

ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

Micro-Learning System to Enhance Vocational Skills of Non Formal and Informal Education Students in Lower Southern Provinces

พูลเกียรติ มงคลสวัสดิ์¹, ชัชวาล ชุมรักษา², จินตนา กลินันท์³, นพเก้า ณ พัทลุง⁴

Poonkeat Mongkonsawasdi¹, Chatchawan Chumruksa², Chintana Kasinant³, Noppakao Naphatthalung⁴

¹นิสิต ระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

^{2,3}ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

⁴ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹Doctor of Education Program in Educational Technology and Communication Faculty of Education Thaksin University, Thailand

^{2,3}Educational Technology and Communication Faculty of Education Thaksin University, Thailand

⁴Curriculum and Instruction Communication Faculty of Education Thaksin University, Thailand

Corresponding author. Email: pk2018tsu@gmail.com

(Received: February 23, 2024; Revised: March 31, 2024; Accepted: April 8, 2024)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อทดสอบประสิทธิผลของระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยที่มีต่อระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง 3) เพื่อประเมินรับรองระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง โดยเครื่องมือในการวิจัย คือ 1) ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ แบบทดสอบวัดทักษะ แบบประเมินผลงาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) แบบสอบถามความพึงพอใจระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ 3) แบบประเมินการรับรองระบบสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าประสิทธิผลของระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 85.83/85.11 ซึ่งเป็นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, S.D.= 0.50) โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในเรื่อง ใช้เวลาน้อยในการทำความเข้าใจ รองลงมาคือ ($\bar{X} = 4.83$, S.D.= 0.38) การเข้าใช้งานระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค 3) ผลการประเมินรับรองระบบผู้ทรงคุณวุฒิรับรองระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D.= 0.43)

คำสำคัญ : ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค; ทักษะการประกอบอาชีพ; การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคใต้

Abstract

Researchers this time 1) to test the effectiveness of the semester-balanced study system to enhance career examination skills for students in non-formal and informal education in the lower southern region; 2) a study to examine the qualifications of Foreign student System and Informal Education Control the discretionary learning system to provide vocational nutrition for students of non-formal education and informal education in the lower localities. 3) To evaluate and certify the micro-learning system to enhance occupational skills for students in non-formal and informal education in the lower southern provinces. The research tools are 1) a micro-learning system to enhance occupational skills; Skill test Performance evaluation form Academic achievement test. 2) Questionnaire on satisfaction with the micro-learning system to enhance occupational skills. 3) System accreditation assessment form for experts in educational technology. Data analysis using statistics such as mean, percentage, and standard deviation.

The research results found that 1) The efficiency value of the micro-learning system (E1/E2) is equal to 85.83/85.11, which is higher than the specified criteria of 80/80. 2) Students are satisfied with the micro-learning system to enhance occupational skills for students in non-formal and informal education in the southern provinces. On average, it is at the most satisfied level ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.50) with the highest satisfaction in It takes little time to understand the content, followed by ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.38) access to the micro-learning system. Keywords : Micro-Learning System, Enhance Vocational Skills, Non Formal and Informal Education Students. 3) Results of the evaluation of the system accreditation by experts certifying the micro-learning system to enhance occupational skills for students in non-formal and informal education in the lower southern provinces. It is appropriate at the highest level ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.43).

Keywords: Micro-learning; Enhance Vocational Skill; Non-Formal and Informal Education

1. บทนำ

สำนักงาน กศน. (สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย) เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจในการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ครอบคลุมถึงการพัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต การจัดการศึกษาตลอดชีวิต โดยมีบทบาทหน้าที่ในการจัดและส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยให้มีคุณภาพและทั่วถึง จัดและส่งเสริมการศึกษาอาชีพเพื่อการมีงานทำรวมทั้งส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่พลาดโอกาสหรือขาดโอกาสจากการศึกษาในระบบ ผู้ที่ต้องการพัฒนาอาชีพ หรือผู้ที่ต้องการพัฒนาทักษะต่างๆ ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย, 2560) ปัจจุบัน กศน. สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เปลี่ยนเป็นกรมส่งเสริมการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ (พระราชบัญญัติส่งเสริมการเรียนรู้, 2566)

