

## การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา

### Development of Local Curriculum on Watphairongwua using Integration in 8 Learning Areas Enhancing STEM Education

นันท์นภัส นิยมทรัพย์\* อัมรินทร์ อินทร์อยู่ ศิริรัตน์ สระทองจันทร์ อธิราภรณ์ พราหมณ์โชติ  
กรรณิการ์ แก้วเรือง ชญาภา นาคไชยะ นภัสวรรณ ศรีราคำ มาริษา สาห้อง  
วรัทยา แชนเพชร คิตาพร พิมพ์พันธุ์ และเสาวณีย์ ปฐมนรา

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
\*nannabhat@webmail.npru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยการบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา 2) หาคุณภาพของเอกสารหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา กลุ่มที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กลุ่มตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนวัดไผ่โรงวัว  
จำนวน 10 คน และกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ฉบับ ได้แก่  
1) หลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา 2) แบบประเมินหลักสูตร  
ท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัว โดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลักสูตรท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้นเป็นหลักสูตรสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นการบูรณาการระหว่าง  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้โดยใช้ตัวชี้วัดจำนวน 18 ตัวชี้วัด มีหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้  
รวมจำนวน 45 ชั่วโมง ส่งเสริมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาโดยใช้สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นแกนในการบูรณาการ
2. คุณภาพโดยรวมของหลักสูตรอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $S.D. = 0.73$ )

คำสำคัญ: สะเต็ม หลักสูตรท้องถิ่น พัฒนาหลักสูตร บูรณาการ

## Abstract

*This research aimed to: 1) develop local curriculum on Watphairongwua using integration in 8 learning areas Enhancing STEM education and; 2) find quality of local curriculum on Watphairongwua using integration in 8 learning areas Enhancing STEM education. The population for this research consisted of 10 representatives of the school board and 3 professional in curriculum and instruction faculty. The instruments were used include 1) the document of local curriculum on Watphairongwua using integration in 8 learning areas Enhancing STEM education and 2) the evaluation form for local curriculum on Watphairongwua using integration in 8 learning areas Enhancing STEM education.*

*The findings of this research were as follows:*

*1. The local curriculum was developed for the fourth grade students, integrated in 8 learning areas using 18 indicators, created 6 learning units with 45 total hours, enhanced STEM education by using the learning area of health and physical education for core-integration.*

*2. The total quality of the local curriculum was high level ( $\bar{X} = 4.20$ ,  $S.D. = 0.73$ ).*

**Keywords:** STEM, local curriculum, curriculum development, integration

## 1. บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาสังคมไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก เห็นได้ชัดจากค่านิยมทางวัฒนธรรม และค่านิยมที่ดั่งงามเริ่มเสื่อมถอย ประเพณีวัฒนธรรมดั้งเดิมถูกบิดเบือน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้เยาวชนไทยนั้นละเลยความเป็นท้องถิ่นของตนเพราะหันไปสนใจบริโภคนิยมต่างชาติแทน ดังนั้นการศึกษาจึงมีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของเยาวชนของประเทศให้มีความรู้ควบคู่คุณธรรมและจริยธรรม เพราะถือเป็นกระบวนการการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม และปลูกฝังให้เยาวชนไทยรัก และผูกพันกับท้องถิ่นของตน การจัดทำเนื้อหาสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรจึงควรให้ความสำคัญกับสภาพปัญหาของชุมชน สังคม และเน้นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นอกจากนี้หลักสูตรยังสามารถช่วยให้ครูพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น และเกิดการถ่ายทอดสู่รุ่นต่อรุ่น (ละเมียด ไทยแท้ และกาญจนา บุญสม, 2560: 205) ประกอบกับสังคมไทยมีรากฐานที่สัมพันธ์กับพระพุทธศาสนาจึงควรจัดการศึกษาให้อยู่บนพื้นฐานของพุทธธรรม ตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ความว่า

