

ซิกส์ไอส์ (Six Is): กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้การสืบสอบร่วมกับวิจัยเป็นฐาน สำหรับพัฒนาการออกแบบหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษาครู

Six Is: Instructional Process using Inquiry-Based Learning and Research-Based Learning for Enhancing Local Wisdom Curriculum Design of Student Teachers

นันทน์ภัส นิยมทรัพย์¹ บุญสม ทับสาย²

Nannabhat Niyomsap¹ and Boonsom Tubsai²

บทคัดย่อ

การพัฒนา นักศึกษาครูด้านการออกแบบหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นภารกิจของสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวกับการผลิต นักศึกษาครู รวมถึงการส่งเสริมให้นักศึกษาครูได้บูรณาการระดมสติปัญญาและหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียน การสอน ซึ่งถือได้ว่าเป็นการดำเนินงานที่สอดคล้องตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย

ผู้เขียนจึงได้พัฒนา นักศึกษาครูสาขาวิชาการประถมศึกษาในรายวิชา สิ่งแวดล้อม ชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่น ของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ด้วยกระบวนการเรียนการสอนซิกส์ไอส์ (Six Is) ที่สังเคราะห์ขึ้นจากการสืบสอบ ร่วมกับวิจัยเป็นฐาน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ริเริ่มความคิด 2) พิสูจน์วิจัยไขแนวทาง 3) สร้างภาพขอบเขต 4) อินเวสติเกท ครีเอท เนื้อหา 5) ปรับปรุงพัฒนามาอภิปราย และ 6) นำเสนอชิ้นงานสุดท้ายได้เรียนรู้ร่วมกัน หลังจากเรียนรู้ด้วยกระบวนการ ดังกล่าว นักศึกษาทุกคนสามารถออกแบบหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ มีจำนวน 27 เรื่อง ลักษณะของหลักสูตรส่วนใหญ่ เกี่ยวข้องกับมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมในสาขาความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล มีหลักสูตรที่บูรณาการระดมสติปัญญา จำนวน 14 เรื่อง และบูรณาการหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จำนวน 13 เรื่อง

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบสืบสอบ การเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐาน หลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่น

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, Assistance Professor, Ph.D., Curriculum and Instruction Session, Faculty of Education, Nakhon Pathom Rajabhat University

อาจารย์ ดร. กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, Ph.D., Curriculum and Instruction Session, Faculty of Education, Nakhon Pathom Rajabhat University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: นันทน์ภัส นิยมทรัพย์, nannabhat@webmail.npru.ac.th

วันที่รับบทความ (Received) 24 มีนาคม 2567 วันที่แก้ไขบทความ (Revised) 29 สิงหาคม 2567 วันที่ตอบรับบทความ (Accepted) 30 สิงหาคม 2567

ABSTRACT

Development of student teachers in local wisdom curriculum design has been a mission of higher education institutions dealing with student teachers production and promotion of STEM Education and the principles of the Sufficiency Economy philosophy into their instruction. The mission is consistent with the National Education Development Plan of Thailand.

The authors therefore developed student teachers in the elementary education program who enrolled in the course of environment, community and local wisdom of the Faculty of Education, Nakhon Pathom Rajabhat University, using Six Is instructional process that was developed with inquiry-based Learning and research-based learning. The process consists of 6 steps as follows: 1) innovate ideas, 2) ideate from research, 3) illustrate scope with mind maps, 4) investigate and create contents, 5) improve prototype, and 6) infer product and process. After learning all the steps, the student teachers designed the local wisdom curriculum containing 27 subjects. Most of the curriculums were mainly about cultural heritage in the domain of knowledge about nature and the universe. There were 14 subjects that integrated with STEM Education and 13 subjects that integrated with the principles of the Sufficiency Economy Philosophy.

Keywords: Inquiry based learning, Research based learning, Local wisdom curriculum

บทนำ

ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความรู้และจิตสำนึกของคนในชาติ ด้านวัฒนธรรม ภูมิปัญญา แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น เนื่องด้วย ค่านิยมในสังคมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากกระแส การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่หลั่งไหลเข้าสู่ประเทศในสังคมที่เป็น ยุคดิจิทัลที่ส่งผลให้คนไทยบางส่วนไม่สามารถเลือกรับปรับใช้ กับการดำเนินชีวิตประจำวัน ส่งผลให้วัฒนธรรมและวิถีชีวิต แบบดั้งเดิมที่เป็นรากเหง้าของคนไทยถูกกลืนด้วยวิถีชีวิต แบบใหม่ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 71) นโยบายในการจัดการศึกษาจึงกำหนดให้ส่งเสริมกิจกรรม การเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียนและกิจกรรม การเรียนรู้ร่วมกันในชุมชนที่บูรณาการศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ดนตรี กีฬา เข้ากับกระบวนการเรียนรู้และวิถีชีวิต (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, หน้า 115) และในยุทธศาสตร์ ได้กำหนดให้สถานศึกษาจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการ หลักสูตรให้สอดคล้องกับสังคม วัฒนธรรม และภาษาถิ่น ส่งเสริมการเรียนรู้และถ่ายทอดภูมิปัญญาของผู้สูงวัย จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ หรือสะเต็มศึกษา

เพิ่มขึ้น ส่งเสริมการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา, 2560, หน้า 128) ดังจะเห็นได้ว่าการพัฒนา หลักสูตรที่บูรณาการเรื่องราวเกี่ยวกับวัฒนธรรม ภูมิปัญญา สะเต็มศึกษาและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเป็น แนวทางหนึ่งในการพัฒนาการศึกษาของประเทศชาติ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการศึกษาของ ประเทศชาติควรต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบายของ ประเทศชาติดังที่กล่าวมา เช่นเดียวกับคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่มีพันธกิจในการพัฒนา นักศึกษาวิชาชีพครูจึงควรต้องพัฒนานักศึกษาครูให้มีความรู้ ความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรที่บูรณาการภูมิปัญญา ท้องถิ่นร่วมกับการใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาและหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง และให้สอดคล้องตามมาตรฐานความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพครูตามประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์ วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 (ราชกิจจานุเบกษา, 2563, หน้า 11-12) ที่กำหนดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูเพื่อให้ หน่วยงานที่ผลิตครูดำเนินงานพัฒนานักศึกษาครูให้มีสมรรถนะ

ด้านหลักสูตรรวมถึงการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ผู้เขียนในฐานะที่เป็นผู้สอนย่อมมีหน้าที่พัฒนาให้นักศึกษาครูให้มีความรู้ความสามารถสอดคล้องกับนโยบายที่กล่าวมา

ในรายวิชาสิ่งแวดล้อม ชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่น ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา ซึ่งมีเป้าหมายให้ผู้เรียนออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือมรดกทางวัฒนธรรม ซึ่งจากประสบการณ์ในการสอนทำให้เห็นว่า เป็นรายวิชาที่สนองตอบนโยบายของประเทศชาติได้อย่างชัดเจน เนื่องจากผลงานของนักศึกษาก็คือหลักสูตรรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือมรดกทางวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งจะแสดงให้เห็นหน่วยเรียนรู้ที่เป็นส่วนประกอบในหลักสูตรที่สร้างขึ้น และจากประสบการณ์ในการสอนของผู้เขียน จากเดิมที่ใช้การสอนแบบสืบสอบเป็นหลักเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาวิธีการเรียนรู้และการคิดเพื่อให้ได้ความรู้ในรายวิชา ผู้เขียนเห็นว่าผู้เรียนจะได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้นเมื่อผลานการเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐานร่วมด้วยเนื่องจากนักศึกษาได้บูรณาการระเบียบวิธีวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ระหว่างการสืบสอบและทำให้ผลงานของตนเองมีคุณภาพน่าเชื่อถือยิ่งขึ้นด้วยกระบวนการวิจัย นอกจากนี้ผู้เขียนยังหวังว่า นักศึกษาครูจะได้นำกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาไปปรับใช้ในชีวิตสำหรับการพัฒนาผลงานทางวิชาชีพครูในอนาคตได้ ผู้เขียนจึงได้สังเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้การสืบสอบร่วมกับวิจัยเป็นฐานในชื่อ “ซิกส์ไอส์” (Six Is) 6 ขั้นตอน จากการทบทวนวรรณกรรม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ขั้นตอนที่เหมาะสมกับรายวิชา แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับนักศึกษาครู หลังการใช้กระบวนการดังกล่าว พบว่า นักศึกษาครูมีผลงานการออกแบบหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ตามเป้าหมายทุกคน บทความนี้จึงนำเสนอการสังเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน Six Is และลักษณะของผลงานหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษาเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนนักศึกษาครู และนักศึกษาครูได้นำไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ต่อไป

การสอนแบบสืบสอบ

การสอนแบบสืบสอบ (Inquiry-based teaching) เป็นแนวทางการเรียนการสอนแนวทางหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการคิดให้แก่ผู้เรียน ผลการเรียนรู้จากการเรียน

