

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน

ภาวพรรณ ขำทับ^{1*} ธีรพงษ์ วิริยานนท์² สอนันท์ แดงประเสริฐ² และ กรรณ จรรย์ยาวุฒิวรรณ³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน 2) พัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน และ 3) ศึกษาผลการเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาศิลปกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อดิจิทัล วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม (สยามเทค) จำนวน 25 คน และมีการติดตามผลการประเมินสมรรถนะวิชาชีพของกลุ่มตัวอย่างเดิม ที่ได้เข้ารับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการสร้างงานแอนิเมชัน 3 มิติ จำนวน 8 คน ผลการวิจัย พบว่า 1) โครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะประกอบด้วย คุณลักษณะของรายวิชา บทเรียนมอดูล วิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน และวิธีการประเมินและร่องรอยหลักฐาน 2) ระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เรียนประกอบด้วย ระบบการจัดการข้อมูลผู้ใช้ ระบบการจัดการรายวิชา ระบบการจัดการบทเรียนมอดูล ระบบการจัดการแบบทดสอบและประเมินผล ระบบการจัดการรายงาน ผลการประเมินในภาพรวมพบว่า มีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, S.D.=.60) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่ แผนการประเมินสมรรถนะวิชาชีพ แบบประเมินสมรรถนะวิชาชีพ ประกอบด้วย แบบสังเกตการปฏิบัติงาน แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบสอบถามปากเปล่า และแบบสรุปผลการประเมินสมรรถนะวิชาชีพ พบว่า ผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และ 3) ผลการเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามมาตรฐานอาชีพผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทุกมอดูลการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดในมอดูลการขึ้นรูปตัวละครที่ค่าร้อยละ 81.20 และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทุกคนมีสมรรถนะตามเกณฑ์การประเมินในหน่วยสมรรถนะที่ตรงกับภาระงานที่ได้รับมอบหมาย

คำสำคัญ: ระบบการจัดการเรียนรู้, หลักสูตรฐานสมรรถนะ, มอดูลฐานสมรรถนะ, ประเมินสมรรถนะวิชาชีพ, แอนิเมชัน

รับพิจารณา: 5 มิถุนายน 2560

แก้ไข: 26 พฤศจิกายน 2563

ตอบรับ: 7 ธันวาคม 2563

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ อาจารย์ประจำ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +669 5595 9564 อีเมล: parwapun@gmail.com



The Development of Learning Management System for Enhancing the Competency based on the Occupational Standards in an Animation Major

Parwapun Kamtab^{1*} Theerapong Wiriyanon² Sawanan Dangprasert² and Gan Chanyawudhiwan³

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop a competency based curriculum structure in Animation 2) to develop a learning management system for enhancing the competency based on the occupational standards in an Animation Major and 3) to study performance enhancement of learners in Animation. This was done by applying it to 25 students from high vocational certificate majoring in Multimedia Computer Arts, Siam Technology College (Siamtech). The professional performance appraisal follow ups were also conducted on 8 students that had gone through the creation of 3D animation. From the results of the research, it was found that 1) Competency based curriculum structure comprised of course specification, module of instructions, teaching methods, assessment approach and evidence requirements 2) Components of the learning management system to enhance learners' competencies are the user management were system, course management system, module management system, quiz and assessment management system, and report management system are the most suitable ($\bar{X}=4.50$, S.D.=.60) Instrument were used to assess vocation competencies were professional competency assessment plan and professional competency assessment form comprised of observation, competency evaluation, oral questionnaires, vocational competency assessment results summary and 3) The learners had a standardized learning achievement of 75% on all learning modules with the highest mean was the Modeling at 81.20% and all trainees had performance in accordance with the assessment criteria in performance units that match the assigned workload.

Keywords: Learning Management System, Competency Based Curriculum, Competency Based Modules, Competency Based Assessment, Animation

Received: June 5, 2017

Revised: November 26, 2020

Accepted: December 7, 2020

¹ Doctoral Degree Student, Department of Technological Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Lecturer, Department of Technological Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

³ Lecturer, Office of Educational Technology, Sukhothai Thammathirat Open University