**“ถ้าเราสามารถที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างศาสนากับการศึกษาและชีวิตของคนที่มีมากขึ้น ให้นำกลับมาเป็นอย่างเดิมเหมือนอย่างของเก่าโบราณของเรา คือให้รู้ว่าโรงเรียนก็คือวัด วัดคือโรงเรียน ก็จะทำให้บ้านเมืองมีอนุชนที่มีความสามารถในทางวิชาการ และมีจิตใจที่เป็นพลเมืองที่ดีต่อไปจะช่วยให้ส่วนรวมสามารถที่จะดำเนินต่อไป”** (อุดมพร อมรธรรม, 2559: 25)

จากพระราชดำรัสที่กล่าวมาข้างต้น สถานศึกษาจึงควรนำเรื่องของพระพุทธศาสนาและข้อมูลทางสังคมมาสอดแทรกในหลักสูตรของโรงเรียนหรือใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร เนื่องจาก โรงเรียนถือเป็นสถาบันทางสังคมสถาบันหนึ่ง เพราะสมาชิกในสังคมเป็นผู้สร้าง และพัฒนาโรงเรียนเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมนั้นตามแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรของ บุญชม ศรีสะอาด (2546: 24) ที่แสดงถึงรากฐานของสังคมที่มีต่อการสร้างหรือพัฒนาหลักสูตรซึ่งสรุปได้ว่าหลักสูตรควรถ่ายทอดวัฒนธรรมไปสู่รุ่นต่อรุ่น ความมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาทางสังคม สาเหตุ และแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจสังคม เข้าใจตนเอง สามารถดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสภาพสังคมอย่างมีความสุข

นอกจากข้อมูลพื้นฐานด้านพระพุทธศาสนา และสังคมแล้ว หลักสูตรสถานศึกษาควรสนองตอบนโยบายของชาติ และแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนในฐานะพลเมือง และพลโลกด้วย ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนตามรายละเอียดของยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - พ.ศ. 2579) ในยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านการพัฒนา และเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ได้กล่าวถึงการมุ่งพัฒนาคนไทยในอนาคตที่ เป็นผู้สามารถสร้างนวัตกรรมบนฐานของการรู้คุณค่าความเป็นไทย รู้จักดำเนินชีวิตและมีจิตสำนึกร่วมในการสร้างสังคมที่น่าอยู่ มีทักษะความรู้ความสามารถที่สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ยึดหยุ่นทางความคิดรวมถึงทักษะด้านภาษา ศิลปะ และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560: 84-90) ซึ่งการเรียนรู้ของนักเรียนในปัจจุบัน และอนาคตจะต้องเผชิญกับปัญหา และความท้าทายในอัตราการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้น ฉะนั้นการกำหนดลักษณะของผู้เรียนจะต้องเพิ่มลักษณะอย่างน้อย 3 ประการ คือ ความสามารถในการคิดเพื่อสร้างองค์ความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร และความสามารถในการสร้างชิ้นงานบริการสังคม พร้อมเจตคติในการช่วยแก้ไขปัญหาสังคม (พิมพ์ดี เดชะคุปต์ และเพ็ญวิภา ยินดีสุข, 2558: 51) และเพื่อให้สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีความสำคัญที่ช่วยเตรียมความพร้อมให้นักเรียนรู้จักคิด เรียนรู้ แก้ปัญหา สร้างสรรค์นวัตกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพไปตลอดชีวิต (เคน เคย์, 2556: 40)

แนวทางในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อการตอบโต้การจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ควรบูรณาการกับแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะของเด็กและเยาวชนในศตวรรษที่ 21 (แพรวภัทร ยอดแก้ว, 2559: 259) ดังนั้นโรงเรียนจึงมีบทบาทที่สำคัญที่ต้องจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน โดยให้ผู้ปกครอง และคณะกรรมการสถานศึกษา ได้เข้ามามีบทบาทในการจัดการ

