

นวัตกรรมการทางการศึกษา  
รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔  
ชื่อเรื่อง “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครอบงชีวิต  
อย่างพอเพียง”

จัดทำโดย  
นางกิตติญา ประทุมพันธ์  
ตำแหน่ง ครู

สถานศึกษานำร่องในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา  
โรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
อุบลราชธานี เขต ๑



## คำนำ

รายงานนวัตกรรมทางการศึกษานี้ จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพผู้เรียนตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมทางการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี และเพื่อเผยแพร่นวัตกรรม การเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หัวข้อ การพัฒนาสื่อนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค ปัญหาเป็นฐาน ชื่อเรื่อง “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง” ซึ่งออกแบบขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ด้วยการปฏิบัติจริงที่มีสอดคล้องกับ บริบทของชุมชนและการดำรงชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยนำอาหารพื้นบ้านอีสานตามฤดูกาลเป็น สาระสำคัญ

การค้นพบแนวคิดสำคัญของนวัตกรรมนี้เกิดจากความคุ้นเคยของผู้เรียนกับสภาพบริบทการใช้ ชีวิตของท้องถิ่น ผู้คิดค้นนวัตกรรมพัฒนาแนวคิดนำการดำเนินชีวิตประจำวันมาเป็นเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ สร้างองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน การเรียนที่เกิดจากการปฏิบัติจริงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วย ให้ผู้เรียนสนุก มีส่วนร่วม และสร้างความเข้าใจตามหลักการทางคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้นและสร้างความรู้ ความเข้าใจให้ผู้เรียนและความตระหนักรู้ถึงความสำคัญทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อชีวิตประจำวันนอกจากนี้ยัง สร้างเจตคติการดำรงชีวิตที่พอเพียงโดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์

ขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายวิชาการโรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี คณะคุณครู นักเรียน และผู้ปกครองที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ทำให้การจัดเรียนรู้ครั้งนี้ประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่ตั้ง ไว้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า นวัตกรรมที่จัดทำครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนานวัตกรรมให้มีคุณค่า และเป็นประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาต่อไป

ผู้จัดทำ

(นางกิตติญา ประทุมพันธ์)

โรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี



## ๑. ผู้จัดทำนวัตกรรม

นางกิตติญา ประทุมพันธ์ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี ตำบลสร้างถ่อ อำเภอ  
เขื่องใน จังหวัด อุบลราชธานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑  
โทรศัพท์ : ๐๘๕ ๙๒๙๓๕๘๘

Email: [๒๐๑๕kittiya@gmail.com](mailto:๒๐๑๕kittiya@gmail.com)

## ๒. ชื่อนวัตกรรม

การพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ ๔ โดยใช้แนวคิดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง  
(Experiential Learning) รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ตามหลักสูตรสถานศึกษานำร่องใน  
พื้นที่นวัตกรรมการศึกษาโรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี

ชื่อเรื่อง “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง”

## ๓. ระยะเวลาดำเนินการ

วันที่ ๑ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึง วันที่ ๑๐ เดือน มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๙

## ๔. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

แนวทางที่ ๑ ศึกษาการจัดทำนวัตกรรมการเรียนการสอน และตัวอย่างนวัตกรรมทาง  
การศึกษาที่จัดทำเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา พัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทของชุมชนและหลักสูตร  
สถานศึกษาโรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี โดยพัฒนาให้สอดคล้องกับโรงเรียนนำร่องพื้นที่นวัตกรรมการ  
ศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี

แนวทางที่ ๒ สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบทขององค์กร (โรงเรียน)

## ๕. ประเภทของนวัตกรรม

- สื่อการเรียนการสอน
- เทคนิควิธีสอน
- อื่น ๆ

## ๖. หลักการและเหตุผลความเป็นมา

การขับเคลื่อนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา โรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี จังหวัดอุบลราชธานี  
ตามกรอบแนวทางในการขับเคลื่อนโรงเรียนพื้นที่นำร่องนวัตกรรมการศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี โดยมี

ทิศทางและเป้าหมายการพัฒนาที่ชัดเจน บรรลุวัตถุประสงค์ตามพระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ ที่มุ่งหวังให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา คิดค้นและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำเพิ่มความคล่องตัวในการบริหารจัดการ ให้อิสระในการจัดทำหลักสูตร พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ บนหลักการ พื้นที่จัดการตนเอง

นวัตกรรม เรื่อง “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง” เป็นการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี ใช้แนวทางการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (Experiential Learning) มีเป้าหมายสำคัญในการสร้างความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาคณิตศาสตร์ และส่งเสริมการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พัฒนาเรียนรู้ให้มีคุณลักษณะเหมาะสมกับบริบทของชุมชนโดยเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้กับการพัฒนาคุณภาพชีวิตในท้องถิ่น ตามแนวทางโรงเรียนนาร่องในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดอุบลราชธานี จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ Active Learning และ Experiential Learning ซึ่ง Active Learning ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการ เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่กระตุ้นการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา ในส่วน Experiential Learning มุ่งเน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง ลงมือปฏิบัติการภาคสนาม (ปฏิบัติจริง) การทำโครงการ เป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยกวนการทำงานเป็นทีม (กลุ่ม) การอภิปราย และการแก้โจทย์ปัญหา ที่เกี่ยวข้องชีวิตจริงกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการเรียนรู้ และ Experiential Learning (การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง) ให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์จริง ผ่านกิจกรรม เช่น การวางแผนงบประมาณใน คริวเรือน การคำนวณต้นทุน-กำไรในชุมชน เชื่อมโยงการเรียนรู้กับการแก้ปัญหามาจริงในบริบทชุมชน

เศรษฐกิจพอเพียงในคณิตศาสตร์ ปลุกฝังแนวคิดพอประมาณ มีเหตุผล และสร้างภูมิคุ้มกันให้ผู้เรียนผ่านการ ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ เช่น การวางแผนการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า นวัตกรรมนี้จึงเป็นการบูรณาการแนวทางการเรียนรู้สมัยใหม่เข้ากับบริบทเฉพาะของโรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพและคุณลักษณะที่เหมาะสมในศตวรรษที่ ๒๑ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (สามห่วง สองเงื่อนไข ความรู้คู่คุณธรรม)

## ๗. วัตถุประสงค์ของนวัตกรรม

๑. เพื่อพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี ตามบริบทท้องถิ่นชุมชน
๒. เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ด้วยการบวนการเรียนรู้ Active Learning ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผ่านประสบการณ์จริง (Experiential Learning)
๓. เพื่อพัฒนาความเข้าใจเชิงลึก
๔. เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามแนวหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมี

สมรรถตามศตวรรษที่ ๒๑ (๓R ๘C)

#### ๘. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมายเชิงปริมาณ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๘ โรงเรียนชุมชน  
สร้างถ่อสามัคคี จำนวน ๑๔ คน

กลุ่มเป้าหมายเชิงคุณภาพ

๑. ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเชิงรุก (Active Learning)
๒. พัฒนาสมรรถนะทักษะการคิดเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับการดำเนินชีวิตประจำวัน
๓. พัฒนาผู้เรียนสู่สถานบันครอบครัวบนพื้นฐานวิถีชุมชนตามแนวคิดหลักปรัชญาของ

เศรษฐกิจพอเพียง

#### ๙. หลักการแนวคิดทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรม

นวัตกรรม เรื่อง “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง” ใช้แนวคิดตามนโยบาย  
ทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๖๘ “เรียนดี มีคุณธรรม” ตามกรอบการดำเนินงาน  
โรงเรียนพื้นที่นำร่องนวัตกรรมทางการศึกษา จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งแนวทางสำคัญในการจัด  
ประสบการณ์ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับบริบทชุมชน โดยหลักการการบูรณาการสาระการเรียนรู้สู่การ  
ปฏิบัติจริงตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการ  
เรียนรู้ โดยผ่านกิจกรรมที่กระตุ้นการ คิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ เช่น การ  
ทำงานกลุ่ม การอภิปราย และการแก้โจทย์ปัญหา ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงวิธีการนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม  
อย่างเต็มที่ในการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษ ที่ ๒๑ เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน  
และความคิดเชิงวิเคราะห์ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีที่สำคัญ ดังนี้

##### ๙.๑ แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

ความหมายของ Active Learning หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่าง  
กระตือรือร้นผ่านกิจกรรม ที่ หลากหลาย เช่น การอภิปราย การแก้ปัญหา การสร้างชิ้นงาน หรือการลงมือ  
ปฏิบัติจริงมากกว่าการเรียนรู้แบบรับฟัง หรือการท่องจำเนื้อหาเพียงอย่างเดียว