ศยามน อินสะอาด (2564) อธิบายว่า ไมโครเลิร์นนิ่ง เป็นความรู้ขนาดเล็กเน้นกิจกรรมการเรียนรู้แบบ “ไมโคร” หรือการเรียนรู้ทีละเล็กทีละน้อยในสภาพแวดล้อมของสื่อดิจิทัล สามารถเสริมไปกับกิจวัตรประจำวันของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยใช้เทคโนโลยีแบบ “push” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีในการส่งข้อมูลไปยังโทรศัพท์มือถือแบบอัตโนมัติ เช่น การรับเมลได้ทันทีที่มี

เมลเข้ามาแบบฉับไวและทันเหตุการณ์ (Real Time) และการใช้อุปกรณ์มือถือของผู้เรียนซึ่งมีการใช้งานอย่างแพร่หลายไมโครเลิร์นนิ่งต่างกับระบบอีเลิร์นนิ่งแบบดั้งเดิมที่ต้องมีหลักสูตรและมีระบบการเรียนที่ชัดเจน ไมโครเลิร์นนิ่งเป็นแนวคิดในการนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในข้อมูลขนาดเล็กซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้ เชื่อว่าวิธีที่ดีที่สุดในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ คือการใช้ข้อมูลเพียงเล็กน้อยในแต่ละครั้ง แม้ว่าการศึกษาแบบดั้งเดิมจะเน้นไปที่การเรียนในชั้นเรียน 2-3 ชั่วโมง แต่ผู้เรียนสามารถให้ความสนใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้ไม่เกิน 20 นาที จากนั้นความสนใจจะเริ่มจางหายไป ไมโครเลิร์นนิ่งเป็นทางเลือกใหม่ที่ให้เรียนผ่านบทเรียนเล็กๆ น้อยๆ ขนาดโตก็ได้ตั้งแต่ 60 วินาที - 20 วินาที เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีแรงจูงใจ มีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ที่สามารถประสบความสำเร็จได้

ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนานักศึกษา ให้มีความรู้และสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการใช้ เป็นแนวทางทำให้นักศึกษาได้มีทางเลือกในการพัฒนาให้สอดคล้องกับศักยภาพของตนเอง ซึ่งเป็นแนวทางกำหนดรูปแบบพัฒนานักศึกษาให้ได้รับการเพิ่มพูนความรู้ทักษะการประกอบอาชีพ และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในด้านการพัฒนาอาชีพนักศึกษา จะช่วยให้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการตัดสินใจในการประกอบอาชีพ และการมีอาชีพเสริมในระหว่างเรียน และเป็นการดึงพลังงานมีค่าในตัวของนักศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์และไม่ก่อให้เกิดปัญหาของสังคม การที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการเรียนและชีวิตประจำวัน การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารทำได้ง่าย และสะดวกขึ้น ความสามารถในการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น สมาร์ทโฟน (Smartphone), แท็บเล็ต (Tablet), คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) หรือ คอมพิวเตอร์ส่วนตัว (Personal Computer) กลายเป็นทักษะพื้นฐานที่ทุกคนต้องมี แนวทางการพัฒนาระบบการเรียนต้องปรับมาเป็นการเรียนแบบ “จุลภาค” ซึ่งการเรียนแบบนี้เป็นการเรียนรู้เป็นขั้นเล็กๆ หรือทีละเล็กทีละน้อยโดยส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบวิดีโอคลิปสั้นๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่ายขึ้น แต่ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะรูปแบบนี้เท่านั้น อาจใช้สื่อการสอนอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น การสรุปข้อมูลลงในภาพ (Infographic), การนำเสนอภาพนิ่ง (Slide Presentation) หรือ การ์ตูนภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นต้น เนื้อหาต้องสั้นกระชับ ง่ายต่อความเข้าใจ ให้แนวทางในการนำไปปฏิบัติที่ชัดเจน เข้าถึงได้ง่าย และสามารถใช้งานได้บนหลากหลายอุปกรณ์ การเรียนรู้จะเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นต่อการสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ วิธีการเรียนรู้จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัย อีกส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะพฤติกรรมของผู้เรียน (learner) เปลี่ยนไปจากเดิมการพัฒนาระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษานั้นมีความสำคัญอย่างมากก่อนจะก้าวไปสู่โลกภายนอกอย่างเต็มตัวเมื่อจบการศึกษา การสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพย่อมมีความสำคัญเมื่อก้าวเข้าสู่อนาคต การเรียนรู้ด้านอาชีพที่มีหลากหลาย ดังนั้นการใช้ระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อเสริมสร้างทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคใต้ จะให้ผลลัพธ์ที่ดี และจะสามารถแก้ปัญหาเหล่านี้ได้อย่างดี