* Corresponding Author Tel. +669 5595 9564 e-mail: parwapun@gmail.com

1. บทนำ

สถาบันอาชีวศึกษาต่าง ๆ ได้ดำเนินนโยบายในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษาด้วยกระบวนการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะตามแนวนโยบายของรัฐบาลเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน แต่ทั้งนี้การจัดการศึกษาในปัจจุบันยังเป็นการจัดการศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนตามความสามารถของสถานศึกษา และความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก ส่งผลให้ปริมาณของผู้สำเร็จการศึกษาไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ส่วนด้านคุณภาพผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามสมรรถนะวิชาชีพที่จำเป็น ทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สถานประกอบการต้องเสียเวลาและทรัพยากรในการจัดฝึกอบรมและพัฒนาเพิ่มเติมอย่างน้อย 3-6 เดือน การผลิตกำลังคนที่มีคุณลักษณะไม่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการเช่นนี้ ถือเป็นภาระสูงเปลืองในการจัดการศึกษา [1] ดังนั้น ถ้าต้องการผลิตกำลังคนให้ได้สมรรถนะและคุณภาพตามความต้องการของมาตรฐานอาชีพ ก็จะต้องนำมาตราฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ไปพัฒนาเป็นหลักสูตรสำหรับการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะและมีคุณภาพตามเกณฑ์สมรรถนะของมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ [2]

การเรียนการสอนในสาขาวิชาแขนงใหม่อันเป็นที่ต้องการของภาคธุรกิจด้านดิจิทัลคอนเทนต์ ทำให้เกิดสาขาอาชีพที่สอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ เพราะเป็นอีกหนึ่งอุตสาหกรรมที่สามารถนำมาประยุกต์และต่อยอดในธุรกิจด้านต่าง ๆ ได้อย่างไม่จำกัด และถือเป็นเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ที่ทุกประเทศให้ความสำคัญมากเป็นอันดับต้น ๆ เนื่องจากการใช้ทรัพยากรมนุษย์ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพนั้น สามารถสร้างรายได้กลับเข้าประเทศได้อย่างมหาศาล ถ้าหากได้รับการสนับสนุนอย่างเป็นรูปธรรมและมีแนวทางที่เป็นสากล [3] โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแอนิเมชันซึ่งอยู่ในดิจิทัลคอนเทนต์นับว่าเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญในยุคนี้ แต่ปัญหาสำคัญที่พบเจอในวิชาชีพของสาขาแอนิเมชัน พบว่า ถึงแม้จำนวนบุคลากรด้านแอนิเมชันในแต่ละสถาบันการศึกษาผลิตป้อนตลาดมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นแล้วก็ตาม แต่อุปสรรคสำคัญที่อุตสาหกรรมการผลิตแอนิเมชันของไทยกำลังเผชิญอยู่

คือ การขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญที่มีทักษะและประสบการณ์ในการทำงานที่มีคุณภาพ อีกปัญหาสำคัญที่พบโดยทั่วไปคือ บัณฑิตที่จบการศึกษามายังมีทักษะไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ผู้เรียนมีความเข้าใจว่าต้องมีความชำนาญเฉพาะอย่าง ในขณะที่สถานประกอบการต้องการให้ผู้จบการศึกษาสามารถทำงานได้ทุกกระบวนการผลิต [4]

จากสภาพการทำงานในปัจจุบันทำให้ผู้ปฏิบัติงานต้องมีการพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสาเหตุหนึ่งเกิดจากภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมมีการปรับตัวที่สามารถพัฒนาได้อย่างรวดเร็วเพื่อการแข่งขันในเชิงธุรกิจ ในขณะที่ภาคการศึกษาขยับตัวช้าและขาดการเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรม [5] ดังนั้น สิ่งสำคัญในการที่จะพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนนอกเหนือจากการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับสาขาอาชีพในสถานประกอบการแล้ว การนำเอาระบบการจัดการเรียนรู้เข้ามาใช้พัฒนาผู้เรียนย่อมมีความสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังเช่นประเทศไอร์แลนด์ซึ่งมีระบบการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ก็ได้มีการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ทั้งในการเรียนการสอนและการประเมินผล โดยได้วางแผน “กลยุทธ์ดิจิทัลสำหรับโรงเรียน 2015-2020” เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ [6]

ดังนั้นผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ทักษะในวิชาชีพ จึงได้นำมาตรฐานอาชีพสาขาวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์ สาขาแอนิเมชัน มาจัดทำเป็นหลักสูตรวิชาชีพและมอดูลการเรียนรู้แบบฐานสมรรถนะสำหรับผู้เรียนในระดับอาชีวศึกษา ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ผลจากการวิจัยจะเป็นประโยชน์เพื่อพัฒนาวิชาชีพของผู้เรียนให้มีสมรรถนะสอดคล้องกับมาตรฐานและความต้องการของตลาดแรงงานที่อุตสาหกรรมต้องการ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าสู่ตลาดแรงงานโดยมีสมรรถนะวิชาชีพที่เป็นสมรรถนะเชิงประจักษ์อย่างแท้จริง