การสอนนี้จะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่มุ่งมั่นแสวงหา พัฒนาการคิดและทักษะการให้เหตุผล พัฒนาทักษะการรู้คิด และพัฒนาเจตคติที่ดีต่อการสืบสอบและตระหนักในความไม่แน่นอนของความรู้ การสอนนี้ได้รับอิทธิพลมาจากงานของ John Dewey ในปี 1916 และ Jerome Bruner ในปี 1960-1961 และในช่วงหลังยังมีนักวิชาการอีกหลายท่านที่ได้กำหนดแนวทางการใช้การสอนแบบสืบสอบ ได้แก่ Magnusson and Palincsar ในปี 1995 Lowen and Riker ในปี 2011 Meyer ในปี 2004 และบุคคลที่เกี่ยวข้องกับ Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) เป็นศูนย์การศึกษาที่พัฒนาเนื้อหาหลักสูตร ให้การสนับสนุนด้านการศึกษา และดำเนินการวิจัยและประเมินผลในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (BSCS Science Instructional Model) ในปี 2009 ได้ขยายรายละเอียดและกำหนดแนวทางที่ชัดเจนของแนวคิดนำมาสู่การสอนแบบสืบสอบ มีแนวทางดังนี้ (Arend, 2015, pp. 353-354)

แนวทางการออกแบบบทเรียนแบบสืบสอบเริ่มจากข้อกำหนด 2 ประการ คือ 1) กำหนดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 2) ระบุสถานการณ์ปัญหาของการสืบสอบ การสอนแบบนี้มีลักษณะเดียวกันกับการสอนความคิดรวบยอด กล่าวคือ มีจุดมุ่งหมายทั้งเนื้อหาและกระบวนการที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่ในบทเรียนที่ทำการสืบสอบ ซึ่งผู้เรียนต้องเรียนรู้กระบวนการสืบสอบอันเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะพัฒนาคุณลักษณะเชิงบวกด้านการสืบสอบและกระบวนการที่ใช้ในการสำรวจโลกทางสังคมและทางกายภาพ

ในการกำหนดผลการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องกำหนดเป้าหมายที่เกิดแก่ผู้เรียนให้ชัดเจนใน 2 เรื่อง คือ 1) เนื้อหา และ 2) กระบวนการ และจำเป็นต้องสื่อสารให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจอย่างตรงไปตรงมา ในส่วนของการระบุสถานการณ์ปัญหาหรือคำถามเพื่อจุดประกายการสืบสอบนั้น มีบางความเชื่อที่ว่าปัญหาที่ให้แก่มุเรียนนั้นควรเป็นเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องกัน (Discrepant event) ซึ่งอาจเป็นสถานการณ์ที่เป็นปริศนาที่สร้างความประหลาดใจให้แก่ผู้เรียน จุดประกายความอยากรู้อยากเห็น และจูงใจให้ผู้เรียนมุ่งมั่นสู่การสืบสอบ สถานการณ์ดังกล่าวอาจเป็นสถานการณ์ที่ผู้คนทั่วไปคาดไม่ถึง บางความเชื่อเห็นว่าเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องกันนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นสถานการณ์ปริศนา ซึ่งมีเกณฑ์ 3 ข้อที่ควรคำนึงถึง

ได้แก่ 1) เปี่ยมไปด้วยความคิดรวบยอดที่นำไปสู่โอกาสที่จะสืบสอบอย่างมีความหมายที่ทำให้เกิดความเข้าใจในคุณค่าที่คงทน 2) ยืดหยุ่นในประเด็นที่พัฒนา 3) เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของผู้เรียนเพื่อที่จะสามารถเข้าถึงได้และรู้สึกสนใจ เช่น ทำไมลูกตุ้มแกว่งในทิศทางที่เราทำ วาฬสื่อสารได้อย่างไร ทำไมครึ่งหนึ่งคนจึงเชื่อว่าโลกแบน เป็นต้น

การสอนแบบสืบสอบมี 6 ขั้นตอน ดังนี้ (Arend, 2015, pp. 355–356)

ขั้นที่ 1 ได้รับความสนใจและอธิบายกระบวนการสืบสอบ (Gain attention and explain the inquiry process) ครูอธิบายให้ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจในกระบวนการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมครูจูงใจผู้เรียนและสร้างความสนใจให้ผู้เรียนเข้ามาสู่กิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งครูสามารถช่วยผู้เรียนสนใจโดยใช้สถานการณ์ปัญหาหรือเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องกัน และครูควรอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงเป้าหมายของบทเรียนและทักษะการเรียนรู้แบบสืบสอบ

ขั้นที่ 2 เสนอปัญหาเพื่อสืบสอบหรือเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องกัน (Present the inquiry problem or discrepant event) ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาหรือเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องกัน ซึ่งมีคุณลักษณะที่กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ ครูอาจใช้การสาธิตหรือการนำเสนอเพื่อสื่อสารสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนอาจใช้สื่อวิดีโอคลิป สถานการณ์ปัญหาอาจนำเสนอแบบร่วมกันทั้งชั้นเรียนหรือแบ่งกลุ่มย่อยก็ได้

ขั้นที่ 3 ช่วยผู้เรียนกำหนดสมมติฐานเพื่ออธิบายสถานการณ์ปัญหา (Help students formulate hypothesis to explain the problem situation) ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนถามคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา และให้ผู้เรียนกำหนดสมมติฐานที่เพื่อจะอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 4 ส่งเสริมให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน (Encourage students to collect data to test hypothesis) ครูสอบถามผู้เรียนถึงวิธีการที่ผู้เรียนจะใช้ค้นหาข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน ซึ่งบางกรณีอาจมีการทดลองในห้องเรียน ครูอาจจะจัดหาข้อมูลให้แก่ผู้เรียนแล้วให้ผู้เรียนหาวิธีการเพื่อให้ได้ข้อมูลใหม่ซึ่งจะช่วยทดสอบสมมติฐานของตนเอง

ขั้นที่ 5 สร้างการอธิบายและ/หรือข้อสรุป (Formulate explanations) ครูนำการสืบสอบไปสู่บทสรุปโดยให้ผู้เรียนสร้างข้อสรุปและการสรุปอ้างอิง ซึ่งผู้เรียนอาจวาดภาพ

เพื่อประกอบการอธิบายหรือข้อสรุปที่ได้มา ครูอาจใช้คำถามในการพิสูจน์ถึงความเข้าใจของผู้เรียนในสิ่งที่ผู้เรียนอธิบาย

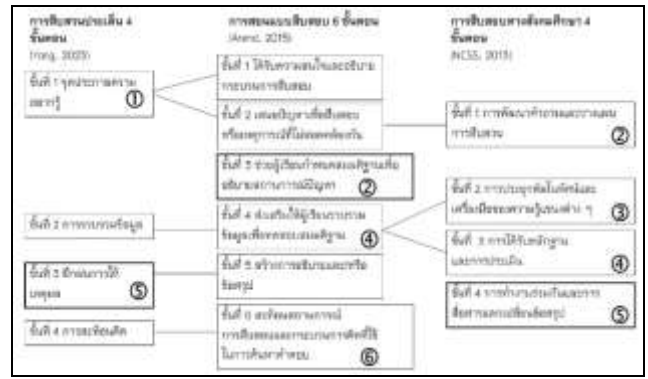
ขั้นที่ 6 สะท้อนสถานการณ์การสืบสอบและกระบวนการคิดที่ใช้ในการค้นหาคำตอบ (Reflect on the inquiry situation and thinking processes) ครูให้ผู้เรียนทบทวนถึงกระบวนการคิดและสะท้อนกระบวนการสืบสอบของตนเอง ครูอาจใช้คำถามในการให้ผู้เรียนได้คิดย้อนถึงสิ่งที่ผู้เรียนได้กระทำในขั้นตอนต่าง ๆ ระหว่างการเรียนรู้หรือวิเคราะห์ถึงกระบวนการคิดของตนเอง เช่น สมมติฐานนั้นถูกต้องหรือไม่ การคิดของผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการสืบสอบหรือไม่ หากครูให้สถานการณ์ที่คล้ายกันครั้งต่อไปผู้เรียนจะทำอย่างไรในครั้งหน้า

จากขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าขั้นตอนการสอนตามแนวคิดนี้เอื้อให้ประยุกต์ใช้ได้ง่ายกับเนื้อหาสาระทางวิทยาศาสตร์เนื่องจากมีขั้นตอนสอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามที่ Yang (2023, p. 26) ได้ให้ความเห็นไว้ว่าแม้ว่าการเรียนรู้แบบสืบสอบเป็นที่รู้จักและใช้ในการสอนกันอย่างกว้างขวาง แต่งานวิจัยที่พบโดยส่วนใหญ่จะใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งละเลยการใช้แนวคิดนี้ในวิชาด้านสังคมศึกษา ทั้งนี้ในประเทศสิงคโปร์ใช้การเรียนรู้แบบสืบสอบในด้านสังคมศึกษาด้วยเรียกในชื่อ “การสืบสวนประเด็น” (Issue investigation) การสืบสวนประเด็นเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนระบุประเด็นทางสังคมเพื่อพัฒนาการตอบสนองในทางใดทางหนึ่ง ประเด็นทางสังคม ก็คือ ประเด็นที่สังคมและบุคคลในสังคมนั้นมีมุมมองที่แสดงถึงความห่วงใยหรือวิตกกังวล การสืบสวนประเด็นจะทำให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ปัจจัยและมุมมองที่เป็นรูปเป็นร่างและพัฒนาประเด็นทางสังคมในระหว่างการเรียนรู้เกี่ยวกับการสอบสวนกลุ่มของผู้เรียนจะได้เข้าใจถึงผลกระทบของประเด็นทางสังคมที่ได้เลือกมาศึกษา ซึ่งมีการพัฒนาคำตอบที่เป็นไปได้และให้ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในประเด็นนั้น การนำการสืบสวนประเด็นไปใช้มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ (Yang, 2023, p. 30) คือ ขั้นที่ 1 จุดประกายความอยากรู้ (Sparking curiosity) ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล (Gathering data) ขั้นที่ 3 ฝึกฝนการให้เหตุผล (Exercising reasoning) ขั้นที่ 4 การสะท้อนคิด (Reflective thinking) หากพิจารณาแล้วจะพบว่า การสืบสวนประเด็นมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ อาทิ การกำหนดคำถามการวิจัย ประเภทหลักของข้อมูลเชิงประจักษ์ วิธีการรวบรวม

ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล แม้กระทั่งเรื่องจรรยาบรรณวิจัย และการฝึกหัดการอ้างอิง กระบวนการเหล่านี้ชี้ชัดว่า กระบวนการการสืบสอบ สอดคล้องกับกระบวนการวิจัย ทางสังคมศาสตร์

สภาสังคมศึกษาแห่งชาติในประเทศสหรัฐอเมริกาได้ กำหนดกรอบแนวคิดที่เป็นมาตรฐานในสายสังคมศึกษา 3 ด้าน ประกอบด้วย ชีวิตในด้านวิทยาลัย ด้านอาชีพ ด้านพลเมือง (The National Council for the Social Studies C3 Framework) ได้ให้แนวทางในการสืบสอบสายสังคมศึกษาที่เรียกว่าวงรอบ การสืบสอบ (Inquiry-arc) ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ (National Council for the Social Studies, 2013; Pellegrino & Kilday, 2013, p. 3) ขั้นที่ 1 การพัฒนาคำถามและวางแผน การสืบสวน (Developing questions and planning investigations) ขั้นที่ 2 การประยุกต์เครื่องมือและเครื่องมือของศาสตร์วิชาการ (Applying disciplinary concepts and tools) ขั้นที่ 3 การได้รับและการประเมิน หลักฐาน (Gathering and evaluating evidence) และขั้นที่ 4 การทำงานร่วมกันและการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อสรุป (Working collaboratively and communicating conclusions)

จากการทบทวนขั้นตอนการสอนแบบสืบสอบของการสอน แบบสืบสอบ 6 ขั้นตอน ของ Arend (2015, pp. 355-356) ซึ่งเหมาะกับกับประยุกต์ใช้ในสาระเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัย ได้นำมาเปรียบเทียบกับขั้นตอนการสืบสอบทางสังคมศึกษา 4 ขั้นตอนของ National Council for the Social Studies (2013) และการสืบสวนประเด็น 4 ขั้นตอน ของ Yang (2023, p. 30) พบว่า การสอนแบบสืบสอบในแนวทางของวิทยาศาสตร์นั้น มีจุดเด่น คือ ให้ผู้เรียนได้กำหนดสมมติฐานและทดสอบสมมติฐาน ของตนเองในขณะที่การสืบสวนประเด็นและการสืบสอบ ทางสังคมศึกษาจะเน้นการให้ผู้เรียนได้รวบรวมประเมินหลักฐาน และให้เหตุผลผลเกี่ยวกับหลักฐานนั้น จากการทบทวน ขั้นตอนของทั้ง 3 รูปแบบ ผู้เขียนได้ดำเนินการสังเคราะห์ กระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสอบทางสังคมศาสตร์ 6 ขั้นตอน โดยรวบรวมขั้นตอนที่มีความคล้ายคลึงกันและ คงขั้นตอนที่ไม่ซ้ำกันไว้ รวมถึงได้ลำดับขั้นตอนและปรับคำอธิบาย ในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาครูในสาระเนื้อหาทางสังคมศาสตร์ แสดง ตามภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 การวิเคราะห์ขั้นตอนการสอนแบบสืบสอบ

จากภาพประกอบ 1 แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอน ของทั้ง 3 รูปแบบ โดยโยงเส้นแสดงผลการพิจารณาที่พบว่า ขั้นตอนดังกล่าวมีการปฏิบัติของผู้สอนหรือผู้เรียนในลักษณะ เดียวกัน ส่วนขั้นตอนที่ไม่ซ้ำซ้อนกันมีกรอบเน้นและไม่โยงเส้น ซึ่งเห็นได้ว่า ขั้นที่ 3 ช่วยผู้เรียนกำหนดสมมติฐานเพื่ออธิบาย สถานการณ์ปัญหาของการสอนแบบสืบสอบกับ ขั้นที่ 4 การทำงานร่วมกันและการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อสรุป ของ การสืบสอบทางสังคมศึกษาเป็นขั้นตอนที่ไม่ซ้ำกับรูปแบบอื่น ผู้เขียนได้สังเคราะห์เป็นการเรียนการสอนแบบสืบสอบทาง สังคมศาสตร์ 6 ขั้นตอน โดยลำดับขั้นตอนและควรรวมขั้นตอน ตามลำดับตามที่แสดงในภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 การสังเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน แบบสืบสอบทางสังคมศาสตร์

จากภาพประกอบ 2 เป็นการสังเคราะห์การเรียนการสอน แบบสืบสอบทางสังคมศาสตร์ 6 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้
ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิดจากสิ่งรอบตัว เป็นการรวม เอาชิ้นของการเร้าความสนใจและอธิบายกระบวนการสืบสอบ และการเสนอปัญหาเพื่อสืบสอบหรือเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องกัน เพื่อสร้างความสงสัยและตั้งความสนใจเพื่อนำทางการจุดประกาย ความคิดของผู้เรียน ในขั้นนี้จะต้องอธิบายถึงวิธีการเรียนรู้

ที่ผู้เรียนจะต้องลงมือค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ตรวจสอบประสบการณ์เดิมที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับบทเรียนใหม่ในแง่มุมที่ผู้เรียนสนใจ

ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายหรือแนวทางที่เป็นไปได้และวางแผนงาน เป็นการให้ผู้เรียนได้พัฒนาคำถามที่เกิดจากการเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับบทเรียนใหม่ยังไม่ลงตัวหรือคาดว่าจะลงตัวในแบบใดได้บ้าง คำถามที่ท้าทายการค้นคว้าหาคำตอบของตนเอง คำถามที่ผู้เรียนคาดหวังว่าจะเป็นผลงานปลายทาง และวางแผนการดำเนินงานเพื่อค้นหาคำตอบหรือไปสู่เป้าหมายหรือวิธีการที่จะสร้างหรือพิสูจน์ความคิดหรือเป้าหมายให้เป็นจริง

ขั้นที่ 3 การประยุกต์มันท์สน์และเครื่องมือของความรู้แขนงต่าง ๆ เป็นการใช้องค์ความรู้หรือเนื้อหาสาระซึ่งเป็นที่ตั้งข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด กระบวนการ หลักการ แนวคิดทฤษฎี ค่านิยมในสาขาวิชาต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเป้าหมายหรือแนวทางที่กำหนด รวมถึงการเลือกใช้เครื่องมือสำหรับการค้นคว้าหาความรู้ เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือในการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล เครื่องมือในการวางแผนงานหรือร่างแผนงาน ออกแบบสร้างงานที่เป็นรูปธรรม ซึ่งอาจเป็นแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมสำเร็จรูปหรือแบบฟอร์มต่าง ๆ เพื่อปรับใช้ในการดำเนินงานก็ได้

ขั้นที่ 4 ค้นหารวบรวมข้อมูล หลักฐาน คัดเลือกและประเมินความถูกต้องตามเป้าหมายที่กำหนด เป็นการนำแผนงานและเครื่องมือที่ได้กำหนดไว้แล้วไปดำเนินการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลหลักฐานมาทำการวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อหาคำตอบตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นที่ 2 ทั้งนี้เพื่อพิสูจน์ว่าแนวทางหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้มีผลออกมาในลักษณะใดได้บ้าง ซึ่งอาจต้องใช้การประเมินเพื่อคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสมจะนำมาเป็นข้อสรุปหรือผลงาน

ขั้นที่ 5 สร้างข้อสรุป อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้และรับฟังเหตุผล เป็นการนำผลของการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลและหลักฐานที่ได้มาสร้างเป็นผลงานหรือข้อสรุปที่มีขอบเขตสอดคล้องกับเป้าหมายหรือแนวทางที่กำหนด ควรสร้างรูปแบบการนำเสนอที่เป็นรูปธรรมที่แสดงชิ้นงานหรือผังมันท์สน์หรือลักษณะของชิ้นงานโดยภาพรวม พร้อมการอธิบายให้ผู้อื่นได้รับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

อธิบายถึงเหตุผลและความน่าเชื่อถือของสาระที่อยู่ในข้อสรุป รวมถึงวิธีการดำเนินงานต่าง ๆ ที่นำมาสู่ข้อสรุปนั้น