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยที่มีต่อระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

2.3 เพื่อประเมินรับรองระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การทดสอบประสิทธิภาพ

ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีการทดสอบประสิทธิภาพ โดยมีเครื่องมือในการหาประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีดังนี้ 1) ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ 2) แบบทดสอบวัดทักษะ 3) แบบประเมินผลงาน และได้ทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้น (Tryout) หลังจากนั้น เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย (Mean) จำนวนร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (Ferguson. 1971) และสรุปผลการทดสอบประสิทธิภาพ โดยการทดสอบประสิทธิภาพสื่อ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ได้อธิบายถึงการผลิตรายหรือชุดการสอนนั้นก่อนนำไปใช้จริงต้องนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบประสิทธิภาพ เพื่อดูว่าสื่อหรือชุดการสอนทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือไม่ มีประสิทธิภาพทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้เพียงใด มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ไปหาคุณภาพ เรียกว่า การทดสอบประสิทธิภาพ

3.1.1 แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) โดยนำระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มาใช้กับนักศึกษาสำนักการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง จำนวน 3 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อทำการตรวจสอบข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของระบบ และใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์ร่วมด้วย

3.1.2 แบบกลุ่มเล็ก (Small Group testing) โดยนำระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำมาใช้ทดลองกับนักศึกษาสำนักการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง จำนวน 9 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่างที่ได้ปรับปรุงจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบหนึ่งต่อหนึ่งเรียบร้อยแล้วมาเป็นเครื่องมือ เพื่อทำการตรวจสอบ ข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของระบบอีกครั้ง และใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์ร่วมด้วย

3.1.3 แบบภาคสนาม (Field Group Testing) กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ใช้วิธีการสุ่มเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2566 สำนักการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง จำนวน 30 คน และเป็นนักเรียนที่เรียนในรายวิชา (อช21002) เรียนรู้ผ่านระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่างที่ปรับปรุงจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กเรียบร้อยแล้วมาเป็นเครื่องมือ เพื่อทำการตรวจสอบ ข้อผิดพลาด ข้อบกพร่องของระบบอีกครั้ง และใช้วิธีการสังเกตและสัมภาษณ์ร่วมด้วย

3.2 การศึกษาความพึงพอใจ

ให้นักศึกษาสำนักการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่างซึ่งมีวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคัดเลือกจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2566 สำนักการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง จำนวน 30 คน และเป็นนักเรียนที่เรียนในรายวิชา (อช21002) โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive

Sampling) เรียนรู้ผ่านระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักเรียนนอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ทดสอบประสิทธิภาพเรียบร้อยแล้ว มาเป็นเครื่องมือ เพื่อทำการตอบ แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3 การประเมินรับรองระบบ

จัดส่งเอกสารหนังสือเชิญสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิประเมินร่างระบบ เอกสารร่างและคู่มือระบบผ่านทางระบบ ออนไลน์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และติดตามผลการประเมินเมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ จนกระทั่งได้ผลการประเมินรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ ครบทั้ง 5 ท่าน ที่ได้ประเมินรับรองระบบการเรียนแบบจุลภาค เพื่อสร้าง เสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนั้กศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มาสรุปผลและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. ผลการวิจัย

การทดลองรายบุคคลของระบบการเรียนแบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนั้กศึกษา การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 78.70/81.11

การทดลองแบบกลุ่มเล็กของระบบการเรียนแบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนั้กศึกษา การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.72/83.70

การทดลองแบบกลุ่มใหญ่ของระบบการเรียนแบบจุลภาค ได้ผลดังนี้

4.1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าประสิทธิภาพระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนั้กศึกษา การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

ผลคะแนนระหว่างเรียน				คะแนนเต็ม	คะแนนสอบ
30 คน	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3	36 คะแนน	30 คะแนน
รวม	302	307	318	927	766
เฉลี่ย	10.07	10.23	10.60	30.90	25.53
ร้อยละ				85.83	85.11
คะแนนระหว่างเรียน (E1) / คะแนนหลังเรียน (E2)				85.83	85.11

จากตารางที่ 1 ระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนั้กศึกษา การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีประสิทธิภาพของระบบการเรียนแบบจุลภาค (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 85.83/85.11 ซึ่งเป็นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ผลการศึกษาความพึงพอใจ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าความพึงพอใจของนักศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยที่มีต่อระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ (n=30)		
		\bar{X}	S.D.	แปลผล
1	การเข้าใช้งานระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค	4.83	0.38	มากที่สุด
2	เข้าใจเป้าหมายของรายวิชาอาชีพ	4.63	0.49	มากที่สุด
3	ใช้เวลาน้อยในการทำความเข้าใจเนื้อหา	4.87	0.50	มากที่สุด
4	การทำแบบทดสอบก่อน และ หลังเรียน	4.77	0.43	มากที่สุด
5	รูปแบบของสื่อต่างๆที่จัดเตรียมไว้ให้	4.83	0.37	มากที่สุด
6	เนื้อหาเข้าใจง่าย	4.57	0.50	มากที่สุด
7	ความสะดวกสบายในการใช้งานระบบ	4.57	0.50	มากที่สุด
8	การส่งงานและช่องทางการส่งงาน	4.37	0.49	มาก
9	สร้างความกระตือรือร้นให้สนใจการเรียน	4.83	0.37	มากที่สุด
10	ทำให้เกิดทักษะจากการเรียนด้วยระบบ	4.53	0.51	มากที่สุด
11	สามารถฝึกปฏิบัติได้ด้วยตนเอง	4.73	0.45	มากที่สุด
12	การเรียนด้วยตนเองผ่านสื่อและอุปกรณ์ด้วยระบบออนไลน์	4.47	0.51	มาก
13	การติดต่อครูผู้สอน	4.73	0.45	มากที่สุด
14	การติดต่อสื่อสารกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม	4.47	0.51	มาก
15	การสืบค้นความรู้เพิ่มเติม	4.83	0.38	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, S.D.= 0.50) โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในเรื่อง ใช้เวลาน้อยในการทำความเข้าใจเนื้อหา รองลงมาคือ ($\bar{X} = 4.83$, S.D.= 0.38) การเข้าใช้งานระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค รูปแบบของสื่อต่างๆที่จัดเตรียมไว้ให้ การสืบค้นความรู้เพิ่มเติมและ สร้างความกระตือรือร้นให้สนใจการเรียน และ ($\bar{X} = 4.37$, S.D.= 0.49) เป็นลำดับสุดท้าย

4.3 ผลการประเมินรับรองระบบ

การรับรองระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง โดยผู้วิจัยได้นำระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินเพื่อรับรองคุณภาพระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน และใช้แบบประเมินรับรองคุณภาพ สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิใช้ประเมินและรับรองคุณภาพระบบที่พัฒนาขึ้น

ผลการรับรองระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ ซึ่งมีเกณฑ์อยู่ในระดับ “มาก” ได้รับการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรับรองระบบการเรียนรู้แบบจุลภาค มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D.=0.43) ดังนั้น ระบบการเรียนรู้แบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาการศึกษาการศึกษานอกระบบ

และการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง จึงได้รับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ ว่าเป็นระบบการเรียนแบบจุลภาคที่มีคุณภาพ

5. อภิปรายผลการวิจัย

5.1 การทดสอบประสิทธิภาพ

ผลการวิจัย พบว่า ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 85.83/85.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนแบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านระบบการเรียนแบบจุลภาคสอดคล้องกับการทดสอบประสิทธิภาพตามแนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, (2556) ซึ่งในขั้นตอนการสร้างบทเรียนออนไลน์การผลิต 10 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ 2) กำหนดหน่วยการสอน 3) กำหนดหัวข้อเรื่อง 4) กำหนดความคิดรวบยอดและหลักการ 5) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 6) กำหนดกิจกรรมการเรียน 7) กำหนดเครื่องมือประเมินผล 8) ผลิตสื่อการสอน 9) หาประสิทธิภาพ 10) การใช้ ซึ่งสอดคล้องกับเพชร รองพล (2562) ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนแบบอิงประสบการณ์ภาควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช พบว่า ค่าประสิทธิภาพ E1/ E2 เป็นไปตามลำดับ ดังนี้ หน่วยการเรียนที่ 1 เท่ากับ 80.67/79.33 หน่วยการเรียนที่ 2 เท่ากับ 80.18/80.33 หน่วยการเรียนที่ 3 เท่ากับ 81.02/81.00 และหน่วยการเรียนที่ 4 เท่ากับ 81.75/80.00 และสอดคล้องกับ ไพโรจน์ คชนทองสุวรรณ (2566) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมวลชน (MOOC) เพื่อพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาสายสามัญ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคใต้ ได้หาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมวลชน (MOOC) พบว่า ประสิทธิภาพ E1/ E2 ภาพรวมเท่ากับ 82.14/ 84.63 เมื่อพิจารณาแต่ละหน่วย พบว่า หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-5 มีค่าประสิทธิภาพ ดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เท่ากับ 81.42/82.67 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เท่ากับ 83.00/84.17 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เท่ากับ 82.21/83.08 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เท่ากับ 81.25/82.25 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เท่ากับ 82.83/83.00 จากการทดสอบประสิทธิภาพไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

5.2 การศึกษาความพึงพอใจ

ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนแบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.87$, S.D.= 0.50) คือ ใช้เวลาน้อยในการทำความเข้าใจ โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในเรื่อง ใช้เวลาน้อยในการทำความเข้าใจเนื้อหา รองลงมาคือ ($\bar{X}= 4.83$, S.D.= 0.38) การเข้าใช้งานระบบการเรียนแบบจุลภาค รูปแบบของสื่อต่างๆที่จัดเตรียมไว้ให้ การสืบค้นความรู้เพิ่มเติมและ สร้างความกระตือรือร้นให้สนใจการเรียน และ ($\bar{X}= 4.37$, S.D.= 0.49) เป็นลำดับสุดท้าย สอดคล้องกับงานวิจัยซึ่งมีความสอดคล้องกับ อภินันท์ จุลดิษฐ์ (2561) ศึกษาการพัฒนากระบวนการเรียนแบบภาควันตภาพในกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านดนตรีไทยฯ สำหรับนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า นิสิตที่ผ่านกระบวนการจัดการเรียนตามระบบมีความพึงพอใจต่อระบบ ค่าเฉลี่ยโดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.66 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านระบบการเรียนแบบภาควันตภาพในกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านดนตรีไทยฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านเนื้อหาบทเรียนผ่านระบบการเรียนแบบภาควันตภาพในกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านดนตรีไทยฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

จากระบบการเรียนแบบภควันตภาพในกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านดนตรีไทยฯ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

5.3 การประเมินรับรองระบบ

การรับรองระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง จากผู้ทรงคุณวุฒิสภาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิรับรองระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, $S.D. = 0.43$) อยู่ในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับสอดคล้องกับ ภูชิต สถิตพงษ์ (2560) ศึกษาการพัฒนาระบบการสอนภูมิศาสตร์แบบภควันตภาพ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่า ผลการประเมินรับรองระบบการสอนภูมิศาสตร์แบบภควันตภาพสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.25-4.88 และค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.57 มีความเห็นรับรองระบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรพร ภูมาศ (2560) ที่ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก และภูชิต สถิตพงษ์ (2560) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบการสอนภูมิศาสตร์แบบภควันตภาพ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่า ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด และงานวิจัยของ ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาพร้อมกันและเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู พบว่า ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

6. สรุปผลการวิจัย

6.1 การทดสอบประสิทธิภาพ

ระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

ผลการวิจัย พบว่า ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการเรียนแบบจุลภาคมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดังนี้

การทดลองรายบุคคล ($n=3$) ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 78.70/81.11

การทดลองกลุ่มเล็ก ($n=9$) ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 82.72/83.70

การทดลองกลุ่มใหญ่ ($n=30$) ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 85.83/85.11

ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 85.83/85.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนแบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง

6.2 การศึกษาความพึงพอใจ

ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนที่เรียนด้วยระบบการเรียนแบบจุลภาค เพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.87$, $S.D. = 0.50$) คือ ใช้เวลาน้อยในการทำความเข้าใจ โดยมีความพึงพอใจสูงสุดในเรื่อง ใช้เวลาน้อยในการทำ ความเข้าใจเนื้อหา รองลงมาคือ ($\bar{X} = 4.83$, $S.D. = 0.38$) การเข้าใช้งานระบบการเรียนแบบจุลภาค รูปแบบของสื่อต่างๆ

ที่จัดเตรียมไว้ให้ การสืบค้นความรู้เพิ่มเติมและ สร้างความกระตือรือร้นให้สนใจการเรียน และ ($\bar{X} = 4.37$, S.D.= 0.49) เป็นลำดับสุดท้าย

6.3 การประเมินรับรองระบบ

การรับรองระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพ สำหรับนักศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง จากผู้ทรงคุณวุฒิสถาบันเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิรับรองระบบการเรียนแบบจุลภาคเพื่อสร้างเสริมทักษะการประกอบอาชีพสำหรับนักศึกษาจากระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในจังหวัดภาคใต้ตอนล่าง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D.= 0.43) อยู่ในระดับมากที่สุด

7. เอกสารอ้างอิง

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 5(1); 7-19.
- เพชร รองพล. (2562). ระบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ภควันตภาพ เพื่อสร้างเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพฑูริย์ กานต์ธัญลักษณ์. (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาพร้อมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ไพโรจน์ คเชนทองสุวรรณ. (2566). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์ระบบเปิดสำหรับมวลชน (MOOC) เพื่อพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาสายสามัญ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภาคใต้. วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย, 13(2), (เมษายน-มิถุนายน 2566)
- ภูษิต สติธัยพงษ์. (2562). การศึกษาแบบภควันตภาพ:ทางเลือกเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 30(1); 230-241.
- ภัทรพร ภูมาศ. (2560). การพัฒนาระบบการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา. ดุษฎีนิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศยามน อินสะอาด. (2564). การออกแบบไมโครเลิร์นนิ่งยุคดิจิทัล. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี, 16(20), (มกราคม-มิถุนายน).
- อภินันท์ จุลดิษฐ์. (2562). การพัฒนาระบบการเรียนแบบภควันตภาพในกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านดนตรีไทยสำหรับนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. Manutsayasat Wichakan, 26(2); 381-401.