เรียนรู้ในครั้งนี้ด้วย เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโรงเรียนรวมถึงการพัฒนาหลักสูตรในท้องถิ่นให้มีความสอดคล้องกับสังคม โดยให้เด็กไทยเรียนรู้เรื่องราวในชุมชนผ่านรูปแบบของสะเต็มศึกษา (ทีศนา แหมมณี, 2560: 39) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมรูปแบบสะเต็มศึกษา จะพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ การเชื่อมโยงความรู้ในเรื่องที่เรียนมาสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนสามารถที่จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาและส่งเสริมวิธีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีจุดมุ่งหมายสามารถนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ได้ (อรวลัญช์ ผ่องบุรุษ และคณะ, 2560: 19) การนำแนวคิดสะเต็มศึกษาไปใช้ในหลักสูตรครูต้องนำศาสตร์ทั้ง 4 ได้แก่ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีมาบูรณาการเข้ากับวิชาอื่นได้ เพื่อให้นักเรียนได้มีพื้นฐานความรู้และสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ แก้ปัญหาเป็น สนุกในการเรียน และต่อยอดสู่การเรียนรู้ในอนาคตของนักเรียน (วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2559: 13-18)

จากความสำคัญของข้อมูลพื้นฐานด้านศาสนา สังคม ยุทธศาสตร์ของชาติในการพัฒนาเยาวชนทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และแนวคิดสะเต็มศึกษาที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวเนื่องจากเป็นพุทธสถานรวมใจของคนในชุมชน และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงซึ่งอยู่ใกล้สถานศึกษา ผู้วิจัยได้ออกแบบหลักสูตรแบบบูรณาการโดยอาศัยเนื้อหา ความรู้ ที่หลากหลายในการใช้ความรู้ร่วมกันทั้งการบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ (เน้นทันภัส นิยมทรัพย์, 2558: 53) ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบพัฒนาหลักสูตรแบบการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวขึ้นเพื่อเป็นการเน้นการจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแนวคิดสะเต็มศึกษาตามนโยบายการศึกษาของประเทศ และเพื่อส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียน และสอดคล้องกับสภาพปัญหาของสังคมในปัจจุบันเพื่อให้นักเรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ไปใช้ในอนาคต

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิด สะเต็มศึกษา
2. เพื่อหาคุณภาพของเอกสารหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา

## 3. ขอบเขตการวิจัย

### 3.1 กลุ่มที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาโรงเรียนวัดไผ่โรงวัว จำนวน 10 คน และกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ฉบับ ดังนี้

3.2.1 หลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิด สะเต็มศึกษา

3.2.2 แบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัว โดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา

#### 4. การสร้างเครื่องมือวิจัย

4.1 ผู้วิจัยสร้างหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.1.1 ศึกษาข้อมูลและแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร การออกแบบหลักสูตรสะเต็มศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นตามแนวคิดสะเต็มศึกษา พร้อมกำหนดสถานที่และโรงเรียนที่มีความต้องการหลักสูตรพัฒนาท้องถิ่น แล้วนำข้อมูลพื้นฐานของสถานที่ที่กำหนดคือวัดไผ่โรงวัวมาใช้เป็นแกนในการออกแบบองค์ประกอบหลักสูตรในแต่ละกลุ่มสาระที่กำหนด

4.1.2 ยกร่างเอกสารหลักสูตรฯ อันประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน คำแนะนำในการใช้หลักสูตร วิสัยทัศน์ หลักการของหลักสูตร จุดประสงค์ของหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาสาระของหลักสูตร แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และประชุมคณะทำงานเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบหลักสูตร และแผนการจัดการเรียนรู้

4.1.3 ประชุมวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการเพื่อรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อนำไปเพิ่มเติมแก้ไขให้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับมาตรฐานการศึกษา รวมถึงความต้องการของท้องถิ่นตามวิสัยทัศน์ของโรงเรียนวัดไผ่โรงวัว แล้วนำความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์มาปรับปรุงเอกสารหลักสูตร

4.1.4 นำเอกสารหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน ทำการประเมินคุณภาพของเอกสารหลักสูตร