ขั้นที่ 6 สะท้อนกระบวนการดำเนินงาน ปัญหา แนวทางการแก้ไข การเรียนรู้และผลงานของตนเอง เป็นการนำความคิดเห็นที่ได้จากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน การพิจารณาผลงานของผู้อื่น มาเปรียบเทียบและทบทวนในผลงานของตนเองรวมถึงทบทวนการทำงานในหลายแง่มุมทั้งวิธีการทำงาน การแก้ปัญหา ลักษณะของผลงานเพื่อนำไปปรับใช้ในอนาคต

การเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐาน

การเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐานสามารถใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะการคิดซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) การแก้ปัญหา (Problem solving) การสื่อสาร (Communication) และการร่วมมือ (Cooperation) (Estuhono, 2022, p. 1803) การเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐานส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมการวิจัย ซึ่งช่วยฝึกฝนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) และทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เช่น ติดตามและรวบรวมสมมติฐาน เก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูล และสร้างข้อสรุปเป็นต้น และสามารถใช้พัฒนานักศึกษาคูในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ (Natural science) (Suyatman & Chusni, 2022, p. 328)

การวิจัยเป็นฐานยังใช้พัฒนานักศึกษาคูสาขาวิชาการประถมศึกษาในรายวิชาภาษาไทยสำหรับครูประถม (ฉันทมหาสินทรัพย์, 2565, หน้า 12) และเสริมสร้างสมรรถนะการวิจัยสำหรับนักศึกษาคูในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (Govittayangkul & Phutthima, 2023, p. 28) นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาแบบการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานเพื่อพัฒนานักศึกษาคูในรายวิชาการพัฒนาหลักสูตร มีการเรียนการสอน 4 สาระคือ 1) การวางแผนหลักสูตร 2) การออกแบบหลักสูตร 3) การจัดระบบหลักสูตร และ 4) การประเมินหลักสูตร (พิจิตรา ที่สุกะ และสุเทพ อ่วมเจริญ, 2558, หน้า 135) และเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการว่านิยมใช้กระบวนการวิจัยในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ดังเช่น หลักสูตรท้องถิ่นโดยใช้นิทานพื้นบ้านชนชาติพันธุ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดแม่ฮ่องสอนของ ภัสราภรณ์ นันตาทาศ และรินทร์ภัสศิริพนวัฒน์ (2565) หลักสูตร อาหารพื้นเมืองจังหวัดสกลนคร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร ของ สวลี จุลศิริ และวัฒนา สุวรรณไตรย์ (2555)

การวิจัยเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการค้นคว้าพัฒนาการคิดและบูรณาการเนื้อหาความรู้ นอกจากช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วยังส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนอีกด้วย ในการนำไปใช้สามารถไปประยุกต์สอนได้ไม่ว่าหลายวิชาและหลายระดับการศึกษา โดยเฉพาะระดับอุดมศึกษา (พวงพกา ปวีณบำเพ็ญ, 2560, หน้า 62) การนำการจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐานไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำได้ 4 แนวทาง ดังนี้ (สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา, 2554) คือ 1) การนำผลการวิจัยไปใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนขยายขอบเขตของความรู้ที่ทันสมัยและได้รับความรู้เพิ่มขึ้น 2) การสืบค้นและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) การใช้กระบวนการวิจัยโดยผู้สอนนำกระบวนการวิจัยไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ และ 4) การใช้กระบวนการวิจัยมาเป็นเนื้อหาที่บูรณาการเข้ากับเนื้อหาของวิชานั้น ซึ่งมีกระบวนการวิจัย 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การตั้งคำถาม 2) การเตรียมการค้นหาคำตอบ 3) การดำเนินการค้นหาและตรวจสอบคำตอบ และ 4) สรุปและนำเสนอผลการค้นหาคำตอบ

งานวิจัยของ Suyatman, Saputro, Sunamo & Sukarmin (2021, p. 1052) ได้ดำเนินการพัฒนานักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ การประถมศึกษาในเนื้อหาวิทยาศาสตร์และมุ่งพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL model syntax) มีโครงสร้าง 7 ขั้นตอน และงานวิจัยของ Tremp (2010) และได้อธิบายถึงรูปแบบจัดการเรียนรู้ที่ไว้ว่าช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มีทัศนคติและระเบียบวิธีวิจัย แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ สมเหตุสมผล และเป็นระบบ มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความจริง เปิดเผย และซื่อสัตย์ การเรียนรู้ตามรูปแบบนี้เป็นการเรียนรู้เชิงรุก ทำให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนและได้สร้างความรู้ด้วยตนเองจากการเก็บรวบรวมข้อมูล สังเกตและวิเคราะห์ข้อมูล

กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้วิจัยเป็นฐานมีหลายรูปแบบ ผู้เขียนเลือกใช้รูปแบบของ Tremp (2010) ในการพัฒนานักศึกษาคณะครูเนื่องด้วยมีขั้นตอนชัดเจนประยุกต์ใช้ได้ง่าย มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดคำถามทั่วไป (Formulating a general question) 2) ทบทวนงานวิจัย (Overview of research literature) 3) ระบุคำถามที่เฉพาะเจาะจง (Defining the question) 4) วางแผนกิจกรรมและระบุระเบียบวิธีวิจัย (Planning research activities and clarifying/methodologies) 5) ดำเนินการสำรวจตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล (Undertaking investigations and analyzing data) 6) ตีความและพิจารณาผล (Interpreting and considering the results) และ 7) รายงานและนำเสนอผล (Reporting and presenting the results)

การสังเคราะห์กระบวนการเรียนการสอน Six Is

ผู้เขียนได้ทบทวนขั้นตอนการกระบวนการเรียนการสอนที่ใช้วิจัยเป็นฐานมีความเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับกระบวนการเรียนการสอนแบบสืบสอบทางสังคมศาสตร์ เนื่องจากในหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิตจำเป็นต้องส่งเสริมให้นักศึกษาคณะครูประยุกต์กระบวนการวิจัยในการพัฒนาผลงานสำหรับจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และการเรียนการสอนที่ใช้วิจัยเป็นฐานจะช่วยให้ให้นักศึกษาคณะครูได้ฝึกหัดการศึกษา ทบทวนงานวิจัยและใช้ประโยชน์จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงได้ฝึกหัดการสร้างและใช้เครื่องมือวิจัยที่มีน้ำหนักเชื่อถือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสร้างผลงานที่น่าเชื่อถืออย่างเป็นระบบอีกด้วย ในส่วนการเรียนการสอนแบบสืบสอบทางสังคมศาสตร์ยังช่วยมุ่งเน้นให้นักศึกษาคณะครูได้ตั้งเป้าหมายของตนเองได้อย่างชัดเจนและวางแผนการสืบสอบหาความรู้และสร้างความรู้ของตนเองอีกทั้งได้ไตร่ตรองวิธีการเรียนรู้และผลงานของตนเองร่วมกับผู้อื่น ผู้เขียนได้นำกระบวนการเรียนการสอนที่ใช้วิจัยเป็นฐาน 7 ขั้นตอนของ Tremp (2010) กับการเรียนการสอนแบบสืบสอบทางสังคมศาสตร์ที่ได้สังเคราะห์ขึ้น 6 ขั้นตอน มาสังเคราะห์เป็นการเรียนการสอนแบบสืบสอบทางสังคมศาสตร์ร่วมกับวิจัยเป็นฐาน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ขั้นตอนของทั้งสองรูปแบบตามภาพประกอบ 3

การเขียนแผนปฏิบัติการเป็น รูป 7 ขั้นตอน (Gagne, 2010)	การเขียนแผนปฏิบัติการแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สืบเสาะหาความรู้
ขั้นที่ 1 กำหนดความรู้เป้าหมาย	ขั้นที่ 1 ระบุองค์ความรู้ที่ต้องการเรียนรู้
ขั้นที่ 2 ระบุความรู้พื้นฐาน	ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถทำได้
ขั้นที่ 3 ระบุลักษณะการเรียนรู้	ขั้นที่ 3 ระบุความรู้พื้นฐานที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้ก่อนเรียน
ขั้นที่ 4 ระบุวิธีการประเมินผล การเรียนรู้ (Gagne)	ขั้นที่ 4 ระบุวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้
ขั้นที่ 5 ระบุวิธีการนำ การเรียนรู้ไปใช้ในการ การงานและชีวิตประจำวัน	ขั้นที่ 5 ระบุวิธีการนำความรู้ไปใช้ในการเรียน การงาน และชีวิตประจำวัน
ขั้นที่ 6 ระบุแหล่งการเรียนรู้	ขั้นที่ 6 ระบุแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม
ขั้นที่ 7 ระบุแหล่งข้อมูล การเรียนรู้	ขั้นที่ 7 ระบุแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ภาพประกอบ 3 การวิเคราะห์การสอนที่ใช้วิจัยเป็นฐาน
กับการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ
ทางสังคมศาสตร์

