

การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น
ของนักศึกษากระบวนวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่นในเชิงวิทยาศาสตร์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

Designing of Science Learning Management Using Local Wisdom of Students in
Local Wisdom Related to Science Course, Faculty of Education,
Chiang Mai University, Second Semester, Academic Year 2023

1. สุทธิกัญจน์ ทิพยเกษร, 2. วริศรา ไกรจิตเมตต์, 3. มนตรี แร้งจัดงาน

1. Sutthikan Tipayakesorn, 2. Warissara Kraijitmetr, 3. Montri Rangjadnan

1., 2. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1., 2. Faculty of Education, Chiang Mai University

3. Chiang Mai University Demonstration School

Author E-mail: sutthikan.t@cmu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการสังเคราะห์การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษากระบวนวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่นในเชิงวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โดยนักศึกษาได้ลงพื้นที่เพื่อศึกษาเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่โดดเด่นและสนใจ สํารวจ และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการและการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ด้านวัสดุ ด้านกระบวนการ และด้านการใช้งานของภูมิปัญญาท้องถิ่น นำผลการวิเคราะห์มาออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบของการใช้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสื่อหรือเป็นตัวอย่างในการสอน รวมถึงการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นแกนเพื่อการจัดการเรียนรู้ กล่าวคือ ใช้เป็นกิจกรรมในการดำเนินการเรียนการสอนเพื่อเชื่อมโยงสู่การเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ โดยผู้สอนได้ตรวจจากแผนการจัดการเรียนรู้และสังเกตการสอนหน้าชั้นของนักศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาได้ร่วมกันสะท้อนถึงการจัดการกระบวนกรเรียนรู้ในรายวิชาดังกล่าว สรุปได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เมื่อได้เห็นได้สัมผัสแล้วรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่า ได้เห็นถึงสติปัญญาของคนในสมัยก่อน จึงเกิดความภาคภูมิใจที่จะนำเอาภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่นมานำเสนอให้เพื่อน ๆ ได้ร่วมเรียนรู้ และไม่เคยมคิดว่าจะมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในภูมิปัญญาที่เห็นกันว่าเป็นของเก่า และไม่คิดว่าจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ แสดงให้เห็นถึงการเกิดเจตคติที่ดีทั้งต่อกระบวนวิชาและต่อภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษา

คำสำคัญ: 1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นในเชิงวิทยาศาสตร์; 2. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์; 3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ABSTRACT

This article aims to present a synthesis of the design of science learning activities that integrate local wisdom, developed by students enrolled in the “Local Wisdom in Science” course, Faculty of Education, Chiang Mai University, during the second semester of the 2023 academic year. The students conducted fieldwork to study distinctive and meaningful aspects of local wisdom by exploring, observing, and collecting information through informal interviews and online searches. The collected data were then analyzed from a scientific standpoint, focusing on materials, processes, and applications related to the selected local wisdom. The results of the analysis were applied to the design of science learning activities that incorporated local wisdom as instructional media, teaching examples, or as a central theme for organizing learning experiences. In this process, local wisdom served as a foundation for instructional activities that guided students toward science content. The instructor evaluated students’ work through their lesson plans and classroom teaching observations. Furthermore, the students reflected on their learning experiences throughout the course. The findings indicate that local wisdom is perceived as engaging and valuable. Upon encountering and interacting with local wisdom, students expressed appreciation for its cultural significance and the ingenuity of earlier generations. They felt proud to present local wisdom from their communities for their peers to learn from. Many students reported that they had never realized that scientific knowledge was embedded within what is often regarded as traditional or old-fashioned wisdom, nor had they previously considered its potential for use in science education. These reflections demonstrate the development of positive attitudes toward both the course and local wisdom.

Keywords: 1. Local Wisdom in Science; 2. Science Learning Management; 3. Instructional Design

บทนำ

ภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมถึงเทคโนโลยีพื้นบ้านต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ตกทอดกันมาในสังคมหนึ่ง ๆ เป็นระยะเวลา ยาวนาน ซึ่งอาจเกิดจากการประดิษฐ์คิดค้นโดยคนในท้องถิ่นเอง หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับท้องถิ่นอื่น ๆ และ ปรับประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมนั้น ๆ โดยแต่ละท้องถิ่นก็จะมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เหมือนหรือ แตกต่างกันไป ซึ่งบางพื้นที่จะมีภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีลักษณะเด่น หรือเฉพาะของตนเองที่แสดงให้เห็นความ แตกต่างจากท้องถิ่นอื่น ขึ้นอยู่กับสภาพตามธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม และเศรษฐกิจ สังคม หรือที่เรียกว่าเป็นอัต ลักษณ์เชิงพื้นที่ (แอดวานซ์รีเสิร์ช แอนด์ คอนซัลแตนท์, 2563) เช่น ดอกไม้พันดวงของชุมชนชาวไทยลื้อบ้านร่อง แง อำเภอบัว จังหวัดน่าน ซึ่งเป็นการนำดอกไม้หลากหลายชนิดมาใส่ในภาชนะจักสานสำหรับเป็นเครื่องบูชาใน เทศกาลวันเจ็งเป็ง หรือวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 1 ของลาวไทยลื้อ ตรงกับประเพณีลอยกระทงของภาคกลางและ ประเพณียี่เป็งของชาวล้านนา ตามความเชื่อในเรื่องพระเวสสันดรชาดก และยังคงสืบทอดการทำดอกไม้พัน ดวงมาจนถึงปัจจุบัน เป็นต้น (สุทธิกัญจน์ ทิพย์เกษร และคณะ, 2564) ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความโดดเด่นเหล่านี้ ยังสามารถเป็น Soft power คือ การใช้อิทธิพลทางวัฒนธรรม การกิน การดื่ม วิถีชีวิต หรือความเชื่อ นำเสนอ ผ่านสื่อ หรือผลงานในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อโน้มน้าวใจ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านความคิด หรือพฤติกรรม ความชอบให้หันมาสนใจสิ่งเหล่านี้กันมากขึ้น (ไทยรัฐ, 2566) ดังเช่นที่ได้มีการนำดอกไม้พันดวงมาออกแบบเป็น

