

แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

THE GUIDELINES FOR DEVELOPMENT OF 21ST CENTURY SKILLS OF STUDENTS
IN THE COMPUTER EDUCATION PROGRAM, FACULTY OF EDUCATION,
RAJANAGARINDRA RAJABHAT UNIVERSITY

สายฝน เสกขุนทด

Saifon Sekkhunthod

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

Faculty of Education, Rajanagarindra Rajabhat University

Received: January 4, 2021 / Revised: June 11, 2021 / Accepted: June 23, 2021

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา และ 2) สังเคราะห์ข้อมูล การระดมสมองและนำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ใช้วิธีวิจัยแบบผสม (Mixed Method Research) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาภาคปกติ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 49 คน เลือกแบบเจาะจง และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) จำนวน 9 คน โดยสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบบันทึกการระดมสมอง และแบบประเมิน และรับรองแนวทางการพัฒนาตนเอง สถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสังเคราะห์ข้อมูลการระดมสมองโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา และเขียนบรรยายเชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูงทุกกลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มทักษะ ที่ใช้ในการจัดการตนเองกับสภาพสังคม 2) กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหา และ 3) กลุ่มทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์ ส่วนผลการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 “Self Development” ประกอบด้วย การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (S) การมุ่งเน้นประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพ (E) การมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ (L) การทัศนศึกษา (F) เปิดเวทีการสนทนา (D) การพยายาม (E) การมีวิสัยทัศน์ (V) การประเมินผลตนเอง (E) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (L) การเรียนรู้ออนไลน์ (O) การพัฒนาตนเอง แบบโครงการ (P) การสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง (M) กระตือรือร้น (E) ไม่เปรียบเทียบตนเองกับผู้อื่น (N) และการ บริหารจัดการเวลา (T)

คำสำคัญ: ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การพัฒนาตนเอง

Abstract

The purposes of this research were (1) to study the 21st century skills of students in the Computer Education Program of the Faculty of Education, Rajanagarindra Rajabhat University; and (2) to synthesis data of brainstorming and propose guidelines for development of the 21st Century skills of the students. This study was a mixed-method research. The research samples were 49 regular students in the Computer Education Program, who were studying in the second semester of the 2019 academic year, obtained by cluster sampling; and the key research informants were 9 purposively selected experts for brainstorming. The research tools included a questionnaire, a brainstorm recording form, and an evaluation and certifying form of guidelines for self-development. The statistics for data analysis were the frequency, percentage, mean, and standard deviation; while data from brainstorming were synthesized with content analysis.

The research findings showed that the sample group had every group of 21st Century skills at the high level. The groups of 21st Century skills were the following: (1) the skill group for self-management under social conditions, (2) the skill group to be applied in problem management, and (3) the group of basic skills required for interaction. The 21st century skill development guidelines were the acronym of “SELF DEVELOPMENT”, which could be explained as follows: Sharing and Exchange Experience (S), Efficiency and Effectiveness (E), Learning Outcome (L), Field Trip (F), Dialogue (D), Endeavor (E), Vision (V), Evaluation (E), Lifelong Learning (L), Online Learning (O), Project-Based Development (P), Motivation (M), Eager (E), Never Compare Yourself to Others (N), and Time Management (T).

Keywords: 21st Century Skills, Guidelines for Development of the 21st Century Skills, Self-Development

บทนำ

ในยุคศตวรรษที่ 21 ทุกคนกำลังเผชิญอยู่กับความท้าทายและอุปสรรคในการดำเนินชีวิตอย่างมาก เนื่องจากความรู้ ประสบการณ์ และทักษะต่าง ๆ ที่เคยเรียนรู้ในอดีตอาจไม่สามารถนำมาใช้ได้อีก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) ซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และการประกอบอาชีพในอนาคต สิ่งที่เกิดขึ้นนี้จะส่งผลกระทบต่อคนที่ไม่สามารถปรับเปลี่ยน และเรียนรู้ที่จะอยู่ในวิถีชีวิตใหม่ได้ ตัวอย่างเช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligences: AI) ความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR)

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things: IOT) อากาศยานไร้คนขับ (Drone) ระบบขนส่งแห่งอนาคต (Hyperloop) และเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เป็นต้น (Fakkao & Singharaj, 2020) ซึ่งแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย คุณลักษณะต่อไปนี้ 1) 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) และ 2) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา

(Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork, and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และ การรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information, and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย จริยธรรม (Compassion) (Office of the Education Council, 2017)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กลายเป็น “คำยอดฮิต” องค์กรต่าง ๆ ได้กำหนดกรอบความคิดเกี่ยวกับทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งกรอบคิดที่โดดเด่นในการอธิบายทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นี้เป็นของภาคีเพื่อการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Learning) หรือเรียกอย่างย่อว่า P21 ซึ่งเกิดจากการรวมตัวของผู้นำด้านการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการภาคธุรกิจ องค์กร World Economic Forum (WEF) ได้สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งแนวโน้มของเทคโนโลยีในองค์กรใหญ่ ๆ ผลการศึกษาได้สรุป 16 ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ (Maytwin, 2016) ดังนี้

1. Foundational Literacies หมายถึง กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับบริบทที่แตกต่างกัน ซึ่งแปลง่าย ๆ ก็คือ อยู่ที่ไหนแล้วต้องใช้อะไรบ้างนั่นเอง เพราะเทคโนโลยีและความรู้ใหม่ ๆ ได้ก่อให้เกิดบริบทการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งทักษะเหล่านี้ได้แก่ การรู้หนังสือ (Literacy) การคำนวณ (Numeracy) การใช้เทคโนโลยี (ICT literacy) การใช้วิทยาศาสตร์กับสิ่งรอบตัว (Scientific Literacy) การเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรม

(Cultural & Civic Literacy) หรือแม้กระทั่งการจัดการด้านการเงิน (Financial Literacy) ที่รวมไปถึงวิธีการเป็นผู้ประกอบการ หรือ Entrepreneurship ซึ่งนับเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตเช่นกัน

2. Competencies หมายถึง กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหา หรือความท้าทายที่ต้องเจอในชีวิต ซึ่งความท้าทายเหล่านั้นจะมีความซับซ้อนขึ้นกว่าเมื่อเทียบกับความท้าทายในโลกเก่า โดยกลุ่มทักษะนี้จะเป็นทักษะสำคัญที่ใช้ร่วมกันในด้านการคิดวิเคราะห์/การแก้ปัญหา (Critical Thinking/ Problem-Solving) สร้างวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creativity) รวมทั้งสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น (Communication & Collaboration) เพื่อแก้ปัญหานั้นให้ได้ กลุ่มทักษะนี้มักถูกเรียกรวม ๆ ว่า “4C” จัดได้ว่าเป็นทักษะหลักที่ทำให้มนุษย์เราเหนือกว่าคอมพิวเตอร์นั่นเอง

3. Character Qualities หมายถึง กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น ความอยากรู้ อยากเห็น (Curiosity) การริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative) ความพยายามในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Persistence/grit) ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อม (Adaptability) ความเป็นผู้นำ (Leadership) และความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม (Social & Cultural Awareness)

การพัฒนาหรือการนำสิ่งใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็นแนวทาง แนวคิด วิธีการ มาใช้ในการทำงาน เพื่อสร้างสรรค์ผลผลิตใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากเดิม เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงประสงค์ที่จะศึกษาระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และนำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อนำข้อค้นพบไปพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเยาวชน นักเรียน นักศึกษากลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาาระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

2. สังเคราะห์ข้อมูล การระดมสมอง และนำเสนอแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษ ที่ 21

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะสำหรับการดำรงชีวิตจึงจำเป็นต้องมีทั้งความรู้และทักษะจึงก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ในโลกแห่งศตวรรษที่ 21 ผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้านความชำนาญการและความรู้เท่าทันด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อความสำเร็จของผู้เรียนทั้งด้านการงานและการดำเนินชีวิต อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ได้คิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยภาคีเพื่อการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Learning) หรือที่เรียกอย่างย่อว่า P21 เกิดจากการรวมตัวของผู้นำด้านการศึกษา ผู้กำหนดนโยบาย นักวิชาการภาคธุรกิจ ผลการศึกษาได้สรุป 16 ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skill) โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ (Maytwin, 2016) ได้แก่ 1) กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับบริบทที่แตกต่าง 2) กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหาหรือความท้าทายที่ต้องเจอในชีวิต และ 3) กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่วนวิสัยทัศน์สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของกลุ่ม P21 ซึ่งอธิบายชุดผลลัพธ์สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ผสมผสานทั้งเนื้อหาความรู้ (สาระวิชาหลักและความรู้สำคัญในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21) และชุดทักษะต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและการทำงาน เข้าด้วยกัน โดยผลลัพธ์เหล่านี้เชื่อมโยง

กับระบบส่งเสริมการเรียนรู้รอบด้าน ได้แก่ มาตรฐานและการประเมินหลักสูตรและวิธีการสอน การพัฒนาวิชาชีพ และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ซึ่งควรได้รับการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21

แนวทางการพัฒนาตนเอง

การพัฒนาตนเอง หมายถึง การที่บุคคลพยายามที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนด้วยตนเอง ให้ดีขึ้นกว่าเดิมหรือมีความเหมาะสมกว่าเดิม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้ตนเองสามารถมุ่งไปสู่เป้าหมายตามที่ต้องการ ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง บุคคลที่จะพัฒนาตนเองได้จะต้องเป็นผู้มุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงตนเอง โดย Pojanapanichkul (2013) กล่าวว่า การพัฒนาตนเองของบุคคลสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ เทคนิคที่ทุกคนสามารถนำไปปฏิบัติเพื่อพัฒนาตนเอง ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ตนเอง 2) มุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนแปลง 3) มองโลกแง่ดี 4) ใฝ่หาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ 5) ตั้งเป้าหมายในการทำงาน 6) วางแผนก่อนการลงมือทำ 7) มีการสื่อสารที่ดี 8) มีบุคลิกภาพที่ดี 9) สมาธิเพิ่มพลังในการคิด และ 10) สุขภาพดี ซึ่งการพัฒนาตนเองจะเกิดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะพัฒนาตนเอง กระบวนการพัฒนาตนเองนั้นจะประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1) การเรียนรู้ 2) การวินิจฉัยตนเอง 3) การกำหนดเป้าหมาย 4) การหาทรัพยากรที่เหมาะสม 5) เพื่อนร่วมงาน 6) ความอดทนและพยายาม และ 7) การประเมินผล (Megginson & Pedler, 1992)

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสม (Mixed Method Research) แบบลำดับอธิบายผล (The Explanatory Sequential Design) (Joungtrakul & Ferry, 2020) มีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาภาคปกติ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์ ปีที่ 1-5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 161 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาภาคปกติ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 49 คน เลือกแบบเจาะจงนักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา ECE205 จริยธรรมและกฎหมายสำหรับครูคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาระดับแห่งศตวรรษที่ 21 และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informant) โดยสุ่มอย่างง่าย จำนวน 9 คน เพื่อการระดมสมอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 2) แบบบันทึกการระดมสมอง และ 3) แบบประเมินและรับรองแนวทางการพัฒนาตนเอง

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.1 การสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยยึดหลักตามแนวคิดทฤษฎีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skill) จำนวน 16 ข้อ ดังนี้

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้าง แบบสอบถาม

2) ศึกษา นิยาม ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างแบบสอบถาม

3) สร้างแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา ได้แก่ เพศ และ อายุ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) เลือกตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงที่สุด 1 รายการ

ตอนที่ 2 ระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (Srisa-ard, 2002)

5 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูงมาก

4 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูง

3 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อยมาก

3.2 แบบบันทึกการระดมสมองผู้วิจัยบันทึกประเด็นระดมสมอง พร้อมทั้งตรวจสอบข้อมูลสังเคราะห์ข้อมูลสำคัญโดยหาฉันทามติความเห็นสอดคล้องกันเป็นส่วนใหญ่เพื่อพัฒนาแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

3.3 แบบประเมินและรับรองแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีลักษณะการให้คะแนนแบบรูปิก 10 ข้อ ข้อละ 3 ระดับ

3.4 การตรวจหาคุณภาพแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

1) นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ

2) ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถามเพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม (IOC: Index of Item of Objective Congruence)

3) เกณฑ์การตัดสินค่า IOC ถ้าข้อใดมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป แสดงว่า ข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์หรือตรงตามเนื้อหาที่อ้างถึงว่าข้อคำถามข้อนั้นสามารถนำไปใช้สอบถามกลุ่มเป้าหมายจริงได้ โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้นในงานวิจัยนี้มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินทุกข้อ

4) ทดลองใช้แบบสอบถามกับนักศึกษาที่มีวุฒิ ความรู้ และประสบการณ์ทางการเรียนใกล้เคียงและคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจริง ซึ่งได้แก่ นักศึกษาภาคปกติ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) (Cronbach's Alpha Coefficient) (Saiyos & Saiyos, 1995) ผลพบว่า

แบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .914

5) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับจริงเป็นลักษณะออนไลน์ด้วยโปรแกรม Google form เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์ ในวันศุกร์ที่ 21 กุมภาพันธ์ 2563 เวลา 11.00-12.00 น. และระยะที่ 2 จัดประชุมระดมสมองกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informant) จำนวน 9 คน เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในวันศุกร์ที่ 13 มีนาคม 2563

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

5.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

5.2 วิเคราะห์สถานภาพส่วนบุคคลของนักศึกษา ด้วยค่าความถี่ (f) และร้อยละ (%) แล้วนำเสนอข้อมูลตารางพร้อมทั้งคำบรรยายได้ตาราง

5.3 วิเคราะห์ระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา วิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.4 เกณฑ์การพิจารณาคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยใช้เกณฑ์การจัดอันดับที่แต่ละชั้นมีความกว้างเท่ากับ 0.80 เท่ากันทุกชั้น ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.79 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อยมาก

ค่าเฉลี่ย 1.80-2.59 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.60-3.39 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.40-4.19 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูง

ค่าเฉลี่ย 4.20-5.00 หมายถึง นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูงมาก

5.5 สังเคราะห์ข้อมูลการระดมสมองเพื่อพัฒนาแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ประเด็นคำถามระดมสมอง ได้แก่ “แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของข้าพเจ้า” ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้ร่วมระดมสมองนำเสนอแนวทางการพัฒนาตนเองได้อย่างอิสระ หลังจากนั้นผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำประเด็นแนวทางพัฒนาดตนเองของผู้ร่วมระดมสมองผนวกกับข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วเรียบเรียงร่างแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเขียนเป็นภาพ และบรรยายเชิงพรรณานำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบและประเมิน

ผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (67.35%) อายุต่ำสุด 19 ปี อายุสูงสุด 24 ปี อายุเฉลี่ย 20.20 ปี

2. ผลการศึกษาระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จำนวน 16 ทักษะ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม พบว่า นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูงทุกกลุ่ม โดยมีคะแนนเฉลี่ยลำดับสูงสุด ได้แก่ กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตนเองกับสภาพสังคม ($\bar{X} = 3.76$) ลำดับที่ 2 ได้แก่ กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหา ($\bar{X} = 3.66$) และลำดับที่ 3 ได้แก่ กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์ ($\bar{X} = 3.43$) รายละเอียดดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษากลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์ ($n = 49$ คน)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	ระดับทักษะ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์ (Foundational Literacies)	3.43	.52	สูง
1. นักศึกษามีทักษะด้านสังคมและวัฒนธรรม (Cultural & Civic Literacy)	3.67	.68	สูง
2. นักศึกษามีทักษะด้านการจัดการด้านการเงิน (Financial Literacy)	3.61	.73	สูง
3. นักศึกษามีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี (ICT Literacy)	3.53	.82	สูง
4. นักศึกษามีทักษะด้านวิทยาศาสตร์กับสิ่งรอบตัว (Scientific Literacy)	3.29	.65	ปานกลาง
5. นักศึกษามีทักษะด้านการใช้ภาษา (Literacy)	3.27	.53	ปานกลาง
6. นักศึกษามีทักษะด้านการคำนวณ (Numeracy)	3.24	.75	ปานกลาง

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์พบว่า ภาพรวมมีทักษะอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.43$) โดยคะแนนเฉลี่ยลำดับสูงสุดได้แก่ มีทักษะด้านสังคมและวัฒนธรรม อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.67$) รองลงมาได้แก่นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษ

ที่ 21 ด้านการจัดการด้านการเงิน อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.61$) และลำดับที่ 3 ได้แก่ นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านการใช้เทคโนโลยี อยู่ระดับสูง ($\bar{X} = 3.53$) ส่วนทักษะด้านการคำนวณ คะแนนเฉลี่ยอยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.24$)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษากลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหา ($n=49$ คน)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	ระดับทักษะ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหา (Competencies)	3.66	.57	สูง
1. นักศึกษามีทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration)	3.86	.79	สูง
2. นักศึกษามีทักษะด้านการสื่อสารกับผู้อื่น (Communication)	3.76	.75	สูง
3. นักศึกษามีทักษะด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creativity)	3.53	.68	สูง
4. นักศึกษามีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์/การแก้ปัญหา (Critical Thinking/Problem-Solving)	3.51	.68	สูง

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหาพบว่า ภาพรวมมีทักษะอยู่ระดับสูง ($\bar{X} = 3.66$) โดยคะแนนเฉลี่ยลำดับสูงสุด ได้แก่ มีทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น อยู่ระดับสูง

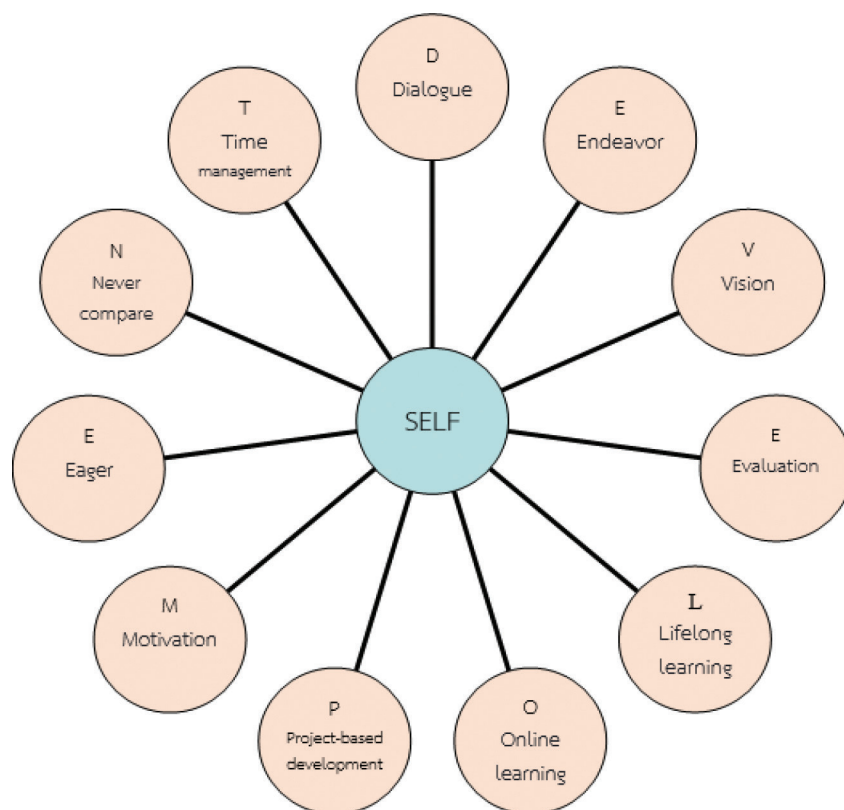
($\bar{X} = 3.86$) ลำดับรองลงมา ได้แก่ มีทักษะด้านการสื่อสารกับผู้อื่น อยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.76$) และลำดับที่ 3 ได้แก่ มีทักษะด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และทักษะด้านการคิดวิเคราะห์/การแก้ปัญหา อยู่ระดับสูง ($\bar{X} = 3.53$ และ 3.51 ตามลำดับ)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษากลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคม ($n = 49$ คน)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	ระดับทักษะ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคม (Character Qualities)	3.76	.55	สูง
1. นักศึกษามีทักษะด้านความพยายามในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Persistence/Grit)	4.06	.69	สูง
2. นักศึกษามีทักษะด้านความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม (Social & Cultural Awareness)	3.98	.80	สูง
3. นักศึกษามีทักษะด้านความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อม (Adaptability)	3.88	.73	สูง
4. นักศึกษามีทักษะด้านความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)	3.73	.73	สูง
5. นักศึกษามีทักษะด้านการริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative)	3.51	.65	สูง
6. นักศึกษามีทักษะด้านความเป็นผู้นำ (Leadership)	3.37	.78	ปานกลาง

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคมพบว่า ภาพรวมมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อยู่ระดับสูง ($\bar{X} = 3.76$) โดยคะแนนเฉลี่ยลำดับสูงสุด ได้แก่ มีทักษะด้านความพยายามในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ อยู่ระดับสูง ($\bar{X} = 4.06$) รองลงมา ได้แก่ มีทักษะ ด้านความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม อยู่ระดับสูง ($\bar{X} = 3.98$) และลำดับที่ 3 ได้แก่ มีทักษะ ด้านความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อม อยู่ระดับสูง ($\bar{X} = 3.88$) ส่วนทักษะด้านความเป็นผู้นำ อยู่ระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.37$)

3. แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ผลการสังเคราะห์ข้อมูลการระดมสมอง เพื่อพัฒนาแนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งสรุปโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และเขียนบรรยายเชิงพรรณนา หลังจากสรุปแนวทางการพัฒนาตนเอง “Self Development” แล้ว ได้นำแนวทางนี้เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินและรับรองแนวทางการพัฒนา ผลการประเมินอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 2.70$) หมายถึง แนวทางที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้งานจริงได้โดย “Self Development” หมายถึง การพัฒนาตนเอง ลงมือทำด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ออกแบบทำขึ้นด้วยความตั้งใจ ตั้งใจ และเต็มใจของตนเอง ดังภาพที่ 1 และมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Self Development)

3.1 S: Sharing and Exchange Experience (การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนประสบการณ์) หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing) หมายถึง การที่กลุ่มคนที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน รวมตัวกันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การแบ่งปันความรู้ มีองค์ประกอบหลักสำคัญ 3 ประการ คือ คน (People) สิ่งอำนวยความสะดวก (Infrastructure) และสถานที่ และบรรยากาศ (Place) โดยคนเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญที่สุด เพราะเป็นแหล่งศูนย์รวมของความรู้

3.2 E: Efficiency and Effectiveness (การมุ่งเน้นประสิทธิภาพและประสิทธิผล) หมายถึง การพัฒนาตนเองจะต้องคำนึงถึงเน้นประสิทธิภาพ การทำงาน ซึ่งคำนึงถึงกระบวนการที่มีความประหยัด ได้แก่ ประหยัดต้นทุน ทรัพยากร และเวลา รวมถึง สิ่งที่ทำให้การเสร็จทันเวลา มีคุณภาพ โดยพิจารณา ทั้งกระบวนการตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตที่ดี ส่วนประสิทธิผล หมายถึง

ผลสำเร็จของงานที่เป็นไปตามความมุ่งหวังที่กำหนด ไว้ในวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย และเป้าหมายเฉพาะ ได้แก่ เป้าหมายเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ

3.3 L: Learning Outcome (การมุ่งเน้น ผลการเรียนรู้) หมายถึง สิ่งพัฒนาขึ้นในตัวนักศึกษา หลังจากที่ได้พัฒนาตนเอง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้าน คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสามารถระหว่างบุคคล และ 5) ทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.4 F: Field Trip (การทัศนศึกษา) หมายถึง การพัฒนาตนเองในสถานที่จริง เพื่อไปหา ประสบการณ์นอกห้องเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และ ประสบการณ์ที่สอดคล้องกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยต้องอาศัยการวางแผนและการดำเนินการอย่าง มีขั้นตอนเป็นสำคัญ การทัศนศึกษา ช่วยให้นักศึกษา มีประสบการณ์ตรง ช่วยฝึกฝนระเบียบวินัย การตรง

ต่อเวลา และมนุษยสัมพันธ์ ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันทั้งก่อนและหลังการทํากิจกรรมทัศนศึกษา และช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปในลักษณะบูรณาการ

3.5 D: Dialogue (เปิดเวทีการสนทนา) หมายถึง การปรับฐานความคิด โดยการฟังจากผู้อื่นที่มีความรู้และประสบการณ์มากกว่า ทำให้นักศึกษาเห็นภาพที่ใกล้เคียงกัน เหมือนกัน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมากยิ่งขึ้น ซึ่งการเปิดเวทีสนทนาทำให้นักศึกษาพัฒนาทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์ เช่น ทักษะด้านการใช้ภาษา ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี ทักษะด้านสังคมและวัฒนธรรม ทักษะด้านการสื่อสารกับผู้อื่น เป็นต้น

3.6 E: Endeavor (การพยายาม) หมายถึง การที่นักศึกษาลงมือพัฒนาตนเองเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทำแล้วทำอีก ยังทำต่อไปแม้ยากลำบาก ไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้น ยังทำต่อไปถึงปลายทางของ “ความพยายาม” คือ “ความสำเร็จ”

3.7 V: Vision (การมีวิสัยทัศน์) หมายถึง การกำหนดเป้าหมายสำหรับการพัฒนาตนเองแห่งศตวรรษที่ 21 ที่มีลักษณะกว้าง ๆ เป็นความต้องการเกี่ยวกับการเรียนหรือการประกอบอาชีพในอนาคต วิสัยทัศน์จึงเสมือนความทะเยอทะยานของตนเองที่อยากจะเป็น อยากจะทำภายใต้ความพยายาม ความมุ่งมั่นตั้งใจของตนเอง

3.8 E: Evaluation (การประเมินผลตนเอง) หรือ Self-assessment หมายถึง การทบทวนการปฏิบัติงาน และบทบาทหน้าที่ของตนเองในช่วงเวลาที่ผ่านมามีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลดังที่ตั้งใจไว้หรือไม่ เพียงใด อย่างไร และอยู่ในระดับใด ซึ่งมุ่งให้นักศึกษาเกิดการทบทวนไตร่ตรองการปฏิบัติงาน (Revise) สะท้อนความคิด (Reflection) และนำไปสู่การพัฒนา (Improvement) ในการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.9 L: Lifelong Learning (การเรียนรู้ตลอดชีวิต) หมายถึง ทักษะของการเรียนรู้และการพัฒนา

ตนเองของนักศึกษาอย่างหลากหลายรูปแบบ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย เพื่อการเสริมสร้างทักษะเดิมที่มีอยู่ (Upskill) ให้ยังสามารถใช้กับโลกยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการสร้างทักษะใหม่ ๆ (Reskill) ที่ตอบรับกับโลกในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น

3.10 O: Online Learning (การเรียนรู้ออนไลน์) หมายถึง วิธีการพัฒนาตนเองด้วยสื่อออนไลน์ในลักษณะหรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหาสาระผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยนักศึกษาสามารถเรียนรู้หรือพัฒนาตนเองได้ตามอัธยาศัยได้ทุกที่ ทุกเวลา สามารถโต้ตอบระหว่างกันได้เสมือนการนั่งอยู่ในห้องเดียวกัน

3.11 P: Project-Based Development (การพัฒนาตนเองแบบโครงการ) หมายถึง การพัฒนาตนเองโดยกำหนดสถานการณ์หรือโครงการ เป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นเพื่อสร้างความสนใจที่เกิดจากตัวนักศึกษามาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักศึกษาเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟัง และการสังเกต ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม

3.12 M: Motivation (การสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง) หมายถึง พลังผลักดันให้นักศึกษามีพฤติกรรม และกำหนดทิศทางและเป้าหมาย นักศึกษาจะต้องสร้างแรงจูงใจให้กับตนเองอย่างมาก จะต้องใช้ความพยายามในการกระทำไปสู่เป้าหมายโดยไม่ลดละ ต้องตั้งเป้าหมายของตนเอง วางแผนสู่ความสำเร็จ สร้างความเป็นมืออาชีพให้กับตนเอง และการให้รางวัลกับตนเอง

3.13 E: Eager (กระตือรือร้น) หมายถึง การพัฒนาตนเองจะต้องกระทำด้วยความกระตือรือร้น ความกระหาย ความอยากได้ ความทะเยอทะยาน ผู้ที่มีความกระตือรือร้น ย่อมมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่า

3.14 N: Never Compare Yourself to Others (ไม่เปรียบเทียบตนเองกับผู้อื่น) หมายถึง การ

ไม่นำสิ่งที่ตนเองมีตนเองเป็นอยู่ไปเปรียบเทียบกับผู้อื่น ทั้งที่ผู้อื่นนั้นเป็นหรือมีมากกว่าเราหรือเราเป็นหรือมีมากกว่าคนนั้น แต่ควรมุ่งเปรียบเทียบตนเองกับเกณฑ์มาตรฐานในเรื่องนั้น ๆ รวมถึงเปรียบเทียบตนเองกับผลการประพฤติปฏิบัติที่ผ่านมาเพื่อพัฒนาตนเองให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป

3.15 T: Time Management (การบริหารจัดการเวลา) หมายถึง การรู้จักวางแผนและจัดสรรเวลาในการพัฒนาตนเองอย่างถูกต้องเหมาะสม การกำหนดและการควบคุมการปฏิบัติงานให้บรรลุผลตามเวลาและวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการพัฒนาตนเอง การบริหารเวลาที่ดีจะต้องใช้หลัก PLAN-วางแผนเป็นเลิศ...มีชัยไปกว่าครึ่ง DO-เร่งรีบดำเนินการ...มุ่งสู่เป้าหมาย

อภิปรายผล

1. จากการตอบแบบสอบถามนักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ระดับสูงทุกกลุ่ม ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษาทุกคนเรียนในระดับอุดมศึกษา อายุเฉลี่ย 20.20 ปี ซึ่งย่างเข้าสู่วัยผู้ใหญ่มีทักษะด้านสังคมและวัฒนธรรม ทักษะด้านการจัดการด้านการเงินมาเป็นอย่างดี มีทักษะด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยเหตุที่การเรียนในระดับอุดมศึกษานักศึกษาต้องช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ทำงานร่วมกัน สอดคล้องกับภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills, 2013) ที่กล่าวว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่สำคัญที่ผู้เรียนทุกคนพึงมีเพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเรียน การทำงาน การดำรงชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับ Panich (2012) ที่กล่าวว่า ทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่ทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต ซึ่ง Kumvang และ Jaichalad (2017) ได้เล็งเห็นถึงการพัฒนาด้านทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของครูเนื่องจากในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่ต้องเตรียมคนออกไปเป็นคนที่ใช้ความรู้ และเป็นบุคคลพร้อมเรียนรู้ไม่ว่าจะประกอบสัมมาชีพใด การเรียนรู้ของ

นักเรียนเปลี่ยนแปลงเป็นการเรียนรู้จากการค้นคว้าเองของนักเรียน โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับ Thanormchayathawat et al. (2016) ที่กล่าวว่า นอกจากทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แล้ว การพัฒนาให้นักศึกษาสามารถดำรงชีวิตและยืนหยัดในโลกอนาคตได้อย่างมีความสุข ทั้งด้านการดำเนินชีวิตและด้านหน้าที่การงาน สามารถเอาตัวรอด เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติพร้อม และประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นต้องเสริมสร้างให้นักศึกษามีคุณลักษณะ ทักษะแห่งอนาคตใหม่ พัฒนาจิตสำนึกต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกต่อการเป็นพลเมืองและจรรยาบรรณให้สังคมในอนาคตน่าอยู่มากยิ่งขึ้น นั่นคือ จิตห้าลักษณะสำหรับอนาคตประกอบด้วย จิตเชี่ยวชาญ จิตรู้สังเคราะห์ จิตเคารพ จิตสร้างสรรค์ และจิตจริยธรรม

2. นักศึกษามีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านการจัดการด้านการเงิน ด้านการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษาเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาซึ่งใช้ทักษะด้าน ICT เป็นประจำทุกวันทั้งในเรื่องการเรียนและการใช้ชีวิตในยุคพลเมืองดิจิทัล จึงมีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีในระดับสูง นอกจากนี้ทักษะด้านเทคโนโลยี เป็นทักษะที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งผู้เรียนและคนในยุคใหม่โดยเฉพาะยุคศตวรรษที่ 21 จะต้องเรียนรู้และสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะทักษะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง (Sinlarat, 2014) สอดคล้องกับ Siriluk et al. (2014) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมในการบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบที่ 3 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี มี 6 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ 1) กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการได้ 2) เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 3) ประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ 4) สามารถ

จัดเก็บจัดการและเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลายแหล่งที่มาและเลือกใช้ได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสม 5) สามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมตามวัตถุประสงค์และสภาพแวดล้อม 6) ใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย ส่วน Suanplang (2012) กล่าวว่า แนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่นักศึกษาจำเป็นต้องทราบและมีความรู้พื้นฐานเหล่านี้เป็นพื้นฐานเพื่อให้สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมี “สัมมาชีพ” เป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและมีความสุขในชีวิต มีจิตสำนึกต่อโลก มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตอาสารักษาสีงแวดล้อม เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม รวมถึงมีความสามารถที่จะต้องเรียนรู้และทำงานร่วมกับคนจากวัฒนธรรมที่หลากหลาย และสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้

3. นักศึกษามีทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหาอยู่ระดับสูง ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา นักศึกษาจะต้องฝึกทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงสู่การวิเคราะห์และออกแบบการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ รวมถึงนักศึกษาต้องฝึกทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสื่อการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของ Samrattana (2013) กล่าวถึงทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ได้แก่ คิดอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยการใช้เทคนิคการสร้างสรรค์ที่หลากหลาย สร้างความคิดที่ทั้งเป็นความคิดเสริมจากเดิม และความคิดก้าวหน้าใหม่ ๆ รอบคอบ กลั่นกรอง วิเคราะห์ และประเมินความคิดตนเองเพื่อปรับปรุงและให้เกิดพลังอย่างเต็มที่ ส่วนการทำงานอย่างสร้างสรรค์กับคนอื่น คือ การพัฒนา ปฏิบัติ และสื่อสารความคิดใหม่สู่คนอื่น เปิดกว้างและตอบสนองต่อทักษะใหม่ ๆ ที่หลากหลายนำมาใช้ประโยชน์และมีผลสะท้อนต่อการทำงาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหา โดยการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะสำคัญของการแก้ปัญหา ผลการวิจัยของ Siriluk et al.

(2014) พบว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมในการบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ 3 ตัวบ่งชี้ 1) รู้จักค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย 2) บอกคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด 3) อธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา มี 4 ตัวบ่งชี้ 1) นิยามและทำความเข้าใจปัญหา 2) การวิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา 3) สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย 4) ตัดสินใจลงข้อสรุปในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาจากทางเลือกนั้นได้อย่างมีเหตุผล

4. นักศึกษามีทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคมอยู่ระดับสูง ทั้งนี้เป็นเพราะนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีเพื่อนำความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ในสถานศึกษาสู่การประกอบอาชีพ ดังนั้นนักศึกษาจึงต้องพยายามทำหน้าที่ให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ต้องตระหนักในความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสภาพแวดล้อมรอบตัว นักศึกษาถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ นักศึกษาหรือผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพ และเทคโนโลยี (Ministry of Education, 2009) นอกจากนี้ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จะมีทักษะที่สอดคล้องกับสภาพสังคมและวัฒนธรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะชีวิตอย่างรอบด้านของครูผู้สอน ครูผู้สอนในฐานะผู้ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องมีศักยภาพ ตลอดจนความสนใจและการให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติในสถานการณ์จริงเพื่อให้เกิดทักษะอาชีพ อันเป็นส่วนสำคัญในการดำรงชีวิตของผู้เรียนในอนาคต (Noppakit, 2018)

5. แนวทางการพัฒนาตนเอง เป็นแนวทางสำหรับการลงมือทำด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการ

การเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ออกแบบทำขึ้นด้วยความตั้งใจ และเต็มใจ ทั้งนี้เป็นเพราะการพัฒนาตนเองทำให้นักศึกษามีการวางแผนการพัฒนาอย่างมีรูปแบบและใกล้เคียงสิ่งที่เป็นจริงและพัฒนาศักยภาพของตนเองตามแบบฉบับของตนเองเป็นการเตรียมตนให้พร้อมในด้านต่าง ๆ สำหรับการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อรองรับกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่ง Siriluk et al. (2014) ทำวิจัยพบว่า องค์ประกอบที่เหมาะสมในการบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 5 ทักษะชีวิตและอาชีพ สอดคล้องกับ Chantamart และ Isarankura Na Ayudhaya (2015) ผลการวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนาทักษะการสอนของครูสังคมศึกษาเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้วยตนเอง ด้านการบริหารจัดการเรียนรู้ ควรได้รับการอบรม ครูมีการจัดประสบการณ์หลากหลาย มีการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ระเบียบวินัยให้ผู้เรียนควบคู่กันไป ด้านการจัดการเรียนรู้ ครูควรจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียน มีนวัตกรรมหรือสื่อการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเพียงอย่างเดียวมาเป็นผู้นำ (coaching) สอดคล้องกับ Thanornchayathawat et al. (2016) กล่าวว่า การพัฒนานักศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ เปลี่ยนวิธีคิด เปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ และเปลี่ยนวิธีการพัฒนา การพัฒนาจะต้องมีความเป็นพลวัต (Dynamic) ให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกภายนอก เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การพัฒนานักศึกษาในศตวรรษนี้จะต้องให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการลงมือทำ ลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้จากสิ่งที่ตนปฏิบัติ สามารถนำความรู้ใหม่ไปใช้ได้อย่างสร้างสรรค์ และเตรียมตัวเพื่อการใช้ชีวิตในโลกที่เป็นจริง ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมมือการทำงานกับนักศึกษาต่างสาขา

วิชา ต่างคณะ ซึ่งคุณภาพของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้ มีทักษะในการเรียนรู้ การปรับตัว มีความเชี่ยวชาญในศาสตร์และเชี่ยวชาญในการทำงาน

สรุปผล

1. ระดับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ อยู่ในระดับสูงทุกกลุ่ม โดย 1) กลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตนเองกับสภาพสังคม ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านการจัดการด้านการเงิน ด้านการใช้เทคโนโลยี อยู่ในระดับสูง ส่วนทักษะด้านการคำนวณ อยู่ในระดับปานกลาง 2) กลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหาด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น ด้านการสื่อสารกับผู้อื่น ด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และทักษะด้านการคิดวิเคราะห์/การแก้ปัญหาอยู่ในระดับสูง 3) กลุ่มทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานด้านความพยายามในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ด้านความตระหนักถึงสังคมและวัฒนธรรม ด้านความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อม อยู่ในระดับสูง ส่วนทักษะด้านความเป็นผู้นำ อยู่ในระดับปานกลาง

2. แนวทางการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 “Self Development” ประกอบด้วย การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (S) การมุ่งเน้นประสิทธิภาพและประสิทธิผล (E) การมุ่งเน้นผลการเรียนรู้ (L) การทัศนศึกษา (F) เปิดเวทีการสนทนา (D) การพยายาม (E) การมีวิสัยทัศน์ (V) การประเมินผลตนเอง (E) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (L) การเรียนรู้ออนไลน์ (O) การพัฒนาตนเองแบบโครงงาน (P) การสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง (M) กระตือรือร้น (E) ไม่เปรียบเทียบตนเองกับผู้อื่น (N) และการบริหารจัดการเวลา (T) ซึ่งเป็นแนวทางที่เยาวชน นักเรียน นักศึกษาลงมือทำด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ออกแบบทำขึ้นด้วยความตั้งใจและเต็มใจของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 กลุ่มพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิสัมพันธ์ นักศึกษามีระดับทักษะต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ดังนั้น สาขาวิชาควรจัดโครงการฝึกอบรมหรือจัดค่ายวิชาการ รวมทั้งจัดหาสื่อดิจิทัลที่ทันสมัย เหมาะสมกับวัยของนักศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านการคำนวณ การใช้ภาษา และด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อนักศึกษาจักได้เป็นพลเมืองดิจิทัลหรือพลเมืองแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สาขาวิชาและคณะ ควรจัดกิจกรรมหรือโครงการพัฒนานักศึกษาในรูปแบบของการเข้าค่ายหรือรวมกลุ่ม เพื่อนช่วยเพื่อน กิจกรรมการเปิดเวทีการสนทนาแบ่งปัน และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อเสริมสร้างกลุ่มทักษะที่ต้องนำมาใช้ในการจัดการกับปัญหา เช่น ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์/การแก้ปัญหา ทักษะด้านการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงกลุ่มทักษะที่ใช้ในการจัดการตัวเองกับสภาพสังคม เช่น ทักษะด้านความเป็นผู้นำ ทักษะด้านการริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น

1.3 สถานศึกษา คณะ สาขาวิชาต่าง ๆ รวมถึงเยาวชน นักเรียน นักศึกษา ควรนำแนวทาง “Self Development” ไปประยุกต์ใช้จริงด้วยการพัฒนาตนเองทั้ง 15 วิธี เพื่อให้เป็นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันสื่อ และเป็นพลเมืองของชาติที่มีคุณภาพต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเพื่อพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับพลเมืองดิจิทัล” ที่สามารถใช้ได้อย่างสะดวก ทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ที่สนับสนุนค่าลงทะเบียนตีพิมพ์บทความวิจัย ขอขอบคุณสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ที่พิจารณาตีพิมพ์บทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารปัญญาภิวัฒน์ ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย และขอขอบใจกลุ่มตัวอย่างการวิจัยทุกคนที่ช่วยกันทำหน้าที่อย่างดีเพื่อให้การวิจัยเสร็จสิ้นตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

References

- Chantamart, P., & Isarankura Na Ayudhaya, W. (2015). A study of teaching skills of social studies teachers for the 21st century learning in world-class standard secondary schools. *OJED*, 10(4), 612-624. [in Thai]
- Educational Testing Service. (2002). *Digital transformation a framework for ICT literacy*. Educational Testing Service.
- Fakkao, S., & Singharaj, A. (2020). Teacher as instructional designer in 21st century. *Panyapiwat Journal*, 12(2), 302-315. [in Thai]
- Joungtrakul, J., & Ferry, K. N. (2020). Mixed Methods Research (MMR): Choosing among seven MMR designs. *NRRU Community Research Journal*, 14(1), 1-14. [in Thai]
- Kumvang, W., & Jaichalad, N. (2017). Guideline of 21st century skills for Phitsanulok secondary educational service area office. *Lampang Rajabhat University Journal*, 6(1), 129-138. [in Thai]

- Maytwin, P. (2016). *21st Century skill & entrepreneurship for new generations*. Medium. <https://medium.com/base-the-business-playhouse>
- Megginson, D., & Pedler, M. (1992). *Self-development a facilitator's guide*. Graw-Hill.
- Ministry of Education. (2009). *Basic education core curriculum, B.E. 2551*. Agricultural Cooperative Federation of Thailand. [in Thai]
- Noppakit, S. (2018). Organizing activities to develop life skills in the 21st century. *Journal of Research and Curriculum Development*, 8(1), 53-66. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2017). *Thailand educational plan B.E. 2017-2037*. Prikwarn Graphic. [in Thai]
- Panich, W. (2012). *A way to create learning for students in the 21st century*. Tathata Publication. [in Thai]
- Partnership for 21st Century Skills. (2013). *Framework for 21st century learning*. Battelle for Kids. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Phimolsathien, T. (2017). Innovation and human resource management: A case study of fashion luxury entrepreneurs in Thailand. *Journal of Politics, Administration, and Law*, 9(3), 199-233. [in Thai]
- Pojanapanichkul, P. (2013). *The efficiency development of a person*. Prachin.RU www.prachin.ru.ac.th/บทความ%20การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน.pdf [in Thai]
- Saiyos, L., & Saiyos, A. (1995). *Educational research techniques* (5th ed.). Suweeriyen. [in Thai]
- Sarnrattana, W. (2013). *A new paradigm in education, a case of perspective on 21st century education*. Thippayawisuth. [in Thai]
- Sinlarat, P. (2014). *21st Century skill, must step away from the trap of the west*. Dhurakij Pundit University. [in Thai]
- Siriluk, W., Prachanban P., & Parnichparinchai, T. (2014). Indicators development of student's skill in the 21st century. *Journal of Education Naresuan University*, 16(4), 155-165. [in Thai]
- Srisa-ard, B. (2002). *Introduction to research* (7th ed.). Suweeriyasan. [in Thai]
- Suanplang, P. (2012). Future trends of information technology. In S. Chaloeysap (Ed.), *Information Technology* (p. 218). Suan Dusit Rajabhat University. [in Thai]
- Thanormchayathawat, B., Vanitsupavong, P., Niemted, W., & Portjanatanti, N. (2016). 21st Century skills: A challenge for student development. *The Southern College Network Journal of Nursing and Public Health*, 3(2), 208-221. [in Thai]



Name and Surname: Saifon Sekkhunthod

Highest Education: Doctor of Philosophy (Ph.D.), Chulalongkorn University

Affiliation: Rajanagarindra Rajabhat University

Field of Expertise: Computer Education, Research Methodology, and Statistics