2. วัตถุประสงค์ในการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน

2.2 เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน

2.3 เพื่อศึกษาผลการเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน

3. ขอบเขตการวิจัย

3.1 งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวัดประสิทธิภาพของผู้เรียนเชิงปริมาณจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และการวัดประสิทธิภาพผู้เรียนเชิงคุณภาพจากการทำงานจริง

3.2 กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ ได้แก่ ผู้เรียนระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 2 สาขาศิลปกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม (สยามเทค) จำนวน 25 คน และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 8 คน ที่ผ่านการเสริมสร้างสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ

4. วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยมี 3 ระยะ ดังนี้

4.1 การพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน

4.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ

4.1.2 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะของประเทศฟิลิปปินส์ (TESDA) ออสเตรเลีย (ISC) สกอตแลนด์ (SQA) และอังกฤษ (City & Guilds)

4.1.3 สังเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะของแต่ละประเทศ เพื่อหาหัวข้ออันเป็นสาระสำคัญ และเหมาะสมกับการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะในประเทศไทย

4.1.4 จัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) และประเมินความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ จำนวน 13 ท่าน พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม (IOC = 0.92)

4.2 การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน ประกอบด้วย

4.2.1 การพัฒนาบทเรียนมอดูลวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยการแปลงมาตรฐานอาชีพลงสู่มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

2) กำหนดมอดูลฐานสมรรถนะที่ใช้ในการเสริมสร้างสมรรถนะให้กับผู้เรียนสาขาแอนิเมชัน

3) ทำการแปลงมาตรฐานอาชีพลงสู่มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การแปลงมาตรฐานอาชีพลงสู่มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

4) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจำแนกตามเกณฑ์การประเมินผลในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านความรู้และทักษะ และกำหนดหัวข้อการเรียนรู้ให้มีความสัมพันธ์กัน

5) จัดทำแผนจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานสมรรถนะ และกำหนดวิธีการประเมินสมรรถนะวิชาชีพตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้แก่ การใช้ข้อสอบวัดความรู้ การสอบถามปากเปล่า การสังเกตวิธีและทักษะ การปฏิบัติงาน การใช้แฟ้มสะสมผลงาน เป็นต้น

6) ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนมอดูลวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความสอดคล้องด้านบทเรียนมอดูลวิชาชีพแบบฐานสมรรถนะ พบว่ามีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.78$, $S.D.=.33$)

4.2.2 การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน โดยใช้วงจรการพัฒนากระบวน SDLC โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) การวางแผนระบบ กำหนดปัญหาความต้องการ วัตถุประสงค์ และความเป็นไปได้
 2) การวิเคราะห์ระบบ โดยสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบของผู้ใช้ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียน
 3) การออกแบบระบบด้วย Use Case Diagram, Use Case Text, Activity Diagram, User Interface

4) การพัฒนาระบบโดยใช้ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL และรองรับการใช้งานที่หลากหลายแบบ Responsive Web Design

5) ประเมินความเหมาะสมและประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Black Box Testing Technique โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน พบว่ามีคุณภาพระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.50$, S.D.=.60)

4.2.3 การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะวิชาชีพตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียน

2) กำหนดหน่วยสมรรถนะที่ใช้ในการประเมิน และศึกษารายละเอียดในหน่วยสมรรถนะเพื่อวิเคราะห์วิธีการประเมินตามเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน

3) กำหนดวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน แต่ละสมรรถนะย่อย ได้แก่ แบบสังเกตแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน แบบสอบถามปากเปล่า

4) จัดทำแผนการประเมิน แบบประเมินและแบบสรุปผลการประเมินสมรรถนะวิชาชีพในแต่ละหน่วยสมรรถนะ

5) ผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินงานวิจัย จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะวิชาชีพ พบว่าผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม (IOC = 0.93)

4.3 การศึกษาผลการเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน ประกอบด้วย

4.3.1 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามมาตรฐานอาชีพผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทุกมอดูลการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดในมอดูลการขึ้นรูปตัวละคร ที่คะแนนเฉลี่ย 81.20

