

ACADEMIC JOURNAL

วารสารวิชาการ



ปีที่ 23 ฉบับที่ 3

กรกฎาคม - กันยายน 2563



สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่ปรึกษา

เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
(นายอัมพร พินะสา)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
(นายสนธิ แยมเกษร)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
(นายกวินทร์เกียรติ นนธ์พละ)

รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
(ว่าที่ร้อยตรี ธนุ วงษ์จินดา)

ผู้ช่วยเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

ที่ปรึกษาด้านมาตรฐานการศึกษา

ที่ปรึกษาด้านการศึกษาพิเศษและผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษา

ที่ปรึกษาด้านพัฒนาระบบเครือข่ายและการมีส่วนร่วม

ที่ปรึกษาด้านพัฒนาระบบการเรียนรู้

ที่ปรึกษาด้านนโยบายและแผน

กองบรรณาธิการ

ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
(นางสาวรัตนา แสงบัวเผื่อน)

นางสาวปริญญา ฤทธิเจริญ

นายธัญญา เรืองแก้ว

นางวรรณิ จันทศิริ

นางสาววรรณิ ขุนศรี

ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาและส่งเสริมวิทยบริการ

(นางสาวภา คักดา)

นางสาววรารณ ศรีแสงฉาย



ลิขสิทธิ์และผู้จัดพิมพ์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พิมพ์ที่โรงพิมพ์ บริษัท เอส.บี.เค.การพิมพ์ จำกัด

92/6 หมู่ 3 ต.บางพลีใหญ่

อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540

วารสารวิชาการ ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 กองบรรณาธิการขอแนะนำบทความด้านการศึกษาที่หลากหลาย ได้แก่ การพัฒนาความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ และการรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตครู โดยใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เน้นการคิดสะท้อนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เป็นบทความนำเสนอ การศึกษา เพื่อพัฒนานิสิตครูในการออกแบบการเรียนรู้การสอนในวิชาวิธีวิทยาการสอนของครู ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถอดบทเรียนการจัดการเรียนรู้อิงฐานสมรรถนะ ระดับประถมศึกษา ตอนปลายกับตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ “แพชชีวิต” เป็นบทความนำเสนอ ตัวอย่าง การนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยอิงฐานสมรรถนะสู่การปฏิบัติในห้องเรียนของโรงเรียนสุจริต 12 ข้อคิด สำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เป็นบทความนำเสนอ ข้อคิดสำหรับครูในการพิจารณาวางแผนในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนานักเรียน ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในโรงเรียนราชินีบน เป็นบทความนำเสนอ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียนของ โรงเรียนราชินีบน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสามถือว่าเป็นกระบวนการวิจัยและ พัฒนาหลักสูตรที่เป็นนวัตกรรมการปฏิบัติที่ดี บทบาทและความสำคัญของ “เทคโนโลยี” ในสะเต็มศึกษาของประเทศไทยจากขั้นพื้นฐานสู่อุดมศึกษา เป็นบทความนำเสนอ ความสำคัญ ในการจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีในสะเต็มศึกษา ตั้งแต่ระดับพื้นฐานสู่อุดมศึกษา บนเส้นทาง ของความภาคภูมิใจแห่งการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย : ศิกษานิเทศก์ผู้ส่งเสริม และพัฒนาการเรียน การสอนภาษาไทยประสบผลสำเร็จ ประจำปี 2562 เป็นบทความนำเสนอ นวัตกรรมการเรียนการสอนภาษาไทยของศิกษานิเทศก์ที่ประสบผลสำเร็จ ประจำปี 2562

สุดท้ายนี้ กองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารวิชาการจะเป็นประโยชน์กับ ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาไม่มากนักน้อย ขอขอบคุณที่ท่านได้ให้ความสนใจติดตาม วารสารวิชาการอย่างต่อเนื่องแล้วพบกันใหม่ฉบับหน้า



สารบัญ

3 การพัฒนาความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตครู
โดยใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เน้นการคิดสะท้อน
ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

13 ถอดบทเรียนการจัดการเรียนรู้เชิงฐานสมรรถนะ
ระดับประถมศึกษาตอนปลาย กับตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้
“แพช่วยชีวิต”

22 12 ข้อคิด สำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ในศตวรรษที่ 21

31 การพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียน
ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนราชินีบน

41 บทบาทและความสำคัญของ “เทคโนโลยี”
ในสะเต็มศึกษาของประเทศไทยจากชั้นพื้นฐานสู่อุดมศึกษา

48 บนเส้นทางของความภาคภูมิใจแห่งการพัฒนาคุณภาพ
การเรียนการสอนภาษาไทย : ศึกษาวิเคราะห์ผู้ส่งเสริม
และพัฒนาการเรียนการสอนภาษาไทยประสบผลสำเร็จ
ประจำปี 2562



การพัฒนาความสามารถในการออกแบบ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และ การรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตครู โดยใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เน้นการคิดสะท้อนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อมรรัตน์ บุบผะโชติ
พิรุณวิทย์ ศุภอุทุมพร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ น้ำผึ้ง ศุภอุทุมพร
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
ดร.พณพ จันทรากุขย์
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การออกแบบการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญต่อการสอนของครู เนื่องจากการออกแบบการเรียนการสอนเป็นการวางแผนการสอนที่จะทำให้ครูทราบล่วงหน้าว่าจะสอนอะไรเพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไร ใช้สื่ออะไร และประเมินผลด้วยวิธีใด เป็นการเตรียมตัวให้พร้อมก่อนการสอน ซึ่งการที่ครูได้วางแผนการสอนอย่างถูกต้องตามหลักการ ย่อมทำให้ครูสอนอย่างมีแนวทางและเป้าหมาย เกิดความมั่นใจ สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงกับความต้องการของนักเรียน สอนได้ครอบคลุมเนื้อหา สามารถเตรียมความพร้อมของสื่อ อุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอ ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล เกิดคุณค่าแก่นักเรียน (Cruickshank, Jenkis & Metcalf, 2011; เฉลิม พักอ่อน, 2552)

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนของนิสิตครูในการเรียนวิชาวิธีวิทยาการสอนของครูพบว่า นิสิตครูมีปัญหาในการออกแบบการเรียนการสอนไม่สามารถลำดับขั้นตอนของเนื้อหาและกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพปัญหาด้านความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนของนิสิตครูที่พบว่า นิสิตครูยังมีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนค่อนข้างจำกัด จึงขาดการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้มีปัญหาในการออกแบบการเรียนการสอน ไม่สามารถเขียนองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกันโดยตลอดได้ ขาดการแสดงรายละเอียด รวมถึงไม่สามารถหาวิธีการหรือกระตุ้นให้นักเรียนคิดหรือเกิดการเรียนรู้ (กิตติพร ปัญญาภิบุญผล และสิริพร จันทวรรณ, 2548; Brown & Melear, 2007; Ramaligela, 2012) และจากประสบการณ์ในการสอนวิชาวิธีวิทยาการสอนของครูยังพบอีกว่า นิสิตขาดความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของตนเองในการจัดการเรียนสอน ได้แก่ ขาดความมั่นใจในความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและกลวิธีการสอน รวมไปถึงประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy)

ความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนของครูนั้นขึ้นอยู่กับพฤติกรรมที่ครูลงมือกระทำ เช่นเดียวกับความเชื่อของตัวเอง (Fullan, 2010) ครูที่เชื่อว่าตนเองสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะเชื่อว่า นักเรียนก็จะสามารถเรียนรู้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดด้วย ความเชื่อดังกล่าวนี้นี้เรียกว่า การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญอันส่งผลต่อประสิทธิภาพในชั้นเรียนของครู ครูที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงจะมีทัศนคติเชิงบวก มีความยืดหยุ่นในการปรับตัว และมีความพยายามอย่างเต็มที่ในการพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามศักยภาพ ในทางตรงกันข้าม ครูที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำจะมีความพยายามน้อยกว่าในการพัฒนานักเรียนให้สอดคล้องเป็นไปตามความต้องการ (Pendergast, Garvis & Keogh, 2011) การรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นเสมือนปัจจัยหลักของกลไกการสร้างเสริมสมรรถนะแห่งตนเองของมนุษย์ (Bandura, 1997) การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูมีความสัมพันธ์กับความเชื่อที่ครูจะรับรู้ขีดความสามารถของตนเองในภาระงานสอน Bandura (1997) ได้นิยามการรับรู้ความสามารถของตนเองว่า เป็นความเชื่อในขีดความสามารถของตนเองในการจัดการและดำเนินการกระทำงานต่าง ๆ ให้บรรลุผลสำเร็จ ซึ่งการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูมีอิทธิพลต่อความคิด พฤติกรรม และอารมณ์ความรู้สึกของครูต่อสถานการณ์ในชั้นเรียน ตลอดจนประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย

การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูเป็นการพิจารณาตัดสินว่า ตนเองสามารถทำอะไรได้อันส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ของชั้นเรียน และสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (Moore & Esselman, 1992) ความเอาใจใส่ต่อการสอน (Coladarci, 1992) ความสามารถในการวางแผนและการจัดการเรียนการสอน (Allinder, 1994) และทุ่มเทเวลาดูแลช่วยเหลือนักเรียนได้อย่างยาวนาน (Gibson & Dembo, 1984) โดยมีปัจจัยส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเอง 4 ประการ ได้แก่ 1) ประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Enactive Attainment หรือ Performance Attainment) เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลมากที่สุด เนื่องจากการกระทำที่เคยประสบความสำเร็จมาก่อนจะเพิ่มความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง จนทำให้มีความพยายามปฏิบัติงานถัดมาให้ลุล่วงแม้จะพบกับปัญหาอุปสรรคก็ไม่ส่งผลกระทบมากนัก 2) การชักจูงด้วยคำพูด (Verbal Persuasion) การได้รับคำชื่นชม ชักจูง โน้มน้าวจากผู้อื่น จะทำให้เกิดกำลังใจที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ แต่อาจได้ผลในระยะสั้น 3) การศึกษาตัวแบบ (Vicarious Experience) ทำให้เห็นประสบการณ์จากความสำเร็จของตัวแบบจึงกระตุ้นความพยายามที่จะปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จได้เช่นเดียวกัน และ 4) สภาวะทางอารมณ์ (Physiological State) การมีอารมณ์ในเชิงบวก เช่น มีความพึงพอใจ มีความสุข การเห็นคุณค่าในตนเอง จะส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น แต่ถ้ามีอารมณ์ในเชิงลบ เช่น

ความเครียด วิตกกังวล หวาดกลัว จะทำให้การรับรู้ความสามารถของตนเองลดลง และมีแนวโน้มจะหลีกเลี่ยงการกระทำนั้น ๆ ครูที่ประสบความสำเร็จในการสอนจะส่งผลให้การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูเพิ่มขึ้น ในขณะที่ครูที่ล้มเหลวในการสอนจะส่งผลให้การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูลดลง และจากงานวิจัยพบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูสามารถพัฒนาได้ดีในช่วงของการเรียนการฝึกหัดครู (Wenner, 2001) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนและการรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตครู ซึ่งมีข้อแนะนำให้ใช้วิธีการที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในบริบทการเรียนรู้ของนิสิตครู ในปัจจุบัน มีการศึกษาวิจัยถึงคุณค่าของการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) (Britton, 2010) และการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study) (Sibbald, 2009)

แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นกระบวนการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังของครูและผู้บริหารในการพิจารณา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายในการสร้างประสิทธิภาพทางวิชาชีพเพื่อประโยชน์ของนักเรียน (Hord, 1977) นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้คำนิยามของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพอีกว่า เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของกลุ่มคนมีการชักถามอย่างใคร่ครวญด้วยวิจารณญาณเกี่ยวกับการปฏิบัติ การสะท้อน การร่วมมือรวมพลัง การสรุปผล การมุ่งผลลัพธ์ และแนวทางการส่งเสริมพัฒนา (McREL, 2003) อย่างไรก็ตาม นิยามของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพก็คือ กลุ่มของครูและผู้บริหารที่ประชุมร่วมกันด้วยเป้าหมายพื้นฐานคือการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้วิธีการต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพสามารถส่งเสริมความเข้าใจและความรู้ในเนื้อหาที่สอนผ่านการอภิปรายร่วมกัน พัฒนาความพร้อมในการสอน รวมถึงเจตคติต่อการสอน และยังช่วยให้ครูมุ่งมั่นการพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนด้วย (Britton, 2010) ลักษณะหนึ่งของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพคือ การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาครูวิชาชีพที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่นกว่า 100 ปีมาแล้ว และได้แพร่หลายสู่ประเทศอื่น ๆ ในราวปลายคริสต์ศตวรรษ 1990 (Stigler & Hiebert, 1999) การพัฒนาบทเรียนร่วมกันเป็นดังแนวทางหลักในการขับเคลื่อนการนำหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่ของประเทศญี่ปุ่นไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและบูรณาการเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากสามารถพัฒนาทั้งความรู้ในเนื้อหา ความรู้ในศาสตร์การสอนของครูด้วยการร่วมมือรวมพลังกับเพื่อนครูผ่านการวิเคราะห์วางแผน การปฏิบัติการสอน และการสะท้อนผลการปฏิบัติการสอน อันมีเป้าหมายหลักที่เน้นการเรียนรู้ของนักเรียน (Fernandez, 2002)

หลักการดำเนินการประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ 1) การสร้างคณะทำงานในรูปแบบร่วมมือรวมพลังของครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนานักเรียน 2) การกำหนดเป้าหมายหรือจุดเน้นในการพัฒนาบทเรียนร่วมกันโดยมีพื้นฐานมาจากสภาพปัญหาและความต้องการในบริบทของชั้นเรียนจริง 3) การวางแผนการออกแบบการเรียนการสอนร่วมกัน รวมถึงแผนการปฏิบัติงานโดยตลอดกระบวนการ 4) การสังเกตชั้นเรียน โดยมุ่งเน้นพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน 5) การคิดสะท้อนและอภิปรายผลหลังการปฏิบัติงาน 6) การดำเนินงานในระยะยาวและบูรณาการเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานในชั้นเรียนจริง 7) การมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญในการชี้แนะช่วยเหลือและให้กำลังใจการปฏิบัติงานของครู (เกรียง วุฒิจาริณพร, 2560) ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่ขาดไม่ได้ อาจเป็นบุคลากรภายในหรือภายนอกกลุ่มพัฒนาบทเรียนร่วมกันที่มีประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นที่ยอมรับของกลุ่ม ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาในการวางแผนการสอน หรือเป็นผู้ร่วมสังเกตและอภิปรายคิดสะท้อน หรือนำแนวคิดนวัตกรรมใหม่ ๆ มาสู่กลุ่มพัฒนาบทเรียนร่วมกัน หรือเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกลุ่มพัฒนาบทเรียนร่วมกันจะดำเนินงานตามกระบวนการที่มีลักษณะเป็นวงจรการพัฒนาบทเรียนร่วมกันส่งเสริมครูผ่านกระบวนการสืบสอบ สังเกต และปรับปรุงการสอนของตนด้วยการพัฒนาทางวิชาชีพที่มีความหมายและเชื่อมโยงกับบริบทการทำงานจริงในชั้นเรียน ครูจึงมีโอกาสรู้จากการสอนในชีวิตประจำวันของตนเอง และการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ (Isoda, 2010; Lewis, 2002; Murata, 2011; Stigler & Hiebert, 1999) การรวมกลุ่มแบบร่วมมือรวมพลัง การใช้ระบบชี้แนะ สนับสนุน แบ่งปันประสบการณ์โดยเพื่อนร่วมงานและชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพนี้จะทำให้ครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนที่จำกัด ได้มีโอกาสเรียนรู้จากเพื่อนและผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า ส่งผลต่อความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองหรือการรับรู้ความสามารถของตนเองที่เพิ่มขึ้นอันจะนำไปสู่ความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้ การพัฒนาบทเรียนร่วมกันยังส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองของครูด้วย (Puchner & Taylor, 2006; Sibbald, 2009)

แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เป็นแนวคิดที่ว่าด้วยการพัฒนาดตนเองของครูในระยะยาวอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ในบริบทการทำงานจริงในชั้นเรียนของตนเองผ่านการทำงานแบบร่วมมือรวมพลังกับเพื่อนร่วมงานเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน องค์ประกอบสำคัญของแนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ได้แก่ การทำงานแบบร่วมมือรวมพลังของครู การสังเกตชั้นเรียนโดยเน้นการสังเกตการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียน การอภิปรายเพื่อสืบสอบผลการปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมของผู้เชี่ยวชาญ และการทำงานตามขั้นตอนของกระบวนการที่สอดคล้องกับบริบทการทำงานจริงของครู ทั้งนี้เพื่อให้ครูสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่แก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดทั้งหมดที่กล่าวมา จึงเห็นได้ว่าแนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชน
แห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สามารถพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองและความสามารถ
ในการออกแบบการเรียนการสอนของนิสิตครู เนื่องจากแนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน
มีหลักการดำเนินการที่ชัดเจน มุ่งเน้นการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
อย่างเป็นระบบร่วมกันอย่างต่อเนื่อง และแนวคิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพสามารถเติมเต็ม
การสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตครู ทั้งสองแนวคิดสามารถบูรณาการเข้ากับบริบทการปฏิบัติงาน
ในชั้นเรียนจริงของครู อันจะสามารถพัฒนาคุณภาพของครูในระยะยาวและมีความยั่งยืน

สมาชิกของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของนิสิตครู

ในการพัฒนานิสิตครูโดยใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้
ทางวิชาชีพ สมาชิกดังกล่าวประกอบด้วย นิสิตผู้วางแผน นิสิตผู้ร่วมคิด อาจารย์ผู้สอน และ
ผู้เชี่ยวชาญภายนอก



ภาพ องค์ประกอบของสมาชิกของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของนิสิตครู

การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน

ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพจะเข้าไปมีส่วนร่วมในแต่ละขั้นของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านกล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนร่วมกันไว้แตกต่างกัน แต่สาระสำคัญนั้นประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ขั้นวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา 2) ขั้นวางแผนการจัดการเรียนรู้ 3) ขั้นปฏิบัติการเรียนการสอน และ 4) ขั้นคิดสะท้อน โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้ (Isoda, 2010)

1. ขั้นวิเคราะห์เนื้อหารายวิชา (Analyze) เป็นขั้นตอนที่ครูวิเคราะห์เนื้อหารายวิชาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โดยวิเคราะห์ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ กระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร

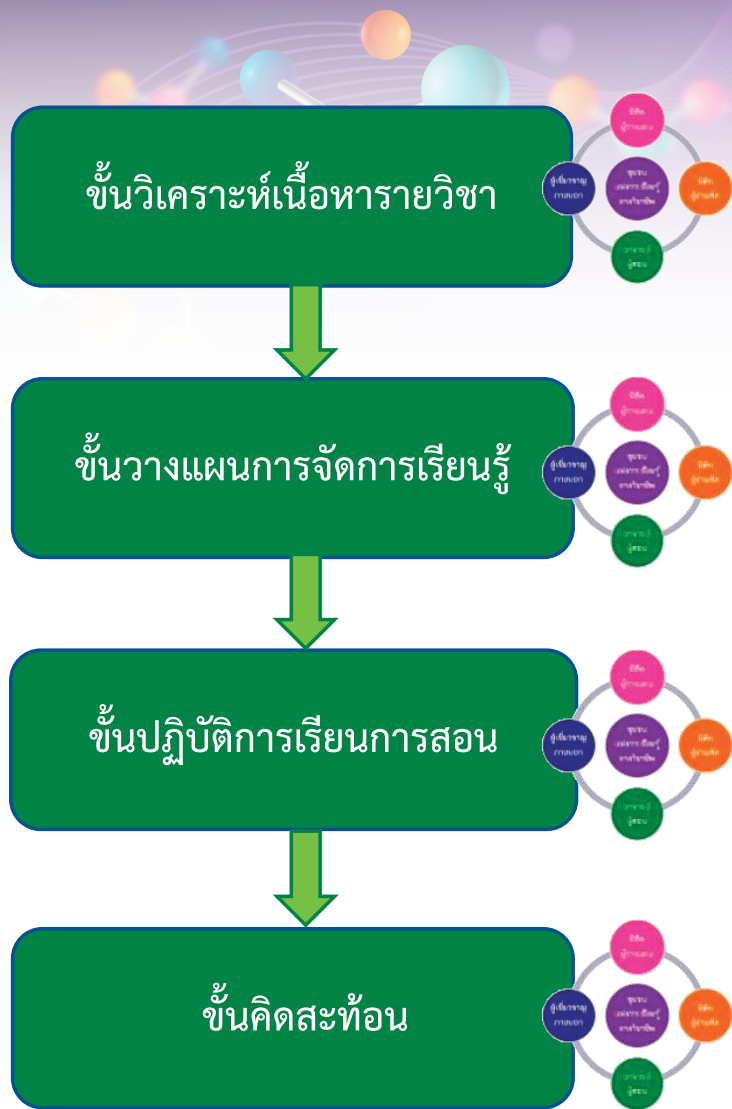
2. ขั้นวางแผนการจัดการเรียนรู้ (Plan) ประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ

2.1 การกำหนดเป้าหมายของการศึกษา เป็นการกำหนดปัญหาของนักเรียนที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนที่ตนรับผิดชอบ และเป็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข หรือกำหนดสิ่งที่ต้องการพัฒนา นักเรียน เช่น นักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์จำนวนมาก นักเรียนไม่กล้าตอบคำถาม นักเรียนไม่สนใจเรียน เป็นต้น

2.2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมาย โดยอาจสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่หรือพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม เพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการแก้ไข กระบวนการนี้จะรวมไปถึงการจัดเตรียมสื่อการจัดการเรียนรู้ กระบวนการนี้เป็นการทดสอบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สามารถแก้ปัญหาที่ตั้งไว้ได้จริงหรือไม่ หรือเป็นการตรวจสอบคำถามที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ว่าสอดคล้องกับการปฏิบัติการสอนจริงหรือไม่

3. ขั้นปฏิบัติการเรียนการสอน (Do) เป็นขั้นตอนที่ครูนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้สอนจริงในชั้นเรียน และมีเพื่อนครู/กลุ่มพัฒนาบทเรียนร่วมกัน และสมาชิกคนที่เหลือจะทำหน้าที่สังเกตการสอน ผู้สังเกตสามารถเดินไปรอบ ๆ เพื่อสังเกตการสอน ควบคุมสังเกตที่ความคิดและการตอบสนองของนักเรียนมากกว่าคุณลักษณะของครู (Lewis, 2000; Murata 2011; Burghes & Robinson, 2010) ควรมีการเก็บข้อมูลที่หลากหลายในขณะที่ดำเนินการเรียนการสอน เช่น การจดบันทึก การบันทึกภาพหรือวิดีโอ เพื่อที่จะเป็นข้อมูลสำหรับขั้นตอนการคิดสะท้อนและอภิปรายผล

4. ขั้นคิดสะท้อน (See/Reflect) เป็นการคิดสะท้อนและอภิปรายผลของปฏิบัติการสอน เพื่อร่วมกันปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ และนำไปปฏิบัติการสอนในครั้งต่อไป โดยทุกคนควรมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และอภิปรายที่ละคน ที่ละประเด็น (Burghes & Robinson, 2010) สรุปประสิทธิภาพของการสอน สภาพที่เกิดขึ้น จุดเด่นและจุดด้อย และช่วยกันอภิปรายถึงแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้และนำสู่การปฏิบัติการเรียนการสอน (Stigler & Hiebert, 1999)



ภาพ แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

จากการทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และการรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตครู โดยใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียน ร่วมกันเน้นการคิดสะท้อนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ พบว่า

1. หลังการใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ นิสิตครู มีความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80
2. หลังการใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ นิสิตครู มีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกแบบการเรียนการสอนสูงกว่า ก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

3. การรับรู้ความสามารถของตนเองมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการออกแบบ การเรียนการสอน หลังการใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .59

การคิดสะท้อนของนิสิตครูหลังการใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในแต่ละชั้นและข้อจำกัด มีดังนี้

1. ชั้นวิเคราะห์เนื้อหาวิชาและชั้นการวางแผนการจัดการเรียนรู้

1.1 มีเพื่อนนิสิต (Buddy) ช่วยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสามารถปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ

1.2 สามารถปรึกษาเพื่อนนิสิต และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

1.3 รู้สึกภูมิใจ มีกำลังใจ ไม่ต้องทำงานคนเดียว

1.4 ทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ออกมาสมบูรณ์แบบมากขึ้น

1.5 สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับนักเรียน

1.6 สามารถแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้สอน

1.7 การมีเพื่อนต่างวิชาเอกเป็นเพื่อนนิสิตทำให้ทราบสาระการเรียนรู้ และกระบวนการที่ต่างจากวิชาเอกของตนเอง

2. ชั้นปฏิบัติการสอน

2.1 เกิดความรู้อย่างมั่นใจในการสอนมากยิ่งขึ้น

2.2 ทราบวิธีแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและควบคุมสถานการณ์

3. ชั้นคิดสะท้อน

3.1 ได้รับคำแนะนำที่ดีและเป็นประโยชน์จากเพื่อนนิสิต

3.2 ทำให้ทราบว่าส่วนใดที่ทำดีแล้ว และส่วนใดควรปรับปรุง

3.3 ได้รับความคิดเห็นจากอาจารย์ทำให้ทราบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3.4 ช่วยให้ผู้สอนได้รู้และปรับปรุงแก้ไขจากการประเมินการสอนของ Buddy

3.5 มีเพื่อนนิสิตคอยช่วยเหลือและจดบันทึกข้อเสนอแนะให้นำไปปรับปรุงในครั้งถัดไป

4. ข้อจำกัด

4.1 มีเวลาไม่เพียงพอ

4.2 ไม่มีประสบการณ์ ในการให้คำแนะนำ

4.3 ควรมีหลักฐานจากเพื่อนนิสิตว่าได้ให้คำแนะนำจริง



แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกันเน้นการคิดสะท้อนผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการออกแบบการเรียนการสอนและส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองของนิสิตครูได้ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ซึ่งต้องติดตามผล และนำแนวคิดนี้ไปใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครูต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กิตติพร ปัญญาบุญญผล และสิริพร จันทวรรณ. (2548). รูปแบบการมีส่วนร่วมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการสนับสนุน การทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของนักศึกษาฝึกปฏิบัติการวิชาชีพครู ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกรียง จิตจำเริญพร. (2560). การพัฒนากระบวนการนำครูใหม่เข้าสู่วิชาชีพโดยใช้แนวคิดการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน เป็นฐานร่วมกับการเป็นพี่เลี้ยงเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบการเรียนการสอน. (วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เฉลิม พักอ่อน. (2552). การออกแบบการจัดการเรียนรู้อิงมาตรฐาน โดยเทคนิค Backward Design. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประสานมิตร.

- Allinder, R. M. (1994). The Relationship Between Efficacy and the Instructional Practices of Special Education Teachers and Consultants. *Teacher Education and Special Education*, 17, 86-95.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Britton, T. (2010). *STEM Teachers in Professional Learning Communities: A Knowledge Synthesis*. Washington, DC: National Commission on Teaching and America's Future.
- Brown, S., & Melear, C. (2007). Preservice Teachers' Research Experiences in Scientists' Laboratories. *Journal of Science Teacher Education*, 18(4), 573-597.
- Burghes, D. N., & Robinson, D. (2010). *Lesson Study: Enhancing Mathematics Teaching and Learning*. Reading (GB): CfBT Education Trust.
- Coladarci, T. (1992). Teachers' Sense of Efficacy and Commitment to Teaching. *Journal of Experimental Education*, 60, 323-337.
- Cruikshank, D. R., Jenkis, D. B., & Metcalf, K. K. (2011). *The Act of Teaching* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fernandez, C. (2002). Learning from Japanese Approaches to Professional Development: The Case of Lesson Study. *Journal of Teacher Education*, 53(5), 393-405.
- Fullan, M. (2010). *All Systems Go: The Change Imperative for Whole System Reform*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Gibson, S., & Dembo, M. (1984). Teacher Efficacy: A Construct Validation. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 569-582.
- Hord, S. (1997). *Professional Learning Communities: Communities of Continuous Inquiry and Improvement*. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory.
- Isoda, M. (2010). Lesson Study: Problem Solving Approaches in Mathematics Education as a Japanese Experience. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 17-27.
- Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Philadelphia: Research for Better Schools. Inc.
- McREL. (2003). *Sustaining School Improvement: Professional Learning Community*. CO: Mid-Continent Research for Education and Learning.
- Moore, W.P. & Esselman, M.E. (1992). Teacher Efficacy, Empowerment, and a Focused Instructional Climate: Does Student Achievement Benefit?. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, San Francisco, 20-24 April 1992.
- Murata, A. (2011). Introduction: Conceptual Overview of Lesson Study. In L. C.
- Pendergast, D., Garvis, S., & Keogh, J. (2011). Pre-service Student-Teacher Self-Efficacy Beliefs: An Insight Into the Making of Teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(12), 46-58.
- Puchner, L., & Taylor, A. (2006). Lesson Study, Collaboration and Teacher Efficacy: Stories from Two School-Based Math Lesson Study Groups. *Teaching and Teacher Education*, 22, 922-934.
- Ramaligela, S. M. (2012). *Can Lesson Plan Affect Lesson Presentation? A Case of Mathematics Student Teachers' Teaching Practice in Schools*. Paper Presented at the International Proceedings of Economics Development & Research.
- Sibbald, T. (2009). The Relationship Between Lesson Study and Self-Efficacy. *School Science and Mathematics*, 109(8), 450-460.
- Stigler, J., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. New York: Free Press.
- Wenner, G. (2001). Science and Mathematics Efficacy Beliefs Held by Practicing and Prospective Teachers: A Five-Year Perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 10, 181-187.



ถอดบทเรียนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย กับตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้

“แพช่วยชีวิต”

ดร.นาฏฤดี จิตรรังสรรค์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสุจริต

ในการปฏิรูปการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความต้องการของสังคม ประเทศ และโลก ในยุคปัจจุบันและอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะ การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตรอบด้าน รวมถึงการแสวงหาแนวทางแก้ปัญหา ทั้งทางด้านหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล นับว่าเป็นความท้าทาย ของนักการศึกษาไทยเป็นอย่างยิ่ง เด็กไทยในปัจจุบันต้องการความรู้ ทักษะ และสมรรถนะชุดใหม่ ที่แตกต่างไปจากเดิม จึงเป็นหน้าที่ของการศึกษาที่จะต้องตอบสนองความต้องการดังกล่าว รวมไปถึงการตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะ ทางด้านเศรษฐกิจที่ต้องการให้ประเทศไทยเข้าสู่ความเป็นไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งต้องการนักเรียนรู้ ผู้สร้างนวัตกรรม และเป็นพลเมืองที่มีความเข้มแข็ง ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษา ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการศึกษาของชาติ

คณะทำงานและคณะวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนากรอบสมรรถนะหลักนักเรียน ระดับประถมศึกษาตอนต้นสำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในคณะกรรมการอิสระเพื่อ การปฏิรูปการศึกษาได้พัฒนากรอบสมรรถนะหลักของนักเรียนและทำการวิจัยทดลอง ซึ่งสามารถแสดงผลได้เป็น 10 สมรรถนะหลัก¹ ได้แก่ 1) ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) 2) คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Everyday Life) 3) การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry and Scientific Mind) 4) ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (English for Communication) 5) ทักษะชีวิต และความเจริญแห่งตน (Life Skills and Personal Growth) 6) ทักษะอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ (Career Skills and Entrepreneurship) 7) ทักษะการคิดขั้นสูงและ นวัตกรรม (Higher-Order Thinking Skills and Innovation) Critical Thinking, Problem Solving, Creative Thinking 8) การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล (Media, Information and Digital Literacy) 9) การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและมีภาวะผู้นำ

¹ 10 สมรรถนะหลัก อ้างอิงจากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

(Collaboration Teamwork and Leadership) และ 10) การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง/ ตื่นรู้ ที่มีสำนึกสากล (Active Citizen with Global Mindedness) (สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา, 2562)



ภาพ 10 สมรรถนะหลักของผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ที่มา: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

สมรรถนะทั้ง 10 ประการ เป็นสมรรถนะหลักที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการพัฒนาเด็กและเยาวชนไทย ในช่วงเวลา 12 ปี ของการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพในโลกแห่งศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะเป็นการเรียนการสอน ที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ ฐานสมรรถนะเป็นเป้าหมาย คือ มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะต่าง ๆ อย่างเป็นองค์รวมในการปฏิบัติงาน การแก้ปัญหา และการใช้ชีวิต เป็นการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เรียนรู้เพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงในสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นการเรียนเพื่อใช้ประโยชน์ไม่ใช่การเรียนเพื่อรู้เท่านั้น

ในที่นี้เป็นตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอนอิงฐานสมรรถนะของโรงเรียนนาร่อง การนำหลักสูตรฐานสมรรถนะสู่การจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนสุจริต จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งมีวิสัยทัศน์เพื่อพัฒนาให้เด็กมีสมรรถนะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในโลกอนาคต โดยเป็นตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในหน่วยการเรียนรู้ “แพช่วยชีวิต”

แนวคิดสำคัญ : การสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาแบบรวมพลัง เป็นการทำงาน ร่วมกันตามบทบาทเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกัน มีความสัมพันธ์ ทางบวก โดยผู้เกี่ยวข้องตระหนักในการสนับสนุน แบ่งปัน แลกเปลี่ยนความรู้และ ความคิด พร้อมสนับสนุน เกื้อกูลกันทุกด้าน สร้างและรักษาความสัมพันธ์ทางบวก นำจุดเด่นและความคิดเห็นของแต่ละคนมาใช้นำปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ ร่วมกัน

สมรรถนะหลัก (Core Competency)

- การทำงานแบบรวมพลังเป็นทีมและมีภาวะผู้นำ
- ทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม
- การสืบสอบทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์
- คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
- ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

ผลการเรียนรู้ (Specific Learning Outcomes)

สามารถสร้างแพช่วยชีวิตที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานได้จริง โดยสมาชิกในทีมเข้าใจ เป้าหมายและบทบาทหน้าที่ของตนในการสร้างนวัตกรรมร่วมกันแบบร่วมมือรวมพลัง

1. เขียนคำเชิญชวนให้ผู้อื่นเข้าใจในวัตถุประสงค์ที่ต้องการสื่อสารและโน้มน้าวใจ ให้มีส่วนร่วมในการดำเนินการได้
2. ใช้ความรู้ในการจำแนกประเภท ขนาดและปริมาตรของวัสดุที่จะนำมาใช้ในการสร้างแพได้อย่างเหมาะสม
3. วางแผนและออกแบบแพที่ต้องการสร้างขึ้นและสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ แนวความคิดได้

4. สร้างแพตตันแบบ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมตามลักษณะงาน และมีความปลอดภัย
5. นำเสนอผลงานและทดสอบแพตตันแบบ โดยนำผลจากการทดสอบและการให้ข้อมูลป้อนกลับไปใช้ในการพัฒนาปรับปรุงต่อไป
6. ปรับปรุงและพัฒนาแพตตันแบบ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการทำงานร่วมกันแบบร่วมมือรวมพลัง
7. ทดสอบและนำเสนอแพที่ผ่านการปรับปรุงประสิทธิภาพเพื่อให้ใช้งานได้จริง
8. สะท้อนคิดจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด สามารถสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ตนได้รับ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

สาระการเรียนรู้

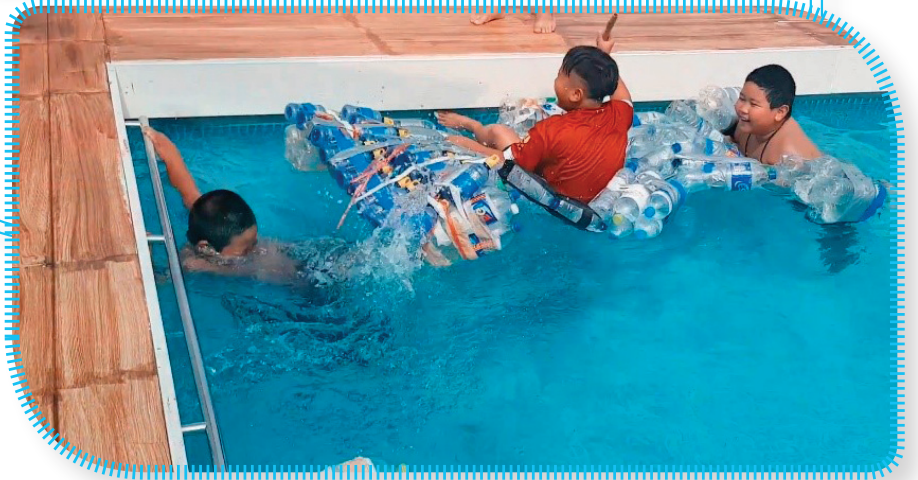
ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (A)
1) หน่วยการวัดปริมาตรและหน่วยการวัดน้ำหนัก 2) การเปรียบเทียบปริมาตรน้ำในภาชนะที่แตกต่างกัน 3) การจมและการลอยของวัตถุ 4) แรงพยุ่งและแรงลอยตัว 5) หลักการในการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรม 6) กระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ประเภทและรูปแบบสิ่งประดิษฐ์ทางวิศวกรรม 7) วิธีการใช้วัสดุ อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม คุ่มค่า และปลอดภัย 8) หลักการนำเสนอผลงานรูปแบบต่าง ๆ	1) ทักษะการทำงานเป็นทีมแบบร่วมมือรวมพลัง 2) ทักษะในการแก้ไขปัญหา สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ 3) ทักษะการวางแผน การเลือกวิธีการและการออกแบบสิ่งประดิษฐ์ 4) ทักษะในการสร้างและรักษาความสัมพันธ์อันดีในกลุ่มให้ความไว้วางใจและยอมรับผลที่เกิดจากการทำงานร่วมกันด้วยความเต็มใจ 5) ทักษะการใช้กระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ และค้นหาความรู้ด้วยตนเอง 6) ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ 7) ทักษะในการบริหารความผิดพลาด 8) ทักษะการนำเสนอผลงาน และสื่อสารให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจ 9) ทักษะการสะท้อนคิด และการปรับปรุงงานโดยใช้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน	1) ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีของกลุ่ม 2) ความมุ่งมั่น ตั้งใจ อดทน และพยายาม 3) ความรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมาย 4) ความคิดแบบยืดหยุ่นและไม่ยอมแพ้ต่อความล้มเหลว 5) ชูความคิดแบบเติบโต พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เสมอ

กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยนี้เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดเวลาการเรียนรู้ไว้ประมาณหนึ่งเดือนโดยมีการกำหนดวันทดสอบแพซึ่งเป็นวันแห่งการประเมินหน่วยการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า จากนั้น กิจกรรมเริ่มต้นที่นักเรียนได้รับการฝึกในการสร้างแพจากขวดน้ำจึงต้องเขียนประชาสัมพันธ์ถึงการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องใช้ขวดน้ำเป็นจำนวนมาก เพื่อสื่อสารและเชิญชวนให้ผู้ปกครองและนักเรียนคนอื่น ๆ ได้ช่วยกันนำขวดน้ำที่ไม่ใช้แล้วมาบริจาค สิ่งที่เกิดขึ้นคือเด็ก ๆ ได้รับความร่วมมือที่ดีมาก เพราะได้รับบริจาคขวดน้ำหลากหลายจากผู้ปกครอง ทำให้ได้ขวดน้ำมาเติมห้องเรียนหนึ่งห้อง เติมแบบกองสูงเป็นภูเขา ภารกิจต่อมาของเด็ก ๆ คือการแยกและจัดกลุ่มขวดที่มีอย่างมหาศาล สิ่งที่เด็ก ๆ ได้เรียนรู้ในช่วงนี้ คือ ขนาดของขวด ที่มีความจุต่างกัน ทั้งรูปร่าง รูปทรง (เด็ก ๆ เรียนรู้เรื่องหน่วยของขวดที่บรรจุ ไม่ว่าจะเป็น ลิตร มิลลิตร ซีซี เดซิลิตร) เปรียบเทียบหน่วย ตอนนี้ใช้สมรรถนะคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันกันอย่างเต็มที่ ทั้งต้องเปรียบเทียบทศนิยม เปรียบเทียบขนาด รูปร่าง รวมถึงค้นพบความหนาบางของพลาสติก ซึ่งต้องแยกประเภทออกด้วยเช่นกัน และครูพบว่านักเรียนของครูหลายคนไม่เคยรู้จักหน่วยบางหน่วยด้วยซ้ำไป เช่น เดซิลิตร ที่สำคัญเด็กต้องมีความอดทนอย่างมาก เพราะกว่าจะคัดแยกเสร็จใช้เวลามาก รวมถึงการใช้เวลานานออกชั้นเรียน มาทำงานต่อเพื่อให้สำเร็จ เด็ก ๆ ต้องฝึกพลังประสานความต่าง และทำให้ครูได้รู้จักเด็กแต่ละคนว่ามีความมุ่งมั่นในการทำงานจนสำเร็จได้มากน้อยเพียงใด

