

แบบเสนอขออนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ (ฉบับเต็ม)

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ระดับปริญญาโท วิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ

ระดับปริญญาเอก วิทยานิพนธ์ แบบ 1.1 แบบ 2.1

เข้าศึกษา ภาคการศึกษาที่.....2...../.....2562... พันสภาพ ภาคการศึกษาที่.....2...../.....2566...

สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์การวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา





ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนาครู

กลยุทธ์ที่ 2 สร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา

กลยุทธ์ที่ 2 พัฒนาหลักสูตร และบูรณาการจัดการการเรียนรู้

กลยุทธ์ที่ 6 การจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
นางสาวภิญญา ไทยลาว 62B54680204	ชื่อเรื่องภาษาไทย ผลการจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ ที่มีผล ต่อความสามารถในการคิดเชิงคำนวณและชิ้นงานสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	1. กรรมการที่ปรึกษา ผศ.ดร. สุวรรณ จัยทอง ประธาน อ.ดร.เลอลักษณ์ โอทยานนท์ กรรมการ
	ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ Effects of using Web-Based Instructional combined with Productivity-Based learning on Computational Thinking ability and product of MatayomSuksa 2 students.	2. นักศึกษาลงชื่อ  (นางสาวภิญญา ไทยลาว)- 8. มิ.ย. 2564.....
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ประเทศจะก้าวสู่ยุค 4.0 ได้ ถ้าเด็กไทยมีทักษะด้านวิชา วิทยาการคำนวณ รศ.ยีน ภู่วรรณ นักวิชาการผู้ที่มีส่วนสำคัญในการ ผลักดันให้วิชานี้กลายเป็นวิชาบังคับ อาจารย์ยีนเป็นที่ปรึกษาและ ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ และที่ปรึกษาของสสวท.(สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักผู้พัฒนาหลักสูตรของ วิชาวิทยาการคำนวณ อาจารย์ได้สรุปความสำคัญของวิชาวิทยาการ คำนวณต่อการพัฒนาเด็กและประเทศชาติ โดยเริ่มต้นจากความสำคัญ ของวิชานี้ต่อการพัฒนาประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต วิทยาการ คำนวณ สอนให้คิดเป็น ใช้เป็น และรู้เท่าทันเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ความรู้ ดังนี้ 1. การคิดเชิงคำนวณ (computational thinking) เป็นวิธีคิดและแก้ปัญหาเชิงวิเคราะห์ สามารถใช้จินตนาการ มองปัญหาด้วยความคิดเชิงนามธรรม ซึ่งจะทำให้เห็นแนวทางในการ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและมีลำดับวิธีคิด 2. พื้นฐานความรู้ด้าน เทคโนโลยีดิจิทัล (digital technology) เป็นการสอนให้รู้จักเทคนิค	3. ประธานที่ปรึกษาลงชื่อ   (ผศ.ดร. สุวรรณ จัยทอง)- 8. มิ.ย. 2564.....
		4. ประธานหลักสูตรลงชื่อ  (รศ.ดร. สมบัติ คชสิทธิ์)- 9. มิ.ย. 2564.....

ลงชื่อ..... .....อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ การค้นคว้าอิสระ วันที่.....- 9. มิ.ย. 2564.....