4.3.2 นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทุกคนมีสมรรถนะตามเกณฑ์การประเมินในหน่วยสมรรถนะที่ตรงกับภาระงานที่ได้รับมอบหมาย

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน จากการสังเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะจำนวน 4 ประเทศ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ

หลักสูตรฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ	
1. คุณลักษณะของรายวิชา	
- รหัสวิชา	
- ชื่อวิชา	
- เนื้อหาสาระของรายวิชา	
- ระดับชั้น	
- ระยะเวลาที่ใช้/ภาคการศึกษา	
- รายวิชาพื้นฐาน	
- ข้อกำหนดของผู้เรียน	
- ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ	
2. บทเรียนมอดูล	
- รหัสมอดูล	
- ชื่อมอดูล	
- คำอธิบายรายละเอียด	
- ชื่ออาชีพ	
- คุณลักษณะของผลลัพธ์การเรียนรู้	
- ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน	
- ทักษะและความรู้พื้นฐาน	
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์การประเมิน	
- รายละเอียดขอบเขตของบทเรียน	
- สารการเรียนรู้	
- ทักษะและความรู้ที่ต้องการ	

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะตาม
มาตรฐานอาชีพ (ต่อ)

หลักสูตรฐานสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ
3. วิธีการสอนและการจัดการเรียนการสอน
- วิธีการจัดการเรียนรู้แบบฐานสมรรถนะ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบฐานสมรรถนะ - รายการเครื่องมือ อุปกรณ์ และสื่อที่ใช้
4. วิธีการประเมินและร่องรอยหลักฐาน
- แผนการประเมินตามสมรรถนะวิชาชีพ - คำแนะนำในการประเมิน

การพัฒนาบทเรียนมอดูลฐานสมรรถนะ สาขาแอนิเมชัน ประกอบด้วยมอดูลฐานสมรรถนะที่จัดเนื้อหาตามมาตรฐานอาชีพ จากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ จำนวน 8 มอดูล 20 ผลลัพธ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ออกแบบกรอบแนวคิดเบื้องต้นของตัวละครและฉาก ได้แก่ ออกแบบและพัฒนากรอบแนวคิดตัวละคร ออกแบบและพัฒนากรอบแนวคิดของฉาก 2) จัดทำสตอรี่บอร์ด ได้แก่ วาดภาพสตอรี่บอร์ด วาดมุมกล้อง และ ลำดับภาพเหตุการณ์ 3) ขึ้นรูปตัวละคร ได้แก่ สร้างตัวละคร สร้างฉากและอุปกรณ์ 4) สร้างพื้นผิวให้กับตัวละครและฉาก ได้แก่ ออกแบบลักษณะพื้นผิวของตัวละคร สร้างลักษณะพื้นผิวของตัวละคร 5) กำหนดแสงเงาให้กับพื้นผิววัสดุ ได้แก่ ออกแบบแสงเงาให้กับพื้นผิววัสดุ สร้างแสงเงาให้กับพื้นผิววัสดุ 6) กำหนดลักษณะการเคลื่อนไหวตัวละคร ได้แก่ ออกแบบวิธีการเคลื่อนไหวตัวละคร ใส่กระดูกตัวละคร 7) สร้างภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ สร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Key Frame สร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ In-between 8) การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ ไดนามิก ได้แก่ จำลองวัตถุประเภทผ้าให้กับภาพเคลื่อนไหว จำลองวัตถุประเภทผมหรือขนให้กับภาพเคลื่อนไหว จำลองวัตถุประเภทของเหลวให้กับภาพเคลื่อนไหวแสดงดังรูปที่ 2



หมายเหตุ : มอดูลที่มีเครื่องหมาย + เป็นมอดูลที่ผู้วิจัยได้พัฒนาเพื่อให้อาจารย์มีความเหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

รูปที่ 2 มอดูลฐานสมรรถนะวิชาชีพปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แอนิเมชัน

โดยมีกระบวนการเสริมสร้างสมรรถนะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบรายบุคคลแสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 กระบวนการเสริมสร้างสมรรถนะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบรายบุคคล

5.2 ผลการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน ต้องประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการจัดการเรียนการสอน แสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เรียน

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน ตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพขั้น 4 มีหน่วยสมรรถนะที่ต้องผ่านการทดสอบ 10 หน่วย โดยมีวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประกอบด้วย แบบสังเกต แบบประเมินผลการปฏิบัติงานและ แบบสอบถามปากเปล่า