หลังจากได้คัดแยกประเภทขวดแล้ว ต่อมาเด็ก ๆ ต้องแบ่งกลุ่มและวางแผนลงบนกระดาษชาร์ต และนำเสนอความคิด เด็ก ๆ ได้ทั้งมิติสัมพันธ์ และความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ แพจากขวดน้ำที่มีความน่าสนใจและหลากหลาย มีสมมติฐานที่ตั้งขึ้นระหว่างการออกแบบ เช่น ขวด 32 ใบรับน้ำหนักได้ 1 กิโลกรัม การสร้างแพแบบสามเหลี่ยม จะไปได้เร็วกว่าแพแบบสี่เหลี่ยมและอื่น ๆ ซึ่งครูจะไม่ตัดสินความคิดของเด็ก ๆ ว่าถูกหรือผิด เป็นไปได้หรือไม่ เพื่อให้นักเรียนเกิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เก็บสมมติฐานที่ตั้งขึ้นแล้วไปหาคำตอบด้วยกัน (ทั้งนี้ การเริ่มต้นจากการวางแผนอย่างถืถ้วนมีความสำคัญมาก ๆ ทำให้ตนเองมีเป้าหมายในการก้าวเดิน เพราะทางข้างหน้าอาจจะพบปัญหาอีกมาก ถ้าเป้าหมายไม่ชัด อาจทำให้เสียเวลาและเสียโอกาสได้) เมื่อเริ่มสร้างแพจริง เด็ก ๆ เกิดปัญหา เพราะสิ่งที่คิดไว้หรือวาดไว้บนกระดาษ หลายอย่างอาจทำไม่ได้จริง จึงต้องเริ่มต้นหาตัวช่วย ในการหาวิธีอื่น ๆ เพื่อนำมาแก้ปัญหา เช่น หาข้อมูลจาก Internet ถามผู้รู้ ขอให้ผู้ปกครองพาไปดูแพจริง ๆ (ในอนาคต เด็ก ๆ จะต้องพบกับปัญหาที่ยังไม่รู้ว่าเป็นอะไร การมีความคิดแบบยืดหยุ่น จะเป็นตัวช่วยสำคัญที่จะสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์)



หลังจากผ่านไป 3 สัปดาห์ เด็ก ๆ ได้สร้างแพต้นแบบ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสมตามลักษณะงานและมีความปลอดภัยเรียบร้อยแล้ว เด็ก ๆ จะต้องนำไปทดสอบต้นแบบ (Try Out) ครั้งที่ 1 สิ่งที่พบคือ บางกลุ่มสำเร็จ บางกลุ่มทำไม่สำเร็จตามที่คิดไว้ทั้งหมด เช่น กลุ่มที่คิดว่า แพจะสามารถรับน้ำหนักเด็ก 3 คน แต่สามารถรับน้ำหนักได้แค่คนเดียว แพลอยน้ำได้ แต่ไม่สามารถกำกับทิศทาง หรือวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เมื่อโดนน้ำกลับหลุดลอกออกมา เป็นต้น ซึ่งเด็ก ๆ จะต้องนำผลการทดสอบต้นแบบมาปรับปรุง เพื่อหาจุดบกพร่อง และปรับปรุงผลงานของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นมวล น้ำหนัก รูปร่าง ตลอดจนช่องว่างของขวด เด็ก ๆ ก็นำมาร่วมกันวิเคราะห์ทั้งสิ้น



ในขั้นตอนนี้ ครูพบว่า นักเรียนหลายคนมีการตั้งความหวังสูง เมื่อผิดหวังทำให้ท้อแท้ ไม่อยากทำต่อ เปิดโอกาสให้ครูได้เป็นโค้ชในการกระตุ้น และทำให้เห็นคุณค่าของความผิดพลาด เพราะในอนาคตการบริหารความล้มเหลวและผิดพลาดนั้น สำคัญมาก ๆ สิ่งที่น่ากังวลกับ ประเทศไทย คือ เด็ก ๆ กลับมาถามครูว่า ครูจะให้คะแนนผมเท่าไร ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเด็ก ๆ ถูกระบบที่สร้างให้ทำงาน เพื่อคะแนน เรียนเพื่อสอบ โดยจะทำงานเพื่อให้ถูกใจครู มากกว่า การทำงานเพื่อให้เกิดความสำเร็จสูงสุดตามความสามารถที่ตนเองมี

ดังนั้น ในการปรับปรุงและพัฒนาแพตตันแบบ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในเวลาจำกัด ด้วยการทำงานร่วมกันแบบร่วมมือรวมพลัง ครูจะเป็นโค้ชให้เด็ก ๆ ฝึกพลังประสานความต่าง ร่วมกันแก้ปัญหา ซึ่งระหว่างการระดมสมองมีนักเรียนคนหนึ่งเกิดความคิดและถามขึ้นว่า “เราร่วมมือกันทำทุกกลุ่มได้ใช่ไหมครับ ที่ไม่ต้องแข่งกัน เพราะเป้าหมายคือทุกคนต้องลองแพ

ข้ามสระว่ายน้ำไปได้ เราด้วยกันทำแพใหญ่ ๆ ข้ามไปข้ามมาได้ใช่ไหมครับ” คำตอบของครูคือ “แล้วแต่เด็ก ๆ เลยครับ ให้อยู่กันในห้อง” ผลที่เกิดขึ้น เด็ก ๆ ทำงานสนุกเพิ่มขึ้น เกิดบรรยากาศ ความสามัคคี ต่างออกความเห็นที่จะปรับปรุงแพของห้องเรียนอย่างออกรส ทำให้บรรยากาศ แห่งความผิดพลาดถูกแทนที่ด้วยเป้าหมายครั้งใหม่ที่มีเพื่อนร่วมทำภารกิจตามเป้าหมายนั้น ๆ ด้วย ในช่วงของการปรับปรุงแพที่มีเวลาเพียง 1 สัปดาห์ เด็ก ๆ พบว่า แค่เพียงเวลาที่ครูให้ทำ กับเป้าหมายการปรับปรุงแพนั้นไม่สมดุลกัน จึงใช้เวลาว่างอื่น ๆ เช่น ตอนเช้า พักกลางวัน และตอนเย็น เป็นช่วงเวลาที่เด็ก ๆ มีความมุ่งมั่นตั้งใจในการทำแพของห้องเรียน และกระตือรือร้น ในการเรียนมาก ๆ เพราะถ้าทำงานเสร็จไว จะได้มีเวลาไปทำแพเพิ่มขึ้น

ณ วันทดสอบแพ มีผู้ปกครอง และน้อง ๆ นักเรียน มาร่วมให้กำลังใจด้วย ก่อนการทดสอบมีเหตุการณ์ ที่น่าสนใจคือ มีนักเรียนคนหนึ่งบอกครูว่า ถ้าทำครั้งนี้ไม่สำเร็จ ก็จะไม่ทำแล้ว ขณะที่ มีเพื่อนด้วยกันหันมาบอกว่า “ทำไมละ เราทำมันดีขึ้นมาจากครั้งแรก ตั้งเยอะ ถ้ายังไม่ได้อีก เราก็มาปรับกันนิดหน่อยเอง ไม่เหนียวเท่าครั้งแรกหรอก” จากนั้นทั้งห้อง ก็ร่วมกันวางแผน จัดลำดับผู้ที่จะทำหน้าที่ล่องแพ ตลอดการทดสอบเป็นไปด้วยรอยยิ้ม เสียงหัวเราะ และบรรยากาศแห่งความสุข การฝึกใช้ไม้พาย การแก้ปัญหาระหว่างการทดสอบ สุดท้ายภารกิจนี้ก็สำเร็จลุล่วง



ในกิจกรรมสุดท้ายเป็นการสะท้อนคิดจากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด สามารถสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ตนได้รับเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป



การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้จากสถานการณ์ประเมินที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันแบบร่วมมือรวมพลัง ในการสร้างแพช้วยชีวิตจากขวดน้ำ ที่สามารถเคลื่อนย้ายนักเรียนทุกคนผ่านสระว่ายน้ำขนาด 12 เมตรได้อย่างประหยัด คุ่มค่า และปลอดภัย นอกจากจะมีการประเมินแบบ Formative ในระหว่างทางแล้ว ยังมีการประเมินแบบ Summative ในการประเมินความสามารถสร้างแพช้วยชีวิตที่มีประสิทธิภาพในการใช้งานได้จริง โดยสมาชิกในทีมเข้าใจเป้าหมายและบทบาทหน้าที่ของตนในการสร้างนวัตกรรมร่วมกันแบบร่วมมือรวมพลัง ซึ่งประเมินสมรรถนะหลัก 2 สมรรถนะคือ สมรรถนะหลักด้านการทำงานแบบรวมพลังเป็นทีม และมีภาวะผู้นำ และสมรรถนะหลักด้านทักษะการคิดขั้นสูงและนวัตกรรม โดยมีครู นักเรียน และเพื่อนนักเรียนเป็นผู้ประเมิน และประเมินจากการสะท้อนผลการเรียนรู้ โดยผลการสะท้อนของเด็ก ๆ ทำให้เห็นถึงพัฒนาการทางความคิด และการพัฒนาทางอารมณ์ รวมถึงทักษะชีวิตที่สำคัญมากมาย อิงฐานสมรรถนะที่แท้จริง โอบอุ้มด้วยความช่วยเหลือเกื้อกูล การทำงานร่วมกัน และความสัมพันธ์อันดี มีความสุข และสนุกสนาน

เชื่อเหลือเกินว่า การเรียนรู้ครั้งนี้จะเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและเป็นภาพจำของเด็ก ๆ กลุ่มนี้ไปตลอดชีวิต ว่าครั้งหนึ่งเขาเคยได้ลองแพช้วยชีวิตจากขวดน้ำ

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. นนทบุรี: บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

12 ข้อคิด

สำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในศตวรรษที่ 21

รองศาสตราจารย์ ดร.เดช บุญประจักษ์

ข้าราชการบำนาญ

จากการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่งผลให้ทุกสังคมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และเปลี่ยนแปลงในอัตราที่รวดเร็วมาก การติดต่อสื่อสารเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว การเปลี่ยนแปลงจะมีลักษณะ “ทั้งโลก” (Global) ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง และการดำเนินชีวิต โดยมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นตัวขับเคลื่อน จะเรียกโลกยุคนี้ว่า “ยุคดิจิทัลเปลี่ยนโลก” (The New Digital Age) หรือ “ยุคโลกไร้พรมแดน” (Borderless World Age) หรือ “ยุคโลกาภิวัตน์” (Globalization Age) เป็นยุคที่มีความสลับซับซ้อนของข้อมูลข่าวสารและความหลากหลาย ซึ่งจะมีผลกระทบต่อวิถีชีวิตและวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของทุกชาติทุกภาษารวมทั้งประเทศไทย ผลกระทบดังกล่าวส่งผลให้หลายประเทศตระหนักถึงความอยู่รอดของตนเอง จึงเตรียมการเสริมสร้างศักยภาพให้กับประชาชนของตนให้เป็นมนุษย์ที่มีสติปัญญา (Knowledge Worker) มีวิจารณญาณ (Critical Thinking) มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ศักยภาพของประชาชนข้างต้นเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพในสังคมปัจจุบันและอนาคต ที่เราเรียกว่า “สังคมแห่งศตวรรษที่ 21” การพัฒนาคนให้มีคุณภาพสำหรับสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 ได้ดีที่สุดก็คือ การให้การศึกษาที่มีคุณภาพ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณลักษณะตามที่ต้องการ สอดคล้องกับคำกล่าวของศาสตราจารย์ นายแพทย์วิจารณ์ พานิชที่กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า “การศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นการเตรียมคนไปเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะที่สูงในการเรียนรู้และปรับตัว” (วิจารณ์ พานิช, 2555)

การศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นการเตรียมคนให้พร้อมที่จะดำเนินชีวิตในปัจจุบันและอนาคต เป็นการเตรียมคนเข้าสู่สังคมใหม่ เป็นสังคมแห่งข้อมูลข่าวสารที่มีความหลากหลาย การจัดการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการเตรียมคนให้พร้อมทำงานที่ใช้ความรู้และเป็นคนคล่องพร้อมเรียนรู้ (Learning Person) ซึ่งจะต้องพัฒนาให้เป็นคนที่รู้จักคิด วิเคราะห์ เรียนรู้ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสารและร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไปตลอดชีวิตที่เรียกว่า “ทักษะ

$$C^2 + A^2 = B^2$$

8 12356

 $\pi = 3.1416$

การเรียนรู้ด้วยตนเอง” (Self-Directed Learning Skills) ประกอบด้วย ทักษะ 3R และ 7Cs ทักษะ 3R คือ 1) Reading (อ่านออก) 2) (W) Riting (เขียนได้) และ 3) (A) Rithematics (คิดเลขเป็น) และทักษะ 7Cs คือ 1) Critical Thinking & Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา) 2) Creativity & Innovation (ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม) 3) Cross – Cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์) 4) Collaboration, Teamwork & Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ) 5) Communications, Information & Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) 6) Computing & ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) และ 7) Career & Learning Skills (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้) (วิจารณ์ พานิช, 2555) การจัดการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 จึงต้องเป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของคน เพราะคนเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ

นอกจากนี้ สภาเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum : WEF) ซึ่งเป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1971 (เดิมชื่อ สภายุโรป เปลี่ยนเป็น สภาเศรษฐกิจโลก เมื่อปี พ.ศ. 2530) โดยเคลาส์ มาร์ติน ชวับ (Klaus Martin Schwab) มีการจัดประชุมทุกปีที่เมืองดาวอส ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ได้รายงานผลการสังเคราะห์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญไว้ 3 ด้าน คือ **ด้านความรู้พื้นฐาน** (Foundational Literacies) ประกอบด้วย 1) การอ่านออกเขียนได้ (Literacy) 2) ความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Numeracy) 3) ความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) 4) ความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy) 5) ความรู้เกี่ยวกับการเงิน (Financial Literacy) และ 6) ความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมและความเป็นพลเมืองที่ดี (Cultural and Civic Literacy) **ด้านความสามารถ** (Competencies) ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และแก้ปัญหา (Problem Solving) 2) ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) 3) ความสามารถในการสื่อสาร (Communication) 4) ความสามารถในการทำงานร่วมกัน (Collaboration) และ**ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์** (Character Qualities) ประกอบด้วย 1) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) 2) ความริเริ่ม (Initiative) 3) ความมุ่งมั่น อดทน (Persistence Grit) 4) การปรับตัว (Adaptability) 5) ภาวะผู้นำ (Leadership) และ 6) การตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and Cultural Awareness)

อาจกล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมทั้งความรู้พื้นฐาน ทักษะและความสามารถที่จำเป็นต้องมี

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

ในปัจจุบันและอนาคต และพัฒนาให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่พร้อมจะเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วรุนแรง พลิกผันและคาดไม่ถึง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) แนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องคำนึงถึง เป้าหมาย แนวทาง และวิธีการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนานักเรียนให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ได้ และจะต้องพิจารณาว่า คนในสังคมควรมีคุณลักษณะอย่างไรจึงจะดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ จากการสะท้อนสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมปัจจุบันและอนาคตหรือสังคมแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนที่สำคัญ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะและความสามารถต่าง ๆ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงเป็นการส่งเสริมพัฒนานักเรียนแบบองค์รวม เน้นการบูรณาการและการเชื่อมโยงความรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ ทักษะและความสามารถต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ ผ่านการใช้เทคโนโลยี มีการสื่อสารและร่วมมือกัน ซึ่งทักษะเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตของนักเรียนในอนาคต

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์แต่เดิมที่เคยเน้นทักษะการคิดคำนวณพื้นฐานไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การพัฒนานักเรียนแบบองค์รวมและเน้นการบูรณาการจะเน้นสอนทักษะการคิดคำนวณพื้นฐานน้อยลง โดยเพิ่มการสอนให้นักเรียนคิดอย่างยืดหยุ่นตามเหตุการณ์หรือสถานการณ์มากขึ้น พัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการผสมผสานและประยุกต์ความรู้ ทักษะและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ หรืออาจกล่าวว่าพัฒนานักเรียนให้มี ศักยภาพทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Power) นักเรียนจะได้ฝึกคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา และฝึกการประยุกต์แนวคิดไปใช้แก้ปัญหา ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมายข้างต้น จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวทางและพัฒนาวิธีการในการจัดการเรียนรู้ ผู้เขียนขอเสนอ 12 ข้อคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

1. กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน

ก่อนดำเนินการสอนแต่ละบทเรียน ผู้สอนจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาที่สอนกำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนให้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน ให้ชัดเจน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะและความสามารถต่าง ๆ ที่ต้องการพัฒนา และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จะปรากฏในส่วนที่เรียกว่า **จุดประสงค์การเรียนรู้** เพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งแนวทางในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ในการสอนแต่ละครั้งอาจจะไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าเกิดทักษะและความสามารถ หรือคุณลักษณะใดบ้าง แต่เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมครบเนื้อหาที่สอนแล้ว ก็ควรจะระบุได้ว่าพัฒนาทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะใดบ้าง แค่นั้น อย่างไร

2. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย

การเรียนรู้อาจเกิดจากผู้สอนนำเสนอความรู้ให้แก่ นักเรียน หรืออาจเกิดจากผู้สอนจัดสถานการณ์ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมแล้วเกิดการเรียนรู้ หรืออาจเกิดจากนักเรียนเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยแล้วค้นหาคำตอบ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะเน้นให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนจะทำหน้าที่อำนวยความสะดวก (Facilitator) จะเลือกวิธีใดหรือรูปแบบใดขึ้นอยู่กับเป้าหมายที่ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละรูปแบบก็จะมีเทคนิค วิธีการที่แตกต่างกัน การจัดการเรียนรู้ที่ใช้เพียงรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอาจไม่สามารถพัฒนานักเรียนให้ครอบคลุมเป้าหมายทั้ง 3 ด้านได้ จำเป็นต้องใช้หลากหลายวิธีผสมผสานกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ที่เรียกว่า **ใช้การบูรณาการ** ซึ่งอาจเป็นการบูรณาการรูปแบบ เทคนิค วิธีการในการจัดการเรียนรู้

และประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ก็คือ การใช้เหตุการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตจริงมาเป็นสื่อในการพัฒนา เช่น จากสถานการณ์ที่มีการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (Coronavirus) สายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือ COVID-19 ผู้สอนอาจใช้การรายงานสถานการณ์จำนวน ผู้ติดเชื้อรายใหม่ การรักษาหาย การเสียชีวิต และจำนวนผู้ติดเชื้อสะสมที่นำเสนอในรูปกราฟในแต่ละวันมาใช้ในการสอนในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง เช่น เรื่องสถิติและการนำเสนอข้อมูล นักเรียนจะได้เข้าใจสาระที่นำเสนอ ตลอดจนได้รับความรู้ในการปฏิบัติตัวในสถานการณ์การแพร่กระจายของเชื้อโรค ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อาจจัดเป็นแบบทั้งชั้น (Whole-Class Instruction) หรือจัดกลุ่มย่อยทำงานร่วมกัน (Group Work) หรือจับคู่สนทนา (Think Pair Share) และควรมีเวลาให้นักเรียนได้ทำงานอิสระเป็นรายบุคคลด้วยอย่างเหมาะสม

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

3. ให้นักเรียนได้อธิบายแนวคิดอย่างมีเหตุผล

การให้นักเรียนตอบอย่างรวดเร็วและคำตอบถูกต้อง (คิดเลขเร็ว) ไม่ได้เป็นการยืนยันว่านักเรียนมีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ ระหว่างการเรียนการสอนควรมีการกระตุ้นด้วยคำถามให้นักเรียนได้คิดและอธิบายแนวคิดของตนเองออกมา เช่น ถามว่า “ทำไมคิดเช่นนั้น” “ที่เป็นอย่างนั้นเพราะเหตุใด” “ทำไมสิ่งนั้นมีความหมาย” “สิ่งนั้นมีความหมายว่าอย่างไร” “จะเชื่อได้ไหมหรือแสดงการพิสูจน์ให้เห็นได้อย่างไร” “มีวิธีแตกต่างกันเกี่ยวกับการแก้ปัญหหรือไม่” “มีคำอธิบายนอกเหนือจากนี้หรือไม่” การตอบคำถามเหล่านี้ นักเรียนจะได้อธิบายเหตุผลออกมาเป็นภาษาของตนเอง การถามให้นักเรียนอธิบายแนวคิด เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้คิด หาเหตุผลประกอบสิ่งที่คิด แล้วจัดระบบและเรียบเรียงแนวคิดอธิบายออกมา จะทำให้นักเรียนมีโอกาพัฒนาแนวคิด เกิดการเชื่อมโยง ประสานและขยายความรู้ความเข้าใจ การถามด้วยคำถามดังกล่าวจะทำให้นักเรียนเคยชินกับการถูกถามที่ต้องอธิบายความคิด และสิ่งสำคัญที่เป็นผลตามมาก็คือ เมื่อนักเรียนตอบคำถามและสามารถอธิบายเหตุผลของการคิดได้ถูกต้อง จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นในการคิดและการเรียนรู้ของตนเอง

4. ให้การเขียนเป็นส่วนสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์

William Zinsser (1993) กล่าวว่า “การเขียนเป็นวิธีการสื่อสารให้รู้ว่า เรามีความคิดเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งอย่างไร แล้วเขียนอธิบายแนวคิดนั้นออกมาเป็นถ้อยคำของเรา” (Writing is how we think our way into a subject and make it our own.)

การเรียนคณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้มีโอกาสฝึกเขียนอธิบาย จะทำให้เขาได้ทบทวนความคิดและจัดระบบความคิดที่จะสะท้อนความคิดเหล่านั้นออกมาโดยการเขียนเป็นถ้อยคำของตนเอง และการเขียนของนักเรียนยังเป็นแนวทางที่ใช้สำหรับการวัดผลที่สะท้อนถึงแนวคิด และความเข้าใจของนักเรียน การเขียนในการเรียนคณิตศาสตร์เป็นการขยายผลจากสิ่งที่นักเรียนพูดและอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม ก่อนที่นักเรียนจะเขียนสิ่งที่เรียนรู้ ควรมีการกำหนดประเด็นของแนวคิดก่อนแล้วเรียบเรียงสรุปออกมา ในตอนเริ่มต้นอาจต้องอาศัยการแนะนำถึงแนวการเขียนก่อน เช่น “ฉันคิดว่าคำตอบ คือ ...” หรือ “ฉันคิดเช่นนั้น เพราะ ...” เป็นต้น

5. สนับสนุนให้นักเรียนได้พูดกับคนอื่นในขณะที่เรียนในชั้นเรียน

การให้นักเรียนทำงานเงียบ ๆ คนเดียวเป็นการจำกัดโอกาสของการเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์กันของนักเรียนเป็นโอกาสที่จะได้พูดเกี่ยวกับแนวคิด รับฟังแนวคิดของคนอื่น ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการคิด เป็นการสนับสนุนให้นักเรียนได้สนทนากันและทำงานร่วมกับคนอื่นในการแก้ปัญหา

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

ทำให้แนวคิดทางคณิตศาสตร์มีความหมาย และที่สำคัญ นักเรียนสามารถเรียนรู้จากคนอื่นได้พอ ๆ กับเรียนรู้จากครู การสื่อสารโดยการพูดออกมาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

6. ใช้กิจกรรมทางคณิตศาสตร์แทรกในเนื้อหาอื่นหรือวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

การนำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ไปแทรกในการเรียนเนื้อหาอื่นหรือเชื่อมโยงกับรายวิชาอื่นหรือเชื่อมโยงกับสถานการณ์ต่าง ๆ จะทำให้นักเรียนคุ้นเคยและเห็นว่า กิจกรรมในชีวิตจริงล้วนเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น เริ่มตั้งแต่ตื่นนอน ทำกิจกรรมประจำวัน จนกระทั่งเข้านอน การนำคณิตศาสตร์ไปเกี่ยวข้องดังกล่าวจะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริง จะทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์

7. จัดหาเครื่องมือและสื่อรูปธรรมให้นักเรียนได้ใช้โดยสะดวกในการเรียนรู้

การคิดคำนวณที่ซับซ้อนอาจเป็นภาระและน่าเบื่อสำหรับนักเรียน ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกใช้เครื่องมือในการคำนวณอย่างเหมาะสม เช่น ใช้เครื่องคำนวณ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ช่วยในการคำนวณที่ซับซ้อน ความเร็วหรือความถูกต้องจากการคำนวณไม่ใช่เป้าหมายหลักของการเรียนรู้ เป็นเพียงขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการหาคำตอบเท่านั้น และเครื่องคำนวณก็ไม่สามารถมาแทนการคิดของนักเรียนได้ สำหรับสื่อรูปธรรมจะเหมาะสมกับบางสถานการณ์ที่ต้องการให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ง่าย การใช้สื่อเป็นการเตรียมสภาพที่เป็นรูปธรรมสำหรับทำความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นนามธรรมให้ง่ายขึ้น และจะเป็นประสบการณ์ของนักเรียนในการได้มาซึ่งแนวคิดทางคณิตศาสตร์

8. ดำเนินการให้เห็นความงามของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการคิด ผลจากการคิดเชิงคณิตศาสตร์จะทำให้เกิดข้อค้นพบใหม่หรือความรู้ใหม่ ที่สามารถอธิบายได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลและตรวจสอบได้ ข้อค้นพบใหม่หรือความรู้ใหม่ถือว่าเป็นความงามเชิงความคิดและเชิงการค้นพบ และความงามอีกลักษณะหนึ่ง คือ เราสามารถใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความงามของคณิตศาสตร์ ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ที่จะก่อให้เกิดการค้นพบความรู้ใหม่ หรือใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การค้นพบดังกล่าวจะส่งผลให้นักเรียนได้เห็นความงาม

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

เห็นประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ ซึ่งส่งผลต่อเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์และต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หลังจากเรียนรู้แนวคิดและข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์แล้ว ควรให้โอกาสนักเรียนได้ฝึกใช้แนวคิดเหล่านั้น กิจกรรมฝึกใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์อาจให้มีการเชื่อมโยงกับการเรียนรู้รายวิชาอื่น ๆ เช่น นำไปเชื่อมโยงกับวิชาศิลปะ จะทำให้นักเรียนได้พัฒนาผลการเรียนรู้และจินตนาการเพื่อนำไปสู่ความงามทางคณิตศาสตร์อีกลักษณะหนึ่ง เป็นการเปิดโอกาสนักเรียนได้พัฒนางานและแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ทั้งทางตรงโดยการสอนหรือฝึกรอบม และทางอ้อมโดยการจัดบรรยากาศ สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ และต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การค้นพบหรือความสำเร็จของงาน จะทำให้บทเรียนมีความหมาย สนุกกับการคิดค้น เกิดความภาคภูมิใจในสิ่งที่ทำ

9. เลือกใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับความสนใจและประสบการณ์ของนักเรียน

สาระความรู้ต่าง ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรเป็นเนื้อหาที่นักเรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้ สำหรับนักเรียนที่มีความสนใจ มีความถนัดหรือมีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง ควรได้รับการสนับสนุนและพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ หากนักเรียนได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมให้ได้เรียนรู้จากกิจกรรมที่เขาถนัดหรือสนใจ จะทำให้เขาทุ่มเทให้กับการทำกิจกรรมนั้น ๆ จนเกิดความสำเร็จ เมื่อประสบความสำเร็จเขาก็จะเกิดความภูมิใจในความสามารถของตนเอง เกิดความอยากเรียนอยากรู้ ใฝ่เรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การเสนอกิจกรรมใด ๆ จำเป็นต้องคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ วุฒิภาวะและประสบการณ์ของนักเรียนเป็นสำคัญ

10. ความมานะ พยายามจะทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ประสบความสำเร็จ

การจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เราไม่สามารถคาดหวังได้นักเรียนทุกคนจะเรียนรู้สาระความรู้ได้ในเวลาเท่า ๆ กันจากบทเรียนที่กำหนด แม้ว่าครูจะพยายามให้นักเรียนทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียนบทเรียนนั้น ๆ อันเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นเป้าหมายระยะยาว กล่าวคือ ต้องค่อยเป็นค่อยไป เนื้อหาคณิตศาสตร์จะมีความต่อเนื่องและสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน นักเรียนต้องไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นภาระ ต้องมีความหวังและอยากเรียนรู้คณิตศาสตร์ การเรียนในชั้นเรียนจึงต้องมีการให้แรงเสริมในการเรียนรู้อยู่เสมอ หากพบข้อบกพร่องหรือผิดพลาด ก็ต้องทำความเข้าใจกับนักเรียนว่า ความผิดพลาดเป็นโอกาสที่จะได้เรียนรู้สิ่งที่เรายังไม่รู้ ไม่เข้าใจ อีกทั้งต้องสนับสนุนให้นักเรียนพยายามที่จะเรียนรู้

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

โดยปราศจากการกลัวความล้มเหลว ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องแสวงหาแนวทางในการกระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากเรียนรู้ มีความมุ่งมั่น มานะ อุตสาหะและมีความเพียรพยายาม จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ในสิ่งที่ผู้สอนวางแผนหรือกำหนดเป้าหมายไว้

11. คณิตศาสตร์ ไม่ใช่เรื่องที่มีคำตอบเฉพาะหรือมีเพียงคำตอบเดียว

การคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ไม่ได้มีเพียงช่องทางเดียว จะต้องสนับสนุนให้นักเรียนได้คิดวิธีที่แตกต่างกัน เมื่อได้คำตอบแล้ว ควรถามนักเรียนว่า ใครมีแนวคิดแตกต่างกันจากนี้หรือไม่ เป็นการสนับสนุนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งไม่ใช่แค่รู้ว่่านักเรียนแต่ละคนคิดอย่างไร แต่ยังเป็นเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารแนวคิดและค้นหาแนวคิดที่แตกต่างกันมากกว่า 1 แนวคิด หรือมากกว่า 1 คำตอบ ในแต่ละปัญหาหรือแต่ละสถานการณ์ และยังเป็นส่งเสริมให้เกิดการคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

12. ควรให้ผลการเรียนรู้เป็นตัวหลักต้นหลักสูตร มากกว่าจะให้หลักสูตรเป็นตัวหลักต้นนักเรียน

แต่เดิมมักจะกำหนดว่าหลักสูตรคณิตศาสตร์ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระใดบ้างจึงจะเกิดประโยชน์ ในทางกลับกัน ควรมองกลับว่า ควรนำความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนในการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 มาเป็นสาระที่นำไปบรรจุในหลักสูตรการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะ ความสามารถและประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต เป็นการมองกลับจากที่เคยปฏิบัติมาก่อน แนวทางนี้จะทำให้ได้ผลการพัฒนานักเรียนตรงตามความต้องการที่แท้จริง

ข้อคิดทั้ง 12 ประการข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนานักเรียนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งจะต้องใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย กิจกรรมการเรียนรู้ต้องเหมาะสมกับนักเรียน ใช้สถานการณ์ที่สอดคล้องหรือสัมพันธ์กับชีวิตจริง โดยจัดแทรกเข้าไปกับเรียน การเรียนการสอนปกติ บางครั้งอาจต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างสะดวก และผลลัพธ์ (Outcomes) ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีศักยภาพทางคณิตศาสตร์ที่สามารถผสมผสานและประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เขียนหวังว่าข้อคิด

$$\pi = 3.1416$$

$$C^2 + A^2 = B^2$$

$$\sqrt[8]{12356}$$

$$\pi = 3.1416$$

12 ประการ นี่จะเป็นข้อมูลและแนวทางให้ครูผู้สอนได้นำเอาไปประกอบการพิจารณาวางแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณภาพของนักเรียนตามเป้าหมายของหลักสูตรและการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542. กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ตซินดิเคท จำกัด (มหาชน).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ตซินดิเคท จำกัด (มหาชน).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับที่ 3). กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ตซินดิเคท จำกัด (มหาชน).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสมรรถนะการเกษตร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. สืบค้น 20 มิถุนายน 2563, จาก http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/A/057/T_0049.PDF
- เดช บุญประจักษ์, ปรีชา จันทกล้า, นฤนาท จันทกล้า. (2560). การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 13(2), 1-14.
- เดช บุญประจักษ์. (2559). การพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ สำหรับนักศึกษาเอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 12(2), 25-32.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : มูลนิธิศรี-สฤษดิ์วงศ์ ฝายโรงพิมพ์ บริษัท ตาตา พับลิเคชั่น จำกัด.
- สมเดช บุญประจักษ์. (2540). การพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Boaler, J. (2016). *Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential through Creative Math, Inspiring Messages, and Innovative Teaching*. San Francisco: John Wiley and Sons, Inc.
- Fernando M. Reimers and Connie K. Chung. (2016). *Teaching and Learning for the Twenty-First Century. Education Goals, Policies, and Curricula from Six Nations*. Massachusetts: Harvard Education Press.
- William Zinsser. (1993). *Writing to Learn: How to Write - and Think - Clearly about any Subject at All* (ebook). Published April 28th 2013 by Harper Paperbacks.

การพัฒนาหลักสูตร อิงอัตลักษณ์นักเรียน ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในโรงเรียนราชินีบน

ดร.พริณ ศิริศักดิ์
โรงเรียนราชินีบน

การกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นคุณภาพขั้นต่ำสำหรับนักเรียนทุกคนในประเทศไทย ตามกรอบแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อาจทำให้คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละสถานศึกษาถูกละเลยไป สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) หรือ สมศ. จึงกำหนดให้อัตลักษณ์นักเรียนเป็นองค์ประกอบของการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ. 2554-2558) เพื่อให้สถานศึกษาได้ทบทวนปรัชญาของการจัดตั้งสถานศึกษา กำหนดเป็นอัตลักษณ์นักเรียน และพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามอัตลักษณ์อันเป็นคุณลักษณะเฉพาะโดดเด่นของแต่ละสถานศึกษา (ชาญณรงค์ พรุ่งรุ่งโรจน์, 2557) เป็นโอกาสให้โรงเรียนราชินีบน เริ่มยกระดับหลักสูตรสถานศึกษาให้เป็นหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียน เพื่อสืบสานและต่อยอดพระปณิธานในสมเด็จพระราชปิตุจฉา เจ้าฟ้าวไลยอลงกรณ์ กรมหลวงเพชรบุรีราชสิรินธร ผู้พระราชทานกำเนิดโรงเรียนเมื่อพุทธศักราช 2472 โดยโรงเรียนกำหนดให้ “กุลสตรีราชินีบน” เป็นวิสัยทัศน์ของหลักสูตรสถานศึกษา พุทธศักราช 2552 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2556) แบ่งเป็น 4 สาระ ได้แก่ กุลสตรีที่งามพร้อม กุลสตรีแม่ศรีเรือน กุลสตรีที่รู้สากล และกุลสตรีที่มุ่งมั่นพัฒนาตนเอง แต่ละสาระการเรียนรู้มีมาตรฐานและตัวชี้วัดที่นำไปใช้พัฒนาและประเมินผลร่วมกับตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางฯ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม ระบุว่า กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาที่ส่งเสริมอัตลักษณ์กุลสตรีราชินีบนถือเป็นนวัตกรรมการปฏิบัติที่ดี (Good Practice)

ผลการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา ในปีการศึกษา 2558 พบว่า นักเรียนทุกคนมีอัตลักษณ์กุลสตรีราชินีบนในระดับดีขึ้น สาระที่ 3 กุลสตรีที่รู้สากลต้องปรับให้ครอบคลุมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และควรบูรณาการตัวชี้วัดอัตลักษณ์นักเรียนสู่แผนการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล เพื่อให้ครบองค์ประกอบของหลักสูตรจึงจะถือว่าเป็นหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียนอย่างสมบูรณ์ นับเป็นงานใหม่ที่ครูต้องร่วมมือรวมพลังความคิดและปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ในขณะที่ ผลการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา พบว่า การนิเทศไม่ส่งเสริมให้ครูเกิดแรงจูงใจจากภายในตน และการร่วมมือรวมพลังกันแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ด้วยเหตุนี้

โรงเรียนจึงนำการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ซึ่งเป็นแนวทางการพัฒนาวิชาชีพครูที่ส่งเสริมให้ครูและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมมือกันแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ผ่านการสืบสอบสะท้อนผลการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับหลักการพัฒนาวิชาชีพแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ คือ การสร้างค่านิยมและบรรทัดฐานร่วมกัน การมีเป้าหมายร่วมกันคือการเรียนรู้ของนักเรียน การร่วมมือร่วมพลังการเปิดรับการชี้แนะ และการสนทนาที่มุ่งสะท้อนผลการปฏิบัติงาน ด้วยเหตุนี้ โรงเรียนจึงนำแนวทางดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียน ทดแทนการนิเทศ โดยบูรณาการเข้าสู่กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียน ซึ่งดำเนินงานเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

หลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียนพัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่อง ผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นวงจรการทำงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

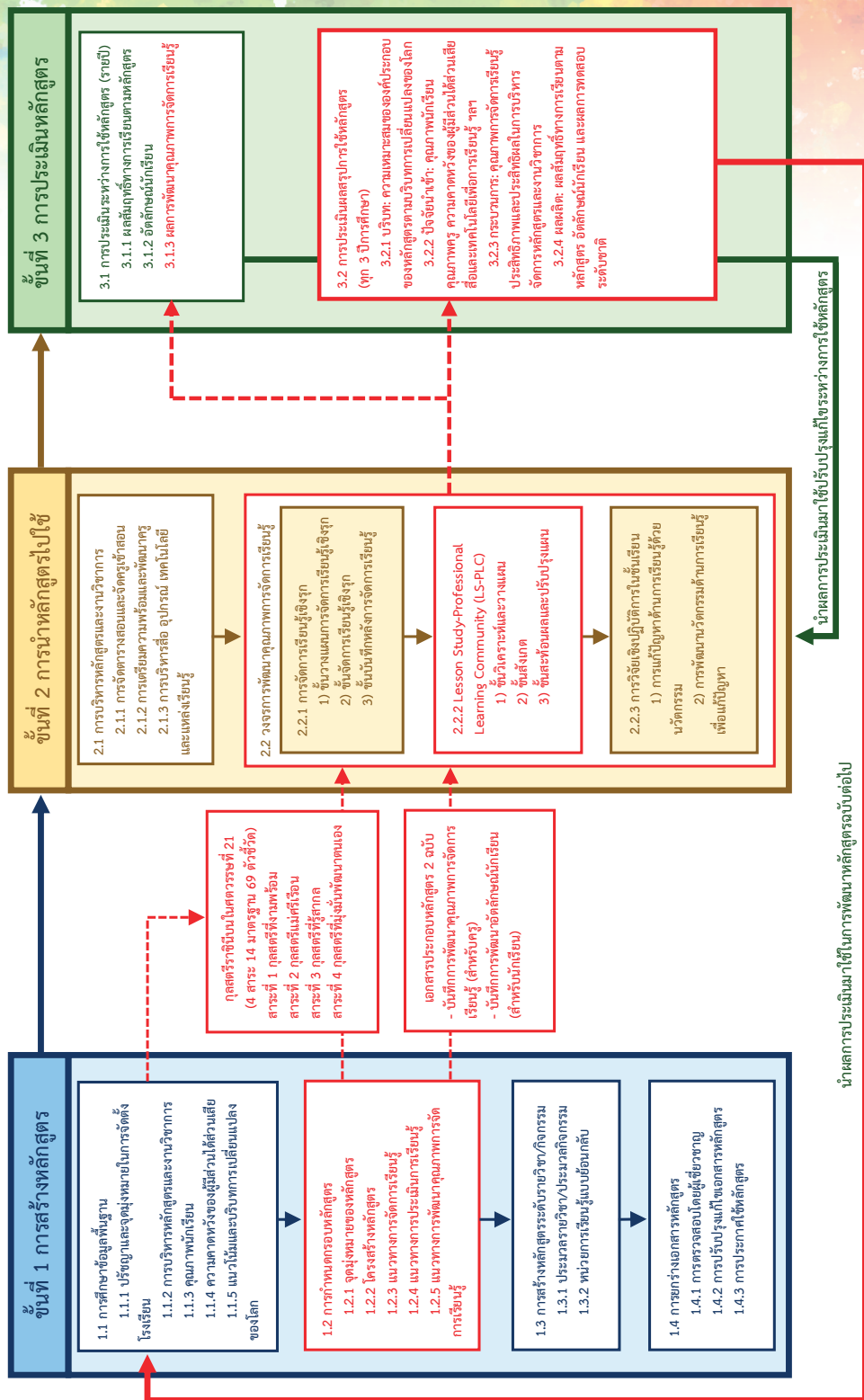
ขั้นที่ 1 การสร้างหลักสูตร เป็นการจัดทำเอกสารหลักสูตรให้มืองค์ประกอบครบถ้วน คือ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร แนวทางการจัดการเรียนรู้ แนวทางการประเมินการเรียนรู้และแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นกรอบแนวทางการสร้างหลักสูตรระดับรายวิชาและกิจกรรม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1.1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการรวบรวมและจัดกระทำข้อมูลสารสนเทศ 5 ด้าน ดังนี้

