

ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล
วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น

Development of online lessons in virtual media technology for students majoring in
digital business technology, KhonKaen Vocational College

เผด็จ อำนาคเพียง
Phadet Umnapiang

สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น ขอนแก่น 40000

Department of Digital Business Technology, Khonkaean Vocational college, Khonkaean 40000

Received : 2022-12-10 Revised : 2022-12-17 Accepted : 2022-12-21

บทคัดย่อ

บทความวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อการพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง 3) เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของนักศึกษาหลังจากเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยได้แก่นักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 26 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ 1) บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงสำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 3) แบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษามีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบสมมติฐานใช้ t-test Dependent ผลวิจัยพบว่า

1) บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.18/82.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 2) บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมีดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับเท่ากับ 0.6359 หรือคิดเป็นร้อยละ 63.59 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังเรียน บทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D.= 0.47)

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์, เทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง, การจัดการเรียนรู้

Abstract

This research paper aims to 1) To development online lessons in virtual media technology for diploma students; Year 2, Digital Business Technology, Khon Kaen Vocational College 2) To compare the pre-school and post-school achievements of students studying with online lessons in virtual media technology 3) To index the effectiveness of online lessons. and 4) To study students' satisfaction after studying with online lessons in virtual media technology developed. The target audience of the research is students with a diploma level. Year 2, Digital Business Technology, KhonKaen Vocational College, Semester 2, Academic Year 2021 26 students were obtained by purposive sampling The tools used in this research are: 1) Online lessons in virtual media

* เผด็จ อำนาคเพียง

E-mail address: nokmont.1969@hotmail.com

technology for students at the diploma level, 2nd year diploma in Business Technology, 2) Student's achievement test learned from online lessons in virtual media technology, which consists of pre-school and post-class tests as multiple-choice tests, 3) Achievement tests in each unit are multiple-choice test, 4) Questionnaires on student satisfaction with online lessons in virtual media technology. For Advanced Diploma Students Year 2 Digital Business Technology Statistics used to analyze the data include percentages, averages, standard deviations, and t-dependent hypothesis tests. The research found that 1) online lessons in virtual media technology were as effective as 82.18/82.24, which is higher than the threshold set by 80/80 2) Online lessons in virtual media technology for diploma students had an overall lesson effectiveness index of 0.6359, or 63.59 percent. Online lessons Virtual media technology subjects were statistically significantly higher than pre-school at .05 level 4) The average students are satisfied with studying with online lessons. Virtual media technology subjects are at a considerable level (\bar{X} = 4.39, S.D. = 0.47).

Keywords : Online Lessons, Virtual Media Technology, Learning Management

1. บทนำ

ในปัจจุบันสารสนเทศและการสื่อสารทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เป็นผลให้มนุษย์ต้องเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ด้านการศึกษาก็มีการพัฒนาปรับเปลี่ยนไปตามยุคตามสมัยเช่นกัน ดังนั้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะรองรับการพัฒนาทางการศึกษาความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ส่งผลต่อวงจรชีวิตการเรียนรู้ของสังคมมนุษย์ให้เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น [1], [2], [3], [8], [15], [16]

การเรียนการสอนมีการปรับเปลี่ยนไปที่เรียกกันว่า “ปรับวิธีเรียน เปลี่ยนวิธีสอน และปฏิรูปวิธีสอบ” ไม่ว่าจะเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา [4] การสอนร่วมกับสถานประกอบการในช่วงที่นักศึกษาออกฝึกงาน การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศขยายเข้าสู่ชนบทและท้องถิ่นที่ห่างไกลความเจริญ [12] วีรวัฒน์ วรรณศิริ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามีการขยายโอกาสทางการศึกษาออกหลายด้าน

แทนที่จะมีการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบเดิมคือเรียนในห้องอย่างเดียว ก็มีการออกไปสอนตามพื้นที่อำเภอหรือโรงเรียนต่าง ๆ ตามกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะเรียกว่าเป็นการสอนแบบทวิภาคีและปัจจุบันได้เปิดสอนหลักสูตรเทียบโอนประสบการณ์ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนและสอบเวลาใดก็ได้เป็นการเรียนตามอัธยาศัย โดยเฉพาะหากเรียนด้วยระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว [11] สอดคล้องกับ ปรัชญนันท์ นิลสุข ครูสามารถตรวจสอบการเข้าเรียน การเข้าสอบ การทำกิจกรรมต่างๆ ที่ครูกำหนด โดยดูข้อมูลย้อนหลังได้ทุกวันภายในระบบจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักศึกษาสามารถเข้าเรียนแล้วทำการสอบวัดผลจนครบตามที่ครูกำหนดในรายวิชา ซึ่งจะมีความรวดเร็วกว่าระบบการเรียนแบบเดิมมากที่ครูต้องคอยมาตรวจข้อสอบ ในการเรียน การสอนปัจจุบันต้องการให้นักศึกษาเกิดทักษะและได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสามารถในการแสวงหาความก้าวหน้าในงานอาชีพตามสภาพการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในสังคมปัจจุบัน

การเรียนการสอนแบบ e-Learning เป็นเครื่องมือการจัดการระบบการเรียนแบบออนไลน์ผ่านนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักศึกษาสามารถเข้าไปเรียนรู้โดยตนเองและทำการทดสอบ ประเมินความรู้เอง โดยครูจะเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมของการเรียน สอดคล้องกับ ถนอมพร และดวงแสง ณ นคร [5], [10] ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยการนำเอาทรัพยากรในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บทเรียนสำเร็จรูปไฟล์เอกสาร หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปภาพ ไฟล์วิดีโอพร้อมเสียงประกอบ เพื่อช่วยให้การเรียนของนักศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ทุกด้าน

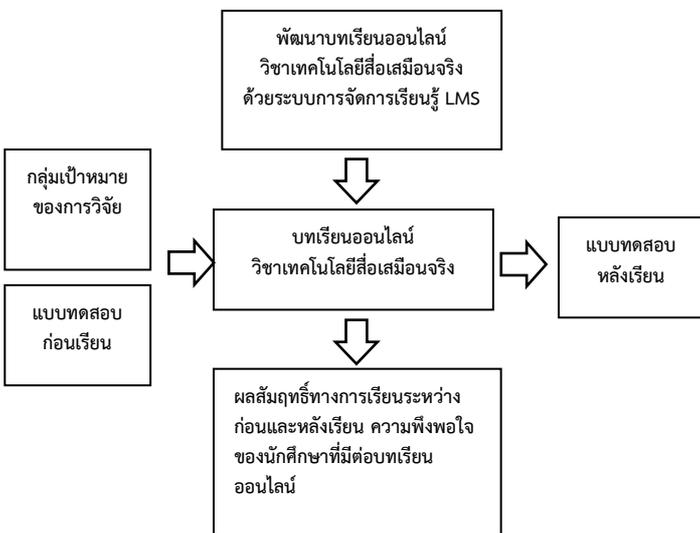
การเรียนของนักศึกษาในรายวิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยภาพรวมมีความต้องการสื่อเสริมกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถนำความรู้ที่ได้นั้นไปแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ หรือสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพรวมถึงการประยุกต์ใช้กับงานในอาชีพได้ [12] วีรวัฒน์ วรรณศิริ จึงได้จัดทำสื่อบทเรียนออนไลน์รายวิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลมาพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์ขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงได้พัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัลขึ้นเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้การพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนที่

กำลังเกิดขึ้น ประกอบกับให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในยุคปฏิรูปการศึกษาซึ่งใช้ “ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” [17] สอดคล้องกับทัศนะของ Marc, R. J. ที่กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สนับสนุนแนวคิดปฏิรูปการศึกษา ซึ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้

2.วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อการพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง
- 2.3 เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง
- 2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาหลังจากเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้น



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

3.สมมติฐานของการวิจัย

- 3.1 บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 3.2 นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- 3.3 บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.05
- 3.4 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ค่าเฉลี่ยทุกด้าน อยู่ในระดับมาก

4.วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.1.1 ประชากร นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 83 คน วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น

4.1.2 กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 26 คน การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

4.2.1 บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2564 มีเนื้อหา 9 หน่วยการเรียนรู้

ตารางที่ 1 หน่วยการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีเสมือนจริง
2	หลักการทํางาน และทฤษฎี
3	แนวคิด องค์ประกอบ และ ประเภท
4	เครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างเทคโนโลยีเสมือนจริง
5	การติดตั้งและตั้งค่า Android Studio
6	การเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มทํา AR
7	การสร้าง AR โมเดล 3 มิติ
8	การสร้างโมเดลแอนิเมชัน 3 มิติ
9	การจัดการชิ้นงาน AR

4.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของ นักศึกษาแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ ได้คัดเลือกเอาข้อสอบที่มีคุณภาพจากทุกหน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 5 ข้อ

4.2.3 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก หน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ

4.2.4 แบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถาม 10 ข้อคำถาม

4.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

4.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

4.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา หลังจากที่ได้เรียนด้วยบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.4.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทรียนเป็นวิธีการหาประสิทธิภาพของสื่อใช้การพิจารณาจากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด โดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ค่าคือ $E1/E2 = 80/80$ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพคือจำนวนผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 และจำนวนผู้เรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) ได้ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

4.4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test (Independent)

4.4.3 วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน [9]

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง พบว่า กลุ่มนักศึกษาที่เรียนโดยใช้บทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนนักศึกษาที่ได้จากการทดสอบย่อยระหว่างเรียนของนักศึกษาทุกคน เท่ากับ 73.96 จากคะแนนเต็ม 90 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนนักศึกษาที่ได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาทุกคน เท่ากับ 49.35 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน ดังนั้นค่าประสิทธิภาพของบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เท่ากับ $E1/E2 = 82.18/82.24$

ตารางที่ 2 ค่าประสิทธิภาพของบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงที่ใช้ในการพัฒนาเว็บ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD	ร้อยละ
คะแนนสอบย่อยระหว่างเรียนของนักศึกษาทุกคน (E1)	73.96	3.26	82.18
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาทุกคน (E2)	49.35	2.59	82.24
ประสิทธิภาพ E1/ E2 = 82.18/82.24			

5.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล ทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่า S.D.	t	p
คะแนนก่อนเรียน	30.35	3.52	50.34*	.000
คะแนนหลังเรียน	49.35	2.59		

5.3 ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง พบว่าหลังจากที่นักศึกษาใช้บทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงมีค่าดัชนีประสิทธิผลโดยรวมอยู่ในระดับเท่ากับ 0.6359 หรือคิดเป็นร้อยละ 63.59 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 63.59

5.4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมที่ ($\bar{X} = 4.39$, S.D.= 0.47) และอยู่ในระดับมาก และเมื่อดูภาพรวมของแบบสอบถามพบว่า ด้านการสรุปมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

6.สรุปผลการวิจัย

6.1บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.18/82.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

6.2บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีดัชนี ประสิทธิภาพของบทเรียน โดยรวมอยู่ในระดับเท่ากับ 0.6359 หรือคิดเป็น ร้อยละ 63.59

6.3ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของสำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชา เทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล วิทยาลัยอาชีวศึกษาขอนแก่น สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ใช้บทเรียน ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มีคะแนนเฉลี่ยของ นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ทุกหน่วยการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.4ความพึงพอใจของนักศึกษาหลังจากเรียนด้วยบทเรียน ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงมีค่าเฉลี่ยความ พึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.39$, S.D.= 0.47)

7.อภิปรายผลการวิจัย

7.1บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ที่ผู้ศึกษาได้ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.18/82.24 หมายความว่า คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบระหว่าง เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มีค่า เท่ากับ 82.18 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่ตั้งไว้ และ คะแนนหลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงมีค่าเท่ากับ 82.24 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ร้อยละ 80 ซึ่งทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง พัฒนาขึ้นอย่างมีระบบ อีกทั้งผ่านการตรวจสอบ จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและวัดผล และผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านสื่อคอมพิวเตอร์ มีการทดลองตามกระบวนการวิจัย และพัฒนา โดยการออกแบบบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยี สื่อเสมือนจริง ผู้ศึกษาใช้การออกแบบตามแนวคิดขั้นตอนการ พัฒนา ADDIE ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน โดยเริ่มจากการ วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่จะพัฒนาขึ้นเป็น บทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงมีการระดมสมอง ปรัชญา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อที่จะนำเอาเนื้อหาออกมาออกแบบ หน่วยการเรียนรู้ กำหนดเป็นกลวิธีในการนำเสนอและเขียนผล การเรียนรู้ที่คาดหวังออกมา เมื่อได้รายละเอียดของเนื้อหา แล้วก็นำมาพัฒนาหน่วยการเรียนรู้พร้อมทั้งออกข้อสอบให้ ครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วนำเอาข้อสอบไปหา ประสิทธิภาพโดยการทดลองกับกลุ่มที่มีความรู้ในด้านเนื้อหา และวัดผลประเมินผลในการพัฒนาครั้งนี้ได้นำข้อสอบไป ทดลองกับกลุ่มที่มีความรู้ด้านเนื้อหาและวัดผลประเมินผล