จากภาพประกอบ 3 วิเคราะห์โดยพิจารณาขั้นตอน
ที่คล้ายคลึงกันแสดงด้วยการโยงเส้นขั้นตอนและพิจารณา
ขั้นตอนที่ไม่ซ้ำกัน ได้แก่ ขั้นที่ 2 ทบทวนงานวิจัยกับขั้นที่ 6
สะท้อนกระบวนการดำเนินงาน ปัญหา แนวทางการแก้ไข
การเรียนรู้และผลงานของตนเอง แล้วสร้างขั้นตอนใหม่พร้อม
เรียงลำดับตามโครงสร้างเดิมของทั้งสองรูปแบบ แสดงตาม
ภาพประกอบ 4

การเขียนแผนปฏิบัติการเป็น รูป 7 ขั้นตอน (Gagne, 2010)	การเขียนแผนปฏิบัติการแบบสืบเสาะหา ความรู้ 5 ขั้นตอน สืบเสาะหาความรู้	การเขียนแผนปฏิบัติการแบบสืบเสาะหา ความรู้ร่วมกับปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอน สืบเสาะหาความรู้
ขั้นที่ 1 กำหนดความรู้เป้าหมาย	ขั้นที่ 1 ระบุองค์ความรู้ที่ต้องการเรียนรู้	ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา
ขั้นที่ 2 ระบุความรู้พื้นฐาน	ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถทำได้	ขั้นที่ 2 ระบุองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง
ขั้นที่ 3 ระบุลักษณะการเรียนรู้	ขั้นที่ 3 ระบุความรู้พื้นฐานที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้ก่อนเรียน	ขั้นที่ 3 ระบุปัญหาเบื้องต้น
ขั้นที่ 4 ระบุวิธีการประเมินผล การเรียนรู้ (Gagne)	ขั้นที่ 4 ระบุวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้	ขั้นที่ 4 ระบุวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้
ขั้นที่ 5 ระบุวิธีการนำ การเรียนรู้ไปใช้ในการ การงานและชีวิตประจำวัน	ขั้นที่ 5 ระบุวิธีการนำความรู้ไปใช้ในการเรียน การงาน และชีวิตประจำวัน	ขั้นที่ 5 ระบุวิธีการนำความรู้ไปใช้ในการเรียน การงาน และชีวิตประจำวัน
ขั้นที่ 6 ระบุแหล่งการเรียนรู้	ขั้นที่ 6 ระบุแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม	ขั้นที่ 6 ระบุแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม
ขั้นที่ 7 ระบุแหล่งข้อมูล การเรียนรู้	ขั้นที่ 7 ระบุแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ที่เหมาะสม	ขั้นที่ 7 ระบุแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ภาพประกอบ 4 การสังเคราะห์การเรียนการสอน
แบบสืบเสาะทางสังคมศาสตร์ร่วมกับ
วิจัยเป็นฐาน

จากภาพประกอบ 4 ผู้เขียนได้สังเคราะห์กระบวนการ
เรียนการสอนแบบสืบเสาะทางสังคมศาสตร์ร่วมกับวิจัย
เป็นฐาน 6 ขั้นตอน ในชื่อ “Six Is” (6 Is) มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ริเริ่มความคิด หรือ Innovate ideas เป็นการ
ตรวจสอบประสบการณ์เดิมของผู้เรียนด้วยการพูดคุยแล้ว
ชักชวนให้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับ
บทเรียนใหม่ในแง่มุมมองที่ผู้เรียนสนใจ ผู้สอนควรตั้งคำถาม
เพื่อสร้างความสงสัยโดยเสนอเหตุการณ์หรือเรื่องราวสร้างความ
ความสัมพันธ์กันได้ยากหรือไม่สอดคล้องกันให้ผู้เรียนตอบ

เพื่อท้าทายความคิด หรือให้ผู้เรียนตั้งคำถามในสถานการณ์
รอบตัวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนเพื่อนำทางการจุดประกาย
ความคิดของผู้เรียนในชั้นเรียน เมื่อสมาชิกในชั้นเรียนได้
ประเด็นความคิดใหม่ ๆ จากคำตอบของผู้เรียนหรือจากการ
พูดคุยแลกเปลี่ยนความสนใจกันในชั้นเรียนแล้ว ผู้สอนอธิบาย
ถึงวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องตั้งเป้าหมายของผลงานของ
ตนเองรวมถึงวางแผนและลงมือค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง
เพื่อทำให้ความคิดนั้นเป็นรูปธรรม

ขั้นที่ 2 ทัศนวิสัยไขแนวทาง หรือ Ideate from research
เป็นการเรียนรู้แบบอุปนัยของผู้เรียนทั้งนี้ผู้สอนอาจเริ่มจาก
การนำตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนให้ผู้เรียนได้
ร่วมกันศึกษาโดยร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะของกระบวนการวิจัย
ที่ใช้ในตัวอย่างรวมถึงองค์ความรู้หรือสาระเนื้อหาที่เป็นผลผลิต
ของงานวิจัย จากนั้นผู้เรียนค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ
เรื่องที่ตนเองสนใจศึกษาแล้วนำเสนอหลักการที่ได้จากการ
ทบทวนงานวิจัยและประยุกต์ใช้หลักการที่ได้ศึกษามากำหนด
แนวทางการดำเนินงานร่วมกัน

ขั้นที่ 3 สร้างภาพขอบเขต หรือ illustrate scope with
mind maps เป็นการเชื่อมโยงองค์ความรู้หรือหลักการที่ได้จากขั้นตอน
ที่ผ่านมาเข้ามาเป็นแนวทางในการวางเป้าหมายในขอบเขต
เนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งผู้เรียนต้องรู้จักการตั้งคำถาม
(หรือสมมติฐาน) ว่าเป้าหมายของตนเองจะเป็นไปได้ในรูปแบบใด
ได้บ้าง โดยตั้งคำถามที่ผู้เรียนคาดหวังว่าจะเป็นผลงาน
ปลายทาง และวางแผนการดำเนินงานตามแนวทางที่ได้ศึกษา
จากงานวิจัย เพื่อค้นหาคำตอบหรือไปสู่เป้าหมายหรือวิธีการ
ที่จะสร้างหรือพิสูจน์ความคิดหรือเป้าหมายให้เป็นจริง ผู้เรียน
ควรแสดงให้เห็นขอบเขตของเป้าหมายในลักษณะของแผนผัง
มโนทัศน์ที่แสดงให้เห็นผลของจากการคิดและตัดสินใจ

ขั้นที่ 4 อินเวสทิเกท ครีเอทเนื้อหา หรือ Investigate
and create contents เป็นการเลือกใช้เครื่องมือใน 2 แง่มุม
คือ 1) ใช้เครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีในการสืบค้นสาระความรู้
วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างผลงานตามเป้าหมายและขอบเขต
ที่กำหนดไว้ และ 2) ใช้เครื่องมือวิจัยการเก็บรวบรวมข้อมูล
เพื่อประเมินผลงานที่สร้างขึ้นหรือที่น่าเชื่อถือในขั้นตอนนี้ทำ
ให้เกิดผลงานตามเป้าหมายของผู้เรียนในรูปแบบที่กำหนด
หรือตกลงร่วมกันและเครื่องมือการประเมินผลงานนั้น

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงพัฒนาาอภิปราย หรือ Improve prototype เป็นการนำผลงานที่ได้สร้างขึ้นไปพิสูจน์หรือทดลองใช้เพื่อหาคำตอบด้านคุณภาพ รวมถึงการใช้เครื่องมือประเมินผลงาน เป็นการดำเนินการ รวบรวมข้อมูลหลักฐานมาทำการวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อพิสูจน์ว่าแนวทางหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้มีผลออกมาในลักษณะใด ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ปรับปรุงผลงานหรือสร้างข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ในอนาคต

ขั้นที่ 6 นำเสนอชิ้นงานสุดท้ายได้เรียนรู้ร่วมกัน หรือ Infer product and process เป็นการนำเสนอผลงานที่เป็นรูปธรรมซึ่งอาจเป็นการแสดงชิ้นงานหรือผังมโนทัศน์หรือลักษณะของชิ้นงานในภาพรวม ผู้เรียนจะได้รับโอกาสในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ได้พิจารณาผลงานและวิธีการทำงานของผู้อื่นเพื่อเปรียบเทียบและทบทวนในผลงานของตนเอง รวมถึงทบทวนการทำงานในหลายแง่มุมทั้งวิธีการทำงาน การแสดงถึงเหตุและผลในการดำเนินงานและการแก้ปัญหาเพื่อนำไปปรับใช้ในอนาคต

อย่างไรก็ตามการตั้งชื่อขั้นตอนด้วยภาษาไทยกับภาษาอังกฤษนั้นให้ตรงกันยังเป็นข้อจำกัดของการใช้ภาษาทั้งนี้ผู้เขียนได้นำลักษณะสำคัญในขั้นตอนนั้นมาใช้ตั้งชื่อตามความเหมาะสมของขั้นตอนนั้น

การประยุกต์ใช้ Six Is

ผู้เขียนได้นำกระบวนการเรียนการสอน Six Is ไปใช้จัดการเรียนรู้ในรายวิชาสิ่งแวดล้อม ชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษาของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยมีผู้เรียนเป็นนักศึกษาครูสาขาวิชาการประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 27 คน เป้าหมายของรายวิชา คือ ให้นักศึกษาสามารถออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นได้