4.2 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัว โดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระ

การเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยใช้การประเมินแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 40 ข้อ ทั้งหมด 6 ด้าน แบ่งออกเป็นดังนี้ 1) ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร 5 ข้อ 2) วิสัยทัศน์และหลักการของหลักสูตร 4 ข้อ 3) จุดประสงค์ของหลักสูตร 6 ข้อ 4) เนื้อหาของหลักสูตร 11 ข้อ 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 9 ข้อ และ 6) การวัดและประเมินผล 5 ข้อ หลังจากนั้น นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเป็นปรนัยของแบบประเมิน เหลือข้อที่มีคุณภาพ 39 ข้อ จึงได้นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

5.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน กำหนดหัวข้อและออกสำรวจแหล่งเรียนรู้เพื่อจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น

5.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้เพื่อนำกลับมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในคณะทำงานพัฒนาหลักสูตร

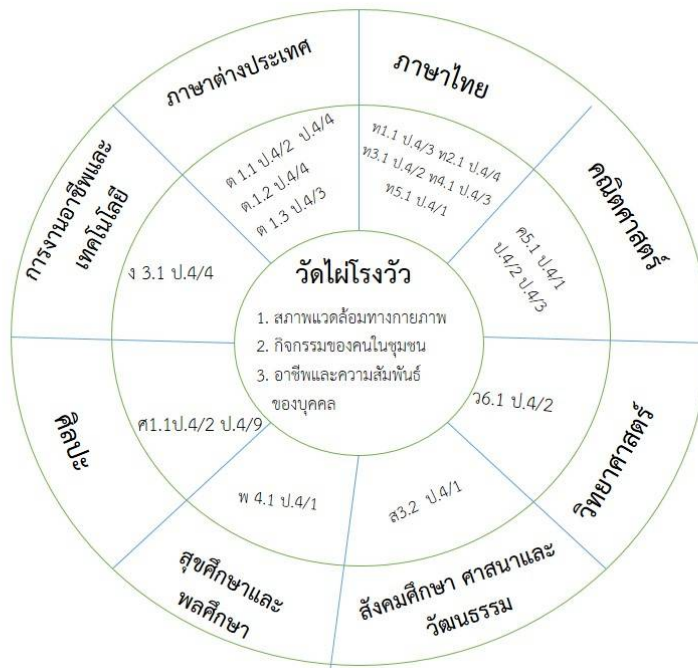
5.3 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อจัดทำหลักสูตรท้องถิ่น

5.4 นัดหมายคณะกรรมการเพื่อวิพากษ์หลักสูตรท้องถิ่นแล้วนำหลักสูตรเสนอต่อคณะกรรมการวิพากษ์ เพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุง

5.5 นำเอกสารหลักสูตรฯ ที่ได้รับการปรับปรุงเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจหาคุณภาพของเอกสารหลักสูตรฯ แล้วนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขเอกสารหลักสูตรฯ ให้เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งให้กับโรงเรียนวัดไผ่โรงวัวนำไปใช้ต่อไป

## 6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา พบว่าหลักสูตรฯ เป็นหลักสูตรสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ใช้ตัวชี้วัดจำนวน 18 ตัวชี้วัด มีหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ดินแดนธรรมะ พระใหญ่โลกรู้ 2) แผนที่นำทางสู่การวางตน 3) ปฐพีดินดี 4) ร้านค้าพาเพลิน 5) อยู่เย็นเป็นสุข และ 6) วิจิตรสร้างสรรค์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์วัดไผ่โรงวัว รวมจำนวน 45 ชั่วโมง ตามภาพที่ 1 และตารางที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 แผนผังการบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