1.1.1 ปรัชญาการจัดตั้งโรงเรียน เป็นการศึกษาข้อมูลทางประวัติศาสตร์ของโรงเรียนเพื่อกำหนดแกนอัตลักษณ์ที่สะท้อนคุณค่าดั้งเดิมของโรงเรียน แนวคิดทางธุรกิจ ระบุว่าเป็นคุณลักษณะที่เด่นชัดที่สุด สะท้อนให้เห็นวิธีการและคุณค่าขององค์กร

1.1.2 การบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ เป็นการประเมินหลักสูตรด้านปัจจัยนำเข้า โดยพิจารณาคุณภาพและปริมาณของครู เอกสารหลักสูตร สื่ออุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้ งบประมาณ ฯลฯ และด้านกระบวนการ โดยการพิจารณาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ การนิเทศ การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน การประเมินผลการเรียนรู้การพัฒนาบุคลากร ฯลฯ

1.1.3 คุณภาพนักเรียน เป็นการประเมินคุณภาพผลผลิตของหลักสูตร 2 ระดับคือ (1) **ระดับสถานศึกษา** เพื่อดัดสินว่าคุณภาพนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตลักษณ์นักเรียน ฯลฯ และ (2) **ระดับประเทศ** เพื่อดัดสินคุณภาพนักเรียนของโรงเรียนว่าอยู่ในระดับใดเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานของประเทศ เช่น การวิเคราะห์ผลการทดสอบ O-NET



ภาพ กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอิงอัฒลัทธิณักเรียน

1.1.4 ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นการสำรวจความคาดหวังของด้านการจัดการศึกษาและคุณภาพนักเรียน รวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามและสัมภาษณ์ผู้แทนผู้ปกครอง นักเรียนเก่า ชุมชน ฯลฯ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติและการวิเคราะห์เนื้อหา

1.1.5 แนวโน้มและบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลก เป็นการทบทวนเอกสารเกี่ยวกับบริบททางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมทั้งในระดับประเทศและระดับโลก เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของโรงเรียนให้สอดคล้องกับบริบทของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป

1.2 การกำหนดกรอบหลักสูตร เป็นการสังเคราะห์องค์ประกอบของหลักสูตรดังนี้

1.2.1 จุดมุ่งหมายของหลักสูตร คือ วิสัยทัศน์ที่สะท้อนอัตลักษณ์นักเรียน ถือเป็นหัวใจสำคัญของหลักสูตรประกอบด้วย สาระ มาตรฐานและตัวชี้วัดอัตลักษณ์นักเรียนที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม ดังนี้

หลักสูตรกุลสตรีราชินีนบมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนานักเรียนให้มี **อัตลักษณ์กุลสตรีราชินีนบในศตวรรษที่ 21 (Neoclassical Thai Lady)** คือกุลสตรีไทยที่มุ่งมั่นพัฒนาดตนเองให้มีศักยภาพและคุณลักษณะสากลเพื่อการดำรงอยู่อย่างยั่งยืนในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย 4 สาระ 14 มาตรฐาน 38 กลุ่มตัวชี้วัดและ 69 ตัวชี้วัดต่อระดับการศึกษา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) สาระ คือ เนื้อหาและประสบการณ์เรียนรู้ที่ประกอบขึ้นเป็นอัตลักษณ์นักเรียนครอบคลุมความรู้ ทักษะ คุณลักษณะและค่านิยมที่นักเรียนควรเรียนรู้ 4 สาระ ดังนี้

สาระที่ 1 กุลสตรีที่งามพร้อม คือ เนื้อหาและประสบการณ์เรียนรู้เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยการพัฒนาคุณค่าที่พึงประสงค์ การฝึกปฏิบัติขัดเกลากิริยามารยาทและการเข้าสังคม

สาระที่ 2 กุลสตรีแม่ศรีเรือน คือ เนื้อหาและประสบการณ์เรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์คุณค่าของกุลสตรีไทยในด้านวิถีชีวิตพอเพียง ศิลปวัฒนธรรมและการเทิดทูนสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์

สาระที่ 3 กุลสตรีที่รู้สากล คือ เนื้อหาและประสบการณ์เรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพและคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างรู้เท่าทันสังคมโลก

สาระที่ 4 กุลสตรีที่มุ่งมั่นพัฒนาดตนเอง คือ เนื้อหาและประสบการณ์เรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนสำรวจ ค้นหาค้นพบ และมีวินัยในการพัฒนาความถนัดและความสนใจของตนเองต่อเนื่องจนเกิดศักยภาพที่จำเป็นในโลกของการศึกษาและการทำงาน

(2) **มาตรฐาน** เป็นคุณภาพนักเรียนตามองค์ประกอบของแต่ละสาระครอบคลุม ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะและค่านิยมที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนทุกคนเมื่อจบหลักสูตรดังตัวอย่าง **สาระที่ 3 กุสตรที่รู้สากล** ประกอบด้วย 4 มาตรฐาน ดังนี้

มาตรฐาน 3.1 การรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy): การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อแสวงหาความรู้ ติดต่อสื่อสาร เรียนรู้ และตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน 3.2 การรู้ภาษาต่างประเทศ (Foreign Language Literacy): การใช้ ภาษาต่างประเทศเพื่อการติดต่อสื่อสารในโลกของการศึกษา การทำงานและการดำรงชีวิต

มาตรฐาน 3.3 การรู้สิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy): การปฏิบัติตนและ ร่วมกับผู้อื่นดำเนินการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน รวมถึงดูแลรักษาป้องกันแก้ไขปัญหา สิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน 3.4 การรู้สุขภาพ (Health Literacy): การมีวิจารณญาณในการบริโภค ออกกำลังกายและเล่นกีฬา ดูแลป้องกันตนเองและสังคมให้ปลอดภัยจากโรคร้ายไข้เจ็บต่าง ๆ รวมถึง หลีกเลี่ยงอบายมุขและพฤติกรรมเสี่ยง เพื่อส่งเสริมให้เกิดสุขภาพที่ยั่งยืนทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

(3) **ตัวชี้วัดอัตลักษณ์นักเรียน** เป็นความรู้ ทักษะ คุณลักษณะและค่านิยมที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียนแต่ละระดับการศึกษาตามมาตรฐาน โดยจัดเป็นกลุ่มตัวชี้วัดที่ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่มี ลักษณะเฉพาะเจาะจง ชัดเจนเป็นรูปธรรม และมีรหัสตัวชี้วัดกำกับไว้ เพื่อนำไปบูรณาการเข้าสู่หน่วย การเรียนรู้แบบย้อนกลับ แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมง และใช้เป็นกรอบแนวทางการประเมิน อัตลักษณ์นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังตัวอย่าง **กลุ่มตัวชี้วัดและตัวชี้วัดอัตลักษณ์ของ มาตรฐาน 3.4 การรู้สุขภาพ** ซึ่งมีรหัสตัวชี้วัดที่มีความหมายดังตาราง

กลุ่มตัวชี้วัดที่ 1 วิจารณ์ญาณในการบริโภค

ตัวชี้วัดระดับการศึกษาปฐมวัย ม3.4 ปฐ1.1 บริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์และ หลีกเลี่ยงอาหารที่เป็นโทษต่อร่างกาย ตามคำแนะนำของผู้ปกครองและครู

ตัวชี้วัดระดับประถมศึกษา ม3.4 ป1.1 เลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์และเหมาะสม กับสุขภาพร่างกายของตนเอง และบอกเหตุผลได้

ตัวชี้วัดระดับมัธยมศึกษา ม3.4 ม1.1 อธิบายสภาพและปัญหาภาวะโภชนาการของ ตนเอง และเลือกบริโภคอาหารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับตนเอง

ตาราง ตัวอย่างการกำหนดรหัสตัวชี้วัด ม3.4 ปฐ1.1, ม3.4 ป1.1 และ ม3.4 ม1.1

รหัส	ความหมาย
ม3.4	มาตรฐานของสาระที่ 3 กุสตรที่รู้สากล ลำดับที่ 4 การรู้สุขภาพ
ปฐ1.1	ตัวชี้วัดระดับการศึกษาปฐมวัยของกลุ่มตัวชี้วัดที่ 1 วิจารณ์ญาณในการบริโภค เป็นตัวชี้วัดที่ 1
ป1.1	ตัวชี้วัดระดับประถมศึกษาของกลุ่มตัวชี้วัดที่ 1 วิจารณ์ญาณในการบริโภค เป็นตัวชี้วัดที่ 1
ม1.1	ตัวชี้วัดระดับมัธยมศึกษาของกลุ่มตัวชี้วัดที่ 1 วิจารณ์ญาณในการบริโภค เป็นตัวชี้วัดที่ 1

1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร คือ สัดส่วนเวลาเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนานักเรียนในแต่ละระดับที่กำหนดขึ้นโดยคำนึงถึงการบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1.2.3 แนวทางการจัดการเรียนรู้ คือ แนวคิด ทฤษฎี รูปแบบวิธีการและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ให้ส่งเสริมต่อการบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1.2.4 แนวทางการประเมินการเรียนรู้ คือ รูปแบบ วิธีการและเทคนิคการวัดประเมินการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดให้ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน

1.2.5 แนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ คือ วงจรการปฏิบัติงานครู 3 งานที่สัมพันธ์กันคือ งานจัดการเรียนรู้เชิงรุก งานพัฒนาบทเรียนร่วมกันและงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

1.3 การสร้างหลักสูตรระดับรายวิชา/กิจกรรม เป็นการจัดทำเอกสารหลักสูตรระดับรายวิชา/กิจกรรมมีองค์ประกอบ ดังนี้

1.3.1 ประมวลรายวิชา/ประมวลกิจกรรม ตามโครงสร้างหลักสูตรเพื่อใช้เป็นกรอบการวางแผนจัดการเรียนรู้และประเมินการเรียนรู้ ประกอบด้วย ข้อมูลเบื้องต้น คำอธิบายรายวิชา/กิจกรรม รหัสตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ โครงสร้างรายวิชา/กิจกรรม หนังสือ เอกสารและแหล่งเรียนรู้ รวมถึง การวัดและประเมินการเรียนรู้

1.3.2 หน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ คือ แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วยที่บูรณาการตัวชี้วัดอัตลักษณ์นักเรียนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อออกแบบการประเมินตามหลักฐานการเรียนรู้แล้วจึงวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนแสดงหลักฐานการเรียนรู้เพื่อการประเมินได้อย่างครอบคลุม

1.4 การยก่างเอกสารหลักสูตร เป็นการนำเสนอเอกสารหลักสูตรทุกองค์ประกอบต่อคณะผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณารายละเอียดดังตาราง ปรับปรุงแก้ไขเอกสารหลักสูตรตามข้อเสนอแนะ และนำเสนอคณะกรรมการบริหารโรงเรียน เพื่ออนุมัติให้ประกาศใช้หลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียน

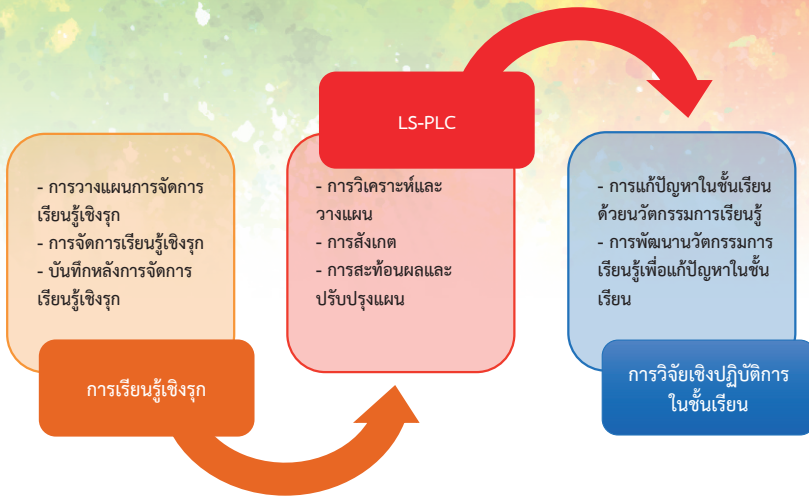
ตาราง ประเด็นพิจารณาตรวจสอบร่างหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ	ประเด็นพิจารณาตรวจสอบ
(1) คณาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	(1) ความถูกต้องตามแนวทางของหลักสูตรแกนกลางฯ (2) ความสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา
(2) นักวิชาการศึกษา/ศึกษานิเทศก์ในเขตพื้นที่การศึกษา	ชุมชน/ท้องถิ่น (3) ความสอดคล้องกับแนวโน้มการศึกษาระดับประเทศและระดับโลก (4) ความสอดคล้องกับบริบททางสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมทั้งในระดับประเทศและระดับโลก (5) ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบภายในหลักสูตร (6) ความเหมาะสมของกระบวนการพัฒนาคุณภาพวิชาการ
(3) คณาจารย์สาขาวิชาเฉพาะ	(7) ความถูกต้องเชิงเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้และการประเมินผล
(4) นักเรียนเก่า	(8) ความถูกต้องเชิงเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลตามสาระ มาตรฐานและตัวชี้วัดอัตลักษณ์นักเรียน

ขั้นที่ 2 การนำหลักสูตรไปใช้ เป็นการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้
ดังนี้

2.1 การบริหารหลักสูตรและงานวิชาการ ได้แก่ การจัดตารางสอนและจัดครู
เข้าสอน การเตรียมความพร้อมและพัฒนาครูประจำการ และการบริหารสื่อ อุปกรณ์ เทคโนโลยี
และแหล่งเรียนรู้

2.2 วงจรการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ เป็นวงจรการปฏิบัติงานครู
3 งานที่สัมพันธ์ต่อเนื่องและส่งเสริมกัน ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก การพัฒนาบทเรียนร่วมกัน
และการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ดังภาพ



ภาพ วงจรพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

จากภาพแสดงให้เห็นภาระงานใหม่ที่ต้องได้รับการพัฒนาให้มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้จากการทำ LS-PLC ซึ่งเป็นภาระงานหนึ่งของแนวทางการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่หลักสูตรกำหนดขึ้น ดังนี้

2.2.1 การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการออกแบบวางแผนบูรณาการตัวชี้วัดอัตลักษณ์นักเรียนเข้าสู่การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรายวิชาและกิจกรรมพัฒนานักเรียน นำแผนฯ ไปจัดการเรียนรู้จนเสร็จสิ้น และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

2.2.2 Lesson Study-Professional Learning Community (LS-PLC) หรือการพัฒนาบทเรียนร่วมกันผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เป็นงานใหม่ที่ทดแทนการนิเทศเมื่อครูจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นระยะเวลาหนึ่งจนเริ่มมีประเด็นคำถามและมีประสบการณ์เพียงพอ ครูจะเริ่มทำ LS-PLC โดยการรวมกลุ่ม LS-PLC ประกอบด้วย **ครู (Model Teacher)** เป็นผู้วางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับ **คู่สอน (Buddy)** มีบทบาทเป็นเพื่อนร่วมคิดให้ข้อเสนอแนะเชิงบวกและสลับบทบาทเป็นครูด้วยเช่นกัน **โค้ช (Coach)** เป็นผู้บริหารมีบทบาทเป็นผู้ดำเนินการ LS-PLC และชี้แนะแนวทางการปฏิบัติจนอย่างมีประสิทธิภาพ **พี่เลี้ยง (Mentor)** เป็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้หรือผู้เชี่ยวชาญมีบทบาทเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการและให้กำลังใจแก่ครู และ **ผู้ร่วมเรียนรู้ (Co-learner)** อาจเป็นครูภายในหรือต่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือผู้ปกครองที่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในบทเรียนนั้น ๆ ได้ เมื่อครูเลือกบทเรียนที่ยากต่อการจัดการเรียนรู้หรือการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อทำ LS-PLC ครูจะกำหนดสมาชิกกลุ่ม LS-PLC ด้วยตนเอง จากนั้นจึงลงบันทึกในตารางนัดหมายการทำ LS-PLC ที่ฝ่ายวิชาการ โดยแต่ละกลุ่มลงเวลานัดหมาย 3 ครั้งตามขั้นตอนการทำ LS-PLC ที่ประยุกต์แนวคิดของศาสตราจารย์มานาบุ ซาโต (2559) ให้เข้ากับบริบทด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนราชินีบนตามลำดับ ดังนี้



1) ขั้นวิเคราะห์และวางแผน (Analyze and Plan) เป็นการวิเคราะห์ตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางฯ ให้ได้เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและสาระการเรียนรู้ แล้วจึงกำหนดตัวชี้วัดอัตลักษณ์นักเรียนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของสาระนี้ และบูรณาการเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้เชิงรุก 5 ขั้นตอน จากนั้นครูจะนำเสนอ (เล่า) แผนการจัดการเรียนรู้ให้ครูสอนฟังเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ก่อนที่จะเข้ากลุ่ม LS-PLC เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะจากกลุ่ม LS-PLC ในการปรับปรุงแผนก่อนนำไปใช้จัดการเรียนรู้

2) ขั้นสังเกต (Observe) เป็นการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่ปรับปรุงแล้ว โดยมีสมาชิกกลุ่ม LS-PLC เข้าสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนแบบไม่มีส่วนร่วม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจดบันทึกและอุปกรณ์บันทึกภาพหรือภาพเคลื่อนไหวที่เหมาะสม

3) ขั้นสะท้อนผลและปรับปรุงแผน (Reflect and Redesign) เป็นการสืบสอบสะท้อนความคิดร่วมกันของกลุ่ม LS-PLC โดยใช้ข้อมูลพฤติกรรมการเรียนรู้จากการสังเกตเป็นสำคัญ โดยเริ่มจากครูสะท้อนปัญหาและสิ่งที่ได้เรียนรู้จากบทเรียนนี้ ตามด้วยสมาชิกกลุ่ม LS-PLC ร่วมกันสืบสอบหาสาเหตุและแนวทางการแก้ปัญหาด้านการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้ข้อมูลจากการสังเกตเป็นหลัก เพื่อให้ครูได้ข้อคิดเชิงบวกที่สามารถนำไปปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพได้ต่อไป

2.2.3 การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นงานตรวจสอบคุณภาพรูปแบบ วิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ ที่ครูเลือกใช้ในการปรับปรุงแผนจากการทำ LS-PLC ว่าช่วยแก้ปัญหาหรือยกระดับการเรียนรู้ของนักเรียนได้จริงหรือไม่ อย่างไร ซึ่งอาจนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ต่อไป

ขั้นที่ 3 การประเมินหลักสูตร ดำเนินการ 2 ระยะ ดังนี้

3.1 การประเมินระหว่างการใช้หลักสูตร (รายปี) เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตร (2) อัตลักษณ์นักเรียน และ (3) ผลของการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้

3.2 การประเมินผลสรุปการใช้หลักสูตร (ทุก 3 ปีการศึกษา) เป็นการประเมินเพื่อการตัดสินใจปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาหลักสูตรในรอบต่อไป หรือยกเลิกการใช้หลักสูตรฉบับนั้น ๆ โดยใช้ข้อมูลการประเมินแบบ CIPP Model (Stafflebeam et al., 1971) ได้แก่ (1) บริบท: ความเหมาะสมขององค์ประกอบของหลักสูตรตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของโลก (2) ปัจจัยนำเข้า: คุณภาพนักเรียน คุณภาพครู ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ฯลฯ (3) กระบวนการ: คุณภาพการจัดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการหลักสูตรและงานวิชาการ และ (4) ผลผลิต: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตร อัตลักษณ์นักเรียน และผลการทดสอบระดับชาติ

กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียนถือเป็นนวัตกรรมด้านหลักสูตรที่ได้รับการเผยแพร่อย่างต่อเนื่องในระดับประเทศ กล่าวได้ว่าเป็นแบบอย่างของการพัฒนา นวัตกรรม 4 ด้าน ดังนี้