ผลิตภัณฑ์ เช่น ต่างหูดอกไม้พันดวง เป็นต้น นอกจากจะใช้ภูมิปัญญาเหล่านี้ในเชิงสังคมเศรษฐกิจแล้ว ในทางการศึกษา การจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ก็สามารถที่จะนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ได้เช่นกัน โดยในกระบวนวิชา 064423 ชื่อวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่นในทางวิทยาศาสตร์ ในหลักสูตรชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะได้ให้นักศึกษาสำรวจ ศึกษาภูมิปัญญาในท้องถิ่นของตนเอง และวิเคราะห์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาเหล่านั้น แล้วนำมาออกแบบการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ในหลายรูปแบบที่เหมาะสม ในบทความนี้จะได้นำเสนอการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษากระบวนวิชา 064423 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (รหัส 66)

เนื้อเรื่อง

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นองค์ความรู้ ทักษะ วิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เกิดจากสติปัญญาและความสามารถของคนในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการดำเนินชีวิตของคนในท้องถิ่น รวมทั้งความสามารถในการประสานความรู้ใหม่ ๆ กับความรู้ดั้งเดิมในท้องถิ่น เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยมีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นนั้น (วีระพงษ์ แสง-ชูโต, 2544) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท เช่น สัญญา สัญญาวิวัฒน์ (2535) ได้แบ่งภูมิปัญญาออกเป็น 10 กลุ่มด้วยกัน อาทิ ภูมิปัญญาด้านครอบครัว ภูมิปัญญาด้านการปกครอง ภูมิปัญญาด้านศิลปะและนันทนาการ เป็นต้น และภูมิปัญญาด้านหนึ่งที่ได้ถูกกำหนดไว้คือ ภูมิปัญญาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นภูมิปัญญาที่แฝงอยู่ในด้านอื่น ๆ รวมทั้งการรู้จักประดิษฐ์และสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ขึ้นมาใช้

ส่วน วีระพงษ์ แสง-ชูโต (2544) ได้แบ่งภูมิปัญญาโดยใช้ปัจจัย 4 เป็นเกณฑ์ในการแบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ 1) ภูมิปัญญาด้านอาหาร 2) ภูมิปัญญาด้านที่อยู่อาศัย 3) ภูมิปัญญาด้านเครื่องนุ่งห่ม 4) ภูมิปัญญาด้านยารักษาโรค และพบว่ามีภูมิปัญญาที่เกี่ยวข้องอีกจึงแบ่งเป็นภูมิปัญญาเสริมอีก 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ภูมิปัญญาด้านการคมนาคม 2) ภูมิปัญญาด้านอาชีพ 3) ภูมิปัญญาด้านนันทนาการ

ไม่ว่าจะแบ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นกี่ประเภทและเป็นแบบใดนั้น ในแต่ละท้องถิ่นก็ล้วนแต่มีภูมิปัญญาเหล่านี้อยู่ในชีวิตประจำวันและเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ในสังคมนั้น ๆ ด้วยเสมอ อาทิ ภูมิปัญญาด้านอาหาร ในหลากหลายชุมชนที่ยังคงมีบริบทตามวิถีดั้งเดิมหรือชุมชนกึ่งสังคมเมืองกึ่งชนบท จะยังคงพบอาหารท้องถิ่นได้ในชีวิตประจำวัน เช่น ในสังคมล้านนา ยังสามารถพบอาหารอย่างน้ำพริกอ่อน แคบหมู แกงฮังเล ฯลฯ ได้ตามตลาดและร้านอาหารทั่วไป ในขณะที่อาหารบางชนิดอาจเริ่มหารับประทานได้ยากขึ้น เช่น น้ำเมียง เป็นต้น