จำนวน 30 คน และนำมาหาประสิทธิภาพของข้อสอบจนได้ ข้อสอบที่มีประสิทธิภาพ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและ วัดผลประเมินผลตรวจปรับปรุง จากนั้นก็กำหนดกรอบ รายละเอียดของเนื้อหา ข้อสอบ แบบฝึกหัดลงบนกรอบการ สอน จัดเรียงลำดับการนำเสนอก่อนและหลัง แล้วนำเนื้อหาที่ได้ ไปตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและวัดผลประเมินผล อีกครั้ง เมื่อได้เนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง แล้วก็ เป็นช่วงของการพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ โดยการ เลือกโปรแกรม Moodle ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้จัดการระบบ การเรียน การสอน เมื่อได้โปรแกรมแล้วก็จัดเตรียมสื่อที่จะใช้ ประกอบในบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง เพิ่ม เข้าไปร่วมกับการกำหนดกรอบการสอนลงโปรแกรม คอมพิวเตอร์ และจัดทำคู่มือประกอบการใช้งานบทเรียน ออนไลน์ จึงทำให้บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ที่สร้างและพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภภรณ์ ธัญญา และ ชัตติยา น้อยทอง [6], [13] พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาหลังการใช้บทเรียน E-Learning สูงขึ้น สอดคล้อง กับงานวิจัยของ ชูดาภัก เดชพันธ์[14] พบว่า บทเรียน ออนไลน์มีประสิทธิภาพสามารถตอบสนองความต้องการของ นักศึกษาการจัดการเรียนการสอนในระดับดี

7.2ค่าดัชนีประสิทธิผลของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง หลังจากให้นักศึกษาใช้ บทเรียนมีค่าประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับเท่ากับ 0.6359 หรือคิดเป็น ร้อยละ 63.59 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้า ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 63.59 สอดคล้องกับ อภิชาติ อนุกุลเวช [7] ที่ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีต่อการเรียนตามรูปแบบการ เรียนการสอนฝึกปฏิบัติผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าอยู่ใน ระดับเหมาะสมมาก โดยมีความคิดเห็นต่อรูปแบบด้านความ น่าสนใจแปลกใหม่ ไม่จำกัดสถานที่และเวลา และด้าน ความชอบ ในระดับเหมาะสมมากที่สุด นอกจากนี้นักศึกษามี ความคิดเห็นในระดับเหมาะสมมากต่อรูปแบบด้านการฝึก ปฏิบัติที่บทเรียนฝึกปฏิบัติผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้ เข้าใจขั้นตอนการฝึกปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้นและมีความเหมาะสมกับ การเรียนฝึกปฏิบัติ

7.3ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า การใช้บทเรียน ออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ทำให้ผู้เรียนสามารถ เรียนนอกเวลาได้ ซึ่งเป็นแนวทางใหม่ในการปฏิรูปการเรียน ของกระทรวงศึกษาธิการที่เรียกว่า “ปรับวิธีเรียน เปลี่ยนวิธี

สอน และปฏิรูปวิธีสอบ” การศึกษาด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงส่งผลดีต่อผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้ามาเรียนกับผู้สอนได้โดยตรง และสามารถที่จะนำเอาบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ไปศึกษาด้วยตนเองได้อีกทั้ง บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ช่วยให้ประหยัดในหลาย ๆ เรื่อง เช่น ประหยัดงบประมาณในเรื่องสื่อการเรียนการสอน ประหยัดค่าใช้จ่าย และยังส่งผลดีต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์หลังจากที่ผู้เรียนเรียนเสร็จ โดย สามารถที่จะประเมินผล การเรียนผ่านระบบจัดการระบบบทเรียนออนไลน์ได้อีกด้วย

7.4 ความพึงพอใจของนักศึกษา หลังจากเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริงเมื่อพิจารณาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง พบว่าหลังจากที่นักศึกษาใช้บทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ที่ค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.39$, $S.D. = 0.47$) อยู่ในระดับมาก บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นจึงสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

8. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

8.1 ในอนาคตควรปรับปรุงมีระบบการเข้ามาใช้งานบทเรียนที่หลากหลายรูปแบบ เช่น ทำให้เป็นระบบออนไลน์ หรือใช้วิธีการสแกนลายนิ้วมือและ การใช้เสียงของผู้เรียน ในการเข้าสู่ระบบการเรียนเพื่อเป็นการเก็บข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษาแต่ละคน เพื่อป้องกันการทุจริตการในทำแบบทดสอบ เป็นต้น

8.2 ผู้บริหารสถานศึกษาควรให้การสนับสนุนการทำสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อจะได้เป็นสื่อเสริมการเรียน การสอน นอกเวลาเรียน