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาดังกล่าวใช้เวลา 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ผู้เขียนจัดการเรียนรู้ใน 3 ชั่วโมงแรกเป็นการปฐมนิเทศรายวิชาและการศึกษาความรู้พื้นฐานของรายวิชา จำนวน 3 ชั่วโมง ได้แก่ แผนการศึกษาแห่งชาติ มรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น จากนั้นจึงเริ่มใช้กระบวนการนี้ใช้ระยะเวลา 42 ชั่วโมง มีการประยุกต์ใช้ตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ริเริ่มความคิด (ครึ่งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง รวม 6 ชั่วโมง)

ตรวจสอบประสบการณ์เดิมของผู้เรียนด้วยการพูดคุยในประเด็น ได้แก่ 1) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ที่เกี่ยวข้องกัภูมิปัญญาท้องถิ่นและการจัดการเรียนรู้ 2) ความหมายและประเภทของมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

นำเสนอภาพพร้อมเล่าเหตุการณ์หรือข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับมรดกทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยที่น่าภาคภูมิใจ อาทิ โขน นวดไทย และโนรา ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ขององค์การยูเนสโก

ตั้งประเด็นเพื่อนำความคิดและการอภิปรายให้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับบทเรียนใหม่ในมุมมองที่ผู้เรียนสนใจหรือท้าทายความคิด ได้แก่

- 1) ในฐานะครูจะนำเรื่องราวของ “โขน นวดไทย หรือโนรา” มาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างไรบ้าง
- 2) ให้ผู้เรียนค้นหาสิ่งของรอบตัวมานำเสนอว่าสิ่งนั้นเป็นภูมิปัญญาประเภทใดในท้องถิ่นใด
- 3) ในท้องถิ่นของผู้เรียนมีมรดกทางวัฒนธรรมหรือภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องใดที่นักศึกษาสนใจนำมาให้นักเรียนได้เรียนรู้

พูดคุยถึงวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องตั้งเป้าหมายของผลงานของตนเองในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงวางแผนและลงมือค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

ขั้นที่ 2 พิสูจน์วิจัยไขแนวทาง (ครึ่งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง รวม 6 ชั่วโมง)

ผู้สอนให้บทความวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์จำนวน 1 เรื่อง แล้วใช้คำถามนำประเด็นการวิเคราะห์ เช่น จากบทความนักศึกษา พบว่า 1) มีเป้าหมายในการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นในเรื่องใดแก่นักเรียน 2) ใครหรือหน่วยงานใดที่มีส่วนในการพัฒนาหลักสูตร 3) การใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรมีขั้นตอนอย่างไร 4) ในแต่ละขั้นตอนผู้ทำหลักสูตรต้องใช้เครื่องมือใดและได้ผลผลิตใดบ้าง 5) หลักสูตรและหน่วยการเรียนรู้ที่ได้มีความน่าเชื่อถือหรือมีคุณภาพอย่างไร

6) มีใครที่ได้รับประโยชน์จากหลักสูตรที่สร้างขึ้นอย่างไรบ้าง
แล้วนำคำตอบจากการวิเคราะห์มาอภิปรายร่วมกัน

ผู้เรียนค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ตนเองสนใจศึกษาแล้วนำเสนอหลักการที่ได้จากการทบทวนงานวิจัยและประยุกต์ใช้หลักการที่ได้ศึกษามากำหนดแนวทางการดำเนินงานร่วมกัน

ขั้นที่ 3 สร้างภาพขอบเขต (ครั้งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง รวม 6 ชั่วโมง)

ผู้เรียนกำหนดภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของท้องถิ่นที่ตนเองสนใจ และศึกษาข้อมูลเพื่อวางเป้าหมายขอบเขตของเนื้อหาที่เหมาะสมตามระดับชั้นของนักเรียน ภายหลังจากการค้นคว้าข้อมูลแล้วผู้เรียนจะต้องออกแบบหน่วยการเรียนรู้และกำหนดขอบเขตของจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับนักเรียนสาระเนื้อหา หลักฐานร่องรอยการเรียนรู้ และลักษณะกิจกรรมที่เหมาะสมว่าจะเป็นไปได้ในรูปแบบใด โดยแสดงในรูปแบบผังความคิดเพื่อนำเสนอและอภิปรายร่วมกันผู้เรียนเปรียบเทียบลักษณะความคิดจากผลงานของแต่ละคนและรับฟังความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงแก้ไข

ผู้เรียนวางแผนการดำเนินงานตามแนวทางที่ได้ศึกษาจากตัวอย่างงานวิจัยเพื่อสร้างบทเรียนที่ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบและกระบวนการในการหาคุณภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 4 อินเวสทิเกท ครีเอทเนื้อหา (ครั้งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 3 ครั้ง รวม 9 ชั่วโมง)

ผู้เรียนค้นหาสำรวจและรวบรวมสาระความรู้ตามที่ได้กำหนดหน่วยการเรียนรู้ของตนเองไว้ ซึ่งอาจต้องลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลภาพและกระบวนการขั้นตอนในการผลิตภูมิปัญญาในเรื่องนั้น การสำรวจจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการสัมภาษณ์ สอบถาม หรือใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นสาระความรู้และสร้างผลงานตามเป้าหมายและขอบเขตที่กำหนดไว้

ผู้เรียนสร้างแบบประเมินเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินคุณภาพของบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงพัฒนามาอภิปราย (ครั้งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 3 ครั้ง รวม 9 ชั่วโมง)

ผู้เรียนนำข้อมูลหรือสารความรู้ที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาคัดเลือก เรียบเรียง วิเคราะห์ ประมวลผล สร้างเป็นบทเรียนฉบับร่าง มานำเสนอในชั้นเรียน รับฟังความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกัน นำไปปรับปรุงแก้ไข

ผู้เรียนนำส่งบทเรียนที่ได้สร้างขึ้นไปให้ผู้ประเมินซึ่งเป็นครูหรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น และนำความคิดเห็นและผลประเมินที่ได้รับมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

ขั้นที่ 6 นำเสนอชิ้นงานสุดท้ายได้เรียนรู้ร่วมกัน (ครั้งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง รวม 6 ชั่วโมง)

ผู้เรียนนำเสนอบทเรียนที่สร้างขึ้นที่ได้ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วและอธิบายถึงวิธีการทำงานและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

ผู้เรียนพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์จากการทำงานของตนเองทบทวนไตร่ตรองถึงผลงานของตนเองรวมถึงวิธีการทำงานและการนำกระบวนการเรียนรู้ไปปรับใช้ในอนาคต

ลักษณะผลงานหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่น

ผลงานหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษา จากกระบวนการเรียนการสอน Six Is มีจำนวน 27 หลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามเป้าหมายของรายวิชา ลักษณะของผลงานเป็นเอกสารหลักสูตรที่ประกอบไปด้วยคำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาซึ่งแสดงให้เห็นหน่วยการเรียนรู้ที่นักศึกษาออกแบบไว้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีสาระเนื้อหา แบบฝึกหัดหรือใบงาน และสื่อพาวเวอร์พอยท์ประจำหน่วยการเรียนรู้

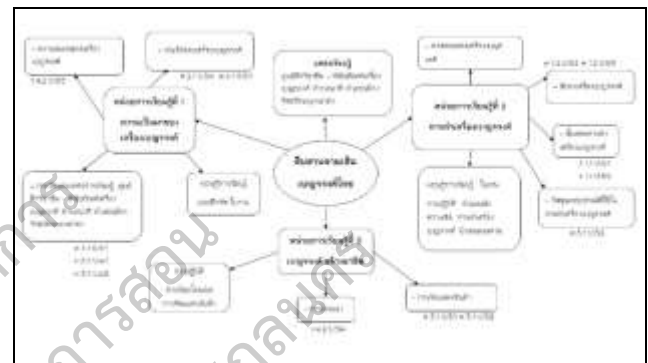
ลักษณะผลงานหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่น จำนวน 27 หลักสูตร จำแนกตามประเภทของมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม แบ่งเป็น 7 สาขา (กรมส่งเสริมวัฒนธรรม, 2558, หน้า 7) ได้แก่ 1) ศิลปะการแสดง 2) งานช่างฝีมือดั้งเดิม 3) วรรณกรรมพื้นบ้าน 4) กีฬาภูมิปัญญาไทย 5) แนวปฏิบัติทางสังคม พิธีกรรม และงานเทศกาล 6) ความรู้และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล และ 7) ภาษา พบว่าลักษณะผลงานหลักสูตรไม่มีใน 4 สาขา คือ 1) ศิลปะการแสดง 2) กีฬาภูมิปัญญาไทย 3) แนวปฏิบัติทางสังคม พิธีกรรม และงานเทศกาล และ 4) ภาษา ผลงานมีหลักสูตรสอดคล้องกับ 3 สาขา ดังนี้