**ตารางที่ 1** โครงสร้างรายวิชาของหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริม  
แนวคิดสะเต็มศึกษา

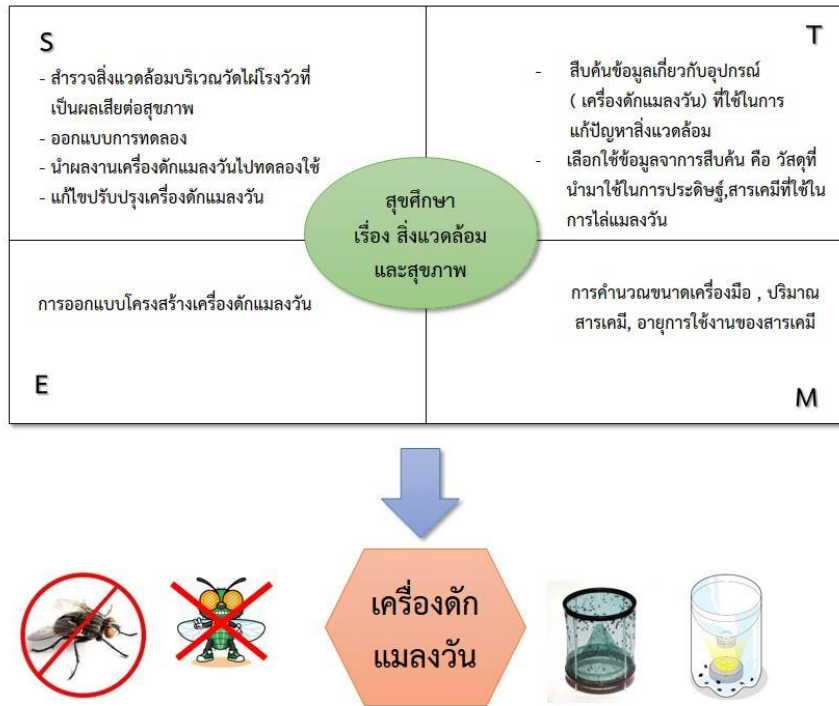
เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
<b>หน่วยที่ 1 ดินแดนธรรมะ พระใหญ่โลกรู้ 1</b> กลุ่มสาระภาษาไทย สาระที่ การฟัง การดู และการพูด 3 การเขียน สาระที่ 2 การอ่าน สาระที่ 1 สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย และสาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ สาระที่ ภาษาเพื่อการสื่อสาร 1	6 6
<b>หน่วยที่ 2 แผนที่นำทางสู่การวางตน</b> กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม 1	5
<b>หน่วยที่ 3 ปฐพีดินดี 3</b> กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สาระที่ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 2	4
<b>หน่วยที่ 4 ร้านค้าพาเพลิน 4</b> กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สาระที่ การวิเคราะห์ข้อมูลความน่าจะเป็น 5	4 5
<b>หน่วยที่ 5 อยู่เย็นเป็นสุข</b> กลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา สาระที่ การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค 4	6
<b>หน่วยที่ 6 วิจิตรสร้างสรรค์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์วัดไผ่โรงวัว</b> กลุ่มสาระศิลปะ สาระที่ ทัศนศิลป์ 1 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ การออกแบบและเทคโนโลยี 2	3 6
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>45</b>

ผลการวิจัยยังพบว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
ที่แสดงให้เห็นองค์ประกอบของหลักสูตรและการบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์  
ดังตารางที่ 2 และแผนภาพที่ 2 ต่อไปนี้

**ตารางที่ 2** องค์ประกอบของหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	กิจกรรม	การประเมินผล
1. อธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อม(K)	1. ความสัมพันธ์	1. ศึกษาความหมาย	1. เรียงความเกี่ยวกับ
2. อธิบายผลกระทบของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสุขภาพ	ระหว่างสิ่งแวดล้อม	สิ่งแวดล้อมต่างๆที่มีผล	สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อ
ยกตัวอย่างการจัดสิ่งแวดล้อมที่ถูกสุขลักษณะ (K)	กับสุขภาพภายในวัด	ต่อสุขภาพ	สุขภาพ
3. จัดบันทึกปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อ	ไผ่โรงวัว	2. ร่วมกันอภิปราย	2. ผลการอภิปรายหน้า
สุขภาพ (P)	2. การจัดสิ่งแวดล้อม	เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่	ชั้นเรียน
4. เขียนเรียงความเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อ	ที่ถูกสุขลักษณะ	เป็นอันตรายต่อสุขภาพ	3. เครื่องมือแก้ปัญหา
ต่อสุขภาพ (P)	บริเวณวัดไผ่โรงวัว	3. สำรวจสิ่งแวดล้อม	สิ่งแวดล้อม
5. เห็นความสำคัญ-ญของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผล	และเื้อต่อสุขภาพ	บริเวณวัดไผ่โรงวัว	
ต่อสุขภาพ (A)		4. คิดเครื่องมือแก้ปัญหา	
6. มีความตรงต่อเวลาในการทำกิจกรรม (A)		สิ่งแวดล้อม	