5.3 ผลการเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน

5.3.1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน เป็นการฝึกทักษะการเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีผลคะแนนการประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 ทุกผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยผู้เรียนที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดในมอดูลการเรียนรู้ การขึ้นรูปตัวละคร

5.3.2 การศึกษาสมรรถนะของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพ สาขาแอนิเมชัน เป็นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของผู้เรียนในสถานประกอบการหลังจากผู้เรียนได้รับการเสริมสร้างสมรรถนะเรียบร้อยแล้ว พบว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ มีสมรรถนะที่ตรงตามเกณฑ์การประเมินโดยได้ผ่านการประเมินในหน่วยสมรรถนะที่ตรงกับภาระงานที่ได้รับมอบหมาย ประกอบด้วยสมรรถนะดังนี้ ออกแบบกรอบแนวคิดเบื้องต้นของตัวละคร ขึ้นรูปตัวละคร สร้างพื้นผิวให้กับตัวละคร

กำหนดแสงเงาให้กับพื้นผิววัสดุ สร้างภาพเคลื่อนไหวและเรนเดอร์ริง

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 โครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะที่พัฒนา มีความเหมาะสม ในการจัดทำเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากการรวบรวมโครงสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะในประเทศต่าง ๆ ที่มีการจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะอันเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งในแต่ละประเทศจะมีการจัดการอาชีวศึกษาที่ใช้รูปแบบฐานสมรรถนะ และพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนอยู่บนฐานสมรรถนะควบคู่กันไปด้วย [7], [8] การแปลมาตรฐานอาชีพลงสู่มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ซึ่งเป็นความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานอาชีพกับมาตรฐานการศึกษา เพื่อให้ได้สมรรถนะที่ต้องบรรลุในการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้วจึงถ่ายโอนลงสู่รายวิชา เป็นขั้นตอนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะตรงตามความต้องการมากที่สุด ทั้งนี้ผู้เรียนจะมีสมรรถนะมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้สอน ว่าจะมีความเข้าใจในการจัดทำบทเรียนมอดูลแบบฐานสมรรถนะให้แตกต่างจากบทเรียนที่เคยสอนทั่วไปได้อย่างไร [9] การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะตามเกณฑ์ในการปฏิบัติงานของแต่ละสมรรถนะย่อยซึ่งมีความละเอียดและมีความแตกต่างจากการประเมินผู้เรียนในมอดูลการเรียนรู้ทั่วไป เนื่องจากการประเมินสมรรถนะที่ใช้ในการทำงานจริง

6.2 ระบบการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัยที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ มีความเหมาะสมและประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก เพราะมีการศึกษาแนวคิดด้านต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ รวมถึงนำเอาข้อดีของระบบการจัดการเรียนรู้มาปรับใช้ และทำการคัดเลือกจากองค์ประกอบที่จำเป็นต่อระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เรียนตามมาตรฐานอาชีพมากที่สุดเท่านั้น ทำให้การทำงานในระบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความง่ายต่อการใช้งานมากที่สุด นอกจากนี้การออกแบบสื่อการเรียนรู้ยังสอดคล้องกับทฤษฎีมัลติมีเดียของ Mayer [10] ว่าการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดจะต้อง

ประกอบด้วย 1) มีการส่งสัญญาณให้ผู้เรียนทราบว่าจุดนี้เป็นส่วนที่สำคัญ 2) ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ โดยการกดปุ่ม Stop, Pause, Replay 3) มีการ Zoom ในส่วนที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนได้ทราบ เป็นต้น

6.3 ผู้เรียนมีผลคะแนนการประเมินสมรรถนะในส่วนการฝึกทักษะการเรียนรู้ ผ่านเกณฑ์การประเมินชิ้นงานตามเกณฑ์สมรรถนะที่กำหนดไว้ในทุกกิจกรรม โดยมีการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินที่ร้อยละ 75 เนื่องจากเป็นผลคะแนนความชำนาญในอาชีพ สอดคล้องกับ กัมตถน [9] พบว่าในการประเมินผลผู้เรียนที่ใช้หลักการของการประเมินที่เน้นสมรรถนะตามแนวทางของ McClelland [11] เป็นรายบุคคล ผู้เรียนจะถูกประเมินตามเกณฑ์ที่ได้ออกแบบให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงานในอาชีพ และมีเกณฑ์การผ่านการประเมินในแต่ละหน่วยสมรรถนะ ทำให้กระบวนการพัฒนาผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพสูง

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

7.1.1 ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาและกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนทั้งด้านความรู้และด้านทักษะการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มีการพัฒนาที่ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ

7.1.2 ควรมีการประชุมกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ไปในทิศทางเดียวกันระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ เพื่อเชื่อมโยงระหว่างความรู้และทฤษฎีเข้ากับการประสบการณ์การทำงานบนสภาพของความเป็นจริง

7.1.3 การสร้างบทเรียนมอดูลและเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะวิชาชีพ สถานศึกษาควรยึดกรอบของหลักสูตรและขอบเขตการทำงานในสถานประกอบการเป็นหลัก เพื่อกำหนดรายการประเมินให้สอดคล้องกับความต้องการของทุกฝ่าย

7.1.4 การประเมินสมรรถนะผู้เรียนในสถานประกอบการตอนฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นสิ่งสำคัญที่ควรทำ เนื่องจากเป็นการวัดสมรรถนะเชิงประจักษ์ที่สอดคล้องกับความต้องการมากกว่าสมรรถนะที่ได้จากการเรียนการสอน และกำหนดสัดส่วนสมรรถนะการฝึก

ประสบการณ์วิชาชีพในสัดส่วนที่มากกว่าการเรียนการสอน

7.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ควรสร้างเครื่องมือที่ให้สถานประกอบการประเมินครอบคลุมถึงสิ่งที่ต้องการในอนาคต เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินนี้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนในสถานศึกษา ให้มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ

7.2.2 การขยายผลการวิจัยไปสู่การจัดทำหลักสูตรฐานสมรรถนะในสาขาวิชาอื่น ๆ ควรศึกษาระบบการดำเนินงานของงานวิจัยนี้ให้ครบถ้วน เพื่อนำส่วนที่มีความแตกต่างไปพัฒนาต่อยอดในมาตรฐานอาชีพสาขาวิชาอื่นต่อไป

7.2.3 ระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เรียนในครั้งนี้ สามารถที่จะนำไปสู่การต่อยอดเพื่อเป็นระบบการจัดการเรียนการสอนด้านสื่อสร้างสรรค์อย่างครบวงจรได้

8. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่อาจารย์ปรึกษา และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่สนับสนุนทุนในการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

9. เอกสารอ้างอิง

- [1] W. Uamsri, "A Development Model of an Occupational Ccompetency for Vocational Education Teacher to Enhance in Enterprises," *Journal of Technical Education Development*, vol. 25, no. 84, pp. 20-25, 2012.
- [2] J. Paosopa, "Center for Vocational Education Promotion and Development, Northern Region," 2015. [Online]. Available: <http://pimporn.nsdv.go.th/industrial.html>. [Accessed 17 April 2017]. (in Thai)



- [3] Tdecthai, "Thai Digital Entertainment Content Federation," 2015. [Online]. Available: <http://www.tdecthai.com>. [Accessed 2017 April 17]. (in Thai)
- [4] S. Sakrunpong sakul, "The Development of Thai animation personnel for global competition in creative economy," *Siam Academic Review*, vol. 11, no. 17, pp. 74-82, 2011. (in Thai)
- [5] S. JitmitParp, "Changing world of 21st century learning and development into "Professional teacher", 2014. [Online]. Available: http://www.Banpangkae.ac.th/Changes_in_the_world21.pdf. [Accessed 2017 April 17]. (in Thai)
- [6] Scileanna, "Digital Strategy for Schools 2015-2020 Enhancing Teaching, Learning and Assessment," Department of Education and Skills, 2015. [Online]. Available: <https://www.education.ie/Publications/PolicyReports/Digital2015-2020.pdf>. [Accessed 2017 April 17].
- [7] K. Chanaisawan, The Development of Instructional Model Base on Occupational Competency, Ph.D. Dissertation. Curriculum Research and Development. King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2012. (in Thai)
- [8] S. Chattwitcharya, The Development of Competence-based Training Curriculum According to the Occupational Standard for Floristry, Ph.D. Dissertation. Technical Education Technology: King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2010. (in Thai)
- [9] K. Mahamad, The Development of Integrated Learning Management Model for Enhancing Professional Competency in Electrical System Installation and Maintenance, Ph.D. Dissertation. Electrical Engineering Education: King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2015. (in Thai)
- [10] R. E. Mayer, Multimedia Learning, Cambridge University Press, 2001.
- [11] D. C. McClelland, "Competence Rather Than for Intelligence," 2017. [Online]. Available: <https://www.therapiebreve.be/mcclelland1973.pdf>. [Accessed 2017 April 17].