และ ธนิกันต์ มาชะชิตรานนท์. (2542). เทคนิคการแก้ปัญหาและตัดสินใจ. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2553). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- ศรีสุรางค์ ทิณะกุล. (2542). การคิดและการตัดสินใจ. กรุงเทพฯ: เอิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- สนิท ติเมืองซ้าย. (2552). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุเทพ อ่วมเจริญ. (2547). เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 462411 การออกแบบการสอน. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุปรียา วงษ์ตระหง่าน. (2546). การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก. วารสารข่าวสารกองบริการการศึกษา, 6 (1).
- เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์. (2534). ความขัดแย้ง: การบริหารเพื่อการสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ตะเกียง.
- แสงทอง บุญยิ่ง. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อัจฉริย์ พิมพ์มูล. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์จิ๊กซอว์ที่มีประสิทธิภาพ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Duch, B. J. (1996). Problem-Based Learning in Physics: The Power of Students Teaching Students. *Journal of College Science Teaching*.
- Fosnot, C. (1996). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. New York: Teachers College Press.
- Krulik S., and Rudnick, J. (1993). *Reasoning and problem solving: A handbook for elementary school teachers*. Boston: Allyn and Bacon.
- Piaget, J. (1972). Intellectual evolution for adolescent to adulthood. *Human Development*, 19, (1-2).
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge: Harvard University Press.