8.3 ในการออกแบบบทเรียน ควรวางลำดับของเนื้อหาให้เหมาะสม เพื่อที่ผู้เข้าไปใช้งานจะได้เข้าใจง่าย ควรออกแบบบทเรียนออนไลน์วิชาเทคโนโลยีสื่อเสมือนจริง ในลักษณะของการจำลองสถานการณ์ (Simulation) ควรเพิ่มกิจกรรมในระหว่างเรียนและให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อมากที่สุด

8.4 ขนาดของตัวอักษรและภาพที่ใช้ในบทเรียนควรมีขนาดใหญ่เท่ากัน เช่น หากเป็นหัวข้อก็ต้องมีขนาดเท่ากับหัวข้ออื่นด้วย ถ้าเป็นเนื้อหาที่ต้องเท่ากันและมีขนาดเหมาะสมกับการอ่านของผู้เรียน ภาพควรเป็นภาพที่สื่อความเข้าใจในแต่ละเรื่องจึงควรเลือกภาพที่เหมาะสม

8.5 ผู้สอนควรจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีและสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่นักศึกษา

กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ อีกทั้งยังต้องเป็นที่ปรึกษาติดตามดูแลการเรียนเป็นรายบุคคล อำนวยความสะดวกให้การเรียนเป็นไปด้วยดี โดยผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งตัวโปรแกรม Moodle จะมีระบบเก็บข้อมูลผู้เรียนอยู่แล้ว

เอกสารอ้างอิง

- [1] กมลพรรณ เครือวัลย์, “การพัฒนาและประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการสอนวิชาการสื่อสารข้อมูล”, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.
- [2] ดร.ณิ กิจสุวรรณ, “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน อินเทอร์เน็ตแบบ WBI สำหรับเครือข่าย KMITNB online วิชาโครงสร้างข้อมูล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล”, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.
- [3] ชาตรี มูลชาติ, “การพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศชั้นเรียน โรงเรียนระดับประถมศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต”, วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- [4] ไชยยศ เรืองสุวรรณ, เทคโนโลยีทางการศึกษา ทฤษฎีเทคโนโลยีทางการศึกษา, กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2533.
- [5] ถนอมพร เลหาจรัสแสง, “Designing e-Learning หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน”, เชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2545.
- [6] นภาพรณ ัญญา, *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการสอนปกติในวิชาวิทยาศาสตร์ วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*, บริษัทวงกลมโปรดักชั่น จำกัด : กรุงเทพฯ, 2545.
- [7] อภิชาติ อนุกุลเวช, “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฝึกปฏิบัติทางเทคนิคบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนอาชีวศึกษา”, ปรียญานิพนธ์การศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551.

- [8] ปรัชญา คนธขจร, “การพัฒนากระบวนการ
สารสนเทศชั้นเรียน โรงเรียนระดับประถมศึกษา
บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต”, วิทยานิพนธ์ คอ.ม.
กรุงเทพฯ , สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2546.
- [9] ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, “เทคนิคการ
วัดผลการเรียนรู้”, ชมรมเด็ก, กรุงเทพฯ, 2543.
- [10] ดวงแสง ณ นคร, “แนวคิดในการออกแบบบทเรียน
E-Learning”, *วารสารรวมคำแห่ง*, 23(3),
143-149, 2549.
- [11] ปรัชญนันท์ นิลสุข, “เทคโนโลยีสารสนเทศทาง
การศึกษา”, ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,
กรุงเทพมหานคร, 2554.
- [12] วีรวัฒน์ วรรณศิริ, *ทิศทางการพัฒนาเด็กพันธุ์อาร์
รองรับตลาดอาเซียน [ระบบออนไลน์]*,
2564.
- [13] ชัตติยา น້ายาทอง, “การพัฒนบทเรียน
E-Learning วิชาสถิติธุรกิจ”, *รายงานการวิจัย,
สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*,
2552.
- [14] ชูดาภักดิ์ เดชพันธ์, “การพัฒนาประสิทธิภาพ
บทเรียนออนไลน์ตามเกณฑ์ 75/75 เรื่องการ
วางแผนงานก่อสร้างด้วยโปรแกรม Moodle”,
รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี, 2553.
- [15] Khan, B. H., *Web-based instruction*.
Englewood Cliffs, NJ: Educational
Technology Publishing, 1997.
- [16] Relan A., and Gillani, B., *Web-based
instruction and the traditional classroom:
Similarities and differences*, 1997.
- [17] Marc, R. J., *E – Learning, Strategies for
Delivering Knowledge in the Digital Age*,
United State, McGraw-Hill, 2001.