หลักการของ Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ  
ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered) ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ตามสถานการณ์  
ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน (Critical Thinking) ให้ผู้เรียนคิดอย่างเชิงลึกและแก้ปัญหาจาก การ  
เรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by Doing) กระตุ้นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม เน้นกระบวนการมีส่วนร่วม  
(Engagement) อย่างสร้างสรรค์ (การอยู่ร่วมกันอย่างมีความหมาย) สร้างบรรยากาศที่ผู้เรียนรู้สึกสนุก  
และมีแรงจูงใจตามแนวคิดของมาสโลว์ (Maslow's Need Hierarchy Theory)

๙.๒ แนวคิดทฤษฎี Bloom's Taxonomy คือ การจัดลำดับขั้นของวัตถุประสงค์ทาง  
การศึกษา เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่ซับซ้อนขึ้น แทนที่จะจดจำเพียงข้อเท็จจริง ทฤษฎีนี้แบ่งการเรียนรู้

ออกเป็น ๓ โดเมนหลัก (ทางปัญญา จิตใจ และทักษะปฏิบัติ) โดยโดเมนทางปัญญามีการจัดระดับการเรียนรู้ที่นิยมใช้ ๖ ระดับ ได้แก่ การจำ การเข้าใจ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การประเมิน และการสร้างสรรค์ โดยมีระดับการเรียนรู้ ๖ ระดับเรียงจากง่ายไปยาก ดังแผนภาพ



<https://shorturl.asia/CsNJy>

**การจำ (Remembering):** ระลึกถึงข้อมูล ความรู้ และข้อเท็จจริงจากหน่วยความจำ

**การเข้าใจ (Understanding):** สร้างความหมายจากข้อมูลที่ได้รับ ผ่านการตีความ การยกตัวอย่าง การสรุป และการอธิบาย

**การประยุกต์ใช้ (Applying):** นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ หรือนำไปปฏิบัติจริง

**การวิเคราะห์ (Analyzing):** แยกองค์ประกอบของข้อมูลหรือความคิด เพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน

**การประเมิน (Evaluating):** ตัดสินใจโดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐาน ผ่านการตรวจสอบและวิจารณ์

**การสร้างสรรค์ (Creating):** นำองค์ประกอบต่างๆ มารวมกันเพื่อสร้างสิ่งใหม่ รูปแบบใหม่ หรือแนวคิดใหม่

๙.๓ ทฤษฎี constructivism คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียน **สร้างความรู้ด้วยตนเอง** ผ่านการลงมือปฏิบัติและประสบการณ์จริง แทนที่จะรับข้อมูลจากผู้สอนอย่างเดียว ผู้เรียนจะเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ และมีบทบาทสำคัญในการสร้างความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับโลกรอบตัว โดยครูจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาหรือผู้แนะนำ (<https://shorturl.asia/dfgRv>)

**แนวคิดหลักของทฤษฎี Constructivism:** กล่าวคือ **แนวความคิดความรู้ถูกสร้างขึ้นเอง** ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายและความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ของตนเอง **ผู้เรียนลงมือทำ** การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อผู้เรียนได้ลงมือทำจริง แก้ปัญหาและคิดวิเคราะห์ ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างความเข้าใจของตนเองได้ **ความรู้เดิมเป็นพื้นฐาน** ความรู้ใหม่จะถูกสร้างขึ้นจากการนำข้อมูลใหม่มาเชื่อมโยงกับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ **ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม** การเรียนรู้จากการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สามารถช่วยเสริมสร้างผลลัพธ์การ

เรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น **ความรู้เปลี่ยนแปลงได้** เมื่อผู้เรียนได้พบกับประสบการณ์ใหม่ๆ ความเข้าใจเดิมเกี่ยวกับโลกก็จะได้รับการปรับปรุงอยู่เสมอ **ครูเป็นผู้นำทาง** บทบาทของครูจะเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงฝ่ายเดียว มาเป็นผู้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้สำรวจและสร้างความเข้าใจของตนเองมากขึ้น

### ๙.๓ แนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ PLC ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษา (Professional Learning Community : PLC)

ด้วยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่๒)

พุทธศักราช ๒๕๔๕ มาตรา ๑๐ ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และในมาตรา ๒๒ ยังระบุถึงหลักการจัดการศึกษาว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ต้องจัดการศึกษาที่พัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ครูทุกคนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแสวงหาวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติดังกล่าว

ระบบการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เป็นการดำเนินการ ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ใหม่ที่ส่งผลต่อความเชื่อ ค่านิยม และเจตคติภายในโรงเรียนให้ดีขึ้น ด้วยการมีส่วนร่วมของคนในองค์กร และกระบวนการ PLC (Professional Learning Community) ถือว่าทุกคนคือคนเชี่ยวชาญในงานนั้น จึงเรียนรู้ร่วมกันได้ มีพื้นฐานแนวคิดมาจากภาคธุรกิจเกี่ยวกับความสามารถขององค์กรในการเรียนรู้

**ความหมาย** ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษา (Professional Learning Community : PLC) เป็นกระบวนการสร้างการเปลี่ยนแปลงโดยเรียนรู้จากการปฏิบัติงานของกลุ่มบุคคลที่มารวมตัวกัน เพื่อทำงานร่วมกัน วางเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน และตรวจสอบ สะท้อนผลการปฏิบัติงาน ทั้งในส่วนบุคคลและผลที่เกิดขึ้นโดยรวม ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ การทำงานร่วมกัน การร่วมมือร่วมพลัง โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม โดยมีการดำเนินการ อย่างน้อย ๕ ประการ คือ ๑) มีเป้าหมายร่วมกันในการจัดการเรียนรู้/การพัฒนาผู้เรียน ให้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ๒) มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากหน้างาน / สถานการณ์จริงของชั้นเรียน ๓) ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องร่วมเรียนรู้ และรวมพลัง /หนุนเสริมให้เกิดการสร้างการเปลี่ยนแปลงตามเป้าหมาย ๔) มีการวิพากษ์ สะท้อนผลการพัฒนาผู้เรียน และ ๕) มีการสร้าง HOPE ให้ทีมงานอันประกอบด้วย (๑) honesty & humanity เป็นการยึดข้อมูลจริงที่เกิดขึ้นและให้ความเคารพกันอย่างจริงจัง (๒) option & openness เป็นการเลือกสรร สิ่งที่ดีที่สุด ให้ผู้เรียนและพร้อมเปิดเผย/เปิดใจเรียนรู้จากผู้อื่น (๓) patience & persistence เป็นการพัฒนาความอดทนและความมุ่งมั่น พยายาม จนเกิดผลชัดเจน (๔) efficacy & enthusiasm เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในผลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนว่าจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ และกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ สมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และแสดงบทบาท ดังนี้

- ครูที่เป็นเจ้าของปัญหา / ประเด็นพัฒนา เรียกว่า “model teacher”
- เพื่อนครู เป็น buddy teacher (ครูร่วมการเรียนรู้)

- หัวหน้ากลุ่มสาระ / ครูวิชาการ เป็น mentor
- ครูผู้ใหญ่ ที่ชำนาญการสอน อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้ทรงคุณวุฒิต่างๆ เป็น expert
- ผู้บริหารโรงเรียน เป็น administrator