สาขาวรรณกรรมพื้นบ้าน จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ 1) เพลงพื้นบ้าน (เพลงฉ่อยและเพลงอีแซว) และ 2) วัดแห่งพระยามอญ
 สาขางานช่างฝีมือดั้งเดิม จำนวน 8 เรื่อง ได้แก่ 1) จักสานผักตบชวา 2) ไทยทรงดำบ้านเฮา 3) ผ้าขาวม้าร้อยสี 4) ผ้าซิ่นตีนจก 5) สืบสานลายเส้นเบญจรงค์ไทย 6) หมู่บ้านเบญจรงค์ดอนไก่ดี 7) แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร และ 8) โถงมั่งกราชบุรี

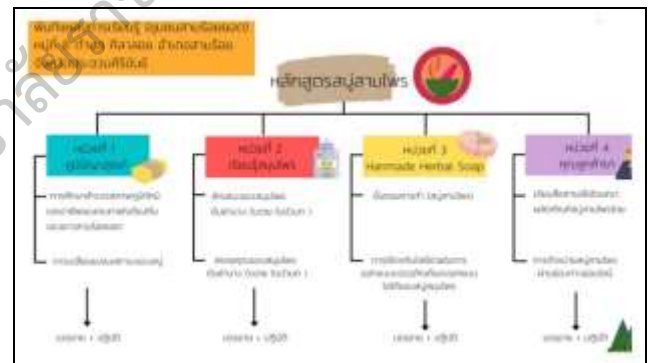
สาขาความรู้และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล จำนวน 17 เรื่อง ได้แก่ 1) กล้วยฉาบหลากรส 2) ขนมกง 3) ข้าวเกรียบมันเทศ 4) ข้าวต้มมหาสวัสดิ์ 5) จาวตาลเชื่อม 6) จิ้งหรีดน้อย 7) ชัยภูมิเมืองหม่า 8) ปลาตุ๊กร้า 9) ปลาแปลงโหม 10) เผือก 11) พักข้าว 12) มะพร้าวบ้านแพ้ว 13) สบู่สามไพร 14) สมหวังจำแลงกาย 15) สับปะรดกลายร่าง 16) หวีวน หวาน น้ำตาลมะพร้าว และ 17) แหนมหมูสุซ่า

จะเห็นได้ว่าลักษณะผลงานหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษาโดยส่วนใหญ่จัดอยู่ในสาขาความรู้และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ในการแปรรูปทรัพยากรในท้องถิ่นทั้งพืชสมุนไพรและสัตว์เพื่อการดำรงชีวิต ทั้งสำหรับเป็นอาหารหรือการค้าขาย หลักสูตรภูมิปัญญาในลักษณะนี้สอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ตามงานวิจัยของ Parmin, Sajidan, Ashadi, Sutikno, & Maretta (2016) ที่ได้ศึกษาความสามารถของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวิตพันธุ์ (Ethno science course) จำนวน 36 คน ในการบูรณาการวิทยาศาสตร์เข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วย รูปแบบการสืบสอบ โดยให้นักศึกษาการออกแบบและสำรวจภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างอิสระ นักศึกษาครูแต่ละคนได้สังเกตและนำปรากฏการณ์ที่พบเห็นทั่วไปในสังคมที่มีนำข้อเท็จจริงมาใช้ในภูมิปัญญาแล้วนำมาพิจารณาถึงรูปแบบของภูมิปัญญาที่จะนำไปสู่การทดสอบในห้องปฏิบัติการในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ผลการทดสอบทางวิทยาศาสตร์จะถูกนำไปใช้เป็นสื่อการสอนให้เข้ากับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน อาทิ แผ่นพอกหน้าสูตรกระชายขาวผสมข้าว สารสกัดจากขิงใช้ลดความคาวของปลาและเนื้อ สารสกัดได้หนุในนาข้าว สีย้อมธรรมชาติจากขมิ้น ใบชูจิ และใบเตย สารฆ่าแมลงจากใบมะละกอ แชมพูจากรำข้าวแก็ร์แค

ลักษณะการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ในหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษาครูสาขาวิชาการประถมศึกษาเป็นหลักสูตรรายวิชา จำนวน 40 ชั่วโมง สำหรับ 1 ปีการศึกษาในแต่ละรายวิชาจะออกแบบประมาณ 3-5 หน่วยการเรียนรู้ ตัวอย่างตามภาพประกอบ 5-7 โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้หลักสูตรสืบสานลายเส้นเบญจรงค์ไทย ไทยทรงดำบ้านเฮา และสบู่สามไพร ตามลำดับ โดยเรียงลำดับหน่วยการเรียนรู้ตามเนื้อหาจากง่ายไปยาก หรือเริ่มจากประวัติความเป็นมาความรู้พื้นฐานไปสู่การเรียนรู้วิธีการขั้นตอน ไปสู่การปฏิบัติหรือสร้างชิ้นงานตามลำดับ



ภาพประกอบ 5 โครงสร้างหลักสูตรสืบสานลายเส้นเบญจรงค์ไทย



ภาพประกอบ 6 โครงสร้างหลักสูตรไทยทรงดำบ้านเฮา



ภาพประกอบ 7 โครงสร้างหลักสูตรสบู่สามไพร

ในหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษาสาขาวิชาการประถมศึกษาพบการบูรณาการแนวคิดสะเต็มศึกษาและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า จาก 27 เรื่อง มีจำนวน 14 เรื่อง ที่ใช้แนวคิดสะเต็มศึกษา ตามตาราง 1 และมีจำนวน 13 เรื่อง ที่ใช้หลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตามตาราง 2

ตาราง 1 หลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้แนวคิดสะเต็มศึกษา

ลำดับที่	ชื่อเรื่อง*	ลักษณะผลงาน
1	ข้าวต้มมหาสวัสดิ์	ออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปข้างตั้ง
2	จักสานผักตบชวา	ออกแบบผลิตภัณฑ์ของผักตบชวา
3	จาวตาลเชื่อม	ออกแบบบรรจุภัณฑ์
4	ชัยภูมิเมืองหม่า	ออกแบบเครื่องมือในการห่อหม่า
5	ปลาแปลงโฉม	ออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม
6	ผ้าขาวม้าร้อยสี	ออกแบบสิ่งประดิษฐ์จากผ้า
7	ผ้าขี้ดินจก	ออกแบบเครื่องทออย่างง่าย
8	เผือก	ออกแบบเครื่องมือในการหั่นเผือกให้มีขนาดเท่ากัน
9	สบู่สามโพร	ออกแบบแม่พิมพ์ของสบู่ทำให้สบู่เป็นรูปทรงต่าง ๆ
10	สมหวังจำแลงกาย	ออกแบบแม่พิมพ์รูปทรงของแห้ว
11	หวี้น หวาน น้ำตาลมะพร้าว	ออกแบบขวดกระตังน้ำตาลแบบใหม่
12	แหนมหมูผู้ซ่า	ออกแบบเครื่องมือในการห่อแหนมหมูให้มีปริมาณและน้ำหนักเท่ากันทุกชิ้น
13	แหล่งโบราณคดีหนองราชวัตร	ออกแบบโครงสร้างของงานปั้น
14	โองมั่งกร ราชบุรี	ออกแบบสิ่งของเครื่องใช้หรือของตกแต่งจากดินให้เข้ากับยุคสมัย

* ลำดับตามตัวอักษร

จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่าการออกแบบหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้แนวคิดสะเต็มศึกษาจะกำหนดลักษณะผลงานของนักเรียนเพื่อให้โอกาสนักเรียนได้ใช้ความรู้ที่บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การออกแบบเชิงวิศวกรรม และคณิตศาสตร์มาในการสร้างชิ้นงานใน 3 ลักษณะ คือ 1) เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติ เช่น ออกแบบแม่พิมพ์ขึ้นรูปข้างตั้ง ออกแบบเครื่องมือในการห่อหม่า (ตัวอย่างตามตาราง 2) ออกแบบเครื่องทออย่างง่าย 2) สร้างผลผลิตในรูปแบบใหม่ เช่น ออกแบบโครงสร้างของงานปั้น ออกแบบ

ผลิตภัณฑ์ของผักตบชวา และ 3) สร้างบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับผลผลิต เช่น ออกแบบบรรจุภัณฑ์จาวตาลเชื่อมและปลาแปลงโฉม

ตาราง 2 การบูรณาการสะเต็มศึกษาในหลักสูตรชัยภูมิเมืองหม่า

องค์ประกอบของสะเต็มศึกษา	หลักสูตรชัยภูมิเมืองหม่า
วิทยาศาสตร์ (S)	การเลือกใช้วัตถุดิบ กระบวนการถนอมอาหาร (หม่า)
เทคโนโลยี (T)	วัสดุอุปกรณ์ และภาชนะในการทำหม่า การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้า
การออกแบบเชิงวิศวกรรม (E)	การออกแบบเครื่องมือในขั้นตอนการห่อหม่า
คณิตศาสตร์ (M)	การชั่ง ตวง วัด
หลักฐานการเรียนรู้	เครื่องมือการห่อหม่า