1. พัฒนาความเป็นตัวตน: การนำอัตลักษณ์นักเรียนบูรณาการเข้าสู่หลักสูตร สถานศึกษาส่งผลให้คุณภาพนักเรียนมีลักษณะเฉพาะที่โดดเด่นตามปรัชญาการจัดตั้งโรงเรียน และมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในระดับประเทศและระดับโลก

2. พัฒนาระบบ: กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรอิงอัตลักษณ์นักเรียน มีองค์ประกอบครอบคลุมระบบหลักสูตรตั้งแต่ การสร้างหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินหลักสูตร โดยวงจรการพัฒนาแบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับหลักสูตรพัฒนาด้วยวงจร การวิจัยและพัฒนา และระดับการจัดการเรียนรู้พัฒนาด้วยวงจรการพัฒนาคุณภาพการจัดการ เรียนรู้

3. พัฒนาจากภายใน: การพัฒนาบทเรียนร่วมกันเป็นกลไกของการพัฒนาคุณภาพ การศึกษาจากภายในโรงเรียน 2 มิติคือ การพัฒนาหลักสูตรบนฐานของโรงเรียน และการพัฒนา การจัดการเรียนรู้จากแรงจูงใจภายในตัวครู

4. พัฒนาอย่างยั่งยืน: อัตลักษณ์นักเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วน เกี่ยวข้อง และถูกนำเข้าสู่กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืน (Sustainability) ทั้งในด้านคุณภาพการศึกษาของ โรงเรียน และด้านวิถีการเรียนรู้เพื่อการดำรงอยู่อย่างยั่งยืนของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

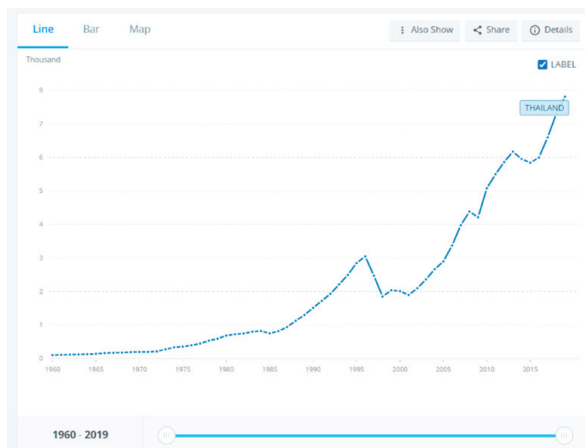
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์. (2557). *อัตลักษณ์นักเรียน เอกลักษณ์สถานศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพ (องค์การมหาชน).
- ชาโต มานานู. (2559). *การปฏิรูปโรงเรียน แนวความคิด “ชุมชนแห่งการเรียนรู้” กับ การนำทฤษฎีมาปฏิบัติจริง*. นนทบุรี: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว อินดีสุข. (2558). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Ornstein, A., & Hunkins, F. (2009). *Curriculum: Foundations, Principles and Issues (5th Ed.)* Boston: Pearson Education.
- Stufflebeam, Daniel L. (1971). The Relevance of the CIPP Evaluation Model for Educational Accountability. *Journal of Research and Development in Education*. Retrieved June 23, 2012, from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED062385.pdf>
- Tyler, R.W. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: The University of Chicago Press.

บทบาทและความสำคัญของ “เทคโนโลยี” ในระเต็มศึกษาของประเทศไทย จากขั้นพื้นฐานสู่อุดมศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิดา จักรัส

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การสร้างนวัตกรรมเป็นวิสัยทัศน์สำคัญของนโยบายทางเศรษฐกิจ “ประเทศไทย” 4.0 (Maesinsee, 2016) จะบรรลุวิสัยทัศน์นี้ได้ประเทศต้องมีความแข็งแกร่งในองค์ความรู้ โดยเฉพาะองค์ความรู้ทั้งแนวคิดและวิธีปฏิบัติในวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงสู่โอกาสและความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ เทคโนโลยีมีความสำคัญมาก ในฐานะเครื่องมือที่จะต่อยอดเพื่อสร้างสรรค์หรือแก้ปัญหา ที่ผ่านมาในอดีตประเทศไทยถูกมองว่าเป็นประเทศที่มีการนำเข้าเทคโนโลยีเพื่อการผลิต ในสามทศวรรษที่ผ่านมา การส่งออกของประเทศล้วนแต่เป็นการรับจ้างผลิต โดยการนำเข้าเครื่องจักรหรือวิธีการผลิต ประเทศไทยได้ประโยชน์จากรูปแบบเศรษฐกิจแบบนี้เป็นส่วนที่ค่อนข้างต่ำ เมื่อเทคโนโลยีใหม่เข้ามา ภาคอุตสาหกรรมก็ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบของเครื่องจักรหรือวิธีการ ทำให้ต้องลงทุนนำเข้าค่อนข้างสูง การนำเข้ายังเสี่ยงกับภาวะการผันผวนของค่าเงิน ที่เป็นบทเรียนสำคัญจากวิกฤติต้มยำกุ้งในปี พ.ศ.2540 (ภาพที่ 1 ในช่วงปี ค.ศ.1960-2018) เมื่อต้นทุนที่นำเข้าแพงขึ้นมากกว่าสองเท่า ซึ่งรวมถึงเงินกู้จากต่างประเทศ ทำให้หลายธุรกิจต้องประสบกับภาวะล้มละลายและปิดตัวลงในช่วงเวลาดังกล่าว รวมทั้งรายได้เฉลี่ยของประชากรก็ลดต่ำลงมากซึ่งแสดงให้เห็นภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ

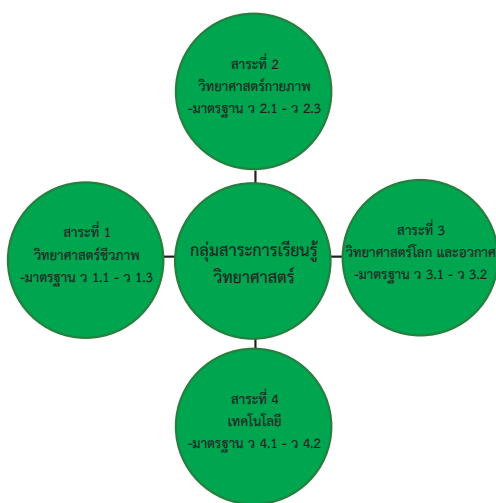


ภาพที่ 1 รายได้เฉลี่ยต่อคนต่อปีหรือ GDP per Capita (พันเหรียญดอลลาร์สหรัฐ) ค.ศ.1960-2018

ที่มา : The World Bank (2019)

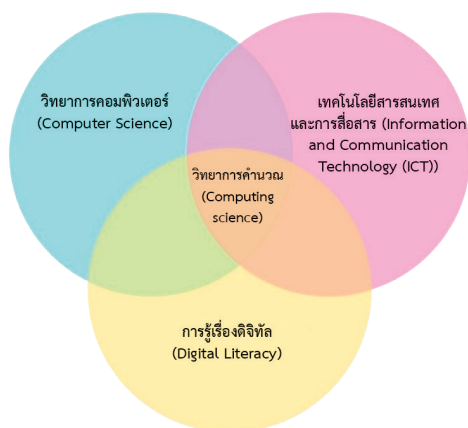
จากเหตุการณ์ครั้งนั้น ประเทศไทยค่อย ๆ พัฒนาทางเศรษฐกิจ พร้อมกับได้บทเรียนว่าการสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีที่มีรากฐานเป็นของตนเองมีความสำคัญมาก เป็นภูมิคุ้มกันจากปัจจัยภายนอก และสร้างความแข็งแกร่งมั่นคงจากภายใน ตัว T หรือ “เทคโนโลยี” ในระบอบของบริบทประเทศไทยจึงมีความหมายมากทั้งที่จะตอบโจทย์วิสัยทัศน์ของประเทศและการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชาชน แต่การเปลี่ยนแปลงมุมมองที่มีต่อเทคโนโลยีต้องอาศัยเวลา จากแต่เดิมที่เทคโนโลยีถูกมองว่าเป็นเครื่องมือที่ถูกใช้ในการทำงานต่าง ๆ ผ่านมุมมองของผู้ใช้ (User) ค่อย ๆ ถูกเปลี่ยนมาเป็นผู้สร้าง (Developer) เทคโนโลยี หรือผู้ใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เช่น นวัตกรรมหรือแนวทางการแก้ปัญหาต่าง ๆ

การเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปธรรมมากที่สุดเกิดขึ้นในวงการการศึกษา โดยเริ่มจากระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เมื่อนโยบายการศึกษาของชาติได้เปลี่ยนมุมมองของเทคโนโลยี ในฐานะเครื่องมือในการทำงาน ไปสู่สาขาวิชา ในฐานะ “ศาสตร์” ซึ่งเน้นกระบวนการคิด วิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี รวมทั้งคอมพิวเตอร์แต่เดิมถูกจัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป ในการทำงานเอกสาร และการสร้างสื่อต่าง ๆ จากการประกาศใช้ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ทำให้สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยีกับสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีถูกยุบ ย้าย และสร้างใหม่ ไปอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในสาระที่ 4 ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ (2560)

โดยมาตรฐานการเรียนรู้ การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ที่มีต่อเทคโนโลยีของการศึกษาในประเทศไทย สอดคล้องกับนิยามของวิทยาศาสตร์ ที่กำหนดโดยโครงการประเมินผลผู้เรียนนานาชาติ (Programme for International Student Assessment (PISA)) ซึ่งเป็นโครงการที่ดำเนินการโดยองค์กรเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ได้ให้นิยามของการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) ไว้อย่างน่าสนใจว่า หมายถึง “ความรู้วิทยาศาสตร์และความรู้เทคโนโลยีที่มีวิทยาศาสตร์เป็นฐาน” ซึ่งเป็นสัญญาณแสดงให้เห็นว่า วิทยาศาสตร์ในโลกศตวรรษที่ 21 จะขยายขอบเขตออกไปมากกว่าวิทยาศาสตร์ในนิยามที่กำหนดโดยกระบวนทัศน์ของศตวรรษที่ 19-20 ซึ่งมุมมองปัจจุบันที่มีต่อเทคโนโลยีในฐานะศาสตร์จะเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด อย่างเช่น การเรียนรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์จะเน้นการคิดเชิงคำนวณที่ประกอบด้วย การแยกส่วนประกอบและย่อยปัญหา (Decomposition) การหารูปแบบ (Pattern Recognition) การคิดเชิงนามธรรม² (Abstraction) และการออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) โดยทั้งสององค์ประกอบเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ให้กลายเป็นปัญหาย่อย ๆ การหาส่วนที่ซ้ำ ๆ หรือเหมือนกันของปัญหาเพื่อหาความเหมือนที่ง่ายต่อการจัดการ ในส่วนของปัญหาหรือองค์ประกอบที่สลับซับซ้อนก็ซ่อนรายละเอียดและดึงมาเฉพาะส่วนที่สำคัญเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการ และสุดท้ายคือลำดับขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา โดยทั้งสององค์ประกอบของการคิดเชิงคำนวณอาจจะไม่ต้องเรียงลำดับก็ได้โดยองค์ประกอบสำคัญของวิทยาการคำนวณประกอบด้วย วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology (ICT)) รวมทั้ง การรู้เรื่องดิจิทัล (Digital Literacy) ดังภาพที่ 3

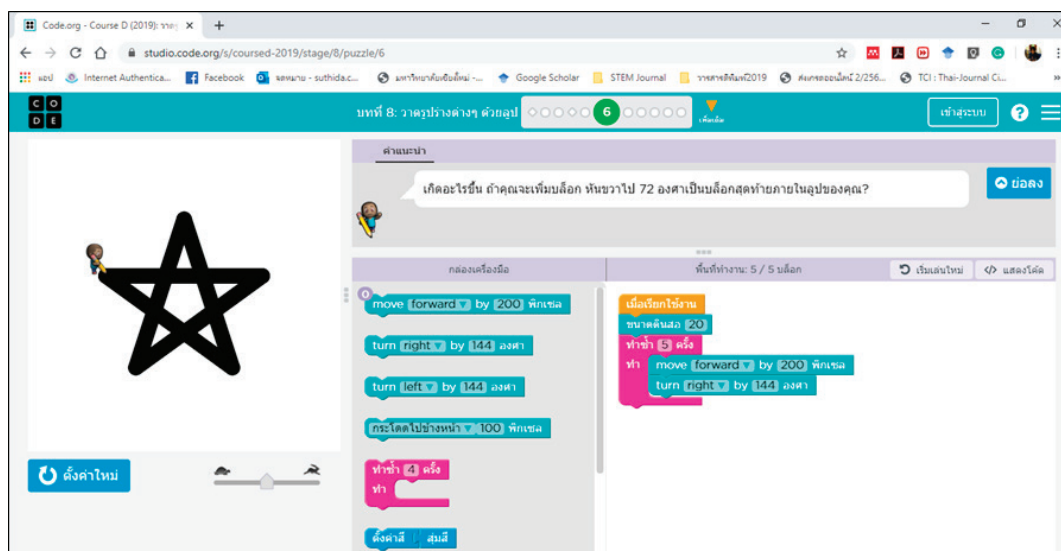


ภาพที่ 3 องค์ประกอบของวิชาวิทยาการคำนวณ

ที่มา : สร้างจาก Canva.com

² คำว่า Abstraction หรือ การคิดเชิง “นามธรรม” อาจจะยากต่อความเข้าใจ อธิบายเพิ่มเติมได้ว่า หมายถึงการคิดที่สกัดสิ่งสำคัญออกมา โดยซ่อนรายละเอียดที่ไม่จำเป็นไว้

ในส่วนของการศึกษาคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องโค้ดและระบบการเขียนโค้ด (Coding) หรือที่เรียกกันว่า “โค้ดดิ้ง” ซึ่งเป็นคำที่ถูกทับศัพท์และใช้กันมากในช่วงปี 2562 เนื่องจากเป็นนโยบายการศึกษาที่สำคัญ การเรียนโค้ดดิ้งของผู้เรียนจะเริ่มตั้งแต่ ป.1 โดยจะเรียนรู้จากธรรมชาติและสิ่งรอบตัวก่อน ผู้เรียนจะได้ใช้เวลากับหนังสือหรือคอมพิวเตอร์ค่อนข้างน้อย หรือไม่มีเลยก็ได้ การเขียนโปรแกรมจะเป็นสิ่งง่าย ๆ รอบตัว เช่น การเดินไปซื้อของ การออกแบบ ขั้นตอนการทำอาหารที่ไม่ซับซ้อน กิจกรรมเหล่านี้จะเรียกว่า Unplugged coding โดยผู้เรียนจะได้เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในชั้น ป.4 ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมง่าย ๆ โดยการลากบล็อกคำสั่งมาต่อกัน Block-based programming ในแพลตฟอร์มออนไลน์ของประเทศไทย Codingthailand.org ที่มีความร่วมมือกับแพลตฟอร์มระดับนานาชาติอย่าง code.org หรือการเรียนรู้ด้วยการโค้ดให้ตัวละครเดินตามคำสั่งในโปรแกรม Scratch ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ตัวอย่างบทเรียนการโค้ดในบทเรียนสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ที่มา : Code.org (2019)

ผู้เรียนจะได้เริ่มเขียนโค้ดด้วยการใช้ภาษาต่าง ๆ อย่าง Python และ ภาษา C ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้ศึกษาอุปกรณ์ต่อขยายที่ช่วยในการทำงานต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการต่อยอดในการพัฒนาโครงงานดิจิทัลในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย การปูพื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบเทคโนโลยีและการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณ ตั้งแต่

ประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เปรียบเสมือนการเตรียมความพร้อมของจิ๊กซอว์ที่จะเชื่อมต่อกับสะเต็มศึกษาได้อย่างสมบูรณ์แบบ ทั้งนี้ ในมาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมและมาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน รายการ แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพรู้เท่าทันและมีจริยธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) แน่นนอนว่า การเดินทางเพื่อมุ่งสู่การพัฒนาเทคโนโลยีในฐานะศาสตร์หนึ่งในสะเต็ม ผ่านกระบวนการทัศนใหม่เพิ่งจะเริ่มต้น แต่ก็เป็นเริ่มต้นที่ดี ซึ่งมีตัวอย่างมาแล้วจากประเทศดาวรุ่งในการประเมินผล PISA 2018 อย่าง “เอสโตนี” ที่ริเริ่มการสอนวิทยาการคอมพิวเตอร์และโค้ดตั้งเมื่อ 30 ปีที่ผ่านมา ดำเนินการโดย The Tiger Leap Foundation ในปี ค.ศ.1997 และโครงการ The Proge Tigerprogramme เป็นประเทศที่ผลการประเมินผู้เรียนอยู่ในระดับหนึ่งในห้าของโลกและเป็นอันดับหนึ่งของยุโรปในการประเมิน PISA 2018 (OECD, 2019) ผู้เขียนเห็นว่า การวางรากฐานกระบวนการคิดเชิงคำนวณอย่างเป็นระบบตั้งแต่ปฐมวัยมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการต่อยอดการเรียนรู้ไปสู่กระบวนการคิดขั้นสูงอื่น ๆ

ในระดับอุดมศึกษา การเรียนการสอนที่บูรณาการสะเต็มของประเทศไทยอาจยังไม่ชัดเจนนัก เพราะกระบวนการวิชามีความเป็นสะเต็มอยู่แล้วในตัวเองซึ่งแยกสาขาวิชา เช่น คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือเป็นสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เช่น คณะอุตสาหกรรมเกษตร เป็นต้น ปรากฏรายงานการวิจัยเกี่ยวกับสะเต็มศึกษาที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยและสถาบันระดับอุดมศึกษา เป็นลักษณะในเชิงการบริการวิชาการและเป็นเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาผู้เรียนและครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีข้อเรียกร้องให้อุดมศึกษาปฏิรูปตนเองเพื่อก้าวสู่โมเดลประเทศไทย 4.0 ที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยมีปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม การเรียนการสอน ชุดความคิด ชุดทักษะ เทคโนโลยี เครือข่าย และความร่วมมือระหว่างรัฐบาลและเอกชน (Buasuwan, 2018) แม้ว่าการอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education) ซึ่งเป็นกรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยจะกำหนดให้ส่วนหนึ่งของทักษะด้าน “เทคโนโลยี” เป็น 1 ใน 5 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามที่กรอบมาตรฐานคุณวุฒิกำหนดไว้ 5 ด้าน ได้แก่ (1) คุณธรรมจริยธรรม (2) ความรู้ (3) ทักษะทางปัญญา (4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ

ความรับผิดชอบ และ (5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แต่การดำเนินงานของแต่ละหลักสูตรนั้น กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติได้เปิดกว้างให้สาขาวิชาสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของสาขาวิชา โดยเพิ่มเติมทักษะและจุดเด่นของสาขาและสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างอิสระ (Office of the Higher Education Commission, 2017, 2019)