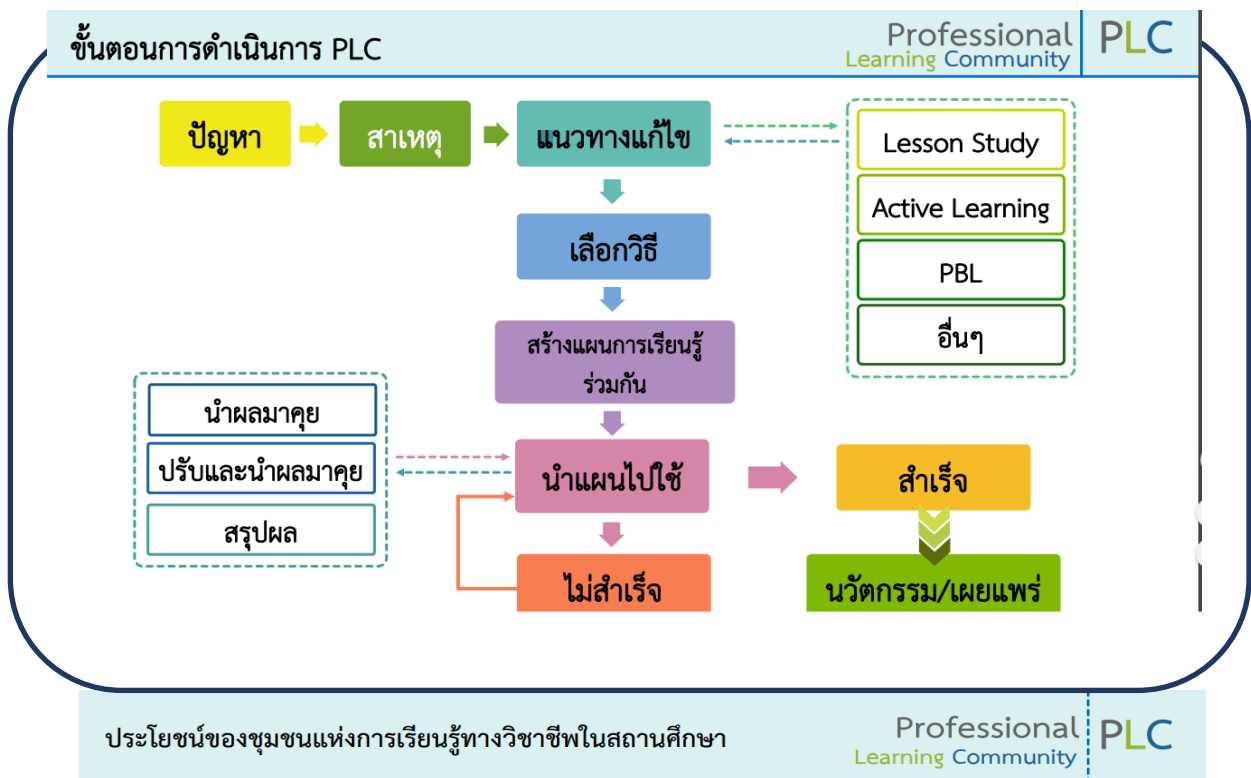
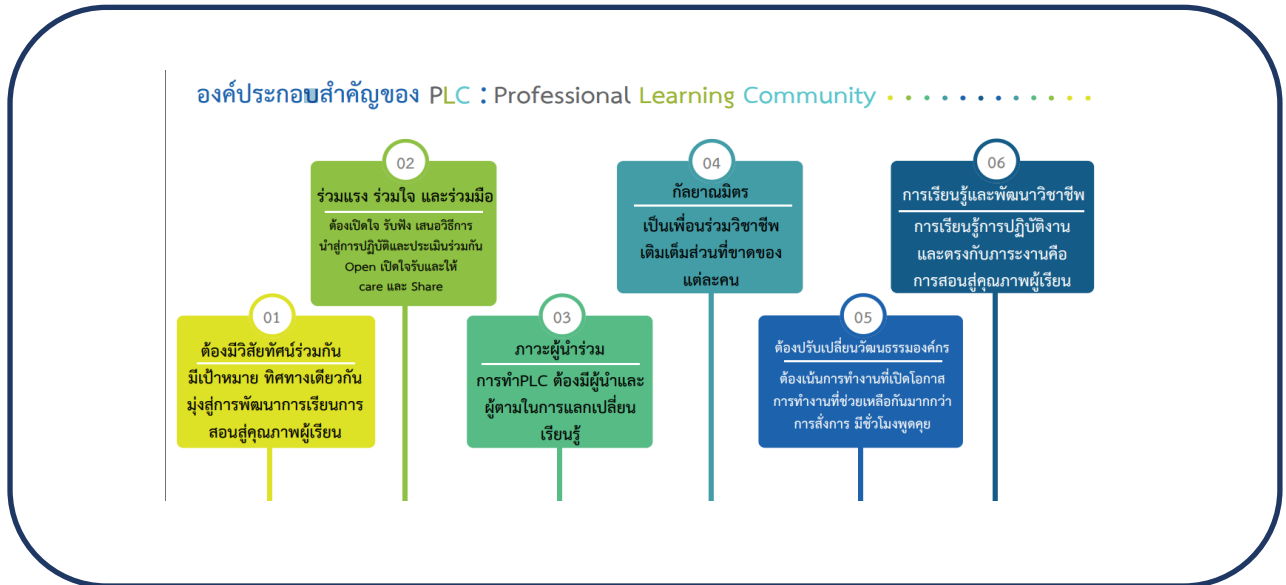
ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นการรวมกลุ่มบุคคลที่มีเป้าหมายเดียวกัน และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในประเด็น ที่แต่ละคนให้ความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนาทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการสืบเสาะแสวงหาความรู้ และพัฒนาการทำงานอย่างต่อเนื่อง

การรวมตัวกันของครูในโรงเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการจัดการเรียนรู้ให้ศิษย์ได้ทักษะ เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ ๒๑ โดยที่ผู้บริหารโรงเรียน คณะกรรมการโรงเรียน ผู้บริหารเขตพื้นที่การศึกษาและผู้บริหารการศึกษา ระดับประเทศ เข้าร่วมจัดระบบสนับสนุน ให้เกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ต่อเนื่อง เป็นการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของศิษย์อย่างต่อเนื่อง เป็นวงจรไม่รู้จบ นั่นคือการ “พัฒนา คุณภาพต่อเนื่อง” (CQI – Continuous quality improvement) กระบวนการต่อเนื่องที่ครูและนักการศึกษา ทำงานร่วมกันในวงจรของการร่วมกัน ตั้งคำถามและการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อบรรลุผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นของนักเรียน โดยมีความเชื่อว่าหัวใจของการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้น อยู่ที่การเรียนรู้ที่ฝังอยู่ในการทำงานของครูและนักการศึกษา

**วัตถุประสงค์ของ** ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสถานศึกษา

๑. เพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสิทธิภาพ
๒. เพื่อให้เกิดการร่วมมือรวมพลังของทุกฝ่ายในการพัฒนาการเรียนการสอนสู่คุณภาพ ของผู้เรียน
๓. เพื่อให้เกิดการพัฒนาวิชาชีพครูด้วยการพัฒนาผู้เรียน

องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในบริบทสถานศึกษา PLC



- ประโยชน์ต่อครูผู้สอน
- 1 ลดความรู้สึกโดดเดี่ยวในงานสอนของครูลง
  - 2 เพิ่มความรู้สึกผูกพันต่อพันธกิจและเป้าหมายของโรงเรียนมากขึ้น โดยเพิ่มความกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติให้บรรลุพันธกิจอย่างแข็งขัน
  - 3 มีความรู้สึกที่ต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการพัฒนาการโดยรวมของนักเรียนและร่วมกันรับผิดชอบเป็นกลุ่มต่อผลสำเร็จของนักเรียน

องค์ประกอบของ PLC ที่มาจากข้อมูลที่รวบรวมและ วิเคราะห์จากเอกสารทั้งในประเทศไทยและ ต่างประเทศนำเสนอเป็น ๖ องค์ประกอบของ PLC ในบริบทสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วย วิทยาลัยที่มาร่วมทีม ร่วมแรงร่วมใจ ภาวะผู้นำร่วม การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ ชุมชนกัลยาณมิตร และโครงสร้างสนับสนุน ชุมชนนำเสนอจากการสังเคราะห์แนวคิดต่างๆ และรายละเอียดต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ ๑ วิทยาลัยที่ร่วม (Shared Vision) วิทยาลัยที่ร่วมเป็นการมองเห็นภาพ เป้าหมาย ทิศทาง เส้นทาง และสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง เป็นเสมือนเข็มทิศในการขับเคลื่อน PLC ที่มีทิศทางร่วมกัน โดยมีวิทยาลัยเชิงอุดมการณ์ทางวิชาชีพร่วมกัน คือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นภาพความสำเร็จที่ มุ่งหวังในการนำทางร่วมกัน อาจเป็นการมองเริ่มจากผู้นำหรือกลุ่มผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ทำหน้าที่เหนี่ยวนำให้ ผู้ร่วมงานเห็นวิสัยทัศน์นั้นร่วมกัน หรือการมองเห็นจากแต่ละปัจเจกที่มีวิสัยทัศน์เห็นในสิ่งเดียวกัน วิทยาลัยที่ร่วมมีลักษณะสำคัญ ๔ ประการ (๔ Shared) มีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้ ๑) การเห็นภาพและ ทิศทางร่วม (Shared Vision) จากภาพความเชื่อมโยงให้เห็นภาพ ความสำเร็จร่วมกันถึงทิศทางสำคัญของ การทำงานแบบมอง “เห็นภาพเดียวกัน” ๒) เป้าหมายร่วม (Shared Goals) เป็นทั้งเป้าหมาย ปลายทาง ระหว่างทาง และเป้าหมาย ชีวิตของสมาชิกแต่ละคนที่สัมพันธ์กันกับเป้าหมายร่วมของชุมชนการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความเชื่อมโยงให้เห็นถึงทิศทางและเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน โดยเฉพาะเป้าหมายสำคัญ คือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการเห็นทั้งภาพเป้าหมาย และที่สำคัญเมื่อเห็นภาพ ความเชื่อมโยงแล้ว ภาพดังกล่าวมีอิทธิพลกับการตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและของงานจนเชื่อมโยงเป็นความหมายของงาน ที่เกิดจากการตระหนักของสมาชิกใน PLC จนเกิดเป็นพันธะสัญญาร่วมกัน หลอมรวมเป็น “คุณค่าร่วม” ซึ่งเป็นชุมพลังสำคัญที่จะเกิดพลัง ในการไหลรวมกันทำงานในเชิงอุดมการณ์ทางวิชาชีพร่วมกันภารกิจร่วม (Shared Mission) เป็นพันธกิจ แนวทาง การปฏิบัติร่วมกันเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายร่วม รวมถึงการ เรียนรู้ของครูในทุกๆ ภารกิจ สิ่งสำคัญ คือ การปฏิรูปการเรียนรู้ที่มุ่งการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญ โดยการเริ่มจากการรับผิดชอบในการพัฒนาวิชาชีพเพื่อศิษย์ร่วมกันของครู