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเหล่านั้น นับเป็นสิ่งที่ทรงคุณค่ายิ่งในแง่องค์ความรู้ ทักษะ ความสามารถ สิ่งประดิษฐ์ เครื่องมือเครื่องใช้ และเทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่สั่งสมและสืบทอดกันมานับแต่อดีต แม้ในปัจจุบันนี้ ภูมิปัญญาบางอย่างจะยังคงปรากฏอยู่ แต่บางอย่างก็เริ่มสูญหายไปตามการเปลี่ยนแปลงของสังคม ในขณะที่ภูมิปัญญาบางอย่างเป็นฐานในการพัฒนาต่อยอดให้แก่ความรู้ เครื่องมือเครื่องใช้ และเทคนิควิธีการต่าง ๆ ในปัจจุบัน อันแสดงให้เห็นว่า ลักษณะของภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างหนึ่งนั้นก็คือมีความเฉพาะเจาะจงหรือมีความเหมาะสมตามบริบทของสังคมนั้น ๆ โดยอาจเหมาะสมแบบจำกัดกาลหรือไม่จำกัดกาลก็ได้ และสามารถพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปได้ เช่น แกงกระด้างของภาคเหนือ (น่านเรียกแกงก้าม) แต่เดิมจะรับประทานในฤดูหนาว เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่มีสภาพอากาศมีอุณหภูมิต่ำกว่าภาคอื่น ๆ และส่วนมากแล้วอาหารชนิดนี้จะทำด้วยข่าหมู เพราะมีส่วนประกอบของเอ็น ความเย็นในช่วงฤดูหนาวจะทำให้ น้ำแกงจับตัวเป็นวุ้น โดยมีเนื้อหมู หูหมู หรือชิ้นส่วนอื่น ๆ ของหมูแช่ในวุ้นที่แข็งตัว (สวนดอกวาไรตี้, 2563) อาหารชนิดนี้ในสมัยก่อนจึงต้องรับประทานตั้งแต่ตอนเช้า เพราะเมื่อถึงเวลากลางวันที่อุณหภูมิสูงขึ้น น้ำแกงจะหลอมเหลวไม่จับตัวแข็งเป็นก้อนอีก ทั้งการรับประทานแกงกระด้างซึ่งเป็นอาหารที่ให้พลังงานและความอบอุ่นยังเหมาะสมต่อช่วงเวลาที่สภาพอากาศหนาวอีกด้วย แต่ใน

ปัจจุบันมีผงวุ้นที่ช่วยให้น้ำแกงจับตัวเป็นก้อนได้ตลอดวัน ทั้งยังมีผู้ยื่นช่วยเหลือเก็บรักษาอุณหภูมิอีกด้วย จึงสามารถทำรับประทานได้ในทุกฤดูและรับประทานได้ตลอดวัน จะเห็นได้ว่า แกงกระด้าง ยังเป็นอาหารที่พบเห็นได้ในปัจจุบัน แต่วิธีการทำและเวลาในการรับประทานมีการเปลี่ยนแปลงไปจากบริบทสังคมในอดีต จากตัวอย่างของภูมิปัญญาท้องถิ่นดังกล่าว สิ่งหนึ่งที่จะสังเกตเห็นได้ก็คือ คนในสมัยก่อนมีความรู้และเทคนิควิธีการในการปฏิบัติอย่างแกงกระด้างต้องทำในช่วงฤดูนี้ ในเวลานี้ รับประทานแล้วดี เป็นความรู้ในลักษณะที่บูรณาการหลากหลายมิติ แต่ในขณะที่เดียวกันก็มีตัวองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แฝงอยู่ ดังจะเห็นได้จากความรู้และเทคนิควิธีการในการทำแกงกระด้างสามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ปัจจุบันได้ด้วย

กระบวนวิชา 064423 ชื่อวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่นในทางวิทยาศาสตร์นี้ รศ.ดร.วีระพงษ์ แสง-ชูโต ได้พัฒนาขึ้นเป็นวิชาเลือกให้แก่นักศึกษาวิชาชีพรูในสาขาวิทยาศาสตร์ นับตั้งแต่หลักสูตรครุ 5 ปี (พ.ศ.2547) จนกระทั่งในปัจจุบันยังคงบรรจุเป็นวิชาเลือกของวิชาเอกตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษา

1. อธิบายความหมาย ลักษณะ และประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านได้
2. อธิบายหลักการและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในภาคเหนือที่ได้ออกไปสำรวจจากแหล่งความรู้จริงได้
3. ออกแบบและจัดกิจกรรมเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านที่อธิบายโดยหลักการและความรู้วิทยาศาสตร์ได้

โดยส่วนหนึ่งของกระบวนวิชาจะให้นักศึกษาได้ศึกษาเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเอง สำรวจและเลือกภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สนใจโดยเฉพาะตัวภูมิปัญญาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถอธิบายด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ แล้วเก็บข้อมูลในหลากหลายรูปแบบ เช่น สัมภาษณ์ผู้รู้ (นักศึกษาได้ฝึกออกแบบแบบสัมภาษณ์และบางคนได้ลองสัมภาษณ์จริง ดังตัวอย่างในรูปที่ 1) ศึกษาจากของจริง สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเอกสารและอินเทอร์เน็ต ศึกษาทำความเข้าใจบริบทความเป็นมาและความสำคัญของภูมิปัญญา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้สามารถทำให้รู้ที่มาที่ไปของภูมิปัญญานั้น ๆ และสามารถที่จะทำความเข้าใจความคิด การกระทำของคนในสมัยก่อน (สุทธิกัญจน์ ทิพย์เกษร, 2563ก) จากนั้นนำภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นมาวิเคราะห์ในทางวิทยาศาสตร์ โดยวิเคราะห์ด้านวัสดุ ด้านกระบวนการ และด้านการใช้งานของภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามแนวทางการวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาท้องถิ่นของ วีระพงษ์ แสง-ชูโต (2544) แล้วจึงออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นลงไปในการสอนแล้วจึงปฏิบัติการสอนหน้าชั้น ซึ่งนักศึกษาแต่ละคนจะสมมติบทบาทเป็นคุณครูและเพื่อนที่เหลือจะสมมติบทบาทเป็นนักเรียนในชั้นเรียน