จากองค์ประกอบของหลักสูตรสุศึกษาและพลศึกษาในตารางข้างต้น ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแกนในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาดังภาพที่ 2 ดังนี้



ภาพที่ 2 การบูรณาการสะเต็มศึกษาโดยใช้เรื่องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นแกน

6.2 ผลการหาคุณภาพของเอกสารหลักสูตรท้องถิ่นวัดไม้โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ได้คุณภาพดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับคุณภาพของเอกสารหลักสูตรฯ

คุณภาพของหลักสูตรฯ รายด้าน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ความเป็นมาและความสำคัญของหลักสูตร	4.25	0.87	มาก
วิสัยทัศน์และหลักการของหลักสูตร	3.75	0.97	มาก
จุดประสงค์ของหลักสูตร	4.22	0.55	มาก
เนื้อหาของหลักสูตร	4.18	0.73	มาก
กิจกรรมการเรียนรู้	4.22	0.75	มาก
การวัดและประเมินผล	4.47	0.52	มาก
โดยรวม	4.20	0.73	มาก

จากตาราง 3 พบว่า คุณภาพของหลักสูตรโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D. = 0.73) แปลผลได้ว่าหลักสูตรมีคุณภาพระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า การวัดและประเมินผลมีคุณภาพมากที่สุด ( $\bar{X}$  = 4.47, S.D. = 0.52)



รองลงมาคือ จุดประสงค์ของหลักสูตร ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. = 0.55) และกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. = 0.75) เนื้อหาของหลักสูตร ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D. = 0.73) และวิสัยทัศน์และหลักการของหลักสูตร ( $\bar{X} = 3.75$ , S.D. = 0.97) ตามลำดับ

## 7. สรุปผลการวิจัย

7.1 ผลการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา พบว่าหลักสูตรฯ เป็นหลักสูตรสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ใช้ตัวชี้วัดจำนวน 18 ตัวชี้วัด มีหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ดินแดนธรรมะ พระใหญ่โลกรู้ 2) แผนที่นำทางสู่การวางตน 3) ปฐพีดินดี 4) ร้านค้าพาเพลิน 5) อยู่เย็นเป็นสุข และ 6) วิจิตรสร้างสรรค์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์วัดไผ่โรงวัว รวมจำนวน 45 ชั่วโมง จากองค์ประกอบของหลักสูตรสุขศึกษาและพลศึกษาในตารางข้างต้น ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแกนในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา

7.2 คุณภาพของหลักสูตรโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D. = 0.73) หมายถึงหลักสูตรมีคุณภาพระดับมาก เมื่อพิจารณาทางด้านพบว่า การวัดและประเมินผลมีคุณภาพมากที่สุด รองลงมาคือจุดประสงค์ของหลักสูตร และกิจกรรมการเรียนรู้ เนื้อหาของหลักสูตร วิสัยทัศน์และหลักการของหลักสูตรตามลำดับ