องค์ประกอบที่ ๒ ทีมร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative Teamwork) ทีมร่วมแรงร่วมใจ เป็นการพัฒนามาจากกลุ่มที่ทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ลักษณะการทำงานร่วมกันแบบมีวิสัยทัศน์ คุณค่า เป้าหมาย และพันธกิจร่วมกัน ร่วมกันด้วยใจ จนเกิดเจตจำนงในการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้บรรลุผลที่การเรียนรู้ของผู้เรียนการเรียนรู้ของทีม และการเรียนรู้ของครูบนพื้นฐานงานที่มีลักษณะ ต้องมีการคิดร่วมกัน วางแผนร่วมกัน ความเข้าใจร่วมกัน ข้อตกลงร่วมกัน การตัดสินใจร่วมกัน แนวปฏิบัติ ร่วมกัน การประเมินผลร่วมกัน และการรับผิดชอบต่อร่วมกัน จากสถานการณ์ที่งานจริงถือเป็นโจทย์ร่วมให้ เห็นและรู้เหตุปัจจัย กลไกในการทำงาน ซึ่งกันและกันแบบละวางตัวตนให้มากที่สุด จนเห็นและรู้ ความสามารถของแต่ละคนร่วมกัน เห็นและรับรู้ถึงความรู้สึกร่วมกันในการทำงานจนเกิดประสบการณ์ หรือ ความสามารถในการทำงาน และพลังในการร่วมเรียนรู้ ร่วมพัฒนาบนพื้นฐานของพันธะร่วมกันที่เน้นความ สมัคใจ และการสื่อสารที่มีคุณภาพบนพื้นฐานการรับฟังและความไว้วางใจซึ่งกันและกัน อย่างไรก็ตาม การที่ PLC เน้นการขับเคลื่อน ด้วยการทำงานแบบทีมร่วมแรงร่วมใจ ที่ทำให้ลงมือทำและเรียนรู้ไปด้วยกัน

ด้วยใจ อย่างสร้างสรรค์ต่อเอื้อกันนั้น ซึ่งมีลักษณะพิเศษของการรวมตัวที่เหนียวแน่นจากภายใน นั่นคือการเป็นกัลยาณมิตร ทำให้เกิดทีมใน PLC อยู่ร่วมกันด้วยความสัมพันธ์ที่ต่างช่วยเหลือเกื้อกูล ดูแลซึ่งกัน จึงทำให้การทำงานเต็มไปด้วยบรรยากาศที่มีความสุขไม่โดดเดี่ยวซึ่งรูปแบบของทีมจะมีเป็นเช่นไรนั้นขึ้นอยู่กับเป้าประสงค์ หรือพันธกิจในการดำเนินการของชุมชนการเรียนรู้ เช่น ทีมร่วมสอน ทีมเรียนรู้ และกลุ่มเรียนรู้

องค์ประกอบที่ ๓ ภาวะผู้นำร่วม (Shared Leadership) ภาวะผู้นำร่วมใน PLC มีนัยสำคัญของผู้นำร่วม ๒ ลักษณะสำคัญ คือ ภาวะผู้นำ ผู้สร้างให้เกิดการนำร่วม และภาวะผู้นำร่วมกัน ให้เป็น PLC ที่ขับเคลื่อนด้วยการนำร่วมกัน รายละเอียดดังนี้ ๑) ภาวะผู้นำ ผู้สร้างให้เกิดการนำร่วมเป็นผู้นำที่สามารถทำให้สมาชิกใน PLC เกิดการเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลงทั้งตนเองและวิชาชีพ ๒) ภาวะผู้นำร่วมกัน เป็นผู้นำร่วมกันของสมาชิก PLC ด้วยการกระจายอำนาจ เพิ่มพลังอำนาจ ซึ่งกันและกันให้สมาชิก มีภาวะผู้นำเพิ่มขึ้น จนเกิดเป็น “ผู้นำร่วมของครู”

องค์ประกอบที่ ๔ การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ (Professional learning and development) การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพใน PLC มีจุดเน้นสำคัญ ๒ ด้าน คือ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้เพื่อจิตวิญญาณความเป็นครู รายละเอียดดังนี้ ๑) การเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ หัวใจสำคัญการเรียนรู้ บนพื้นฐานประสบการณ์ตรงในงานที่ลงมือ ปฏิบัติจริง ร่วมกันของสมาชิก จะมีสัดส่วนการเรียนรู้มากกว่าการอบรมจากหน่วยงานภายนอก อ้างถึงแนวคิด ของ Dale (๑๙๖๙) แนวคิดกรวย ประสบการณ์(Cone of Experience) ยืนยันอย่างสอดคล้อง ว่าการเรียนรู้ ผ่านประสบการณ์ตรงจะส่งผลต่อประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการเรียนรู้ได้มากที่สุด ด้วยบริบท PLC การเรียนรู้เพื่อจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองจากข้างใน หรือวุฒิภาวะความเป็นครูให้เป็นครูที่สมบูรณ์ โดยมีนัยยะสำคัญคือ การเรียนรู้ตนเอง การรู้จักตนเองของครู เพื่อที่จะเข้าใจมิติของผู้เรียนที่มากกว่าความรู้

องค์ประกอบที่ ๕ ชุมชนกัลยาณมิตร (Caring community) กลุ่มคนที่อยู่ร่วมโดยมีวิถีและวัฒนธรรมการอยู่ร่วมกันในชุมชน เน้นความเป็นชุมชนแห่งความสุข สุขทั้งการทำงานและการอยู่ร่วมกันที่มีลักษณะวัฒนธรรมแบบ ทุกคนมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็น ของตนเป็นวิถีแห่งอิสรภาพ และเป็นพื้นที่ให้ความรู้สึกปลอดภัย หรือปลอดภัยใช้อำนาจกดดัน บนพื้นฐาน ความไว้วางใจ เคารพซึ่งกันและกัน มีจริยธรรมแห่งความเอื้ออาทรเป็นพลังเชิงคุณธรรมคุณงามความดีที่สมาชิก ร่วมกันทำงานแบบอุทิศตนเพื่อวิชาชีพโดยมีเจตคติเชิงบวกต่อการศึกษาศึกษาและผู้เรียน

องค์ประกอบที่ ๖ โครงสร้างสนับสนุนชุมชน (Supportive structure) โครงสร้างที่สนับสนุนการก่อเกิดและคงอยู่ของ PLC มีลักษณะ ดังนี้ ลดความเป็นองค์การที่ยึดวัฒนธรรมแบบราชการ หันมาใช้วัฒนธรรมแบบกัลยาณมิตรทางวิชาการแทน และเป็นวัฒนธรรมที่ส่งเสริมวิสัยทัศน์ การดำเนินการที่ต่อเนื่อง และ มุ่งความยั่งยืน จัดปัจจัยเงื่อนไขสนับสนุนตามบริบทชุมชนมี โครงสร้างองค์การแบบไม่รวมศูนย์

## กลยุทธ์ในการจัดการและใช้ PLCs อย่างยั่งยืน

๑. เริ่มต้นด้วยขั้นตอนง่ายๆ (Take a baby steps) โดยเริ่มต้นจากการกำหนดเป้าหมาย อภิปราย สะท้อนผล แลกเปลี่ยนกับคนอื่น ๆ เพื่อกำหนดว่า จะดำเนินการอย่างไร โดยพิจารณาและสะท้อนผลใน ประเด็นต่อไปนี้

๑.๑ หลักการอะไรที่จะสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ

๑.๒ เราจะเริ่มต้นความรู้ใหม่อย่างไร

๑.๓ การออกแบบอะไรที่พวกเราควรใช้ในการตรวจสอบหลักฐานของการเรียนรู้ที่สำคัญ

๒. การวางแผนด้วยความร่วมมือ (Plan Cooperatively) สมาชิกของกลุ่มกำหนดสารสนเทศ ที่ต้องใช้ในการดำเนินการ

๓. การกำหนดความคาดหวังในระดับสูง (Set high expectations) และวิเคราะห์การสอน สืบเสาะหาวิธีการที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จสูงสุด

๓.๑ ทดสอบข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการสอนหลังจากได้มีการจัดเตรียมต้นแบบที่เป็นการ วางแผนระยะยาว (Long-term)

๓.๒ จัดให้มีช่วงเวลาของการชี้แนะ โดยเน้นการนำไปใช้ในชั้นเรียน

๓.๓ ให้ความสำคัญสำหรับครูที่มีความยุ่งยากในการสังเกตการณ์ปฏิบัติในชั้นเรียนของครู ที่สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้อย่างประสบผลสำเร็จ

๔. เริ่มต้นจากจุดเล็กๆ (Start small) เริ่มต้นจากการใช้กลุ่มเล็กๆ ก่อน แล้วค่อยปรับขยาย