ตาราง 3 หลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้หลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ลำดับที่	ชื่อเรื่อง*	ลักษณะผลงาน
1	กล้วยฉาบหลากรส	การทำกล้วยฉาบ
2	ขนมกง	การทำขนมกง
3	ข้าวเกรียบมันเทศ	การทำข้าวเกรียบมันเทศ
4	จิ้งหรีดน้อย	การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดและทำอาหาร
5	ไทยทรงดำบ้านเฮา	การทำแกงหน่อส้มและผักจืด
6	ปลาตุกร้า	การทำปลาตุกร้า
7	เพลงพื้นบ้าน	การแสดงเพลงอีแซวและเพลงน้อย
8	ฟักข้าว	การทำสบู่และซอสฟักข้าว
9	มะพร้าวบ้านแพ้ว	การแปรรูปมะพร้าว
10	วัดแห่งพระยามอญ	สมุดเล่มเล็กวาดและบอกเล่าเรื่องราวของจิตรกรรมฝาผนัง
11	สับปะรดกลายร่าง	การทำสับปะรดกวน
12	สืบสานลายเส้นเบญจรงค์ไทย	การทำเบญจรงค์
13	หมู่บ้านเบญจรงค์ดอนไก่อี	การออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับเครื่องเบญจรงค์

* ลำดับตามตัวอักษร

จากตาราง 3 จะเห็นได้ว่าการออกแบบหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้หลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกำหนดลักษณะผลงานโดยให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติใน 2 ลักษณะ คือ 1) การใช้วัตถุดิบจากทรัพยากรท้องถิ่นในการแปรรูปเป็นอาหารหรือการถนอมอาหารเพื่อใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าพึ่งพาตนเองในการดำรงชีวิต เช่น การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดและทำอาหารการทำสบู่และซอสผักขาว การทำสับปะรดกวน สืบสานลายเส้น เบญจรงค์ไทย และ 2) การสื่อสารในลักษณะการแสดงเพลงอีแซวและเพลงฉ่อย หรือสมุดเล่มเล็กวาดและบอกเล่าเรื่องราวของจิตรกรรมฝาผนัง ทุกหลักสูตรที่ใช้หลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงจะสอนนักเรียนให้ใช้หลัก 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ได้แก่ พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี เงื่อนไขความรู้ และเงื่อนไขคุณธรรม ตามตัวอย่างของหลักสูตรสืบสานลายเส้นเบญจรงค์ไทย ที่ให้นักเรียนทำเบญจรงค์และวาดลวดลายเบญจรงค์ ในภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 การใช้หลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในหลักสูตรสืบสานลายเส้นเบญจรงค์ไทย

จากผลงานหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า นักศึกษามีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นและออกแบบหน่วยการเรียนรู้ตามเป้าหมายของรายวิชาได้ อีกทั้งสอดคล้องกับนโยบายของประเทศไทยที่กำหนดให้บูรณาการสะเต็มศึกษาและหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอีกด้วย นอกจากนี้ นักศึกษายังได้สะท้อนถึงการเรียนรู้ของตนเองจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนการสอน Six Is ไว้ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

นักศึกษามีเป้าหมายที่ชัดเจนมากในการเริ่มต้นการสืบสอบหรือค้นคว้าข้อมูล รู้สึกถึงความท้าทายในการทำงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาและหลักสูตรที่ลงมือทำนั้นมีความหมายต่อตนเองและต้องการทำให้หลักสูตรสำเร็จเป็นรูปธรรม

การได้เห็นโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้หรือแผนภาพที่เพื่อนร่วมชั้นเรียนออกแบบทำให้อาจต้องการปรับปรุงผลงานของตนเองให้ลึกซึ้งชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ในขั้นของการอ่านงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องเพื่อหาหลักการในการดำเนินงานของตนเอง ซึ่งอยู่ในขั้นที่ 2 ของกระบวนการเป็นขั้นตอนที่นักศึกษารู้สึกเชื่อมั่นในกระบวนการวิจัยที่จะทำให้ผลงานของตนเองสำเร็จและเป็นที่ยอมรับว่าจะใช้จริงในโรงเรียนได้ในอนาคต แต่บางขั้นตอนก็ทำให้รู้สึกหนักใจ เช่น การให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินหลักสูตร การสัมภาษณ์หรือลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูล

นักศึกษารู้สึกภาคภูมิใจที่อาชีพในชุมชนหรือคนใกล้ชิดสามารถนำมาเป็นหลักสูตรภูมิปัญญาที่ใช้สอนนักเรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งยังสามารถถ่ายภาพขั้นตอนการแปรรูปผลผลิตได้จากที่บ้านหรือในชุมชน และสรุปเนื้อหากระบวนการต่าง ๆ เพื่อนำไปสอนนักเรียนได้จริง

นักศึกษาได้ขยายความรู้กระบวนการวิจัยจากเดิมที่คุ้นชินกับการนำไปใช้พัฒนาการสอนไปสู่การใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นได้

สรุป

การพัฒนาให้นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์สามารถพัฒนาหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของประเทศไทยและสอดคล้องกับแนวทางของคุรุสภาในการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครู การพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูให้มีความสามารถในเรื่องดังกล่าวสามารถใช้กระบวนการเรียนการสอน Six Is ซึ่งเกิดจากการสืบสอบร่วมกับวิจัยเป็นฐาน มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ริเริ่มความคิด (Innovate ideas) 2) พิสูจน์วิจัยไขแนวทาง (Ideate from research) 3) สร้างภาพขอบเขต (illustrate scope with mind maps) 4) อินเวสทิเกท ครีเอทเนื้อหา (Investigate and create contents) 5) ปรับปรุงพัฒนาโมเดลปราชัย (Improve prototype) และ 6) นำเสนอชิ้นงานสุดท้ายได้เรียนรู้ร่วมกัน (Infer product and process) ผลงานหลักสูตรภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ออกแบบโดยบูรณาการสะเต็มศึกษาและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสอดคล้องตามนโยบายของประเทศไทย อีกทั้งนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ได้พัฒนาวิธีการเรียนรู้แบบสืบสอบและบูรณาการกระบวนการวิจัยเพื่อสร้างผลงานทางวิชาชีพครู

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมวัฒนธรรม. (2558). *คู่มือการเสนอขอขึ้นทะเบียน มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์.
- ธนัช มหาสินทรัพย์. (2565). การบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานสำหรับนักศึกษาครุศาสตร์. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*, 11(2), 12–22.
- “ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562”. (2563, 7 พฤษภาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 137 ตอนพิเศษ 109 ง. หน้า 10–14.
- พวงผกา ปวีณบำเพ็ญ. (2560). การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน. *ศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*, 1(2), 62–71.
- พิจิตรา ทีสุกะ และสุเทพ อ่วมเจริญ. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานวิชาการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 7(1), 135–147.
- ภัสราภรณ์ นันทากาศ และรินทร์ภัส ศิริพนวัฒน์. (2565). การสร้างหลักสูตรท้องถิ่นโดยใช้นิทานพื้นบ้านชนชาติพันธุ์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 14(41), 133–144.
- สวลี จุลศิริ และวัฒนา สุวรรณไตรย์. (2555). การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา เรื่อง อาหารพื้นเมืองจังหวัดสกลนคร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 4(10), 183–194.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา. (2554). *แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนรู้ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- Arend, R. I. (2015). *Learning to teach*, tenth Edition. McGraw–Hill Education: New York.
- Estuhono, E. (2022). Research–Based Learning Models in Physics for 21st Century Students. *Al–Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1803–1814. Retrieved from <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i2.1268>
- Govittayangkull, P., & Phutthima, B. (2023). Research–based learning management to promote research competency for graduate diploma teaching profession students, Lampang Rajabhat University. *Education Journal Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University*, 6(2), 28–38. Retrieved from <https://doi.org/10.2774.EDU2023.2.259985>
- National Council for the Social Studies. (2013). *College, career & civic life: C3 framework for social studies state standards*. Silver Spring, MD: National Council for the Social Studies.
- Parmin, Sajidan, Ashadi, Sutikno, & MARETTA, Y. (2016). Preparing Prospective Teachers in Integrating Science and Local Wisdom through Practicing Open Inquiry. *Journal of Turkish Science Education (TUSED)*, 13(2), 3–14. Retrieved from <https://doi.org/10.12973/tused.10163a>
- Pellegrino, A. M., & Kilday, J. (2013). Hidden in Plain Sight: Preservice Teachers' Orientations Toward Inquiry–Based Learning in History. *Journal of Social Studies Education Research/Sosyal Bilgiler Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 1–26.

- Suyatman, S., & Chusni, M. M. (2022). Analytical thinking skills of teacher candidate students by applying research-based learning (RBL) model in natural science. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 25(2), 326–338. Retrieved from <https://doi.org/10.24252/lp.2022v25n2i12>
- Suyatman, Saputro, S., Sunarno, W., & Sukarmin. (2021). The Implementation of Research-Based Learning Model in the Basic Science Concepts Course in Improving Analytical Thinking Skills. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1051–1062.
- Tremp, P. (2010). *Research-based teaching and learning, A LERU Project*. University of Zurich: Munich.
- Yang, P. (2023). Interpreting inquiry learning in social studies: Singapore secondary school teachers' understandings of "Issue Investigation"—a preliminary study. *Pedagogies*, 18(1), 26–42. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/1554480X.2021.1944870>

วารสารวิชาการ
หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร