

การพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

DEVELOPMENT OF AR MEDIA IN CONJUNCTION WITH THE TEACHING OF LIFE SUBJECTS IN THAI SOCIETY TO DEVELOP DIGITAL CITIZENSHIP SKILLS OF STUDENTS AT THE DIPLOMA LEVEL

วราชนันท์ คลังสีดา วรณารกุล¹ สุด ปลื้มใจ² และวรนุช พรสนา³
Varanon Klangseeda Woranarakul¹ Sut Pluemjai² and Woranuch Pornsanor³

บทความวิจัย

วันที่รับบทความ 5 เมษายน 2566 วันที่แก้ไข 15 พฤษภาคม 2566 วันที่ตอบรับ 23 มิถุนายน 2566

บทความวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed methods) 1. เพื่อการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง 2. เพื่อพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสอบถามผู้เรียน 2) แนวคำถามในการสัมภาษณ์ผู้เรียน ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงและสังเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการของ Creswell ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ผู้เรียนยังขาดทักษะพลเมืองดิจิทัล ซึ่งมีทักษะอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเท่ากับ 2.51 และครูผู้สอนยังขาดการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน ขาดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย 2) ผลการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง (AR) มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีอิสระวิสัยในการคิดแบบพหุมิติ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้นอยู่ในระดับมาก มีค่าเท่ากับ 4.48 ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ PLTC Model ที่ผู้วิจัยค้นพบซึ่งสามารถนำไปพัฒนาการศึกษาในอนาคตได้

คำสำคัญ : ทักษะพลเมืองดิจิทัล , สื่อ AR , รายวิชาชีวิตกับสังคมไทย

^{1 2 3} อาจารย์วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก

^{1 2 3} Phitsanulok Technical College

*Corresponding Author, Tel. 085-6519087 E-mail: varanon20@gmail.com

Abstract

This research article is a research study using mixed methods (Mixed methods) 1. To study the current situation and learning problems in the subject of life and Thai society. 2. To develop AR media for teaching life subjects to Thai society. To develop digital citizenship skills of Diploma students The target group is students at the Diploma level. Phitsanulok Technical College, 40 students. There were 2 types of research tools: 1) student questionnaire and 2) student interview questions. The researcher analyzed quantitative data by means. and data analysis and data synthesis according to Creswell's method. Learners lack digital citizenship skills. whose skills were at a medium level with a value of 2.51 and teachers still lacked the development of a learning management model suitable for the present-day Lack of use of modern digital technology. 2) The results of the development of AR media for teaching the subject of life and Thai society, it was found that the learning management using phenomenon as a base. And using technology, virtual world technology combined with the real world (AR) to organize learning activities gives the learners the freedom to think in a multidimensional way. As a result, learners have higher digital citizen skills. was at a high level with a value of 4.48 according to the PLTC Model learning management approach discovered by the researcher, which could be used to develop future studies.

Keywords : Digital Citizenship Skills , Augmented Reality : AR , Life and Thai society

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วภายใต้บริบทของโลกาภิวัตน์ มีอิทธิพลต่อการพัฒนาสังคมโลกใน ทุกด้านรวมทั้งระบบการศึกษา ที่มีการพัฒนาไปตามการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเพื่อทำให้เกิดความทันสมัยและความอยู่รอดได้ ทุกประเทศล้วนนำนวัตกรรมต่างๆของการพัฒนามาเป็นพลังศรัทธาในการพัฒนาและปฏิรูปอย่างต่อเนื่องเป็นภารกิจที่ยิ่งใหญ่ของผู้มีหน้าที่ในการ “คุมอำนาจทางการศึกษา” ปัจจุบันต่างให้ความสำคัญต่อการศึกษาใน

ฐานะเป็นฐานรากที่สำคัญเพื่อการยกระดับพัฒนาวิถีคุณภาพชีวิตของผู้คนในทุกมิติ ด้วยเหตุนี้
องค์กรทั้งในระดับสากล ระดับประเทศรวมทั้งระดับชุมชนท้องถิ่น ต่างตระหนักถึงบทบาท
หน้าที่ของการศึกษาและให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง ในระดับสากลสหประชาชาติ (UN)
ได้มีกำหนดให้การศึกษาเป็นหนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนแห่งสหัสวรรษ 2030 [4]

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคดิจิทัลส่งผลทำให้เกิดการ
เปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อพฤติกรรมในการใช้ชีวิตรวมถึงการเรียนรู้ โลกแห่งการเรียนรู้ได้
พัฒนาไปอย่างมากจากการที่มีระบบอินเทอร์เน็ตและการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัล ช่วยให้
คนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลความเจริญสามารถเข้าถึงความรู้ได้ [1] จากการเปลี่ยนแปลงที่
เกิดขึ้นครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทาง ในการเรียนรู้ตามหลักสูตรและมุ่งการวัดผลและ
ประเมินผล เพื่อดูการพัฒนาการมากกว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ และการจัดการศึกษาในยุค
ดิจิทัลต้องคำนึงถึงการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เน้นการสร้างสรรค์ปรับแต่งการ
เรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เน้นการใช้เครือข่ายออนไลน์ในการ
จัดการเรียนรู้ สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนพบประสบการณ์จริง [7] ภายใต้การ
จัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานนั้น “ปรากฏการณ์ หรือ Phenomenon Based
Learning” และใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง (AR) มาจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีอิสระวิสัยในการคิดแบบพหุมิติ ผ่านการออกแบบการเรียนรู้ให้
ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน (ให้ผู้เรียนเป็นตัวตั้งและบูรณาการ
Main concept) ซึ่งผู้สอนควรวิเคราะห์ให้ผู้เรียนให้ชัดเจนก่อนที่จะออกแบบการเรียนรู้ [5]
สอดคล้องกับวิศรุต ขวัญคุ้ม [6] ที่กล่าวว่า การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับ
สังคมไทยในยุคดิจิทัลองค์ประกอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมในยุคดิจิทัล
มี 4 องค์ประกอบหลัก คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับดิจิทัล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารที่มี
ประสิทธิภาพ และผลิตภาพที่มีคุณภาพสูง การเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้จากยุคเดิมสู่ยุคดิจิทัล
ต้องจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิต
เน้นการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการ
อาชีวศึกษาที่จะขับเคลื่อนแผนการจัดการศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย
ได้ศึกษาสถานการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ
ทั้งด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและ
สังคมของประเทศ ภูมิภาค และโลก การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่สังคมสูงวัย
และทักษะของประชากรในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทั่วโลกต่างต้องเผชิญกับความท้าทายและมุ่ง
พัฒนาประเทศไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมยุค 4.0 [7] ที่ผ่านมาสํานักงาน
คณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้พัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบัณฑิต
ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และมีทักษะ สมรรถนะตอบโจทยยุคดิจิทัล ที่

ไม่ใช่เพียงทำงานเป็น ปฏิบัติงานได้ แต่ต้องมีทักษะคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์ มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษทั่วไปและการสื่อสารเพื่ออาชีพ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อประกอบอาชีพ [3]

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะจัดกระบวนการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามของตนเองและสร้างความรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ปรากฏการณ์ที่อาจจะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และนำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) เข้ามาเป็นนวัตกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ภายใต้การประเมินผู้เรียนแบบพหุมิติและนำไปสู่รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. เพื่อพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้ [2]

1. เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) : ถูกพัฒนามาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 2004 จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปบนภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม หรือกล้องในโทรศัพท์มือถือ แบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก แต่ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยีจึงมีการใช้ไม่แพร่หลายเท่าไร แต่ปัจจุบันเทคโนโลยี มือถือ และการสื่อสารข้อมูลไร้สาย รวมทั้งการประมวลผลต่าง ๆ มีความรวดเร็วขึ้นและมีราคาถูก จึงทำให้อุปกรณ์สมาร์ตโฟน และแท็บเล็ต ทำให้เทคโนโลยีที่อยู่แต่ในห้องทดลอง กลับกลายมาเป็นแอปที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี โดยในช่วง 2-3 ปีมานี้ AR เป็นเรื่องที่ถูกกล่าวถึงอยู่เป็นระยะ สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวางหลากหลาย ทั้งด้าน อุตสาหกรรม การทหาร การแพทย์ การตลาด การบันเทิง

การสื่อสาร และการศึกษา AR เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) โดยผ่านอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์รวมกับการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่มีลักษณะเป็นวัตถุ (Object) แสดงผลในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติ ลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง มีการแสดงผลที่แสดงวัตถุมีการเคลื่อนไหว ดูมีมิติมีความตื่นเต้นเร้าใจ โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปสถานที่จริง หากในอนาคตเทคโนโลยีจะมีความก้าวหน้าเป็นอย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดคือความก้าวหน้าของมนุษย์ก็ต้องพัฒนาควบคู่กันไปด้วย โดยมีขั้นตอนการทำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริงมาใช้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ [2]

1) การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker การวิเคราะห์ภาพ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่อยู่ใน ภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR)

2) การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

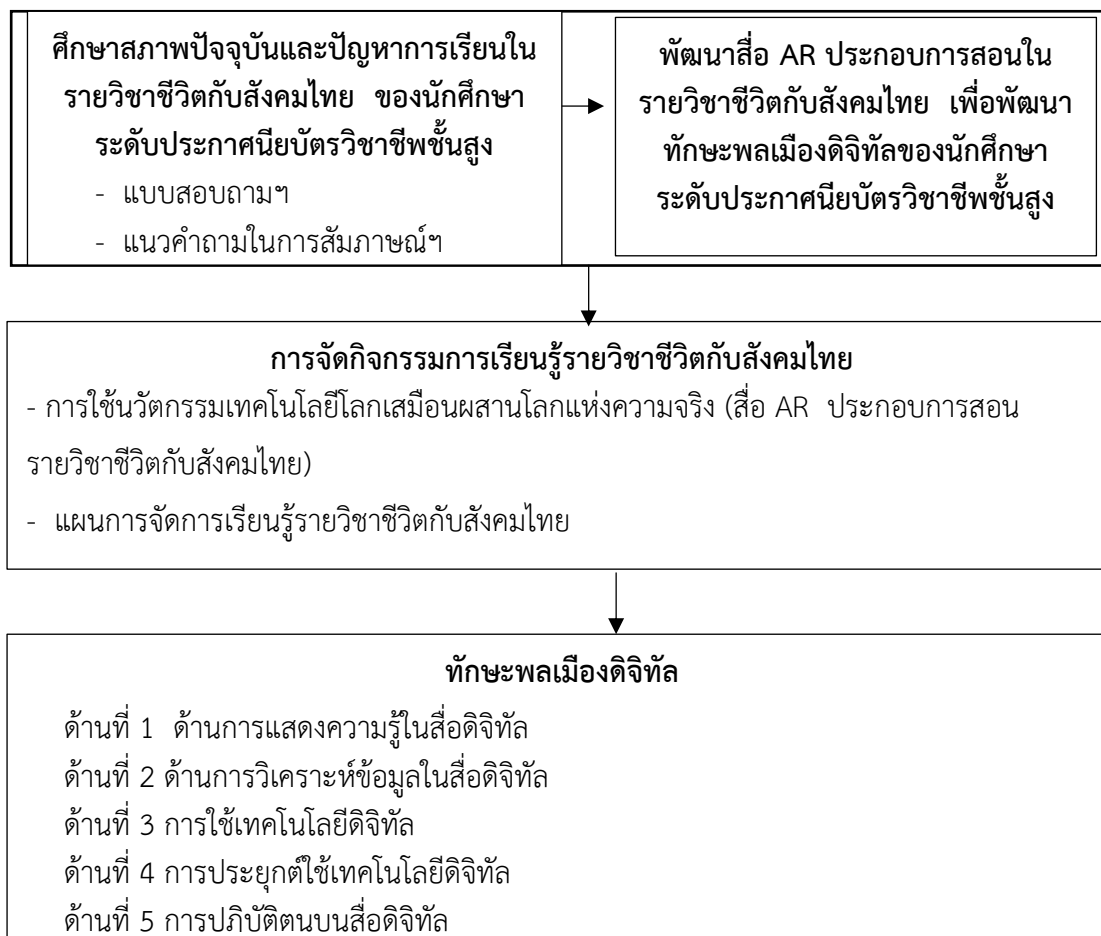
3) กระบวนการสร้างภาพสองมิติ จากโมเดลสามมิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่ง เชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง

2. พลเมืองดิจิทัล คือ คนที่มีสิทธิและหน้าที่ ในฐานะประชาชนของประเทศใดประเทศหนึ่ง หรือประชาชนที่อยู่ภายใต้การ ปกครองเดียวกันและมักมีวัฒนธรรมเดียวกัน ส่วนในความเข้าใจของคนทั่วไป พลเมืองคือบุคคลที่เกิดในประเทศนั้นๆ หรือได้รับสัญชาติ และมีความจงรักภักดีต่อรัฐ รวมทั้งหมายถึงกลุ่มคนที่มีสิทธิและความรับผิดชอบร่วมกันในฐานะสมาชิก ของสังคม อย่างไรก็ดี ทุกวันนี้การดำรงชีวิต ทำงาน และเรียนรู้อยู่ในสังคมที่เชื่อมต่อกันในระดับโลก อีกทั้งเรายังทำกิจกรรมต่างๆ ในโลกออนไลน์มากขึ้นเรื่อยๆ จนโลกเสมือนและโลกจริงแทบจะหลอมรวมเป็นเนื้อเดียวกัน การนิยามความเป็นพลเมืองโดยยึดติดกับ และละเลยข้อเท็จจริงที่ว่า “ประเทศใดประเทศหนึ่ง “ชีวิตของเราส่วนหนึ่งได้เข้าไปอยู่ในโลกดิจิทัล อาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง ในโลกสมัยใหม่อีกต่อไป การเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 นั้นแตกต่างจากการเป็นพลเมืองใน ศตวรรษก่อนหน้า การใช้ชีวิตในสังคมโลกและในสังคมออนไลน์ได้ขยายขอบข่าย แนวคิดความเป็นพลเมืองออกไป ความเป็นพลเมืองทุกวันนี้จึงไม่ได้ถูกตีกรอบ แคบๆ ว่าหมายถึงการไปเลือกตั้งหรือการมีส่วนร่วมกับ

รัฐบาลชาติเท่านั้น แต่ยัง หมายถึงการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และ ระดับโลกไปพร้อมๆ กัน ไปจนถึงการใช้ชีวิตในโลกออนไลน์อย่างมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม และปลอดภัย เราอาจแบ่งแนวคิดเกี่ยวกับความเป็นพลเมืองออกเป็น 3 แนวคิดหลัก ซึ่งความเป็นพลเมืองทั้งสามแบบนี้ทำงานร่วมกันมากกว่าแยกขาดจากกัน นั่นคือ [9]

- 1) ความเป็นพลเมืองชาติตามชนบ (traditional citizenship)
- 2) ความเป็นพลเมืองโลก (global citizenship)
- 3) ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (digital citizenship)

สอดคล้องกับ Luci Pangrazio [11] ที่ศึกษาสิทธิดิจิทัล พลเมืองดิจิทัล และความรู้ดิจิทัล : กล่าวว่า การใช้สื่อดิจิทัลมีความซับซ้อน และการละเมิดสิทธิส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น จึงต้องส่งเสริมให้พลเมืองได้รู้ถึงการเป็นพลเมืองดิจิทัล สิทธิดิจิทัลและความรู้ด้านดิจิทัล เพื่อใช้ความรู้ในการดำรงชีวิตยุคของสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม จากการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาข้อกำหนดทางปรัชญา จริยธรรม และการปฏิบัติของหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อกำหนดและหาความแตกต่างของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการกำหนดแนวคิดและการปฏิบัติที่เหมาะสม อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์ของบุคคลในสังคม สอดคล้องกับ Tohid Moradi Sheykhjan [12] ที่ศึกษาจริยธรรมการวิจัยทางอินเทอร์เน็ต : การศึกษาเรื่องพลเมืองดิจิทัล จากการศึกษาวิจัยพบว่า พลเมืองในยุคดิจิทัลจะต้องตระหนักและเห็นคุณค่าของสิทธิและความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมของตนเอง ภายใต้กฎหมายและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้เกิดความถูกต้องเหมาะสม ไม่กระทำความผิดต่อสังคมส่วนรวม และ Chun Meng Tang & Lee Yen Chaw [10] ที่ศึกษา Digital Literacy พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสาน และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้รูปแบบหนังสือดิจิทัลเข้ามาผสมผสานในกระบวนการจัดการเรียนรู้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามโครงสร้างการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ได้อย่างเกิดประสิทธิผล และสอดคล้องกับสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัลขององค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) ที่กำหนดกรอบสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัล โดย องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) [13] จัดทำขึ้นเป็นกรอบแนวทางการพัฒนา การศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับชาติและระดับโลก เพื่อส่งเสริมและพัฒนาพลเมืองให้มีทักษะทางดิจิทัล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method) จึงใช้กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ในการการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ที่เรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย แผนกวิชาช่างยนต์ จำนวน 40 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 การศึกษา 2565 โดยเป็นกลุ่มผู้เรียนที่มีการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาเรียนรู้ค่อนข้างน้อย ซึ่งแตกต่างจากผู้เรียนแผนกวิชาอื่นๆ ที่มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง จึงต้องได้รับการพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลให้เพิ่มสูงขึ้นเพื่อนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพในอนาคต โดยมีขั้นตอนดังนี้

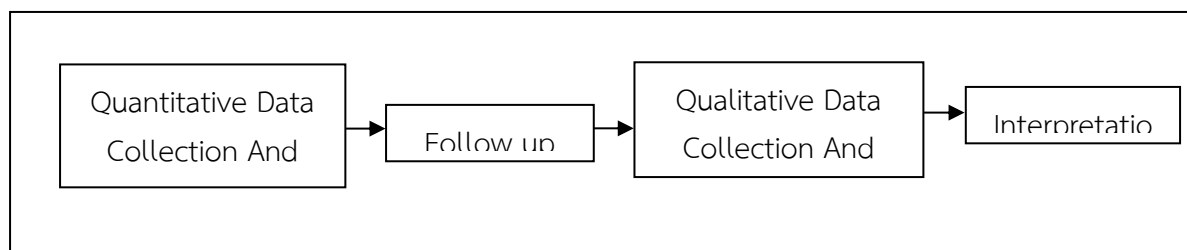
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสอบถามสภาพปัจจุบันและปัญหา 2) แนวคำถามในการสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาสรุปรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ และนำไปพัฒนาสื่อประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาสภาพปัจจุบันด้านทักษะพลเมืองดิจิทัล ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามสภาพปัจจุบันด้านทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (likert) ซึ่งประกอบการสอบถาม ด้านที่ 1 ด้านการแสดงความรู้ในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 2 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และด้านที่ 5 การปฏิบัติตนบนสื่อดิจิทัล และนำข้อมูลจากแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ไปหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

1.2 ศึกษาสภาพปัญหาด้านทักษะพลเมืองดิจิทัล โดยใช้แนวคำถามในการสัมภาษณ์ในการสัมภาษณ์สำหรับผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยแนวคำถาม ดังนี้ ด้านที่ 1 ด้านการแสดงความรู้ในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 2 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในสื่อดิจิทัล ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และด้านที่ 5 การปฏิบัติตนบนสื่อดิจิทัล

จากวิธีการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ)Mixed

Method (มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแบบแผนแบบคู่ขนาน)The Convergent Design) ดังนี้ [8]



ภาพที่ 2 แบบแผนแบบคู่ขนาน)The Convergent Design)

ที่มา : Adapted from Creswell & Plano Clark (2018)

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง นำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 ที่ผ่านการสังเคราะห์เรียบร้อยแล้ว มาพัฒนาสื่อประกอบการสอนโดยศึกษาเอกสาร ตำรา วรรณกรรม การใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง เพื่อสร้างสื่อ AR ประกอบการสอนฯ โดยมีขั้นตอนการสร้างสื่อ AR ดังนี้

- 1) การกำหนดเนื้อหา
- 2) เก็บรวบรวมข้อมูล
 - เนื้อหา : โดยการเตรียมเป็นไฟล์ข้อมูล (ในที่นี้ให้เตรียมเนื้อหาเป็นไฟล์ docx)
 - รูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา : เป็นไฟล์ jpg , gif bmp , png , tiff
 - ไฟล์วิดีโอที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับเนื้อหา
- 3) การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการนำเนื้อหาที่สืบค้นได้มาเรียบเรียงให้ได้ใจความและกะทัดรัดยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย
- 4)การออกแบบ เป็นการออกแบบเป็นการกำหนดว่าในหนังสือ AR ที่จะจัดทำจะต้องครบถ้วนตามโครงสร้าง เริ่มจาก ปกหน้า หน้าคำนำ หน้าสารบัญ หน้าเนื้อหา หน้าอ้างอิง ปกหลัง ส่วนที่ต้องกำหนดและออกแบบเพิ่ม คือ หน้าที่บรรจุเนื้อหาโดยจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่ได้เตรียมไว้ เป็นการกำหนดว่าจะต้องใช้หน้าเนื้อหากี่หน้าในแต่ละหน้าประกอบไปด้วยอะไรบ้าง
- 5) ดำเนินการจัดการเรียนรู้รายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยใช้สื่อ AR ประกอบการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยมีผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า

สภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ของวิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ด้วยแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ 1. การแสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม ศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญา อย่างสร้างสรรค์ ตรงตามความเป็นจริงในสื่อดิจิทัล 2. การวิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล เพื่อประเมินสถานการณ์ ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลกในกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 3. การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย และมีจริยธรรม บนพื้นฐานของศาสนาธรรม 4. การประยุกต์ใช้การบริหารจัดการข้อมูลบนสื่อดิจิทัล ในการดำเนินชีวิตของตนเอง และ 5. การปฏิบัติตนเป็นพลโลก ที่ดีและสืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย จากการศึกษาข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ตามรายด้านข้างต้นผู้วิจัย พบว่า

1.1 สภาพปัจจุบันและปัญหาการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 โดยมีทักษะในด้านที่ 4 และด้านที่ 1 น้อยกว่าด้านอื่นๆ

1.2 เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อนำมาพัฒนาและแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาและเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 โดยใช้แนวคำถามในการสัมภาษณ์ กับกลุ่มเป้าหมายผู้ให้ข้อมูล ซึ่งมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า “ควรดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับปรากฏการณ์ในสังคม” ซึ่งผลสะท้อนดังกล่าวสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) และครูผู้สอนต้องพัฒนาสื่อการสอนให้มีความน่าสนใจสอดคล้องกับสังคมยุคดิจิทัล และสอดคล้องกับสมรรถนะการเรียนรู้ในรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต

2. ผลการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากวัตถุประสงค์ที่ 1 มาดำเนินการปรับปรุงประยุกต์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้ตั้งคำถามของตนเองและสร้างความรู้ร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้ปรากฏการณ์ที่อาจจะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผ่านการนำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) เข้ามาเป็นนวัตกรรมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตามภาพกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

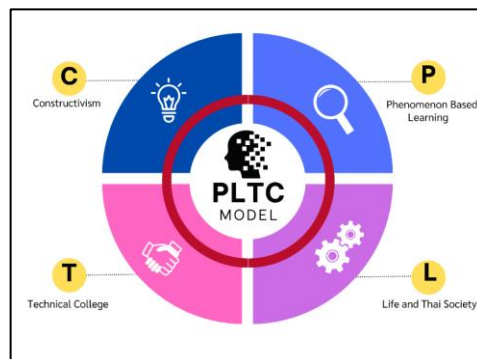


ภาพที่ 3 สื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย



ภาพที่ 4 ผู้เรียนเรียนรู้จากสื่อ AR ประกอบการสอนตามที่ครูผู้สอนมอบหมาย

จากผลการวิจัยข้างต้น เพื่อให้เห็นผลการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนมากขึ้น ผู้วิจัยจึงสรุปแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานด้วยภาพโมเดลการจัดการศึกษา ที่ผู้วิจัยค้นพบ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR ประกอบการสอน ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านทักษะพลเมืองดิจิทัล ผนวกกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon based learning) สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษามีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้น ซึ่งได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย คือ PLTC Model ดังภาพ



ภาพที่ 5 แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย (PLTC Model)

จากการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย (PLTC Model) ที่ค้นพบจากการศึกษาวิจัย และการนำเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง (Augmented Reality : AR) มาเป็นสื่อประกอบการสอนส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะพลเมืองดิจิทัลก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังตาราง

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบทักษะพลเมืองดิจิทัลก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ทักษะพลเมืองดิจิทัล	ระดับทักษะพลเมืองดิจิทัล	$\bar{X}$	S.D
ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR	ปานกลาง	2.54	0.51
หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR	มาก	4.48	0.40

จากตารางที่ 1 ผลจากการที่ผู้วิจัยให้ผู้เรียนได้ค้นหาความเป็นจริงของสังคมในสื่อดิจิทัล วิเคราะห์และสืบค้นข้อมูล เพื่อประเมินสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ภายใต้กระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และมีจริยธรรม บนพื้นฐานของศาสนธรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลบนสื่อดิจิทัล และปรับใช้กับการดำเนินชีวิตของตนเอง สู่การปฏิบัติตนเป็นพลโลกที่ดีและสืบสานอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ที่เน้นกระบวนการกลุ่ม กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการเผชิญสถานการณ์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการสร้างความตระหนัก กระบวนการสร้างค่านิยมและกระบวนการสร้างเจตคติ ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะการแสดงความรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาไทย หลักธรรมาภิบาล หลักธรรมในการพัฒนางาน พัฒนาคณะและสังคม สันติวัฒนธรรม ความเป็นพลเมืองดี เศรษฐกิจพอเพียง ปัญหาการทุจริต และความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและสิ่งแวดล้อม วิเคราะห์ และประเมินสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมไทยกับสังคมโลก ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ศาสนธรรม วัฒนธรรม ประเพณี ภูมิปัญญาไทย เศรษฐกิจพอเพียงในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการทุจริต ปัญหาสังคม การดำเนินชีวิตตามบทบาทหน้าที่การเป็นพลเมืองดี สอดคล้องกับสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัล ของ องค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรม แห่งสหประชาชาติ)UNESCO (ที่กำหนดกรอบสมรรถนะทักษะพลเมืองดิจิทัล ไว้เป็นกรอบแนว

ทางการพัฒนา การศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระดับชาติและระดับโลก เพื่อส่งเสริมและพัฒนาพลเมืองให้มีทักษะทางดิจิทัล [13]

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการดำเนินการวิจัยดังกล่าว สามารถอภิปรายได้ว่า สื่อ AR ประกอบการสอนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและปัญหาด้านการเรียนในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่สามารถนำไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลได้ตามสมรรถนะของรายวิชา เป็นการเปิดกระบวนการทัศน์ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในการปฏิบัติตนเป็นพลโลกที่ดีและมีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้นตามนิยามของโลกสมัยใหม่ “หลังนวยุค” และเป็นวิธีที่ใช้เป็นกรอบการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามวิธีการดำเนินงานวิจัย และมีการประเมินผู้เรียนแบบพหุมิติ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะพลเมืองดิจิทัลที่สูงขึ้น จำแนกเป็นด้านต่างๆ ได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการแสดงความรู้ในสื่อดิจิทัล : ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากสื่อดิจิทัลด้วยตนเองได้

ด้านที่ 2 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในสื่อดิจิทัล : ผู้เรียนสามารถประเมินความเหมาะสมของข้อมูลในสื่อดิจิทัลด้วยตนเองได้

ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล : ผู้เรียนทุกคนใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจากหลากหลายช่องทางภายใต้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ด้านที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล : ผู้เรียนมีองค์ความรู้ที่ชัดเจนในการใช้สื่อดิจิทัล เพื่อการรวบรวมความรู้ การเจรจาข้ามวัฒนธรรมที่แตกต่าง และการผสมผสานความขัดแย้งของข้อมูล