ดังนั้น ในปัจจุบันจึงสามารถลงข้อสรุปได้ว่าในอุดมศึกษา บัณฑิตทุกคนที่ผ่านการศึกษา ในระดับปริญญาตรีทุกสาขา น่าจะมีมาตรฐานตามผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยทักษะ ด้านเทคโนโลยีจะเน้นไปที่ “เทคโนโลยีสารสนเทศ” ซึ่งหากเชื่อมโยงกับเทคโนโลยีด้าน อินเทอร์เน็ตมือถือ (Mobile Internet Technology) ที่ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่ยุค 5G ก็ถือว่าเป็นการเตรียมความพร้อมของคนในการดำรงชีวิตยุคดิจิทัลในส่วนของเทคโนโลยีที่จะช่วยพัฒนา นวัตกรรมนั้นจะเป็นการลงลึกสู่ศาสตร์ของแต่ละสาขาวิชา ที่เป็นหน้าที่โดยตรงของคณาจารย์ ที่จะพัฒนา บุคลากร สร้างสรรค์นวัตกรรมที่จะตอบโจทย์ประเทศไทย 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (Royal Thai Government Gazette, 2017) แต่ทั้งนี้ การวิจัยในเชิงการพัฒนานวัตกรรมนั้น ห้องวิจัยในระดับอุดมศึกษาจำเป็นต้องสร้างความร่วมมือกับภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมเพื่อตอบโจทย์ การเปลี่ยนแปลงของโลก และความท้าทายใหม่ อย่างไรก็ตาม คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยก็ต้องไม่ลืมว่า ผู้เรียนที่ผ่านระบบการศึกษาแบบใหม่จะเริ่มทยอยเข้าสู่ระดับอุดมศึกษา ภายในระยะเวลา ไม่เกิน 5 ปีจากนี้ หากนับจากการเริ่มใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ฉบับใหม่ทั่วประเทศในปีการศึกษา 2561 และจะใช้ครบชั้นในปี 2563 นั้นหมายถึง ผลผลิตรุ่นแรกของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ใหม่ จะเข้าสู่มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2564 (รุ่นที่เรียนหลักสูตรใหม่ ม.4-6) ในขณะที่ผู้เรียนที่เรียน หลักสูตรใหม่ตลอดแนวจะเข้าสู่ระดับอุดมศึกษาในปีการศึกษา 2573 ซึ่งผู้เรียนรุ่นนี้จะเป็นกลุ่ม ที่เรียนวิทยาการคำนวณตั้งแต่ ป.1-ม.6 และผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ที่เน้นเทคโนโลยีที่ปรากฏอยู่ในตัวชีวิตและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลายส่วนเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มวิชาสะเต็มที่เน้น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์หรือไม่ก็ตาม การจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาจะต่อยอดต้นทุนนี้อย่างไร ซึ่งเป็นโจทย์ที่ท้าทายทั้งในส่วนเนื้อหาวิชาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยี เข้ามาบูรณาการในการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในอนาคตกลุ่มนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตร.
- Buasawan, P. (2018). Rethinking Thai Higher Education for Thailand 4.0. *Asian Education and Development Studies*, 7 (2), 157-173.
- Code.org. (2019). บทที่ 8: วาดรูปร่างต่าง ๆ ด้วยลูป. สืบค้น 20 เมษายน 2563, จาก <https://studio.code.org/s/coursed-2019/stage/8/puzzle/6>
- Maesincee, S. (2016). Thailand 4.0 *Thriving in the 21st Century through Security, Prosperity & Sustainability*. Retrieved October 1, 2017, from <http://intranet.ait.ac.th/news-and-events/2016/news/thailand-4.0-english-dr.-suvit.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Retrieved October, 1 2017, from <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Office of the Higher Education Commission. (2017). *Facts of Thai Qualifications Framework for Higher Education*. Retrieved October, 1 2017, from http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews/FilesNews2/Q&A.pdf?fbclid=IwAR07YOSKHvGhhRQkJdoh_qgL6kA5-7BLYvYQueZMQRcAvkpW_rGqqr5W9g
- Office of the Higher Education Commission. (2019). *Thai Qualifications Framework for Higher Education*. Retrieved October, 1 2017, from <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/news8.php#01>
- Royal Thai Government Gazette. (2017). *Thailand's 20-Year National Strategy (B.E.2561-2580)*. October, 1 2017, from http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2561/A/082/T_0001.PDF
- The World Bank. (2019). *GDP per capita (current US\$)-Thailand*. Retrieved October, 1 2017, from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?end=2018&locations=TH&start=1960&view=chart>



บนเส้นทางของความภาคภูมิใจแห่งการพัฒนา คุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย :

ศึกษานิเทศก์ผู้ส่งเสริมและ พัฒนาการเรียนการสอน ภาษาไทย

ประสบผลสำเร็จ ประจำปี 2562

ดร.ดวงใจ บุญยะภาส

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

“ภาษาไทยนั้นเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของชาติ ภาษาทั้งหลายเป็นเครื่องมือของมนุษย์ชนิดหนึ่ง คือ เป็นทางสำหรับแสดงความคิดเห็นอย่างหนึ่ง เป็นสิ่งสวยงามอย่างหนึ่ง เช่นในทางวรรณคดี เป็นต้น ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องรักษาเอาไว้ให้ดี ประเทศนั้นมีภาษาของเราเอง ซึ่งต้องหวงแหน...

....เราโชคดีที่มีภาษาของตนเองมาแต่โบราณกาล จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะรักษาไว้...”

จากพระราชดำรัส พระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ในครั้งเสด็จพระราชดำเนินไปทรงเป็นประธานและทรงอภิปรายเรื่อง “ปัญหาการใช้คำไทย” ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประชุมทางวิชาการของชุมนุมภาษาไทย คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (กระทรวงวัฒนธรรม, 2547) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของภาษาไทย ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นสมบัติทางวัฒนธรรม และเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษมาตั้งแต่อดีต และด้วยความสำคัญของภาษาไทยดังกล่าว รัฐบาลไทยจึงประกาศให้วันที่ 29 กรกฎาคม ของทุกปี เป็น “วันภาษาไทยแห่งชาติ”

ด้วยเหตุนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา จึงได้จัดโครงการรักษาสืบภาษาไทย เนื่องในสัปดาห์วันภาษาไทยแห่งชาติอย่างต่อเนื่องมาทุกปี โดยมีกิจกรรมสำคัญของโครงการ คือ การคัดเลือกศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนการสอนภาษาไทยประสบผลสำเร็จ จากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งในปี พ.ศ. 2562 นี้ มีศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่ได้รับคัดเลือกให้รับรางวัล จำนวน 5 รางวัล ได้แก่ ระดับยอดเยี่ยม 1 รางวัล ระดับดีเด่น 2 รางวัล และระดับดี 2 รางวัล



จากการทำงานด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย ของศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่ได้รับรางวัลดังกล่าว จึงควรค่าแก่การนำ แนวคิดในการทำงานและผลงานมาเผยแพร่ ทั้งนี้ หวังว่าเรื่องราวนี้จะมีส่วนช่วยเสริมสร้าง แรงบันดาลใจให้กับศึกษานิเทศก์ภาษาไทยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาในการพัฒนา นักเรียนให้อ่านออกเขียนได้ อ่านคล่องเขียนคล่อง และใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



**“ร่วมคิดร่วมกันทำ คือ ฝ่ายผู้สอน
ฝ่ายนิเทศ ฝ่ายบริหารการศึกษา
และฝ่ายตรวจสอบเพื่อร่วมกัน
แก้ไขปัญหา โดยมีการประเมินผล
อย่างต่อเนื่อง และจะทำเช่นนี้ต่อไป
ด้วย “ใจรัก””**

รางวัลระดับยอดเยี่ยม
นางจรรุวรรณ แจ่มเสียง
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1

ศึกษานิเทศก์จรรุวรรณ แจ่มเสียง มีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย โดยใช้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน คือ เน้นการคิดและทำงานร่วมกัน ภายใต้พันธสัญญาภาคี 4 ฝ่าย คือ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายปฏิบัติการสอน ฝ่ายนิเทศการสอนและฝ่ายตรวจสอบ (ผู้ปกครองและชุมชน) ภายใต้สูตรในการทำงาน คือ : 1 2 3 4 5 ได้แก่

- 1 หมายถึง ครูต้องสอนนักเรียนให้อ่านออกเขียนได้ทุกคน
- 2 หมายถึง ผู้บริหารโรงเรียนต้องตระหนักร่วมขับเคลื่อน
- 3 หมายถึง ศึกษานิเทศก์ต้องนิเทศให้ถึงห้องเรียน
- 4 หมายถึง ผู้บริหารการศึกษาต้องส่งเสริม สนับสนุน เสริมแรงและร่วมรับผิดชอบ โรงเรียนที่มีนักเรียนอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้
- 5 หมายถึง ผู้ปกครองและชุมชนต้องตรวจสอบพร้อมรับผิดชอบและยินดีร่วมกัน

การพัฒนาการอ่านและการเขียนภาษาไทยของนักเรียน ศึกษานิเทศก์จรรุวรรณ แจ่มเสียง ได้นำนโยบายการพัฒนาการอ่านการเขียนภาษาไทยสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมภายใต้ รูปแบบการทำงานกับครูในชั้นเรียนที่เรียกว่า PISSA MODEL ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

กระบวนการพัฒนาครูตาม “รูปแบบ PISSA MODEL” เพื่อพัฒนาการอ่านออกเขียนได้

1. วางแผนชัดเจน (Plan)

1. ประชุมกรรมการ CEO เขตพื้นที่ฯ ศึกษาเทคนิค และครูแกนนำ
2. ศึกษาหลักสูตร
3. วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำสารสนเทศ (ผลสัมฤทธิ์/คัดกรองนักเรียน)
4. กำหนดเป้าหมาย
5. สร้างแบบฝึกแก้ปัญหาที่นักเรียนอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้
6. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
7. นำเสนอ
8. วิพากษ์
9. แก้ไข

2. ขยายองค์ความรู้ (Instruction)

1. สร้างความเข้าใจ (นโยบาย/ทิศทางการพัฒนางานตามแผนงาน)
2. อบรมพัฒนาครู (เรื่องการอ่านและการเขียนที่ถูกต้องและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนพร้อมแบบฝึก)
3. ครูนำไปใช้

3. กำกับดูต้องเรียน (Supervision)

- การนิเทศติดตาม 4 ขั้นตอนโดยใช้กระบวนการ P-A-O-R คือ
1. P (Plan) : ออกแบบ/แจ้งปฏิทินการนิเทศ
 2. A (Action) : ลงมือทำ สังเกตการสอน ประเมินหน่วยการเรียนรู้
 3. O (Observe) : สังเกตผล
 4. R (Reflect) : สะท้อนผล แบ่งการนิเทศเป็น 3 ระยะ คือ ติดตามความก้าวหน้า ติดตามการจัดการเรียนการสอนและสังเกตชั้นเรียน และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้

4. ครูเปลี่ยนเด็กเปลี่ยน (Succession)

1. สะท้อนผลการสอน สังเกตพฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของครูและนักเรียน
2. เวทีเสวนาวិชาการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Symposium)

5. การประเมินผล (Assessment)

1. ทดสอบวัดความสามารถการอ่านการเขียน
2. การแข่งขันทักษะภาษาไทยทุกระดับชั้น
3. ประเมินความพึงพอใจของครูที่มีต่อกระบวนการพัฒนารูปแบบ PISSA MODEL
4. ประกาศเกียรติคุณ
5. สรุปรายงานผล
6. ปรับปรุงพัฒนา

6. กำกับดูเส้นชัย

1. นักเรียนทุกคนอ่านออกเขียนได้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกระดับชั้นสูงขึ้นร้อยละ 3
3. นักเรียนเป็นตัวแทนเข้าแข่งขันระดับชาติ
4. ครูแกนนำจัดการเรียนการสอนเป็นแบบอย่าง เป็นแหล่งเรียนรู้อย่างยั่งยืน
5. กระบวนการนิเทศภายในโรงเรียนเข้มแข็ง/มีประสิทธิภาพ

จากการดำเนินงานพัฒนาครูตามรูปแบบ PISSA MODEL ส่งผลให้นักเรียนกลุ่มที่อ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ สามารถอ่านและเขียนคำพื้นฐานในระดับชั้นของตนเองอยู่ในเกณฑ์ดีมากกว่าร้อยละ 80 และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการพัฒนาการอ่านและการเขียน สามารถเข้ากลุ่มกิจกรรมตามศูนย์การเรียนรู้ร่วมกับนักเรียนปกติ โดยนักเรียนปกติให้ความช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอน ซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกับสังคมเพื่อน ส่งผลให้มีพัฒนาการด้านการอ่าน และการเขียนดีขึ้นในระดับที่น่าพึงพอใจตามเป้าหมายที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรธานี เขต 1 ได้กำหนดไว้



**“ROIET2 MODEL
เป็นผลงานแห่งความภาคภูมิใจ
ของ สพป.ร้อยเอ็ด เขต 2 และ
เราจะมุ่งมั่นพัฒนาต่อไป เพื่อพัฒนา
ภาษาไทยให้นักเรียนอ่านออก
เขียนได้”**

รางวัลระดับดีเด่น
นายเกิดศักดิ์ โพธิสาข
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2

ศึกษานิเทศก์เกิดศักดิ์ โพธิสาข มีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทยว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 เป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนาคุณภาพนักเรียนด้านภาษาไทยทั้งระบบ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงได้ดำเนินงานพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย ตามนโยบายการพัฒนาคุณภาพการศึกษาทั้งระบบ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ที่ชื่อว่า ROIET2 MODEL ซึ่งประกอบด้วย

R : Research ได้แก่ การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

O : Organization ได้แก่ การศึกษาองค์กรเพื่อพัฒนาองค์กรให้มีความก้าวหน้า บริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

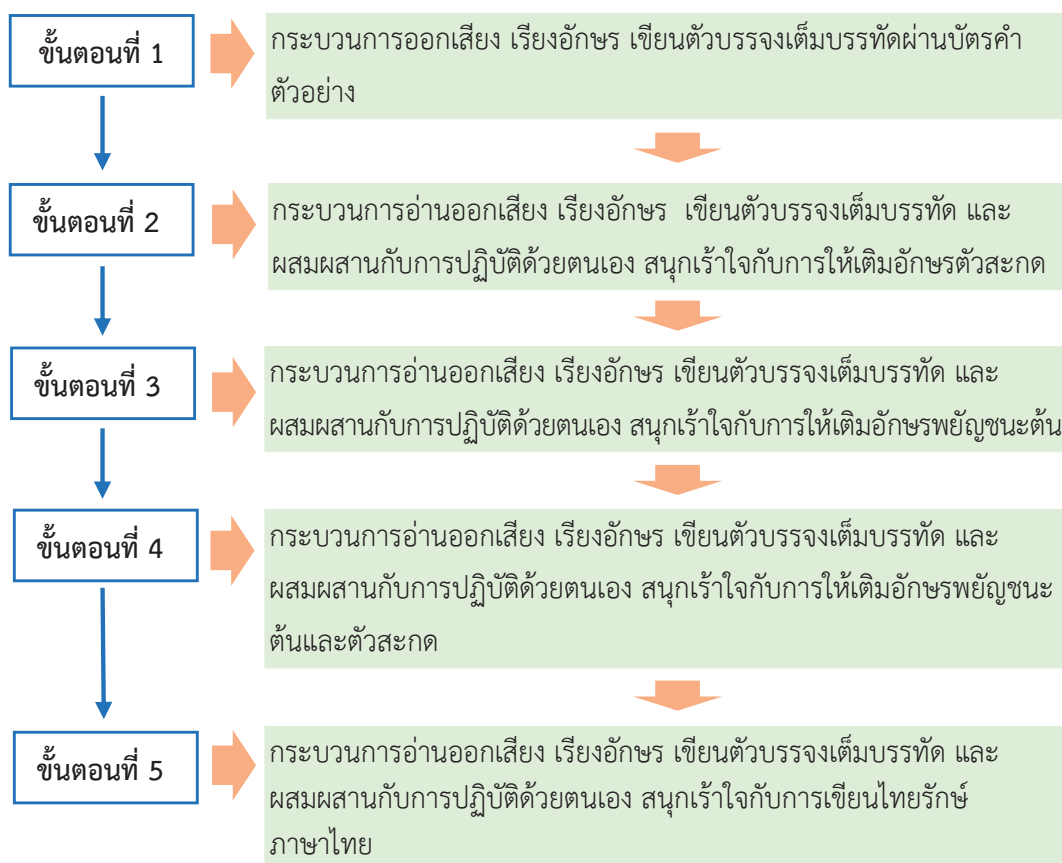
I : Information ได้แก่ การใช้ข้อมูล ข่าวสาร ในการวางแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา

E : Evaluation ได้แก่ การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา นำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนและพัฒนากิจการศึกษามีประสิทธิภาพ

T : Technology ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2 : Quality and Moral ได้แก่ คุณภาพ และคุณธรรม

การดำเนินการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย มีการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเสียงใสในโรงเรียนสำหรับครูผู้สอนภาษาไทย เพื่อเสริมสร้างการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้



นอกจากนี้ยังได้จัดทำรูปแบบการนิเทศการศึกษาเพื่อยกระดับผลประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการประกันคุณภาพนักเรียน (National Testing : NT) ด้านภาษา : POT MODEL ซึ่งมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน โดยนำหลักธรรมอิทธิบาท 4 มาประกอบในการทำงานแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 P - Participatory Planning คือ การวางแผนแบบมีส่วนร่วม

หลักธรรมที่ใช้ยึดหลักธรรมอิทธิบาทสี่ ข้อที่ 1 ฉันทะ คือ ความพอใจ มีใจรักในสิ่งที่ทำ ใจที่รักอันเกิดจากความศรัทธาและเชื่อมั่นต่อสิ่งที่ทำ เพื่อให้เกิดผลจริงร่วมกันในการยกระดับผลการประเมินนักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 O - Observing Teaching คือ การสังเกตการสอน

หลักธรรมที่ใช้ยึดหลักธรรมอิทธิบาทสี่ ข้อที่ 2 วิริยะ คือ ความมุ่งมั่นทุ่มเททั้งกายและใจที่จะเรียนรู้และทำให้เข้าถึงแก่นแท้ของสิ่งนั้น คือ การจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดด้วยวิธีการที่หลากหลาย และข้อที่ 3 จิตตะ คือ ใจที่จดจ่อและรับผิดชอบเกิดความรอบคอบ การงานทุกอย่างจะดีขึ้นไปเอง ด้วยใจที่จดจ่อ ตั้งมั่น และใฝ่เรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 T - Total Reflection Development คือ การสะท้อนผลเพื่อการพัฒนา

หลักธรรมที่ใช้ยึดหลักธรรมอิทธิบาทสี่ ข้อที่ 4 วิมังสา คือ การทบทวนในสิ่งที่ได้คิดได้ทำมาเป็นการสะท้อนผลของการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนว่าเกิดผลดีผลเสียอย่างไรเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

ด้วยการดำเนินงานเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทยอย่างจริงจังและต่อเนื่อง จึงส่งผลให้นักเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 มีผลการประเมินด้านภาษาไทยอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจตลอดมา



“กระบวนการพัฒนางานเป็นสิ่งสำคัญที่สุด มีการประเมินงานเป็นระยะ และนำผลการประเมินมาใช้ในการพัฒนางาน โดยใช้การนิเทศแบบรวมพลังเครือข่ายเป็นหลัก ทำหน้าที่ศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบงานภาษาไทยด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ และจะทำเช่นนี้ตลอดไป”

รางวัลระดับดีเด่น
นางประไพ ฉายอรุณ
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 1

ศึกษานิเทศก์ประไพ ฉายอรุณ เป็นศึกษานิเทศก์ที่ให้ความสำคัญกับภาษาไทยอย่างยิ่ง โดยระบุว่า ภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติและเป็นภาษาเพื่อการสื่อสารของประเทศไทยที่มีความงดงาม เนื่องจากเป็นภาษาที่มีเสียงวรรณยุกต์ มีระดับของภาษา มีคำลงท้าย มีภาษาพูด ภาษาเขียนที่สละสลวย เมื่อได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบงานภาษาไทย จึงได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถให้กับครูผู้สอนภาษาไทยมาโดยตลอด

การพัฒนางานภาษาไทยของศึกษานิเทศก์ประไพ ฉายอรุณ ได้นำการนิเทศเข้ามาเป็นหลักสำคัญ ในการพัฒนางาน ได้แก่ “การนิเทศแบบรวมพลังเครือข่าย” โดยมีการจัดทำ “ชุดนิเทศพัฒนาการเรียนรู้การคิด : แบบศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูผู้สอนภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3” ซึ่งประกอบด้วยเอกสารการนิเทศ จำนวน 8 เล่ม ได้แก่

1. คู่มือชุดนิเทศพัฒนาการเรียนรู้การคิด : แบบศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูผู้สอนภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. หลักสูตรภาษาไทยสู่หัวใจการสอน
 - ตอนที่ 1 จากหลักสูตรภาษาไทยสู่หัวใจของการสอน
 - ตอนที่ 2 การจัดการเรียนรู้ภาษาไทย

3. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

ตอนที่ 1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

ตอนที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

4. การใช้คำถามในการสอน

ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับคำถาม

ตอนที่ 2 เทคนิคการใช้คำถาม

5. การพัฒนาการคิด

ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการคิด

ตอนที่ 2 ความจำเป็นในการสอนคิด

ตอนที่ 3 การพัฒนาการคิด

ตอนที่ 4 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด

6. สอนการคิด ต้องพิชิตด้วยบลูม (Bloom)

ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดของบลูม (Bloom)

ตอนที่ 2 การพัฒนาการคิดตามแนวคิดของบลูม (Bloom)

7. การวัดและประเมินผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการวัดผล

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการประเมินผล

ตอนที่ 3 การวัดและประเมินผลความสามารถในการคิด

ตอนที่ 4 สรุปแนวคิดในการวัดและประเมินผล

8. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดตามแนวคิดของบลูม (Bloom)