## 8. อภิปรายการวิจัย

ผลการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นวัดไผ่โรงวัวโดยบูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษา พบว่าหลักสูตรฯ เป็นหลักสูตรสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีการบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ใช้ตัวชี้วัดจำนวน 18 ตัวชี้วัด มีหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 6 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ดินแดนธรรมะ พระใหญ่โลกรู้ 2) แผนที่นำทางสู่การวางตน 3) ปฐพีดินดี 4) ร้านค้าพาเพลิน 5) อยู่เย็นเป็นสุข และ 6) วิจิตรสร้างสรรค์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์วัดไผ่โรงวัว รวมจำนวน 45 ชั่วโมง จากองค์ประกอบของหลักสูตรสุขศึกษาและพลศึกษาในตารางข้างต้น ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นแกนในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นสามารถบูรณาการตามแนวคิดสะเต็มศึกษาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นัสนรินทร์ ปือชา (2558: 117) ที่ใช้เนื้อหาท้องถิ่นเรื่องปาล์มซึ่งเป็นพืชในท้องถิ่น และนางนุช เอกตระกูล (2558: 42) ใช้เนื้อหาท้องถิ่นเรื่องปัญหาจากสถานการณ์น้ำท่วมเช่นเดียวกับกำธร คงอรุณ (2559: 91) นอกจากนี้ในการบูรณาการสะเต็มศึกษาในการจัดหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน นอกจากนั้นการบูรณาการหลักสูตรที่ส่งเสริมแนวคิดสะเต็มศึกษายังสะท้อนให้เห็นถึงการกำหนดแนวทางในการสร้างชิ้นงานให้นักเรียน เช่นในหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนี้พบว่า ชิ้นงานที่เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาของชุมชนในวัดไผ่โรงวัวคือ เครื่องดักแมลงวัน มีการบูรณาการสะเต็มศึกษาในเนื้อหาวิทยาศาสตร์คือ สภาวะปัญหาสุขภาพลักษณะบริเวณวัดไผ่โรงวัว เทคโนโลยีคือสืบค้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมศาสตร์คือ การออกแบบ-ประดิษฐ์เครื่องดักแมลงวัน และคณิตศาสตร์คือ วัดขนาด คำนวณอุปกรณ์ สารเคมี อายุการใช้งาน เช่นเดียวกับงานวิจัยอื่น (นัสนรินทร์ ปือชา, 2558: 117; นางนุช เอกตระกูล, 2558: 42; กำธร คงอรุณ, 2559: 91) ที่มีการกำหนดชิ้นงานไว้เช่นเดียวกัน ได้แก่ ชิ้นงานเครื่องเปิดกระป๋อง เป็นการบูรณาการทางวิทยาศาสตร์คือ ความรู้ทางด้านพฤกษศาสตร์ ทางเทคโนโลยีคือ เครื่องเปิดกระป๋อง ทางวิศวกรรมศาสตร์คือ การออกแบบเครื่องเปิดกระป๋อง การเลือกใช้วัสดุ ทางคณิตศาสตร์คือ การคำนวณขนาดของมอเตอร์รูปทรงของใบมีด ชิ้นงานไม้อัดจากใยปาล์ม การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์คือ ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์ของปาล์ม ทางเทคโนโลยีคือ ผลิตภัณฑ์ไม้อัดจากใยปาล์มทางวิศวกรรมศาสตร์คือ กระบวนการสร้างและการออกแบบไม้อัดการแปรรูปผลิตภัณฑ์ ทางคณิตศาสตร์คือ การคำนวณปริมาณของใยปาล์ม การหาความหนาของไม้อัดที่แข็งแรง ชิ้นงานการสร้างสะพาน

จากกระดาษใช้แล้ว การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์คือ การทดสอบความแข็งแรงของสะพานทางด้านเทคโนโลยีคือ การใช้เทคโนโลยีในการเผยแพร่ผลงาน ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์คือการออกแบบการสร้างสะพานจากกระดาษใช้แล้ว ที่รับน้ำหนักได้มากที่สุดตามเวลาที่กำหนด 5 นาที ทางคณิตศาสตร์คือ การวัดขนาดของกระดาษ น้ำหนัก ชิ้นงานสะพานหลอดกาแฟ การบูรณาการทางวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ของนิวตันเพื่ออธิบายแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันในการวางสิ่งของลงบนสะพาน ทางเทคโนโลยีคือ การเลือกใช้สิ่งของอย่างสร้างสรรค์ ทางวิศวกรรมศาสตร์คือ แก้ปัญหาเหตุการณ์น้ำท่วมในหมู่บ้านโดยออกแบบการสร้างสะพาน ทางคณิตศาสตร์คือ อัตราส่วนตรีโกณมิติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากเพื่อต้องการหาระยะทางของสะพานที่ต้องการสร้าง