ด้านที่ 5 การปฏิบัติตนบนสื่อดิจิทัล : ผู้เรียนส่วนใหญ่ปฏิบัติตนได้เหมาะสมในการแสดงตัวตนบนสื่อดิจิทัล

จากผลการวิจัยการพัฒนาสื่อ AR ประกอบการสอนรายวิชาชีวิตกับสังคมไทยเพื่อพัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัลของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผู้วิจัยจึงได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย PLTC Model ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน และการใช้สื่อ AR ประกอบการสอน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เอง (Constructivism) ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ เชิงรุก (Active learning) เป็นการบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Integration) เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองได้สังเคราะห์ความรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง หลังการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อ AR ประกอบการสอนเพื่อ

พัฒนาทักษะพลเมืองดิจิทัล ในรายวิชาชีวิตกับสังคมไทย ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พบว่า ผู้เรียนมีระดับทักษะพลเมืองดิจิทัลสูงขึ้นอยู่กับระดับ ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่จะขับเคลื่อนแผนการจัดการศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้ศึกษาสถานการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ ทั้งด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และโลก ด้านการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไปสู่สังคมสูงวัย และด้านทักษะของประชากรใน ศตวรรษที่ 21 ซึ่งทั่วโลกต่างต้องเผชิญกับความท้าทายและมุ่งพัฒนาประเทศไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมยุค 4.0 [9] ที่ผ่านมามีชีวิตได้พัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบัณฑิตอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ และมีทักษะ สมรรถนะตอบโจทย์ยุคดิจิทัลที่ไม่ใช่เพียงทำงานเป็นปฏิบัติงานได้ แต่ต้องมีทักษะคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อประกอบอาชีพ [3]

ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรมีการศึกษาวิจัยทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในยุคสมัยใหม่ในอนาคตอย่างต่อเนื่องและเป็นปัจจุบัน เพื่อให้สามารถส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม
2. ครูผู้สอนควรศึกษาและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่เข้ากับยุคสมัย เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในยุคดิจิทัล

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร).2560 .(แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- [2] จิราภรณ์ ปกรณ์).2561 .(เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกแห่งความจริง) **Augmented Reality: AR** .(กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- [3] บุญรักษ์ ยอดเพชร).2562 .(ปรับโฉมหลักสูตรอาชีวศึกษาก้าวสู่เด็กช่างยุคดิจิทัล . กรุงเทพมหานคร : คมชัดลึก.[4] ธงชัย สมบูรณ์).2563 .(ถอดรหัสการศึกษาของโลก : มุมมองเชิงปฏิบัติ. กรุงเทพฯ.มติชน :
- [5] วิชัย วงษ์ใหญ่).2562 .(Digital Learning. นครนายก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .

- [6] วิศรุต ขวัญคุ้ม) .2562(. **ความเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล** .พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [7] อติพร เกิดเรือง) .2560 .(การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ เพื่อรองรับ 21 สังคมไทยในยุค ดิจิทัล. ปทุมธานี :มหาวิทยาลัยชินวัตร .
- [8] Creswell, J.W. (2018). **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods Approaches (4th ed.)**. London: SAGE.
- [9] Ministry of Education. (2017). **National Education Plan 2017 – 2036**. Bangkok : Office of the Education Council Secretariat.
- [10] Chun Meng Tang and Lee Yen Chaw. (2016). **Digital Literacy: A Prerequisite for Effective Learning in a Blended Learning Environment?**. Chun Meng Tang and Lee Yen Chaw.
- [11] Luci Pangrazio. (2021). **Digital Rights, Digital Citizenship and Digital Literacy: What's the Difference?**. Deakin University, Australia.
- [12] Tohid Moradi Sheykhjan. (2017). **Internet Research Ethics: Digital Citizenship Education**. Department of Education, University of Kerala.
- [13] UNESCO. (2018). **A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator**, Retrieved December 10, 2020.
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>