

วนิดา สารมะโน. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับทฤษฎีทักษะปฏิบัติที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สุวรรณา จ้อยทอง รศ.ดร.อรสา จรุงธรรม ผศ.ดร.นิติกร อ่อนโยน

### บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับทฤษฎีทักษะปฏิบัติที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับทฤษฎีทักษะปฏิบัติที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ และ 3) เปรียบเทียบสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนภายหลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะตามวัตถุประสงค์การวิจัย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมชนบ้านโคกปรัง จำนวน 36 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .95 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง และการทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างเดียว

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับทฤษฎีทักษะปฏิบัติที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และองค์ประกอบของสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ 5 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านการแยกย่อย (2) ด้านการหารูปแบบ (3) ด้านการคิดเชิงนามธรรม (4) ด้านตรรกศาสตร์ (5) ด้านชิ้นงานสร้างสรรค์ โดยผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ( $\chi^2 = 19.50$ ,  $df = 11$ ,  $p = .05$ ,  $RMSEA = .04$ ,  $GFI = .99$ ,  $NFI = .99$ ,  $TLI = .98$ ,  $CFI = .99$ ,  $RMR = .00$ ) 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับทฤษฎีทักษะปฏิบัติที่ส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) หลักการ (2) วัตถุประสงค์ (3) เนื้อหา (4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นชี้แจง ขั้นที่ 2 ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 3 ขั้นให้ความรู้ ขั้นที่ 4 ขั้นวางแผนและปฏิบัติ ขั้นที่ 5 ขั้นทดลองปฏิบัติ ขั้นที่ 6 ขั้นปฏิบัติให้ชำนาญขั้นที่ 7 ขั้นติดตามและประเมินผล ขั้นที่ 8 ขั้นการผลิตชิ้นงานสร้างสรรค์ และ (5) การวัดและการประเมินผลสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ ทั้งนี้ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $M = 4.84$ ,  $SD = .26$ ) และ 3) ภายหลังจากใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $M = 12.53$ ,  $SD = 2.48$ )

นวัตกรรมที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพร่วมกับทฤษฎีทักษะปฏิบัติที่ประกอบไปด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้ช่วยส่งเสริมสมรรถนะการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านการลงมือปฏิบัติจริงและกระบวนการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงและต่อยอดองค์ความรู้เพื่อผลิตชิ้นงานเป็นนวัตกรรมได้

**คำสำคัญ :** รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ ทักษะปฏิบัติ สมรรถนะการคิดเชิงคำนวณ

Wanida Sarnmano. (2023). Development of Productive Learning Management Model Combined with Practical Skill Theory to Enhance Computational Thinking Competency of 6<sup>th</sup> Grade Students. Doctor of Philosophy (Curriculum and Instruction). Advisors: Assoc. Prof. Dr. Suwana Juithong, Assoc. Prof. Dr. Orasa Charoontham, Asst. Prof. Dr. Nitikom Onyon

#### ABSTRACT

This research and development aimed to 1) study background information concerning the elements of productive learning management model together with the practical skill theory to enhance computational thinking competency, 2) develop the productive learning management model together with the practical skill theory to enhance computational thinking competency, and 3) compare students' computational thinking competency after the implementation of the developed model with the determined criterion of 70%. The study was divided into three phases based on the research objectives. The sample was 36 sixth-grade students at Chumchon Ban Khok Prong School in the second semester of the academic year 2022. They were selected through the multistage sampling technique. The research instruments were learning management plans and a computational thinking competency assessment form with the index of item-objective congruence of 1.00 and the reliability index of .95. The statistics used for data analysis were the mean, percentage, standard deviation, second-order confirmatory factor analysis, and t-test for one sample.

The results revealed that 1) the basic elements of productive learning management model together with the practical skill theory to enhance computational thinking competency included the components of learning management model and the components of computational thinking, which consisted of five aspects as follows: (1) decomposition, (2) pattern recognition, (3) abstract thinking, (4) logic, and (5) creativity. The results of the second-order confirmatory factor analysis were consistent with empirical data ( $\chi^2 = 19.50$ ,  $df = 11$ ,  $p = .05$ ,  $RMSEA = .04$ ,  $GFI = .99$ ,  $NFI = .99$ ,  $TLI = .98$ ,  $CFI = .99$ ,  $RMR = .00$ ). 2) The developed learning management model to enhance the computational thinking competency had five aspects as follows: (1) principle, (2) objective, (3) content, (4) the 8-step learning management process (i.e., step 1: explanation, step 2: preparation, step 3: knowledge provision, step 4: planning and execution, step 5: trial execution, step 6: mastery practice, step 7: monitoring and evaluation, and step 8: production of creative work), and (5) measurement and evaluation of computational thinking competency. The overall evaluation of the quality of the model was at the highest level ( $M = 4.84$ ,  $SD = .26$ ). 3) After implementing the developed learning management model, students' computational thinking competency was higher than the determined criterion of 70% at a significance level of .05 ( $M = 12.53$ ,  $SD = 2.48$ ).

The innovation gained from this research is the productive learning management model together with the practical skill theory which includes the 8-step learning management process. The developed model can effectively enhance students' computational thinking competency through hands-on practice and problem-solving processes in a variety of situations which enable them to gain direct experience and use their knowledge to produce creative work.

**Keywords:** Learning Management Model, Productive Learning, Practical Skill, Computational Thinking Competency