๕. ศึกษาและใช้ข้อมูล (Study and use the data) ตรวจสอบผลการนำไปใช้และการสะท้อนผล เพื่อนำมากำหนดว่า แผนไหน ควรใช้ต่อไป/แผนไหนควรปรับปรุงหรือยกเลิก

๖. วางแผนเพื่อความสำเร็จ (Plan for success) เรียนรู้จากอดีต ปรับปรุงหรือปฏิเสธ ในสิ่งที่ไม่ สำเร็จ และทำต่อไป ความสำเร็จ ในอนาคต หรือความล้มเหลวขึ้นอยู่กับเจตคติและพฤติกรรมของครู

๗. นำสู่สาธารณะ (Go public) แผนที่สำเร็จก็จะมีการเชิญชวนให้คนอื่นเข้ามามีส่วนร่วมยกย่อง และแลกเปลี่ยนความสำเร็จ

๘. ฝึกฝนร่างกายและหล่อเลี้ยงสมอง (Exercise the body & nourish the brain) จัดกิจกรรมที่ ได้มีการเคลื่อนไหวและเตรียมครู ที่ทำงานสำเร็จของแต่ละกลุ่มโดยมีการจัดอาหาร เครื่องดื่มที่มีประโยชน์ ดังนั้น กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ PLC

จะเห็นได้ว่า หากครูรู้จักนักเรียนของตนเองมากเท่าไร ครูก็ยังสามารถช่วยให้นักเรียนเกิด กระบวนการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นมากเท่านั้น ซึ่งครูที่เป็นที่ต้องการของนักเรียนก็คือ ครูที่มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ มีนวัตกรรม หรือสื่อในการเรียนการสอนนักเรียนที่หลากหลาย ซึ่งเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น ซึ่งคือ จุดมุ่งหมายสำคัญที่สุด

## เทคนิคที่ใช้ในการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC)

ในการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (PLC) นั้นมีเทคนิคสำคัญหลักๆที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางสำหรับการสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วม ดังนี้

### 1. เทคนิคเรื่องเล่าเร้าพลัง ( Story Telling)

การถ่ายทอดเรื่องเล่าเร้าพลัง นิยมนำมาใช้ภายหลังการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมได้เสร็จสิ้นลง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการดำเนินงาน รวมถึงภาพสะท้อนอื่นๆ ที่ปรากฏเป็นองค์ประกอบของผลลัพธ์ เช่น ความสำเร็จและปัจจัยแห่งความสำเร็จ รวมถึงความล้มเหลวและปัจจัยแห่งความล้มเหลว เพื่อก่อให้เกิดชุดความรู้ในการที่จะขับเคลื่อนการทำงานให้สำเร็จสืบต่อไป พร้อมๆ กับการป้องกันมิให้ปัญหาเดิมๆ วนเวียนกลับมาเกิดซ้ำแล้วซ้ำอีก การเล่าเรื่องแบบ How to คือการเล่าหลักการง่ายๆที่เป็นปัญหาหรือสิ่งที่ปฏิบัติอยู่แล้ว มีอะไรเกิดขึ้น เกิดความประทับใจอย่างไรกับการทำสิ่งนั้นไม่ว่าด้วยวิธีการ เทคนิคต่างๆที่เราเสริมเข้ามาแล้วเกิดผลสำเร็จ บางคนเล่าเป็นขั้นตอนบางคนเล่าอย่างธรรมชาติง่ายๆน่าสนใจ ฟังแล้วรู้สึกคล้อยตาม สิ่งนี้ทำให้เกิดการเรียนรู้ควบคู่กันไป เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งผู้เล่าและผู้ฟัง

### ๙.๔ การเรียนรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักการการจัดการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้หลักการความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้เกิดความก้าวหน้าไปพร้อมกับความสมดุลทางสติปัญญา ความสามารถและการแก้ปัญหาและขยายผลสู่การเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งครูผู้จัดการการเรียนรู้มีความรู้ความเข้าใจหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำหลักการดังกล่าวพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ดังนี้

หลักพอประมาณกับบุคคล การจัดการเรียนรู้และความสามารถในการเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละปัจเจกบุคคลและเหมาะสมกับบริบทสภาพแวดล้อมและความคิด ความเชื่อ วิถีชีวิต

หลักความสมเหตุสมผล มีหลักคิดและหลักปฏิบัติของกิจกรรมที่สอดคล้องกับหลักวิชาการที่เกี่ยวข้อง การจัดการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความยาก ง่าย ที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน

หลักภูมิคุ้มกันที่ดี การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการมีส่วนร่วม มีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ คำนึงถึงความเปราะบางของผู้เรียนโดยผู้เรียนมีทางเลือกในการกำหนดสาระ (เนื้อหา) การเรียนรู้ด้วยตัวเอง และพัฒนาโจทย์คณิตศาสตร์ด้วยตัวเอง

หลักการส่งเสริม ครูผู้สอนจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ตามหลักการลำดับขั้นความสามารถของบุคคลตามแนวคิดทฤษฎีของบลูม หรือเรียกว่า ระดับขั้นความสามารถของบลูม (Bloom's Taxonomy) การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความรู้ และคุณธรรมของผู้เรียน กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมมีความรอบรู้มากยิ่งขึ้น เปิดให้มีการพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ส่งเสริมการมีคุณธรรม เช่น ความมีระเบียบวินัย มีสัมมาคารวะ ซื่อสัตย์สุจริต มีความกตัญญูกตเวทีย มีสติปัญญา แยกแยะถูกผิด ควรไม่ควร มีความขยันหมั่นเพียร อดทน สนใจใฝ่รู้ มีจิตสำนึกเห็นประโยชน์ของการช่วยเหลือผู้อื่น และทำตัวให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม

แผนผัง แผนภูมิปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง



ที่มา <https://shorturl.asia/CSzAQ>

การนำประโยชน์ของ ห.ร.ม. ไปใช้ในเรื่องการบวกเศษส่วน เป็นการแสดงให้เห็นว่า ในการหา ห.ร.ม. โดยการทำให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ มีประโยชน์อย่างมากกับการบวกเศษส่วนในกรณีที่ตัวส่วนไม่เท่ากัน ประโยชน์ของ ห.ร.ม. มีดังต่อไปนี้คือ

๑. ทอนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ
๒. การหาผลบวกและผลลบของเศษส่วน โดยทำส่วนให้เท่ากัน
๓. ใช้คำนวณการแบ่งสิ่งของที่มีจำนวนไม่เท่ากันออกเป็นส่วนๆ ที่เท่ากันที่มีจำนวนมากที่สุด
๔. ใช้ในการคำนวณงานบางอย่างที่ใช้เวลาต่างกัน และหาเวลาที่จะทำพร้อมกันในครั้งต่อไป

เขียนแสดงการหา ห.ร.ม. และ ค.ร.น. ของจำนวนที่กำหนดให้

**นิยามศัพท์**

**แบบระคน** หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน เรียนร่วมกันได้อย่างพอเพียง

**เรียนร่วมกันได้อย่างพอเพียง** หมายถึง นักเรียนแต่ละคนมีความรู้ความสามารถแต่ต่างกัน สามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ตามศักยภาพของตนเอง (เก่ง ปานกลาง อ่อน)

**๑๐. การออกแบบกระบวนการการเรียนรู้**

นวัตกรรมการพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ โดยใช้แนวคิดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง (Experiential Learning) รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ตามหลักสูตรสถานศึกษานำร่องในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาโรงเรียนชุมชนสร้างถ่อสามัคคี ชื่อเรื่อง “**สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง**” มีกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) กล่าวคือ กระบวนการเรียนรู้ (Learning process) ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบและขั้นตอน ขึ้นอยู่กับทฤษฎีหรือรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ แต่

โดยทั่วไปมักมีตั้งแต่การรับข้อมูล การทำความเข้าใจ การฝึกฝน ไปจนถึงการนำไปใช้ เช่น กระบวนการ ๕ ขั้นตอนแบบ ๒W๓P ประกอบด้วย: ขึ้นกระตุ้นทบทวน (Warm up), ขึ้นนำเสนอเนื้อหา (Presentation), ขึ้นฝึกฝน (Practice), ขึ้นนำไปใช้ (Production) และขึ้นสรุป (Wrap up) หรือกระบวนการที่อิงตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ที่มีลำดับขั้นตั้งแต่ ความรู้, ความเข้าใจ, การนำไปใช้, การวิเคราะห์, การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

### ๑๑. เทคนิคการสอน

เทคนิคการสอนโดยการลงมือปฏิบัติ (Practice-based Learning หรือ Learning by Doing) เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ “เรียนรู้ผ่านการลงมือทำจริง” ซึ่งช่วยพัฒนา ทักษะ กระบวนการคิด และประสบการณ์ตรง มากกว่าการฟังบรรยายเพียงอย่างเดียว

#### หลักการสำคัญของการสอนโดยการลงมือปฏิบัติ

๑. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนมีบทบาทในการสำรวจ ทดลอง และเรียนรู้ด้วยตนเอง
๒. ประสบการณ์จริงนำไปสู่ความเข้าใจลึกซึ้งซึ่งการได้ทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนจำและเข้าใจได้ดีกว่า
๓. กระตุ้นการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา
๔. เชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริงและทักษะอาชีพ
๕. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกัน

#### เทคนิคที่ใช้ในการสอนโดยการลงมือปฏิบัติ

การทดลอง (Experiment) : ให้นักเรียนลงมือทำการทดลองวิทยาศาสตร์หรือสังคม

การทำโครงการ (Project-based Learning) : นักเรียนจัดทำโครงการจริงจากปัญหาใกล้ตัว

การฝึกปฏิบัติ (Hands-on Activities) : เช่น การปลูกผัก ทำอาหาร ถอดประกอบอุปกรณ์

การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง (Simulation/Role-play) : จำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ เช่น บทบาทสมมติ

การสังเกตและฝึกภาคสนาม (Fieldwork) : เช่น การออกไปเก็บข้อมูลนอกห้องเรียน

การเรียนรู้แบบใช้เกม (Game-based Learning) : เล่นเกมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกทักษะจริง

ขั้นตอนการสอนโดยการลงมือปฏิบัติ (Practice-Based Learning) การสอนแบบนี้มักใช้โครงสร้างที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือทำอย่างเป็นระบบ โดยสามารถออกแบบขั้นตอนได้ดังนี้:

๑. ขึ้นนำเข้าสู่บทเรียน (Motivation / Engage)
  - กระตุ้นความสนใจด้วยคำถาม ชวนคิด หรือสถานการณ์ใกล้ตัว
  - เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

อธิบายวัตถุประสงค์ของบทเรียน

๒. **ขั้นวางแผนการปฏิบัติ (Planning)**

ให้นักเรียนร่วมกันคิดวางแผนว่าจะทดลองหรือปฏิบัติอะไร

แบ่งกลุ่ม / กำหนดบทบาท / เตรียมวัสดุอุปกรณ์

กำหนดระยะเวลา และผลลัพธ์ที่คาดหวัง

๓. **ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action / Practice)**

นักเรียนลงมือทำตามแผนที่วางไว้

ครูทำหน้าที่เป็น ผู้ชี้แนะ/โค้ช

ส่งเสริมการสังเกต การตั้งคำถาม และการคิดวิเคราะห์

นักเรียนลงมือ

ดูแลตามเงื่อนไข

บันทึกผลทุกวัน

๔. **ขั้นสะท้อนผลและอภิปราย (Reflection / Discussion)**

ให้นักเรียนอภิปราย แลกเปลี่ยนสิ่งที่ค้นพบ

ถามคำถามเพื่อกระตุ้นการคิด เช่น “เพราะอะไร?” “ถ้าเปลี่ยนเงื่อนไขจะเป็นอย่างไร?”

เชื่อมโยงกับหลักวิชาการ

๕. **ขั้นสรุปและประยุกต์ใช้ (Conclusion / Application)**

สรุปความรู้จากการปฏิบัติ

เชื่อมโยงกับการนำไปใช้ในชีวิตจริง

**องค์ประกอบหลักในกระบวนการเรียนรู้ การรับข้อมูลและตั้งประเด็น (Stimulus & Questioning)** คือ อาหารอีสาน ซึ่งเป็นการกำหนดสิ่งเร้า หรือการตั้งคำถาม **การสืบค้นและทำความเข้าใจ (Inquiry & Comprehension)** คือ อาหารอีสานที่ประกอบด้วยปูดอง ค้นคว้าหาข้อมูลและทำความเข้าใจในเนื้อหา **การฝึกฝนและประยุกต์ใช้ (Practice & Application)** ประเภทของอาหารที่ประกอบด้วยปูดอง หรือ Menu อาหารที่ประกอบด้วยปูดอง ฝึกฝนทักษะและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ **การวิเคราะห์และสังเคราะห์ (Analysis & Synthesis)** การทำปูดอง วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้เพื่อสร้างสิ่งใหม่ **การสื่อสารและสรุป (Communication & Wrap up)** การประเมินผลงาน ความพึงพอใจ สื่อสารผลการเรียนรู้และสรุปองค์ความรู้ที่ได้ **การประเมินผล (Evaluation)** ความคุ้มค่า ประโยชน์ทางโภชนาการ ประเมินค่าจากความรู้ที่ได้มาบนพื้นฐานของเหตุผล

**กิจกรรม** ประกอบอาหารอีสานตามฤดูกาล ชื่ออาหาร การทำปูดอง

**วัตถุประสงค์**

๑. นักเรียนมีทักษะการคำนวณตามหลักการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับสูตรการทำปูดองได้

๒. นักเรียนสามารถบูรณาการหลักความรู้ในการจัดการเรียนรู้เชิงบูรณาการได้ (บูรณาการข้ามวิชา)

๓. นักเรียนสามารถดำเนินการทักษะทางคณิตศาสตร์ว่าด้วย การวัด การตวง การชั่ง และการประมาณการในการดำเนินการประกอบอาหารปุดองได้

๔. นักเรียนมีทักษะกระบวนการกลุ่ม การขยายผล การประชาสัมพันธ์ความสำเร็จของเรียนรู้เรื่อง คณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันได้

### กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

๑. กระบวนการกลุ่ม แบ่งกลุ่มนักเรียนแบบคละ กลุ่มละ ๕-๖ คน (ชาย หญิง เก่ง ปานกลาง อ่อน)

๒. นักเรียนศึกษาองค์ความรู้ เรื่อง “อาหารอีสานที่ประกอบด้วยปุดอง”

๓. นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับอาหารท้องถิ่นตามฤดูกาล เรื่อง “การทำปุดอง”

๔. นักเรียนใช้กระบวนการเรียนตามหลักวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับ การวัด การตวง การชั่ง และการประมาณการในการดำเนินการ การทำปุดอง

๕. กำหนดต้นทุนการดำเนินการ โดยใช้หลักแนวคิดความพอเพียง

๖. นักเรียนนำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับการทำปุดองตามหลักการคำนวณทางคณิตศาสตร์

### ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

๑. นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ กิจกรรมการทำปุดอง โดยการคิดคำนวณตามหลักวิชาทางคณิตศาสตร์

๒. นักเรียนมีทักษะการประยุกต์สูตรการคำนวณการทำปุดองเพื่อให้เกิดความพอเพียงในชีวิตประจำวันได้

๓. นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การประกอบอาหารท้องถิ่นที่ใช้ปุดองเป็นองค์ประกอบ

๔. นักเรียนมีความสุขกับการเรียน ผู้ปกครองและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้

### นวัตกรรม คณิตคิดสูตรอาหาร มหัศจรรย์ปุ๋ยมอง อาหารอีสานตามฤดูกาลอาหารปุ๋ยมอง

ปุ๋ยมอง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำปุ๋ยมองหมักกับเกลือ หรือน้ำปลา นาน ๓-๗ วัน จนได้ปุ๋ยมองที่มีรสเค็ม มีกลิ่นหอมการหมัก ซึ่งนิยมนำมาเป็นส่วนผสมปรุงรสสำหรับส้มตำ และยำผลไม้ต่างๆ รวมถึงประกอบอาหารอื่นๆ อาทิ ปูนา ปูหลน เป็นต้น

ส่วนผสม

๑. ปูนา	๑ กิโลกรัม
๒. เกลือ	๐.๕ กิโลกรัม
๓. น้ำกระเทียมดอง	๑๐๐ กรัม
๔. กระเทียม	๓ ชีด
๕. น้ำตาลโตนด	๑๐๐ กรัม
๖. ตะไคร้ / ใบมะกรูด	๑๐ หัว / ๑๐ ใบ
๗. มะนาว	๕ ลูก
๘. น้ำเปล่า	๑ ลิตร

วิธีทำ

๑. ต้มน้ำเกลือใส่ตะไคร้ / ใบมะกรูด น้ำตาลโตนด พักไว้ให้เย็น ใส่ น้ำกระเทียมดอง
- ๒ นำปูมาล้างน้ำทำความสะอาด
๓. นำปูเทใส่ถังหมักที่ล้างทำความสะอาดแล้ว
๔. เทน้ำเกลือ ที่ต้มไว้ใส่ให้ท่วมปู (ปูจะตายเองเมื่อสัมผัสกับความเค็ม)
๕. ปิดฝาภาชนะให้แน่น และดองทิ้งไว้ ๓ วัน ขึ้นไป จนได้ปุ๋ยมองพร้อมประกอบอาหาร

ใส่ในส้มตำ หรือ ตำแจ่วปุ๋ยมอง ยำใส่มะม่วงทานกับข้าวเหนียว

### ๑๐. ผลการใช้สื่อนวัตกรรม

หลังจากนำเสนอนวัตกรรม “สูตรคณิตคิดทำปุ๋ยมอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง” ไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๒๐ คน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผลการใช้สื่อนวัตกรรมพบว่า นักเรียนมีพัฒนาการทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษอย่างเห็นได้ชัด โดยสรุปผลที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