5. หม้อห้อมมีกระบวนการผลิตอย่างไร

การทำหม้อห้อมเริ่มต้นตั้งแต่การเก็บฝ้าย การอีดฝ้าย การปดฝ้าย การกึ่ง การปั่นฝ้าย การเข้าเป้ และการทอผ้าฝ้าย จากนั้นจึงนำผ้าฝ้ายนั้นไปตัดเย็บเป็นเสื้อผ้าอาภรณ์ แล้วจึงนำไปย้อมด้วยน้ำย้อมจากสีห้อมธรรมชาติ เรียกว่า ห้อมเปียก โดยการทำห้อมเปียกจะเริ่มต้นจากการเก็บต้นห้อม การทำห้อมเปียกสำหรับย้อมหม้อห้อม ซึ่งจะเก็บต้นห้อมทั้งต้น คือ ทั้งก้านและใบ ความยาวประมาณ 7 นิ้ว แซ่ต้นห้อมทิ้งไว้ประมาณ 72 ชั่วโมงเพื่อให้ใบห้อมเน่า เมื่อครบ 72 ชั่วโมง ให้กรองนำเอาแต่ส่วนที่เป็นน้ำมาผสมกับปูนขาว ใช้ชะลอมตักจนแตกฟอง ทิ้งไว้ให้เนื้อห้อมตกตะกอนอีก 1 คืน ใช้ผ้าหนากรองจนได้เป็นน้ำย้อม นำส่วนผสมต่างๆ เช่น น้ำต่างจากซีเด้า น้ำขาวข้าว น้ำมะขามเปียก น้ำปูนขาว มาผสมจนได้น้ำย้อม น้ำย้อมที่ได้จากการผสมแล้วสามารถนำมาใช้ย้อมผ้าได้ทันที โดยนำผ้าฝ้ายไปแช่หรือซักล้างในน้ำสะอาด นำผ้าฝ้ายลงย้อมในน้ำย้อม และตากผ้าฝ้ายที่ผ่านการย้อมตามลำดับ

6. แต่ละครอบครัวมีเทคนิคการทำหม้อห้อมที่แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แตกต่างกัน โดยในกระบวนการผสมส่วนผสมต่างๆหลังได้ห้อมเปียกแล้ว เช่น น้ำต่างจากซีเด้า น้ำขาวข้าว น้ำมะขามเปียก น้ำปูนขาว เพื่อทำเป็นน้ำย้อม จะมีสูตรหรือเทคนิคที่แตกต่างกันออกไปตามที่แต่ละครอบครัวสั่งสมและสืบทอดต่อกันมาจากรุ่นสู่รุ่น

7. ความเปลี่ยนแปลงของหม้อห้อมจากอดีตสู่ปัจจุบัน ทั้งในด้านการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ กระบวนการทำ การจำหน่าย และประโยชน์ใช้สอย

ในอดีตการย้อมผ้าหม้อห้อมจะใช้สีจากธรรมชาติทั้งหมด แต่ต่อมามีการเปลี่ยนไปใช้สีย้อมผ้าเคมี อย่างไรก็ตาม สมาชิกชุมชนพยายามฟื้นฟูกระบวนการผลิตในภายหลัง โดยพยายามนำเอาการย้อมด้วยสีธรรมชาติกลับมาใช้อีกครั้ง

ในอดีตผู้ให้การสัมภาษณ์และครอบครัวมีการทำหม้อห้อมเองตั้งแต่การปลูกฝ้าย เก็บฝ้าย ทอผ้า ตัดเย็บ ทำห้อมเปียก จนถึงการย้อม แต่ในปัจจุบันจะรับผ้ามาจากโรงงานทอผ้าฝ้ายเป็นหลัก รวมถึงมีการแยกส่งออกและส่งต่อผ้าเพื่อผ่านกระบวนการตัดเย็บและการย้อมหม้อห้อมออกไปตามแต่ละแหล่ง

ในอดีตจะทำหม้อห้อมเพื่อสวมใส่กันภายในครัวเรือนทุกครัวเรือน ภายหลังจึงมีการนำมาจำหน่าย กลายเป็นชุมชนเศรษฐกิจในปัจจุบัน ปัจจัยที่ทำให้หม้อห้อมได้รับความนิยมจนเป็นที่รู้จักและสวมใส่กันอย่างแพร่หลายนั้น เนื่องจากมีราคาถูก มีประโยชน์ใช้สอยหลากหลาย สามารถสวมได้อย่างสุภาพเหมาะสมในทุกโอกาส ทุกเทศกาล จวบจนปัจจุบัน

8. ชาวบ้าน ท้องถิ่น วัด และโรงเรียน รวมถึงหน่วยงานราชการ มีการส่งเสริมภูมิปัญญาหม้อห้อมอย่างไรบ้าง

มีการจัดประเพณีกำฟ้า เพื่อสักการบูชาฟ้า ตามความเชื่อของชาวลาวพวน ซึ่งมีการอนุรักษ์สืบสานและเผยแพร่ชนบประเพณี วิถีชีวิต และภูมิปัญญาท้องถิ่นของชาวไทยพวนที่มีอัตลักษณ์เฉพาะ เป็นการส่งเสริมภูมิปัญญาหม้อห้อมอีกด้วย

เทศบาลจะมีการจัดอบรมหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้าน เพื่อแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้สู่กันละกันในทุกๆปี เช่น เทคนิคการย้อม การสอนการตัดเย็บ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ เป็นต้น โรงเรียนต่างๆ ทั้งในและนอกจังหวัดแพร่มีการศึกษาดูงานการทำหม้อห้อมและสนับสนุนการทำโครงการเพื่อศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้อง รวมถึงโรงเรียนขยายโอกาสที่จะมีการปลูกห้อมและครามภายในโรงเรียนเพื่อเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ และมีลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและศึกษาภูมิปัญญาของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยเพื่อนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาต่อไป นอกจากนี้ หน่วยงาน องค์กร และโรงเรียนต่างๆในจังหวัดแพร่ จะมีการสวมใส่เสื้อหม้อห้อมซึ่งเป็นชุดพื้นเมืองทุกวันศุกร์ เพื่อสนับสนุนสินค้าท้องถิ่น สืบสาน และสร้างความตระหนักให้เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาสืบต่อไป

9. มีเครือข่ายที่มีเป้าหมายในการสืบสานและพัฒนาหม้อห้อมหรือไม่

มีการจัดตั้งกลุ่มเครือข่าย แต่ไม่ค่อยประสบผลสำเร็จมากนัก เนื่องจากการมารวมตัวกันนั้นเป็นเรื่องยาก แต่ละบ้านก็มีกิจการของตนเองที่ต้องรับผิดชอบ จึงทำได้เพียงแบ่งส่วนการรับผิดชอบแล้วส่งต่อกันไป อย่างไรก็ตาม มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ 2-3 แห่ง และมีการใช้ความถนัดของตนเองในการเผยแพร่และสืบสานภูมิปัญญานี้ต่อบุคคลภายนอก เช่น ป้าเหียงยม เคยเป็นครู จะเป็นวิทยากรให้ความรู้แก่หน่วยงาน นักท่องเที่ยว และผู้ที่สนใจ ส่วนตัวผู้ให้สัมภาษณ์นั้น มีอายุมากและไม่ถนัดในการเป็นวิทยากร แต่สามารถถามคำถามได้ตามประเด็นที่สนใจ ซึ่งท่านจะตอบไปตามประสบการณ์และความรู้ที่สั่งสมมา

10. ท่านคิดว่าบริบทของหม้อห้อมในอนาคตจะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ และเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร
ไม่เปลี่ยนแปลง

11. ภูมิปัญญาหม้อห้อมเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมประเพณีใดบ้าง

เนื่องจากหม้อห้อมสามารถสวมใส่ได้หลากหลายโอกาส ทั้งปีใหม่ สงกรานต์ งานพิธีต่างๆ หม้อห้อมจึงเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมประเพณีต่างๆทั้งของชาวลาวพวนอย่างประเพณีกำฟ้า ซึ่งนำเอาเอกลักษณ์ของชาวลาวพวนอย่างผ้าหม้อห้อมมานำเสนอแสดงอัตลักษณ์ของชุมชน ประเพณีล้านนา และประเพณีไทยอื่นๆอย่างหลากหลาย

จากการที่นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 4 คน ได้สำรวจและเลือกภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สนใจ ได้แก่ มะขามหวานแปรรูป จังหวัดเพชรบูรณ์ หม้อฮ่อม จังหวัดแพร่ ข้าวหมาก จังหวัดสุโขทัย และ ใบเมี่ยง จังหวัดลำปาง โดยนักศึกษาเริ่มจากการศึกษาความเป็นมาหรือบริบทของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ตนเองสนใจศึกษาและนำมาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. มะขามหวานแปรรูป จังหวัดเพชรบูรณ์ จากการสืบค้นของนักศึกษาพบว่ามะขามหวานเป็นไม้ยืนต้นอายุยาวนานเกิน 10 ปี ผลออกเป็นฝัก ผลดิบนำมาทำอาหารได้ ผลสุกรับประทานเป็นผลไม้ มีรสหวาน มีหลากหลายสายพันธุ์ และเนื่องจากสภาพดิน และสภาพอากาศของจังหวัดเพชรบูรณ์มีความเหมาะสม จึงทำให้เป็นพื้นที่ที่ต้นมะขามหวานเจริญเติบโตได้ดี นักศึกษาเลือกในส่วนของความหลากหลายทางสายพันธุ์มาใช้ในการสอนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในหัวข้อความหลากหลายทางชีวภาพ โดยใช้มะขามหวานเป็นสื่อนำเข้าสู่บทเรียนมีกิจกรรมให้นักเรียนลองสังเกตและชิมรสชาติของมะขามหวานสายพันธุ์ต่าง ๆ และใช้เป็นตัวอย่างของความหลากหลายทางชีวภาพในระดับชนิดพันธุ์ (ดังรูปที่ 4 และ 5)



ภาพที่ 4 มะขามหวานสายพันธุ์ต่าง ๆ



ภาพที่ 5 การใช้มะขามหวานในการสอน

2. หม้อฮ่อม จังหวัดแพร่ หม้อฮ่อม หรือ หม้อห้อม มาจากคำว่า หม้อ ซึ่งหมายถึง ภาชนะประเภทหนึ่ง มีรูปร่างต่าง ๆ ใช้สำหรับใส่ของหรือใช้งานต่าง ๆ เช่น หม้อใส่ยา หม้อต้มแกง ฯลฯ ในที่นี้จะหมายถึงหม้อหรือโอ่งที่ใช้หมักน้ำคราม ส่วนคำว่า ฮ่อม หรือ ห้อม หมายถึงน้ำคราม คือสีครามซึ่งได้มาจากใบพืช อาจจะมาจากต้นฮ่อมหรือต้นครามก็ได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556)