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>วิธีการต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะในยุค 4.0 จะเน้นในด้านระบบอัตโนมัติ (automation) 3. พื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร (media and information literacy) เป็นทักษะเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล แยกแยะได้ว่าข้อมูลใดเป็นความจริงหรือความคิดเห็น โดยเฉพาะข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์</p> <p>การจัดระบบการเรียนการสอนบนเว็บเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการค้นคว้าข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สนองตอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายและเกิดได้ทุกที่ทุกเวลา ทุกสถานที่ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประสิทธิภาพ ในด้านการเรียนการสอนบนเว็บ เพื่อช่วยผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถร่วมทำกิจกรรม สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับเนื้อหา โดยการเสาะแสวงหาข้อมูลจากบริการในอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองจากบริการเว็ลด์ไวด์เว็บ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น กิจกรรมการเรียนการสอนจึงเป็นไปอย่างทั่วถึงเป็นลักษณะการเรียนการสอนที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน</p> <p>เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษา ทบทวน เนื้อหา และฝึกทำแบบฝึกหัดบนเว็บได้ทุกที่ทุกเวลาทุกสถานที่ เพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังงานวิจัยของ กฤตยาณี กองอิม, 2560 ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวทางสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ (Productivity-Based Learning) เป็นการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความคิด เพื่อความสามารถในการผลิตผลงานใหม่และงานสร้างสรรค์ที่เป็นที่ประจักษ์ได้ เป็นหนึ่งในรูปแบบการเรียนการสอนที่ไพฑูริย์ สีนลาร์ตันและคณะ (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน, 2560) ได้พัฒนาการเรียนรู้เชิงผลิตภาพเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งสร้างให้ผู้เรียน มีผลผลิตของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นผลผลิตในเชิงความคิด งานวิชาการ สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ เป็นกระบวนการสร้างการเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์มุ่งให้สร้างผลงานหรือชิ้นงานนั่นเอง</p> <p>จากความเป็นมาและความสำคัญดังกล่าว เป็นแนวทางที่น่าจะสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ซึ่งอาจส่งผลให้นักเรียนสามารถจัดการแก้ปัญหาในสถานการณ์ในบทเรียนได้ ตลอดจนนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน ดังนั้นจึงนำมาสู่งานวิจัยนี้ที่นำระบบการเรียนการสอนบนเว็บมาบูรณาการใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	คำถามการวิจัย 1. นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ มีความสามารถในการคิดเชิงคำนวณหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มหรือไม่ อย่างไร 2. ชิ้นงานสร้างสรรค์ ภายหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มหรือไม่ อย่างไร	
	วัตถุประสงค์การวิจัย 1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการประเมินชิ้นงานสร้างสรรค์ ภายหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม	
	สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี) 1. ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของนักเรียน หลังการจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 2. ผลการประเมินชิ้นงานสร้างสรรค์ ของนักเรียน ภายหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม	
	ข้อจำกัดของการวิจัย (ถ้ามี) -	
	กรอบแนวคิดในการวิจัย (โปรดระบุชื่อนักคิด แนวคิด ทฤษฎี และ ปี พ.ศ. ของแต่ละตัวแปร) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไคด์ ทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย และ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism)	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">ตัวแปรต้น</p> <p>การจัด การเรียนรู้ การสอน บนเว็บร่วมกับ การเรียนรู้ เชิงผลผลิตภาพ</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">ตัวแปรตาม</p> <p>ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. การคิด แยกส่วนประกอบและการย่อย ปัญหา 2. การคิดหารูปแบบ 3. การ คิดเชิงนามธรรม 4. การคิดออกแบบ ขั้นตอนวิธี</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <p style="text-align: center;">ชิ้นงานสร้างสรรค์</p> </div> </div> <p>คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย (นิยามเชิงปฏิบัติการ)</p> <p>1.การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) การจัดการเรียนการสอนบนเว็บในงานวิจัยนี้ คือ การจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรเวปไซด์เว็บ (WWW.) มาเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่บทเรียน และเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย เช่น หนังสือออนไลน์วารสารออนไลน์ หน่วยงานองค์กรที่ให้ความรู้เชื่อมโยงกับเนื้อหาเป็นต้น มีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่</p> <p>ขั้นตอนที่ 1 กำหนดสถานการณ์ทำความเข้าใจกับปัญหา คือ การแจ้งเนื้อหารายวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การส่งงาน การทำกิจกรรมการเรียนบนเว็บในหน่วยการเรียนรู้ นั้น เพื่อสร้างความเข้าใจในสถานการณ์ และความพร้อมในการเรียน</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาเนื้อหาจากแหล่งข้อมูล คือ ศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ทั้งใบความรู้และใบงาน และกิจกรรม</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 กำหนดเครื่องมือในการสนทนา/แก้ปัญหา คือ การทำแบบทดสอบหลังเรียนบนเว็บ เมื่อดำเนินการเรียนการสอนครบ โดยผ่านทาง การติดต่อสื่อสารออนไลน์ ทั้งทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์, อีเมลผ่านหน้าเว็บ, แชทข้อความ เป็นต้น</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนสะท้อนกลับ คือ การแจ้งผลการเรียน การประเมินผลงาน ของการเรียนการสอนผ่านทางเว็บเพื่อให้นักเรียนทราบ</p> <p>2.การเรียนรู้เชิงผลผลิตภาพ (Productivity-Based Learning) หมายถึง กระบวนการ ที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้สามารถที่จะสร้างสรรค์ผลงานหรือชิ้นงานได้ โดยฝึกฝนและปฏิบัติงานจากกิจกรรม หรือ ปัญหาที่พบตามสภาพจริง โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>ขั้นตอนที่ 1 ชั้นให้ความรู้พื้นฐาน ผู้สอนทบทวนความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งที่ต้องการรวมทั้งให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ กับประสบการณ์ และชีวิตจริงในสังคม ผู้สอนเตรียม แหล่งเรียนรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียน เรียนรู้เบื้องต้น รวมถึงกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 การตั้งเป้าหมาย ผู้เรียนจะทำการศึกษาค้นคว้าถึงความเป็นไปได้ของเป้าหมายที่สนใจ จากนั้นนำเสนอเป้าหมายเพื่อให้ผู้สอนปรับแก้ ความเป็นไปได้เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายการเรียนรู้ โดยมีผู้เรียนสามารถเลือกทำผลงานที่ตนสนใจได้</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและการดำเนินงาน ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมตามแผนที่กำหนดแผนการดำเนินงานซึ่งประกอบด้วย การเขียนแผนการทำงาน การออกแบบผลงาน ระยะเวลาการปฏิบัติงาน การนำเสนอแผนงานต่อผู้สอน และการลงมือปฏิบัติตามแผนสร้างผลงาน โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษา</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 การติดตามประเมินผลงาน ผู้สอนตรวจสอบกระบวนการทำงานของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนรายงานนำเสนออภิปราย ขอความเห็นจากผู้สอนเพื่อปรับปรุงผลงาน และประเมินผลงานตามเป้าหมายที่กำหนด</p> <p>3. การจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ การจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรเว็ลด์ไวด์เว็บ (WWW.) มาเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่บทเรียน และเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถที่จะสร้างสรรค์ผลงานหรือชิ้นงานได้ โดยฝึกฝนและปฏิบัติงานจากกิจกรรม หรือปัญหาที่พบตามสภาพจริง แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้</p> <p>ขั้นตอนที่ 1 ชั้นจุดประกายความสนใจ การเตรียมความพร้อมการเรียนการสอนบนเว็บ คือการปฐมนิเทศชี้แจงรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ แจ้งเนื้อหาจุดประสงค์หน่วยการเรียนรู้ การทำกิจกรรมการเรียนบนเว็บ เพื่อสร้างความเข้าใจ และความพร้อมในการเรียนและเตรียม แหล่งเรียนรู้ ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียน เรียนรู้เบื้องต้น รวมถึงกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ เช่น การนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการสร้างสิ่งเร้า ให้ดูสื่อวิดีโอ ให้ทดลองก่อนเรียน ครูผู้สอนชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ครูผู้สอนกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ขอบเขตในการเรียน ครูผู้สอนทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนในครั้งที่ผ่านมา ด้วยการใช้โจทย์ ตั้งคำถามให้เกิดความสงสัย ให้ผู้เรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ใน</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>ชีวิตประจำวันที่สุดคล้องกับบทเรียน เป็นการฝึกทักษะการคิดเชิงนามธรรมและการคิดแยกส่วนย่อยของปัญหา</p> <p>ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการออกแบบวางแผนงาน การตั้งเป้าหมายในการเรียน กำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายการเรียนรู้ โดยมีผู้เรียนสามารถเลือกทำผลงานที่ตนสนใจได้ เช่น การมอบหมายให้ผู้เรียนทำการศึกษาบทเรียน และให้ผู้เรียนออกแบบคำสั่งตามใบกิจกรรม อีกทั้งออกแบบประยุกต์ใช้งานตามความสนใจของผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นการฝึกทักษะการคิดเชิงนามธรรม การคิดแยกส่วนย่อยของปัญหา การคิดหารูปแบบ และการคิดออกแบบขั้นตอน</p> <p>ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสร้างผลงาน เป็นขั้นการดำเนินงาน เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชา ศึกษาบทเรียนผ่านเว็บที่ได้จัดทำเนื้อหาบทเรียนทั้งใบความรู้และใบงาน และทำกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ โดยผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารออนไลน์ ทั้งทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์, อับโหลดผ่านหน้าเว็บ ,แชทข้อความ เป็นต้น ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมตามแผนที่กำหนด ด้วยการสร้างนวัตกรรมโดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ทำแบบทดสอบหลังเรียน บนเว็บ เมื่อดำเนินการเรียนการสอนครบ เช่น มอบหมายให้ผู้เรียนทำการศึกษาสิ่งที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นก่อนหน้า และลงมือปฏิบัติตามที่ได้ออกแบบไว้ เป็นการฝึกทักษะการคิดเชิงนามธรรม การคิดแยกส่วนย่อยของปัญหา การคิดหารูปแบบ และการคิดออกแบบขั้นตอน</p> <p>ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการประเมินผลงานและสะท้อนคิด ผู้สอนตรวจสอบกระบวนการทำงานของผู้เรียน ให้ความเห็นเพื่อปรับปรุงผลงาน และประเมินผลงานตามเป้าหมายที่กำหนด และแจ้งผลการเรียน การประเมินผลงาน ของการเรียนการสอนผ่านทางเว็บเพื่อให้นักเรียนทราบ เช่น ผู้เรียนนำเสนอแลกเปลี่ยนผลลัพธ์การเรียนรู้ ชิ้นงานของตนเอง ร่วมกันชี้แนะและปรับปรุงผลงาน ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปทักษะความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมและเน้นย้ำการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นการฝึกทักษะการคิดเชิงนามธรรม การคิดแยกส่วนย่อยของปัญหา และการคิดหารูปแบบ</p> <p>4.ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking Ability) หมายถึง เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหาโดยวิเคราะห์ข้อมูลและรายละเอียดของปัญหา หาความสัมพันธ์ของปัญหา และวางแผนการดำเนินการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน เพื่อให้วิธีการแก้ปัญหาเป็นรูปแบบที่ผู้แก้ปัญหาสามารถปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบย่อยที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม		
	<p>1 การคิดแยกส่วนย่อยปัญหา (Decomposition) คือ ความสามารถในการการแยกปัญหาหรือระบบออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการกับปัญหา</p> <p>2 การคิดหารูปแบบ (Pattern recognition) คือ ความสามารถในการค้นหาความเหมือนหรือความคล้ายของรูปแบบการแก้ปัญหา</p> <p>3 การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction) คือ ความสามารถในการระบุสิ่งที่เป็นส่วนสำคัญหรือ รูปแบบทั่วไปของการแก้ปัญหาปัญหา โดยไม่สนใจรายละเอียดที่ไม่จำเป็น</p> <p>4 การคิดออกแบบขั้นตอน (Algorithms) คือ ความสามารถในการคิดค้นและอธิบายขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน</p> <p>5. ชิ้นงานสร้างสรรค์ คือ ผลงานหรือผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการเทคโนโลยีที่เกิดจากการแก้ปัญหา โดยถ่ายทอดความคิดได้ 4 รูปแบบ คือ ภาพร่าง แผนที่ความคิด แบบจำลอง หรือโมเดล เกิดเป็นชิ้นงานทางเทคโนโลยี นำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาใหม่ โดยอาศัยข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์เดิม</p> <p>วิธีดำเนินการวิจัย (โดยย่อ)</p> <p>1. ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Pre Experimental Research) โดยมีแบบแผนการทดลอง แบบ The Single Group Posttest Only Design มีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว</p> <table border="1" data-bbox="528 1272 1007 1330"> <tr> <td data-bbox="528 1272 767 1330">กลุ่มทดลอง</td> <td data-bbox="767 1272 1007 1330">X-----O</td> </tr> </table> <p>X หมายถึง การเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภัณฑ์</p> <p>O หมายถึง การวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณหลังเรียน</p> <p>2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง</p> <p>1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของภาคกลาง สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น</p> <p>2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ของกลุ่มภาคกลางเขต 1 สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มดังนี้</p> <p>2.1 สุ่มเขตทั้งหมด 3 เขต ของภาคกลาง เขต สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น มา 1 เขต</p>	กลุ่มทดลอง	X-----O	
กลุ่มทดลอง	X-----O			