## 9. ข้อเสนอแนะ

### 9.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องบูรณาการความรู้ในวัดไผ่โรงวัวสุราษฎร์วิทยาลัย โรงเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับสะเต็ม ผู้สอนทุกกลุ่มสาระจะต้องลดจำนวนชั่วโมงในแต่ละรายวิชาให้น้อยลง มีการกำหนดชั้นและวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของสะเต็มศึกษาให้เหมาะสมกับเวลาและในแต่ละชั้นตอน ผู้สอนควรมีความยืดหยุ่นกิจกรรมพร้อมทั้งเตรียมอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ชิ้นงานและวางแผนทุกอย่างให้เกิดความรอบคอบ

### 9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

9.2.1 ควรมีการสำรวจความต้องการของนักเรียนหรือคนในชุมชนก่อนการกำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

9.2.2 ควรมีการจัดการเรียนการสอนตามแนวการสอนสะเต็มศึกษาได้ทุกกลุ่มสาระ โดยเน้นให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 5 ชั้นตอน

## 10. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะครูและตัวแทนคณะกรรมการสถานศึกษาของโรงเรียนวัดไผ่โรงวัวที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ สถานที่ความคิดเห็นและความร่วมมือในการวิพากษ์หลักสูตร รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจประเมินเอกสารหลักสูตร

## 11. เอกสารอ้างอิง

- กำธร คงอรุณ. (2559). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางของสะเต็มศึกษาผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ. ปริญญาโท กศ.ม. (คณิตศาสตร์). พิษณุโลก: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- เคน เคย์. (2556). ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21. แปลจาก 21st Century Skills: Rethinking How Students Learn. โดย วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส.
- ทิศนา แคมมณี. (2560). กลยุทธ์การยกระดับคุณภาพโรงเรียน ครู หลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- นงนุช เอกตระกูล. (2558). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบ STEM เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี.

- นันทน์ภัส นิยมทรัพย์. (2558). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- นัสนรินทร์ ปือชา. (2558). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์). สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิมพ์พันธ์ เฉลยคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข. (2558). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แพรวภัทร ยอดแก้ว. (2559). การจัดการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21 ของวิชาอาเซียนศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เผยแพร่ในการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 8 วันที่ 31 มีนาคม - 1 เมษายน 2559. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 259.
- ละเมียด ไทยแท้ และกาญจนา บุญส่ง. (2560). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องวัฒนธรรมมอญที่บางลำพูของโรงเรียนวัดบางลำพู ตำบลบางครก อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี โดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เผยแพร่ในเอกสารประกอบการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 13 วันที่ 3-4 มิถุนายน พ.ศ.2560. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 203-210.
- วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา. (2559). เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ STEM Education (สะเต็มศึกษา). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี(พ.ศ.2560-2579). ค้นเมื่อ[ 3 มกราคม 2561] จาก<http://www.nesdb.go.th/download/document>
- อรวัลลุช ผ่องบุรุษ และคณะ. (2560) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมบัติบางประการของเหลวและสารละลาย โดยใช้วิธีการสอนแบบสะเต็มศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรีเผยแพร่ในเอกสารประกอบการประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 13 วันที่ 3-4 มิถุนายน พ.ศ.2560. นครปฐม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 19
- อุดมพร อมรธรรม. (2559). ปรัชญาการศึกษาในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. กรุงเทพฯ: โสภณการพิมพ์.