นักศึกษาได้ศึกษา สืบค้นและวิเคราะห์ แล้วเลือกนำกระบวนการย้อมสีและการเกิดเฉดสีมาใช้ในการสอนเรื่องสภาพความเป็นกรด-เบส โดยการใช้สีน้ำต่าง อาทิ น้ำขมิ้น น้ำปูนใส และน้ำสารส้มมาย้อมซ้ำกับผ้าที่ย้อมไปแล้วทำให้เกิดเฉดสีต่าง ๆ ซึ่งนักศึกษานำการย้อมสีหม้อฮ่อมมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เป็นกิจกรรมในการดำเนินการสอนตั้งแต่ต้นคาบ โดยมีกิจกรรมให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงและเชื่อมโยงเนื้อหาการย้อมสีและการย้อมสีซ้ำกับความรู้เกี่ยวกับความเป็นกรด-เบส (ดังภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 กิจกรรมย้อมสีผ้าโดยใช้สารที่มีความเป็นกรด-เบสแตกต่างกันในการย้อมซ้ำ

3. ข้าวหมาก จังหวัดสุโขทัย ข้าวหมากเป็นการถนอมอาหารโดยการนำข้าวที่เหลื่อโดยเฉพาะข้าวเหนียวมาล้างแล้วหมักกับลูกแป้งซึ่งเป็นก้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำจากแป้งข้าวเจ้าผสมกับเชื้อราตีและสมุนไพรพื้นบ้าน เมื่อจะใช้ก็จะนำลูกแป้งมาบดละเอียดเคล้ากับข้าวเหนียวที่ล้างสะอาด เก็บในภาชนะปิดสนิทไว้ที่แห้งและเย็นเป็นเวลา 2 - 3 วัน จะเกิดน้ำหมักรสหวานหอมและมีแอลกอฮอล์เกิดขึ้นพอให้กินแล้วชื่นใจ (อรุณวตรี รัตนาธิ, 2567) ซึ่งนักศึกษาได้สืบค้นและวิเคราะห์พบว่าสัมพันธ์กับกระบวนการเมตาบอลิซึม คือ การหายใจระดับเซลล์โดยไม่ใช้ออกซิเจน หรือ การหมักแอลกอฮอล์ โดยนำข้าวหมากมาเป็นสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ (รูปที่ 7) เพื่ออธิบายการหมักแอลกอฮอล์ที่เกิดขึ้นในข้าวหมากโดยใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เรื่องการหายใจระดับเซลล์แบบไม่ใช้ออกซิเจน และให้นักเรียนออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการหมักข้าวหมาก (รูปที่ 8) นำไปสู่การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความเป็นนวัตกรรม



ภาพที่ 7 ผู้สอนนำข้าวหมากมาให้ นักเรียนลองรับประทาน

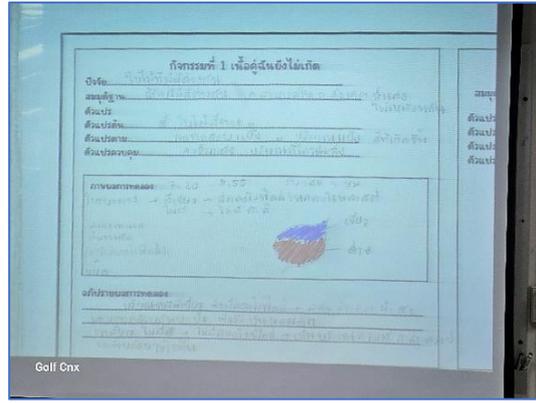


ภาพที่ 8 กิจกรรมการออกแบบผลิตภัณฑ์

4. ใบเมี่ยง จังหวัดลำปาง เมี่ยง อาจหมายถึง ของกินเล่นที่ทำจากใบพืช เช่น ใบชา ใบชะพลู ใบทองหลาง ที่ห่อเครื่อง เช่น ถั่วลิสง มะพร้าว กุ้งแห้ง หัวหอม ชিং เกลือ เป็นต้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556) ในทางล้านนา “เมี่ยง” เป็นอาหารว่างของชาวล้านนาในอดีต เมี่ยง เป็นภาษาถิ่นของภาคเหนือแปลว่า ใบชา เป็นพืชที่มีสรรพคุณหลากหลาย ในอดีตนั้นทุกบ้านในภาคเหนือจะมีเมี่ยงไว้เป็นของว่าง และใช้ต้อนรับแขกหรือญาติที่มาเยี่ยมเยือน (มิวเซียมไทยแลนด์, 2562) ซึ่งที่จังหวัดลำปาง มีบ้านป่าเมี่ยง อำเภอเมืองปาน มีตำนานเล่าขานถึงพระฤๅษีที่นั่งปฏิบัติธรรมอาศัยเคี้ยวใบเมี่ยงทำให้ไม่วัง นายพราน ชาวบ้าน เมื่อเคี้ยวใบเมี่ยงก็จะสามารถนั่งทำงานได้ทั้งคืน มีตะเกียงให้แสงสว่าง มองไกล ๆ จะเห็นแสงไฟเมี่ยง ๆ คือเห็นแสงตะเกียงที่จุดนั้นเป็นดวงไฟสว่างในที่มีด จึงเรียกใบไม้ชนิดนั้นว่าเมี่ยง (กาแฟเมืองปาน, 2562) เวลาที่ชาวบ้านเก็บใบเมี่ยงซึ่งก็คือชาอัสสัม จะเก็บเฉพาะปลายใบมาถึงโคนใบประมาณ 2 ใน 3 ส่วน เหลือโคนใบเอาไว้ ซึ่งนักศึกษาได้สืบค้นและวิเคราะห์ในทางวิทยาศาสตร์จะพบว่าโคนใบจะเป็นก้านแข็ง เคี้ยวลำบาก และใบส่วนที่เหลือไว้นั้นยังสามารถช่วยในการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชได้ด้วย นักศึกษาจึงนำใบเมี่ยงมาใช้สอนในหัวข้อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช โดยใช้เมี่ยงเป็นสื่อในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้จักเมี่ยง เรียนรู้ที่มาของเมี่ยง (รูปที่ 9) สร้างความสงสัยถึงความสำคัญของใบและเหตุผลที่ต้องเหลือใบเมี่ยงบริเวณโคนใบเอาไว้ นำไปสู่การศึกษาเรื่องหน้าที่ของใบและกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อไป (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 9 นักศึกษานำใบเมี่ยงมาให้เพื่อนลองรับประทาน