#### ๑. ผลด้านความรู้ (Knowledge)

๑. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจการถนอมอาหารท้องถิ่น
๒. นักเรียนสามารถคิดคำนวณสูตรการทำปุ๋ยมองด้วยตัวเอง
๓. นักเรียนมีความรู้การนำไปประยุกต์ใช้ (ประกอบอาหาร)

## ๒. ผลด้านทักษะชีวิต (Performance / Skill)

๑. นักเรียนจัดทำปุดองตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้องตามส่วนประกอบที่กำหนด
๒. นักเรียนมีทักษะการประกอบอาหาร (การดำเนินกิจกรรม) มีความคิดต่อยอดต่อการเพิ่มปริมาณการทำปุดองโดยหลักความน่าจะเป็นและสถิติพื้นฐาน
๓. นักเรียนมีความสุขกับการเรียน มีทักษะทางสังคม (การอยู่ร่วมกัน การแบ่งหน้าที่) และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
๔. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีความพึงพอใจกับกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
๕. นักเรียนนำปุดองไปประกอบอาหารอย่างอื่นได้ (การพัฒนาต่อยอด)

## ๓. ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์

๑. การแก้ปัญหา (Problem Solving): ความสามารถในการทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ดำเนินการแก้ปัญหา และตรวจสอบความถูกต้องเพื่อหาคำตอบ

๑. การสื่อสารและการสื่อความหมาย (Communication and Representation): ความสามารถในการใช้ภาษาสัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ หรือคำพูด เพื่อนำเสนอ แนวคิดและผลลัพธ์ทางคณิตศาสตร์ให้เข้าใจตรงกัน

๑. การเชื่อมโยง (Connection): ความสามารถในการนำแนวคิดคณิตศาสตร์ไปสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้อื่น หรือเชื่อมโยงความรู้เรื่องต่างๆ ในคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน

๑. การให้เหตุผล (Reasoning): ความสามารถในการคิดอย่างมีตรรกะ วิเคราะห์แนวคิด นำไปสู่ข้อสรุปหรือข้อพิสูจน์ที่สมเหตุสมผล

๑. การคิดสร้างสรรค์ (Creativity): ความสามารถในการขยายแนวคิดพื้นฐาน สร้างสิ่งใหม่ หรือมองมุมต่างทางคณิตศาสตร์

## ๕. ด้านครูผู้สอน

๑. จัดกิจกรรมตามกระบวนการ Active learning ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๒. พัฒนาการของผู้เรียนแบบเป็นรูปธรรมจากการปฏิบัติจริง
๓. ครูสามารถประเมินผลนักเรียนจากพฤติกรรมจริงได้
๔. พัฒนาสื่อและกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างก้าวหน้า

## ๑๑. การสรุปผลสำเร็จ บทเรียนที่ได้รับ และเงื่อนไขความสำเร็จของนวัตกรรม

นวัตกรรม “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง” ได้ถูกนำไปใช้ในชั้นเรียนจริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ จำนวน ๒๐ คน และพบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ทั้ง การแก้ปัญหา การศึกษาหาความรู้ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ดำเนินการแก้ปัญหา และตรวจสอบ

ความถูกต้องเพื่อหาคำตอบ ได้อย่างหลากหลาย ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน มีความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ความรู้การใช้เหตุผลอย่างสร้างสรรค์

## ๒. บทเรียนที่ได้รับจากการใช้นวัตกรรม

บทเรียนที่ได้มาจากประสบการณ์ใช้นวัตกรรมในห้องเรียนนักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ทำกิจกรรมตามกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active learning) นักเรียนเห็นประโยชน์และเห็นความสำคัญในบริบทของท้องถิ่น เช่น การประกอบอาหารตามบริบทของชุมชนท้องถิ่น

## ๓. เงื่อนไขความสำเร็จของนวัตกรรม

เงื่อนไขความสำเร็จที่สำคัญ **บุคลากร (Teacher & Personnel):** ครูมีความตระหนัก รู้จักพัฒนาตนเอง ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเป็นเชิงรุก (Active Learning) และใช้การประเมินผลตามสภาพจริง **การบริหารจัดการ (Management)** ผู้บริหารสถานศึกษา สนับสนุน ให้ความสำคัญกับนโยบายที่พัฒนาครู และสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ หัวหน้าวิชาการสนับสนุนให้คำชี้แนะ ตรวจสอบการจัดทำเอกสาร **กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process):** เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on) ผ่านการแก้ปัญหา การทำโครงงาน และการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม **ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder)** สนับสนุน (Support System) มีความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ในการจัดหาแหล่งเรียนรู้และสื่อการสอนที่ทันสมัย **เป้าหมายผู้เรียน (Learner Outcome)** พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และสมรรถนะในการดำรงชีวิต การพัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องการสร้างเสริมสุขภาพกายและจิตที่ดีให้กับผู้เรียน การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning)

### ๑๒. การเผยแพร่ นวัตกรรม

นวัตกรรม เรื่อง “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง” เป็นนวัตกรรมด้านการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำไปใช้ได้ และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเกิดประโยชน์ต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้และต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนรวิชาคณิตศาสตร์ การเผยแพร่ นวัตกรรมเรื่อง “สูตรคณิตคิดทำปุดอง ครองชีวิตอย่างพอเพียง” ได้ดำเนินการในกระบวนการ PLC ซึ่งประกอบด้วย ครูผู้สอนระหว่างช่วงชั้น ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ นำไปปฏิบัติจริง และรับการสังเกตการสอน ครูร่วมเรียนรู้ ครูคู่หูที่ร่วมสังเกตการสอน ให้คำแนะนำ สะท้อนผลการปฏิบัติงาน และช่วยเหลือในการปรับปรุงแผน หัวหน้ากลุ่มสาระและกฝ่ายวิชาการ ทำหน้าที่กำกับดูแล ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง และช่วยเหลือครูในกลุ่ม ตลอดจน ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้คำแนะนำเชิงวิชาการเพื่อแก้ปัญหา นอกจากนี้ ผู้อำนวยการโรงเรียนที่ขับเคลื่อนนโยบาย อำนวยความสะดวก สนับสนุนทรัพยากร และติดตามผล ตลอดจนผู้จัดบันทึกกิจกรรม สรุปผลการประชุม ซึ่งมีการดำเนินการดังนี้

๑) การเผยแพร่ภายในโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ในการเสนอแนะและคำแนะนำในการพัฒนา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในคณะครู ตามกระบวนการ PLC การนำเสนอ การปฏิบัติจริงในห้องเรียน

๒) การเผยแพร่ภายนอกโรงเรียน การเผยแพร่ในโรงเรียนเครือข่ายสถานศึกษาในลักษณะรูปเล่ม เอกสาร และการนำเสนอผลงาน การเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ

๓) การเผยแพร่ต่อชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) การแลกเปลี่ยนผลการใช้ในชุมชน PLC ผลการใช้สื่อนวัตกรรม ทั้งจุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุง และตัวอย่างการใช้งานจริง ได้ถูกนำเสนอในวงประชุม PLC เพื่อให้คณะครูร่วมกันวิเคราะห์และพัฒนา

๔) ผลที่เกิดจากการเผยแพร่ บุคลากรทางการศึกษา สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง และสามารถบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

#### ๕) สรุปภาพรวมการเผยแพร่

การเผยแพร่ นวัตกรรมเป็นไปอย่างกว้างขวาง ทั้งในระดับโรงเรียน เขตพื้นที่ และชุมชนออนไลน์ของครู ส่งผลให้สื่อ นวัตกรรมนี้ถูกใช้จริงในบริบทหลากหลาย และสามารถปรับใช้ง่าย ทำให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนและครูผู้สอนในวงกว้าง

## ตัวอย่างแผนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

### แบบบันทึกหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๒ เรื่อง ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

รหัสวิชา ค๑๔๑๐๑

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๙ ชั่วโมง

#### มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

##### มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

##### ตัวชี้วัด

ป.๔/๑ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทางในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

#### สาระสำคัญ

แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและตารางสองทางเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการอ่านข้อมูล ส่วนการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และตารางสองทาง สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

#### สาระการเรียนรู้

##### สาระการเรียนรู้แกนกลาง

๑. การอ่านแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
๒. การอ่านตารางสองทาง
๓. การเขียนแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

##### สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

- ๑.