ตอนที่ 1 กิจกรรมพัฒนาความรู้

ตอนที่ 2 กิจกรรมพัฒนาความเข้าใจ

ตอนที่ 3 กิจกรรมพัฒนาทักษะการนำไปใช้

ตอนที่ 4 กิจกรรมพัฒนาการคิดวิเคราะห์

ตอนที่ 5 กิจกรรมพัฒนาการคิดสังเคราะห์

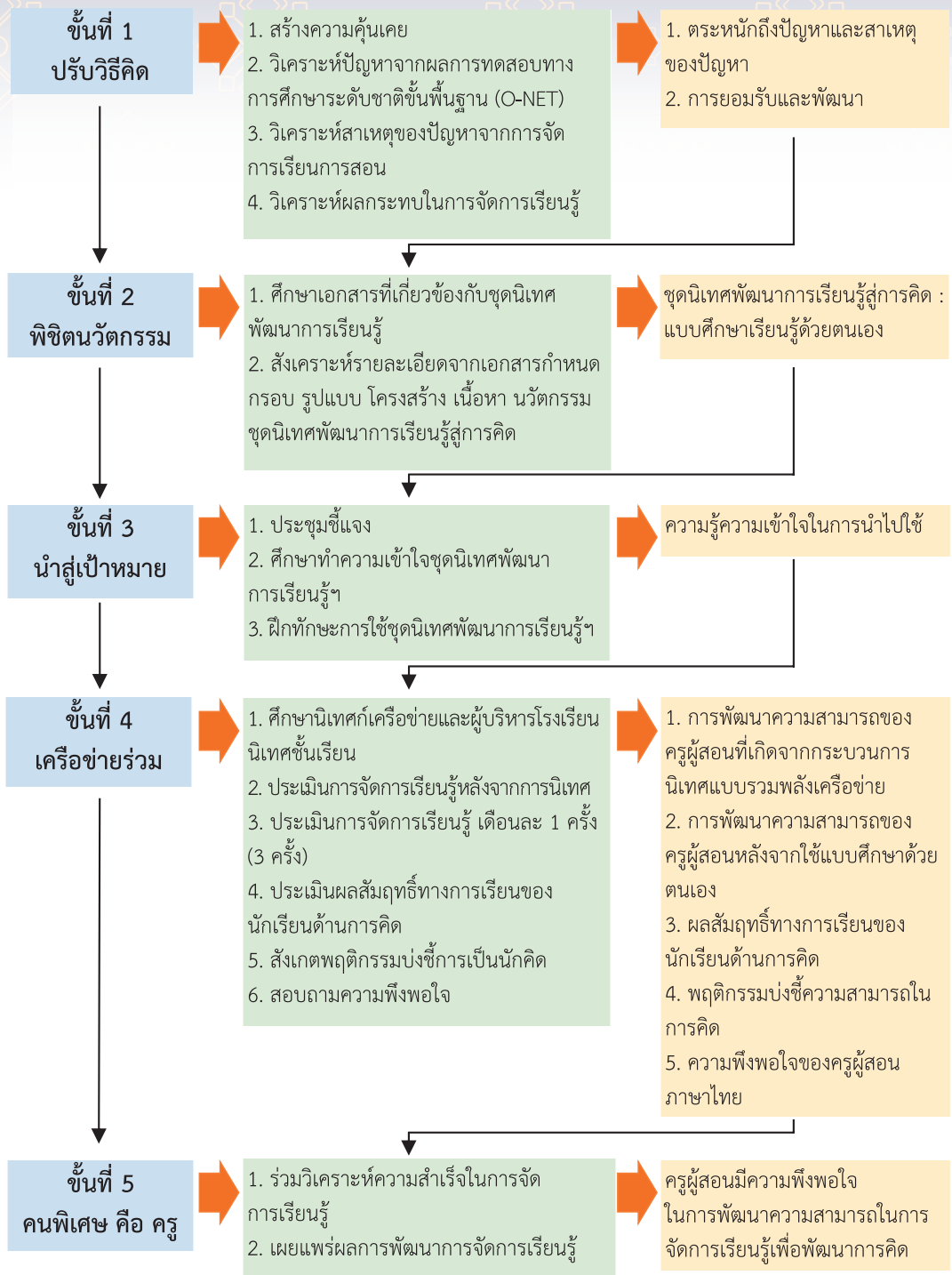
ตอนที่ 6 กิจกรรมพัฒนาการประเมินค่า

ขั้นตอนการพัฒนาด้วยกระบวนการนิเทศแบบรวมพลังเครือข่าย มีดังนี้

ขั้นตอน

วิธีดำเนินการ

ผลการดำเนินการ



ด้วยการดำเนินงานที่อาศัยการมีส่วนร่วมของเครือข่ายประกอบกับความตั้งใจจริงในการทำงานอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้นักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้ว เขต 2 ประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้วิชาภาษาไทย และส่งผลให้ศึกษานิเทศก์ประจำเขต 2 ได้รับรางวัลศึกษานิเทศก์ผู้รับผิดชอบสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนการสอนภาษาไทย ประสบผลสำเร็จในปี 2562 นี้



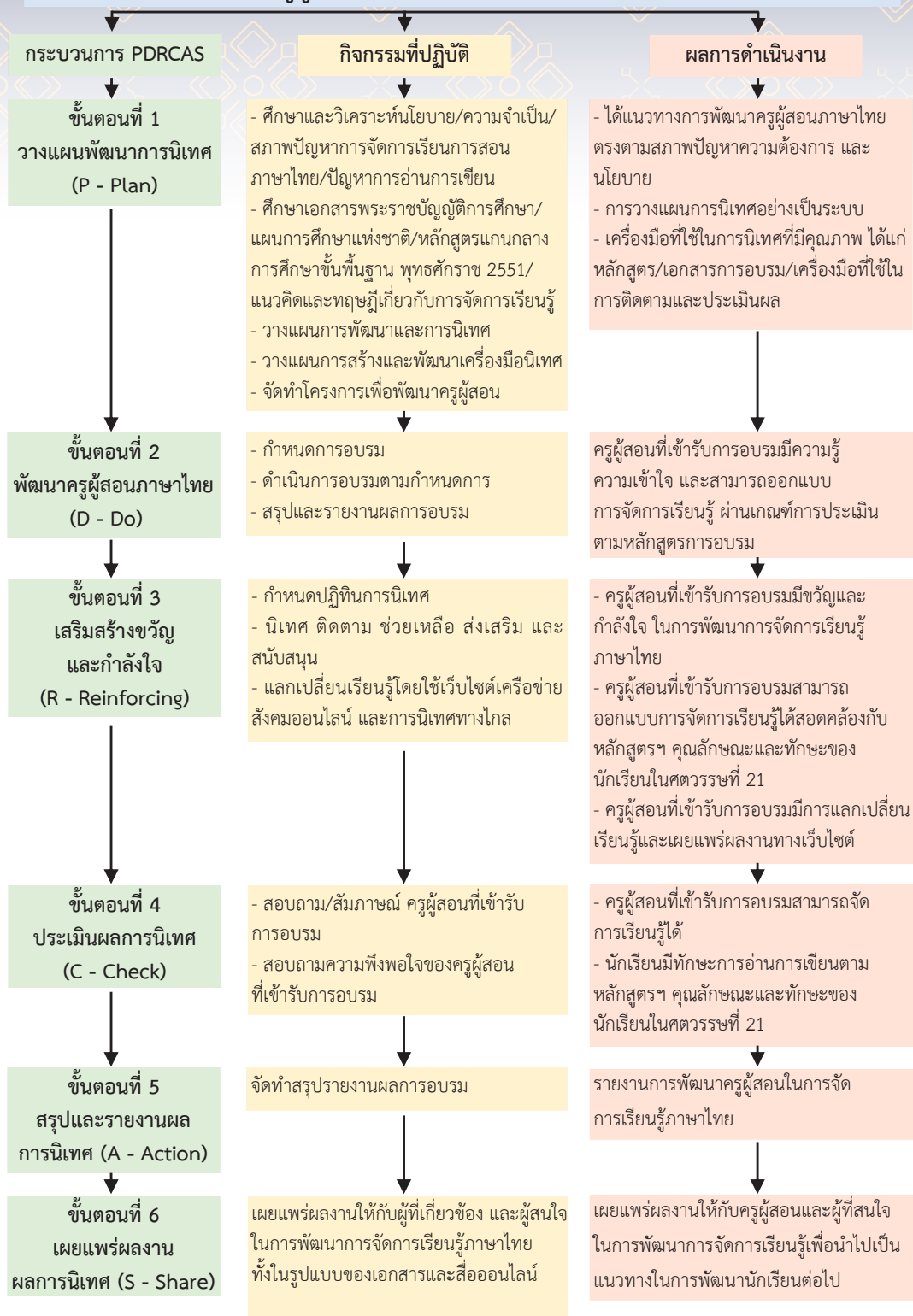
**“เรามุ่งมั่นพัฒนางานภาษาไทย
โดยเริ่มต้นศึกษาจากสภาพปัญหา
ที่เกิดขึ้นจริงกับกับครูผู้สอน
แล้วร่วมกันหาวิธีการพัฒนา ...
เพราะรักในภาษาไทย จึงตั้งใจ
พัฒนางานภาษาไทย อย่างเต็มที่”**

รางวัลระดับดี
นางจิราพร ไกรพล
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2

ศึกษานิเทศก์จิราพร ไกรพล มีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย ว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 มุ่งพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทยทั้งระบบ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตลอดจนส่งเสริม สนับสนุนการนำภาษาไทยไปใช้ในการดำรงชีวิตและเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ รักและภูมิใจในภาษาไทยในฐานะเป็นมรดกของชาติ

การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทย ศึกษานิเทศก์จิราพร ไกรพล ได้ดำเนินการพัฒนาสื่อ วิธีการ และนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนากิจการเรียนการสอนภาษาไทยโดยคำนึงถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงกับกับครูผู้สอน นักเรียน โดยดำเนินการผ่านกระบวนการนิเทศ PDRCAS ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

การพัฒนาครูผู้สอนภาษาไทยโดยใช้กระบวนการ PDRCAS



จากกระบวนการนิเทศ PDRCAS ตามขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นตอนดังกล่าว ศิษยานิเทศก์จิราพร ไกรพล ได้นำมาใช้ในการอบรมเพื่อพัฒนาครูผู้สอนภาษาไทย โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อพัฒนาครูผู้สอนภาษาไทย ให้สามารถนำความรู้ ทักษะ เทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่ได้รับการอบรมไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนด้านภาษาไทยได้ ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการอบรม ดังนี้

1. การอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนการรู้เรื่องการอ่าน ตามแนวทางการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ PISA

2. การอบรมพัฒนาครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL) ระดับประถมศึกษาด้วยกระบวนการนิเทศแบบ PDRCAS โดยพัฒนาครูผู้สอนภาษาไทย ดังนี้

2.1 การอบรมเชิงปฏิบัติการการออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด (EF) เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านภาษา (Literacy) ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)

2.2 การอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาทักษะการอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียน สื่อความหมายตามแนวทาง การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (BBL)

2.3 การอบรมเชิงปฏิบัติการการออกแบบการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียน

ในการอบรมแต่ละครั้งจะมีการทำสื่อประกอบการอบรม เช่น คู่มือการจัดการเรียนรู้ ภาษาไทยโดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อให้ครูผู้สอนภาษาไทยได้ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งได้จัดทำขึ้นจำนวน 4 เล่ม คือ

เล่มที่ 1 สอนภาษาไทยต้องเข้าใจสมองเด็ก

เล่มที่ 2 เริ่มต้นอย่างไร ให้สอนภาษาไทยประสบผลสำเร็จ

เล่มที่ 3 แนวทางการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

เล่มที่ 4 คู่มือการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ภาษาไทยโดยใช้สมองเป็นฐาน

จากการดำเนินงานผ่านกระบวนการนิเทศ PDRCAS ที่เข้าถึงความต้องการ และ สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงของครูผู้สอนภาษาไทย จึงส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ภาษาไทยของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 2 เกิดประสิทธิผล อย่างแท้จริง



**“มุ่งมั่น ตั้งใจ ที่จะพัฒนาคุณภาพ
การเรียนการสอนภาษาไทย
 และยึดมั่นการพัฒนางานภาษาไทย
 เป็นสำคัญมาโดยตลอด”**

รางวัลระดับดี
นางสาวปิยะธิดา ช่างประเสริฐ
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1

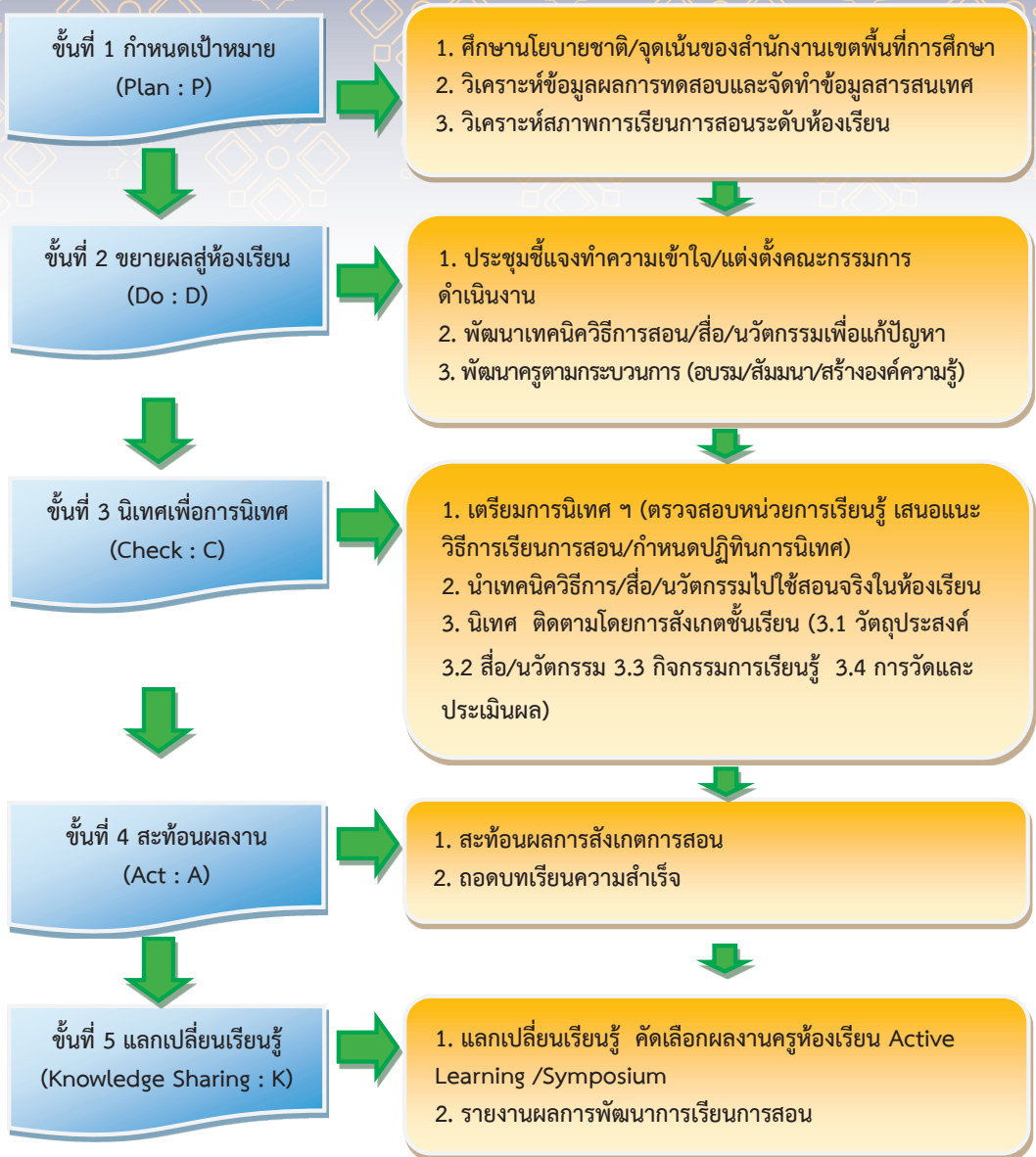
ศึกษานิเทศก์ปิยะธิดา ช่างประเสริฐ มีแนวคิดในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนภาษาไทยโดยมุ่งเน้น “ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทุกคนอ่านออก เขียนได้ สื่อสารเป็น เน้นการคิดวิเคราะห์ รู้รักภาษาไทย ส่งเสริมการใช้ภาษาถิ่น เรียนรู้คุณค่าวรรณคดีไทย จัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง (Active Learning) นำไปประยุกต์ใช้ สู่คุณภาพการศึกษาที่ยั่งยืน” โดยมีการนำนโยบายสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมภายใต้กระบวนการทำงาน 5 ขั้นตอน ที่เรียกว่า PDCAK Model ซึ่งประกอบด้วย

1. กำหนดเป้าหมาย (Plan : P)
2. ขยายผลสู่ห้องเรียน (Do : D)
3. นิเทศเพื่อการนิเทศ (Check : C)
4. สะท้อนผลงาน (Act : A)
5. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing : K)



กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย





จากการดำเนินงานจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง (Active Learning) เพื่อให้ครูผู้สอนมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน จากแบบเดิมคือแบบบรรยาย เป็นการสอนที่ครูจัดกิจกรรมการสอน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง ทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์ ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และเกิดความรู้ที่คงทน กระบวนการพัฒนาที่ศึกษานิเทศก์ปียะธิดา ช่างประเสริฐ ดำเนินการจึงนับว่าส่งผลต่อทั้งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของครูและการพัฒนาความรู้ความสามารถด้านภาษาไทยของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำเร็จที่เกิดขึ้นของผู้ได้รับรางวัลส่งเสริมและพัฒนาศูนย์การเรียนการสอนภาษาไทยประสบผลสำเร็จนั้น เกิดจาก **“ความมุ่งมั่น และตั้งใจจริง”** บนเส้นทางของการพัฒนางานภาษาไทยมาอย่างต่อเนื่องยาวนาน จึงนับเป็น **“รางวัลแห่งความภาคภูมิใจ”** อีกหนึ่งรางวัลของโครงการรักษ์ภาษาไทย เนื่องในสัปดาห์วันภาษาไทยแห่งชาติ ปี 2562 ในครั้งนี้



เอกสารอ้างอิง

กระทรวงวัฒนธรรม. (2547). วันภาษาไทยแห่งชาติ ประจำปี พ.ศ. 2547. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
สถาบันภาษาไทย. (2561). เอกสารประกอบการประเมินศักยภาพด้านภาษาไทยผู้ส่งเสริมและพัฒนาศูนย์การเรียนการสอนภาษาไทยเพื่อรับโล่รางวัลโครงการรักษ์ภาษาไทย เนื่องในวันภาษาไทยแห่งชาติ ประจำปี 2562. กรุงเทพฯ: สถาบันภาษาไทย.

วารสาร วิชาการ

เป็นวารสารที่จัดทำขึ้น
เพื่อเป็นแหล่งเผยแพร่
ความรู้ด้านวิชาการเกี่ยวกับ
หลักสูตรสื่อการจัดการเรียนการสอน
และการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา
รวมทั้งเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
ที่เป็นประโยชน์ในเชิงสร้างสรรค์ต่อการปฏิบัติงาน
ด้านการศึกษาของครู อาจารย์และบุคลากร
ทางการศึกษา

ข้อความใด ๆ

ที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการฉบับนี้
เป็นความคิดเห็นเฉพาะของผู้เขียน
ซึ่งอาจไม่ตรงกับความคิดเห็น
ของคณะที่ปรึกษา และคณะบรรณาธิการ
วารสารวิชาการ

ครู อาจารย์และ บุคลากรทางการศึกษา

ร่วมส่งบทความวิชาการ
ด้านการศึกษา มาลงเผยแพร่
ในวารสารวิชาการ ความยาวระหว่าง
5-7 หน้ากระดาษ A4
ขนาดตัวอักษร 16 พอยต์
พร้อมภาพประกอบ

(ไม่รับบทความวิทยานิพนธ์หรือ บทความงานวิจัย
บรรณานุกรมอ้างอิงเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง
กับบทความเท่านั้น)

ส่งมาได้ที่

กองบรรณาธิการวารสารวิชาการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน อาคาร สพฐ. 3 ชั้น 3
กระทรวงศึกษาธิการ ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
หรืออีเมล obec.journal@gmail.com



สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
อาคาร สพฐ. 3 ชั้น 3 กระทรวงศึกษาธิการ
ถนนราชดำเนินนอก เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300
อีเมล obec.journal@gmail.com



ISSN : 1513-0096