ภาพที่ 10 ใบกิจกรรมของนักศึกษา

จะเห็นได้ว่า นักศึกษามีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาบูรณาการในการสอนหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1. ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสื่อหรือเป็นตัวอย่างในการสอน เป็นการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ครูกำลังสอนมาใช้เพื่อยกตัวอย่างประกอบ หรือใช้เป็นส่วนประกอบการจัดการเรียนรู้ (สุทธิกัญจน์ ทิพย์เกษร, 2563ก) เช่น มะขามหวานและเมี่ยง

2. ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นแกนในการจัดการเรียนรู้ คือ ใช้เป็นกิจกรรมในการดำเนินการเรียนการสอนเพื่อเชื่อมโยงสู่การเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ (สุทธิกัญจน์ ทิพย์เกษร, 2563ข) เช่น หม้อฮ่อมและข้าวหมาก

การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบข้างต้นแล้ว ยังอาจนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นได้ อาทิ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาจัดทำเป็นหลักสูตรรายวิชาเป็นการนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลาย ๆ อย่างมาจัดทำเป็นหลักสูตรรายวิชา โดยอาจเป็นรายวิชาเพิ่มเติมของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ การใช้ภูมิปัญญาในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นการนำเอาแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในลักษณะต่าง ๆ เช่น จัดเป็นกิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์จากของเล่นพื้นบ้าน โครงการวิทยาศาสตร์ ค่ายวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (สุทธิกัญจน์ ทิพย์เกษร, 2563ข) แต่เนื่องด้วยเวลาในการจัดการเรียนรู้ในกระบวนวิชานี้มีค่อนข้างจำกัดและเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะบทบาทสมมติในชั้นเรียน จึงไม่ปรากฏมีนักศึกษาออกแบบการจัดการจัดการเรียนรู้อีก 2 รูปแบบหลัง

นอกจากการเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้บูรณาการในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แล้ว จากการสนทนาในช่วงท้ายภาคการศึกษา นักศึกษาได้สะท้อนว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสิ่งที่น่าสนใจ เมื่อได้เห็นได้สัมผัสแล้วรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่า ได้เห็นถึงสติปัญญาของคนในสมัยก่อน ภาคภูมิใจที่จะนำเอาภูมิปัญญาที่มีในท้องถิ่นมานำเสนอให้เพื่อน ๆ ได้ร่วมเรียนรู้และไม่เคยคิดว่าจะมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์อยู่ในภูมิปัญญาที่เห็นกันว่าเป็นของเก่า และไม่คิดว่าจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ นั้นแสดงให้เห็นว่านักศึกษาเกิดเจตคติที่ดีทั้งต่อกระบวนวิชาและต่อภูมิปัญญาท้องถิ่นอีกด้วย

สรุป

ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสิ่งที่แสดงถึงองค์ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และเทคนิควิธีการที่สั่งสมและสืบทอดกันมาในสังคมหนึ่ง ๆ จากรุ่นสู่รุ่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมหลายอย่างมีองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แฝงอยู่ สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน และสามารถนำมาบูรณาการเข้ากับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อื่น ๆ ให้แก่ผู้เรียนและสร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์และต่อภูมิปัญญาท้องถิ่นได้อีกด้วย โดยในกระบวนวิชา 064423 ชื่อวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่น

ในทางวิทยาศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์วิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำมาออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 สรุปการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นของนักศึกษา

นักศึกษา	ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เลือก	จังหวัด	หัวข้อที่ใช้สอน	ส่วนที่เลือกมาใช้สอน	รูปแบบการบูรณาการภูมิปัญญา
คนที่ 1	มะขามหวานแปรรูป	เพชรบูรณ์	ความหลากหลายทางชีวภาพ	ความหลากหลายด้านชนิดพันธุ์ของมะขามหวาน	เป็นสื่อ/ตัวอย่าง
คนที่ 2	หม้อฮ่อม	แพร่	กรด - เบส	การย้อมสีผ้าด้วยน้ำต่างชนิดต่าง ๆ	เป็นแกนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
คนที่ 3	ข้าวหมาก	สุโขทัย	การหายใจระดับเซลล์แบบไม่ใช้ออกซิเจน	การหมักข้าวหมากให้เกิดแอลกอฮอล์	เป็นแกนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
คนที่ 4	ใบเมี่ยง	ลำปาง	กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง	การตัดใบเมี่ยงให้เหลือโคนใบ	เป็นสื่อ/ตัวอย่าง