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>2.2 สุ่มจังหวัดทั้งหมด 8 จังหวัด จากภาคกลาง เขต 1 ประกอบด้วยจังหวัดชัยนาท นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี และอ่างทอง จากกรมกลางปกครองส่วนท้องถิ่น มา 1 จังหวัด</p> <p>2.3 สุ่มโรงเรียนทั้งหมด 34 โรงเรียน จากกลุ่มโรงเรียนที่มีการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ และผู้เรียนสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ และเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มา 1 โรงเรียน</p> <p>2.4 สุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน จากโรงเรียน ตัวอย่างที่มีการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2</p> <p>3.ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรอิสระ การจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการจัดการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ ตัวแปรตาม ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ (1. การคิดแยกส่วนประกอบ และการย่อยปัญหา 2. การคิดหารูปแบบ 3. การคิดเชิงนามธรรม 4. การคิดออกแบบขั้นตอนวิธี) และ ชิ้นงานสร้างสรรค์</p> <p>4.วิธีการสุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)</p> <p>5.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (แบบสอบถาม, แบบสัมภาษณ์, เจ้าของเครื่องมือ, มาจากการแปลหรือนำมาจากงานวิจัยของผู้อื่น)</p> <p>1 แผนการจัดการเรียนรู้ ในวิชา วิทยาการคำนวณ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 แผนจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 1 แผนจัดการเรียนรู้อะละ 2 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมใช้เวลาจำนวน 20 คาบเรียน</p> <p>2 แบบวัดความสามารถการคิดเชิงคำนวณ แบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ โดยมีเกณฑ์การประเมินการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนแบบรูปรีด เป็น 4 ระดับตามแต่ละองค์ประกอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น</p> <p>3 แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดเชิงคำนวณ เป็นแบบปรนัย</p> <p>4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยสอดคล้องกับความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>4 บทเรียนบนเว็บ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณ เป็นเนื้อหาที่เป็นการเรียนรู้พื้นฐานการใช้ซอฟต์แวร์ นำเสนองาน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประโยชน์และโทษของอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยเนื้อหาที่เป็นพื้นฐาน การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน วิธีการสร้างและกำหนดสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน</p> <p>6.การเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <p>1) เตรียมความพร้อมนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการแนะนำหน่วยการเรียนรู้ ชี้แจงจุดประสงค์ และวิธีการจัดการเรียนรู้</p> <p>2) ดำเนินกิจกรรมในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ โดยจัดกิจกรรมปฐมนิเทศผู้สอนและนักเรียน แนะนำการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ ร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ</p> <p>3) ครูผู้สอนจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น จำนวน 10 แผน เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน รวมทั้งสิ้น 20 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที</p> <p>4) เก็บข้อมูลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสังเกตและประเมิน ความก้าวหน้าระหว่างเรียน ในการทำผลงานครั้งที่ 3, 5, 7, 9 และ 10 โดยใช้เกณฑ์ประเมินการคิดเชิงคำนวณของนักเรียนแบบรูปรีค</p> <p>5) ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบวัดการคิดเชิงคำนวณ</p> <p>7.สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (ถ้ามี)</p> <p>1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป</p> <p>2 การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ โดยใช้ ค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น การคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80</p> <p>3 การทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงคำนวณหลังเรียน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยใช้ วิธีการทดสอบค่าที (t-test for one sample)</p> <p>หมายเหตุ : (ทั้งนี้การวิจัยที่มีการดำเนินการหลายระยะให้ผู้วิจัยระบุวิธีการดำเนินการวิจัยแยกตามระยะ)</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</p> <p>1 ได้กระบวนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิง ผลิตภาพ ที่มีผลต่อความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p> <p>2 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการนำกระบวนการจัดการเรียน การสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้เชิงผลิตภาพ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไป ใช้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2</p> <p>3 เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการนำไปประยุกต์ใช้กับการจัด กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>4 นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บร่วมกับการเรียนรู้ เชิงผลิตภาพ ที่เหมาะสมตามยุคสมัย และพัฒนาทักษะ ความสามารถในการคิดเชิงคำนวณ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้</p> <p>5 เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ได้ระบบการจัดการเรียนการสอนบน เว็บ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้</p> <p>เอกสารอ้างอิง</p> <p>Brackmann, C. P., Román-González, M., Robles, G., Moreno-León, J., Casali, A., & Barone, D. (2017). <i>Development of Computational Thinking Skills through Unplugged Activities in Primary School</i>. Paper presented at the The 12th Workshop on Primary and Secondary Computing Education, Netherlands.</p> <p>Wing, J. M. (2006). Computational thinking. <i>Communications of the ACM</i>, 49(3), 33-35.</p> <p>กมลรัตน์ จำปาจันทร์, ไชยยศ เรื่องสุวรรณ และไพฑูรย์ สุขศรีงาม. (2556). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบ ผสมผสาน 2 รูปแบบ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความ คงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มี แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม, 7(2), 95-103.</p> <p>กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ.2560). กรุงเทพฯ.</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.</p> <p>กฤตยาณี กองอิม. (2560). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนบน เว็บตามแนวทางสะเต็มศึกษาเพื่อส่งเสริมความสามารถใน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต), สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.</p> <p>กุลชัย กุลตวนิช.(2557). ระบบการเรียนบนห้องเรียนเสมือนแบบ คลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเน็คติวิสม์เพื่อ ส่งเสริม การรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้าน การรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษา ปริญญาตรี. (ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต) , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). การออกแบบการเรียนแนวดิจิทัล. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p> <p>ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน . วารสารศึกษาศาสตร์สาร ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 มกราคม- มิถุนายน 2544 หน้า 87-9</p> <p>นลิน คำแน่น. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนกลับด้านร่วมกับการ เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานและเกมพีเคชั่น เพื่อส่งเสริม การคิดเชิงคำนวณและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลาย (ปริญญาครุศาสตร มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,</p> <p>ประภาทิพย์ อัครกะปัญญาพงศ์. (2559). การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง มงคล ชีวิต วิชาวพระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย บูรพา.</p> <p>ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ และคณะ. (2560). การศึกษาไทย 4.0 ปรัชญา การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p> <p>ศรายุทธ ดวงจันทร์. (2561). ผลการใช้แนวสะเต็มศึกษาในวิชา ฟิสิกส์ที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงคำนวณของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. (ปริญญาครุศาสตรมหา บัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,</p>	

ชื่อ-สกุล รหัสประจำตัว	เค้าโครงโดยย่อ	ข้อมูลเพิ่มเติม
	<p>ศุภวัฒน์ ทรัพย์เกิด.(2559). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงประมวลผลด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา วิชาการโปรแกรมและการประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกุลนารี.(ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(2560). คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. กรุงเทพฯ.</p> <p>สุคนธ์ สินธพานนท์. (2561). นวัตกรรมการเรียนการสอนของครูยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะของ ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.</p> <p>สุพิชชา ดันดีระศักดิ์. (2558). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคม ออนไลน์ตามแนวคิดเพื่อนช่วย เพื่อน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาการเขียนโปรแกรมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.</p> <p>สมพร โกมารทัต. (2557). การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ. วารสารศึกษาศาสตร์หาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี. 25(3) : 1-11.</p>	