#### สมรรถนะสำคัญ

๑. ความสามารถในการสื่อสาร
๒. ความสามารถในการคิด
๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา
๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีวินัย
๒. ใฝ่เรียนรู้
๓. มุ่งมั่นในการทำงาน

### ชิ้นงานหรือภาระงาน

๑. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้

### การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
๑. การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ตรวจสอบผลงาน การ นำเสนอข้อมูลด้วย แผนภูมิแท่งและ แผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
๒. การประเมินก่อนเรียน	- ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบ ก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
๓. ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
๑) การอ่านแผนภูมิ แท่งและแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ	- ตรวจสอบใบงานที่ ๑๒.๑ - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ ๑๒.๑ - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์
๒) การอ่านตาราง สองทาง	- ตรวจสอบใบงานที่ ๑๒.๒ - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ ๑๒.๒ - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์
๓) การเขียนแผนภูมิ แท่งและแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ	- ตรวจสอบใบงานที่ ๑๒.๓ - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ ๑๒.๓ - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์
๔) พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
๕) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
๖) คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	- แบบประเมิน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
๔. การประเมินหลังเรียน	- ตรวจสอบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบ หลังเรียน	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์

### กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยการสร้างความรู้ ฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหา และใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในเรื่องต่อไปนี้

๑. การอ่านแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ (๓ ชั่วโมง)
  ๒. การอ่านตารางสองทาง (๓ ชั่วโมง)
  ๓. การเขียนแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ (๓ ชั่วโมง)
- รวม ๙ ชั่วโมง

### สื่อและแหล่งเรียนรู้

๑. หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.๔
๒. แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ป.๔
๓. ใบงานที่ ๑๒.๑ เรื่อง การอ่านแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
๔. ใบงานที่ ๑๒.๒ เรื่อง การอ่านตารางสองทาง
๕. ใบงานที่ ๑๒.๓ เรื่อง การเขียนแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
๖. ชุดข้อมูล
๗. ภาพข่าว
๘. แผนภูมิแท่ง
๙. แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
๑๐. ตารางสองทาง

**แบบประเมินผลการจัดทำหน่วยการเรียนรู้**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์**  
**หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๒ ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒**

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

ระดับการปฏิบัติ ๔ หมายถึง การปฏิบัติมากที่สุด ๓ หมายถึง การปฏิบัติมาก  
 ๒ หมายถึง การปฏิบัติปานกลาง ๑ หมายถึง การปฏิบัติน้อย

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			
	๔	๓	๒	๑
๑. ชื่อหน่วยการเรียนรู้กะทัดรัด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ				
๒. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม				
๓. ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
๔. ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้				
๕. ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ และสาระการเรียนรู้				
๖. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด				
๗. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์				
๘. กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน				
๙. มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด				
๑๐. ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตาม มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด				
๑๑. ความเหมาะสม เพียงพอในการกำหนดสื่อการเรียนรู้				
๑๒. หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง				
<b>รวม / สรุปผล</b>				
<b>หรือเฉลี่ย /สรุปผล</b>				

**การแปลความหมาย การประเมินหน่วยการเรียนรู้**

เกณฑ์ ค่าเฉลี่ย ๑.๐๐ – ๑.๗๕	ปรับปรุง	๑.๗๖ – ๒.๕๐	พอใช้	๒.๕๑ – ๓.๒๕	ดี	๓.๒๖ – ๔.๐๐	ดีมาก
หรือ คะแนน ๑๒ – ๒๐	ปรับปรุง	๒๑ – ๓๐	พอใช้	๓๑ – ๓๙	ดี	๔๐ – ๔๘	ดีมาก

## แบบบันทึกหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๒ เรื่อง ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

รหัสวิชา ค๑๔๑๐๑

รายวิชาคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔

ภาคเรียนที่ ๒

เวลา ๙ ชั่วโมง

### มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

**มาตรฐานการเรียนรู้** สาระที่ ๓ สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๓.๑ เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา

**ตัวชี้วัด** ป.๔/๑ ใช้ข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง ตารางสองทางในการหาคำตอบของโจทย์ปัญหา

### สาระสำคัญ

แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบและตารางสองทางเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างหนึ่ง เพื่อความสะดวกในการอ่านข้อมูล ส่วนการอ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และตารางสองทาง สามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

### สาระการเรียนรู้

#### สาระการเรียนรู้แกนกลาง

๑. การอ่านแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
๒. การอ่านตารางสองทาง
๓. การเขียนแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

#### สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

- ๑.

### สมรรถนะสำคัญ

๑. ความสามารถในการสื่อสาร
๒. ความสามารถในการคิด
๓. ความสามารถในการแก้ปัญหา
๔. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑. มีวินัย
๒. ใฝ่เรียนรู้
๓. มุ่งมั่นในการทำงาน

## ชิ้นงานหรือภาระงาน

๑. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ โดยใช้ข้อมูลที่กำหนดให้

### การวัดและการประเมินผล

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
๑. การประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ตรวจสอบผลงาน การ นำเสนอข้อมูลด้วย แผนภูมิแท่งและ แผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ	- แบบประเมินชิ้นงาน/ ภาระงาน	- ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
๒. การประเมินก่อนเรียน	- ตรวจสอบแบบทดสอบ ก่อนเรียน	- แบบทดสอบ ก่อนเรียน	- ประเมินตามสภาพจริง
๓. ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
๑) การอ่านแผนภูมิ แท่งและแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ	- ตรวจสอบใบงานที่ ๑๒.๑ - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ ๑๒.๑ - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์
๒) การอ่านตาราง สองทาง	- ตรวจสอบใบงานที่ ๑๒.๒ - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ ๑๒.๒ - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์
๓) การเขียนแผนภูมิ แท่งและแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ	- ตรวจสอบใบงานที่ ๑๒.๓ - ตรวจสอบแบบฝึกหัด	- ใบงานที่ ๑๒.๓ - แบบฝึกหัด	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์
๔) พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
๕) พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ ๒ ผ่านเกณฑ์
๖) คุณลักษณะ	- สังเกตความมีวินัย	- แบบประเมิน	- ระดับคุณภาพ ๒

รายการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
อันพึงประสงค์	ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่น ในการทำงาน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ผ่านเกณฑ์
๔. การประเมินหลังเรียน	- ตรวจสอบทดสอบ หลังเรียน	- แบบทดสอบ หลังเรียน	- ร้อยละ ๖๐ ผ่านเกณฑ์

### กิจกรรมการเรียนรู้

ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยการสร้างความรู้ ฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหา และใช้กระบวนการทาง  
คณิตศาสตร์ในเรื่องต่อไปนี้

- |   |               |
|---|---------------|
| ๑. การอ่านแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ  | (๓ ชั่วโมง)   |
| ๒. การอ่านตารางสองทาง                           | (๓ ชั่วโมง)   |
| ๓. การเขียนแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ | (๓ ชั่วโมง)   |
|   | รวม ๙ ชั่วโมง |

### สื่อและแหล่งเรียนรู้

- หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ป.๔
- แบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ ป.๔
- ใบงานที่ ๑๒.๑ เรื่อง การอ่านแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
- ใบงานที่ ๑๒.๒ เรื่อง การอ่านตารางสองทาง
- ใบงานที่ ๑๒.๓ เรื่อง การเขียนแผนภูมิแท่งและแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
- ชุดข้อมูล
- ภาพข่าว
- แผนภูมิแท่ง
- แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
- ตารางสองทาง

## แบบประเมินผลการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๒ ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔ ภาคเรียนที่ ๒

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการปฏิบัติ

ระดับการปฏิบัติ ๔ หมายถึง การปฏิบัติมากที่สุด ๓ หมายถึง การปฏิบัติมาก

๒ หมายถึง การปฏิบัติปานกลาง ๑ หมายถึง การปฏิบัติน้อย

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ			
	๔	๓	๒	๑
๑. ชื่อหน่วยการเรียนรู้กะทัดรัด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ				
๒. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด มีความเชื่อมโยงกับอย่างเหมาะสม				
๓. ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
๔. ความสอดคล้องของสาระสำคัญกับสาระการเรียนรู้				
๕. ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด สาระสำคัญ และสาระการเรียนรู้				
๖. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด				
๗. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์				
๘. กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้างชิ้นงาน/ภาระงาน				
๙. มีการประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด				
๑๐. ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตาม มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด				
๑๑. ความเหมาะสม เพียงพอในการกำหนดสื่อการเรียนรู้				
๑๒. หน่วยการเรียนรู้ที่จัดทำสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง				
รวม / สรุปผล				
หรือเฉลี่ย /สรุปผล				

การแปลความหมาย การประเมินหน่วยการเรียนรู้แบบ

เกณฑ์ ค่าเฉลี่ย ๑.๐๐ – ๑.๗๕ ปรับปรุง ๑.๗๖ – ๒.๕๐ พอใช้ ๒.๕๑-๓.๒๕ ดี ๓.๒๖ – ๔.๐๐ ดีมาก  
หรือ คะแนน ๑๒ – ๒๐ ปรับปรุง ๒๑ – ๓๐ พอใช้ ๓๑-๓๙ ดี ๔๐ – ๔๘ ดีมาก

ภาคผนวก

ขั้นตอนการดำเนินการ



นำเข้าสู่บทเรียน วางแผนการปฏิบัติ



นำเข้าสู่บทเรียน วางแผนการปฏิบัติ



ลงมือปฏิบัติ

สรุปความรู้จากการปฏิบัติ  
เชื่อมโยงกับการนำไปใช้ในชีวิตจริง



ลงมือปฏิบัติ



















ผลและอภิปราย สรุปลและประยุกต์ใช้



ผลและอภิปราย สรูปและประยุกต์ใช้