จากการศึกษา วิเคราะห์วิทยาศาสตร์ในภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำมาออกแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยบูรณาการ แสดงให้เห็นว่าภูมิปัญญาท้องถิ่นมีคุณค่าทั้งในแง่มิติทางสังคม คือเป็นวัฒนธรรมที่เป็นอัตลักษณ์ของชุมชน และมีคุณค่าในแง่วิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจความรู้ความคิดที่มีเหตุผลและเป็นหลักคิดหลักปฏิบัติในการสร้างและใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของคนไทยในสมัยก่อนที่สั่งสมและสืบทอดมาถึงรุ่นปัจจุบัน ทั้งยังมีคุณค่าในแง่การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเหล่านั้นมาบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ และแสดงถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยที่แฝงไว้ ซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์อันเป็นความรู้ระดับสากลอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมมีดังนี้

1. ในการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น สิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง คือการฝึกให้นักศึกษาได้เรียนรู้บริบทของชุมชน ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของภูมิปัญญาที่เลือกศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการทั้งมิติทางวิทยาศาสตร์และมิติทางสังคมศาสตร์
2. ในกรณีที่มีการลงพื้นที่ชุมชน นักศึกษาควรรู้จักที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชนอย่างเหมาะสม ทั้งการขอเข้าพบ การพูดคุย การแต่งกาย ฯลฯ ดังนั้นจึงต้องมีการฝึกหรือมีการให้คำแนะนำในสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้
3. ในการศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น จะมีความรู้และการปฏิบัติที่มีความเกี่ยวข้องทั้งในส่วนที่เป็นกายภาพในเชิงรูปธรรมซึ่งสามารถวิเคราะห์และอธิบายได้ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การย้อมสี กระบวนการหมัก เป็นต้น และยังมีในส่วนที่เป็นนามธรรม ความเชื่อ ที่ผสมผสานอยู่ในตัวภูมิปัญญาเหล่านั้นและอาจไม่สามารถ

อธิบายได้ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักศึกษาควรทำความเข้าใจและเรียนรู้ระบบความรู้ ความคิด ความเชื่อ ของเจ้าของภูมิปัญญา ด้วยความเคารพ

4. การจัดกิจกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียนสามารถต่อยอดไปถึงการทำวิจัยในชั้นเรียนเกี่ยวกับการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาบูรณาการในการสอนวิทยาศาสตร์ในการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพครูต่อไปได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กาแพเมืองปาน. (2562, 28 ตุลาคม). *ประวัตินุชนบ้านป่าเหมี้ยง*. สืบค้น 28 กันยายน 2568, จาก <https://กาแพเมืองปาน.ไทย/news/1110>
- ไทยรัฐ. (2566, 6 พฤศจิกายน). *Soft Power คืออะไร มีลักษณะอย่างไร อ่านความหมาย และตัวอย่างที่นี่*. สืบค้น 5 เมษายน 2567, จาก <https://www.thairath.co.th/lifestyle/life/2738450>
- มิวเซียมไทยแลนด์. (2562). *เหมียง*. สืบค้น 8 เมษายน 2567, จาก <https://www.museumthailand.com/th/3501/storytelling/เหมียง>
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. ราชบัณฑิตยสถาน.
- วีระพงษ์ แสง-ชูโต. (2544). *การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในทางวิทยาศาสตร์ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สวนดอกวาไรตี้. (2563). “แกงกระด้าง” หรือ คนน่านเรียกว่า “แกงกำม”. สืบค้น 5 เมษายน 2567, จาก <https://w2.med.cmu.ac.th/suandok-variety/other/4018>
- สัญญา สัญญาวิวัฒน์. (2535). ภูมิปัญญาไทย. *พัฒนาชุมชน*, 31(5), 74-87.
- สุทธิกัญจน์ ทิพยเกษร, อัญชัน ศิวจันโพลีสุ, และปวีณา ผาแสง. (2564). การบูชาดอกไม้พันดวง: อัตลักษณ์โดดเด่นของชุมชนไทลื้อบ้านร่องแง. *ปัญญา*, 28(3), 155-163. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/panya-thjo/article/view/252407>
- สุทธิกัญจน์ ทิพยเกษร. (2563ก). *การศึกษาบริบทของแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุทธิกัญจน์ ทิพยเกษร. (2563ข). *การนำแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรุณวตรี รัตนธารี. (2567). *เส้นทางข้าวหมาก*. Krua.co. สืบค้น 6 เมษายน 2567, จาก https://krua.co/food_story/sweet-fermented-rice
- แอดวานซ์รีเสิร์ช แอนด์ คอนซัลแตนท์. (2563). *วิจัยตลาด: การวิจัยเพื่อค้นหาเอกลักษณ์เชิงพื้นที่*. สืบค้น 5 เมษายน 2567, จาก <https://www.arcresearch.co.th/วิจัยตลาดการวิจัยเพื่อ/>