



ผลการเรียนรู้ผ่านระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3

The Learning Outcome on a Digital Learning Kingdom System of the Students in Hill tribe under the Chiang Rai Primary Educational Service Area Office 3

ธัญวิช วิเชียรพันธ์*

Thanyawich Vicheanpant

ศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบสื่อดิจิทัล คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม จังหวัดชลบุรี 20000

Bachelor of Arts Program Digital Media Design,

School of Communication Arts, Sripatum University Chonburi Campus, Chonburi 20000 Thailand

*Corresponding author E-mail: thanyawich@gmail.com

(Received: March 30 2021; Revised: June 14 2021; Accepted: June 25 2021)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการทดลองใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล และ (3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล 4 ระบบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าทดสอบที

ผลการศึกษาพบว่า (1) ประสิทธิภาพของระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นเพื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ เปรียบเสมือนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อเชื่อมโยงแหล่งสารสนเทศที่อยู่หลาย ๆ แหล่ง และการเชื่อมโยงนั้นต้องไม่ยุ่งยากสำหรับผู้เรียนและสามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศได้อย่างกว้างขวาง ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลจะประกอบด้วย ผล 4 ระบบ คือ 1) ฐานข้อมูลสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ 2) ฐานข้อมูลสื่อ e-book 3) ฐานข้อมูลพิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรมเสมือนจริง 3 มิติ 4) ฐานข้อมูลวรรณกรรมเด็กและเยาวชนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เสริมสร้างทักษะความคิดวิเคราะห์และพัฒนาทักษะความรู้ ทักษะในการประกอบอาชีพและเพิ่มทักษะการเป็นนักเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้การศึกษาของประเทศเกิดการพัฒนาย่างยั่งยืนมีประสิทธิภาพ ในภาพรวมระดับมากที่สุด (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การเรียนรู้ดิจิทัล, กลุ่มชาติพันธุ์



Abstract

The objectives of this research were: 1) to study a test of a digital learning system, 2) to compare the learning achievement of before and after using the digital learning system, and 3) to investigate the satisfaction with the learning management of a four-systems digital learning system. The sample was 100 students. The research instrument were: a digital learning system, and achievement test and a students' satisfaction questionnaire. The Statistics used for data analysis were percentage, arithmetic mean, standard deviation and t-test.

The study revealed that the digital learning system was effective to support online learning as students' essential learning resources to apply technology skill for accessing others informational resources. This link had not to be complicated and use it easily and widely. The digital learning system consisted of four systems of data bases: 1) online learning media, 2) e-book, 3) 3 D virtual reality of a cultural learning museum, and 4) online children and youth literature. These resulted in: 1) the students' learning, critical thinking skill and development of their skills like knowledge, working and long-life learning as key factors of sustainable country development which was efficiency at the highest level in overall; 2) the students' learning achievement after using the digital learning kingdom learning management was higher than before learning at the statistically significant level of 0.1; and 3) the overall students' satisfaction with the digital learning kingdom learning management was at a high level.

Keywords : Digital Learning, Hill tribe

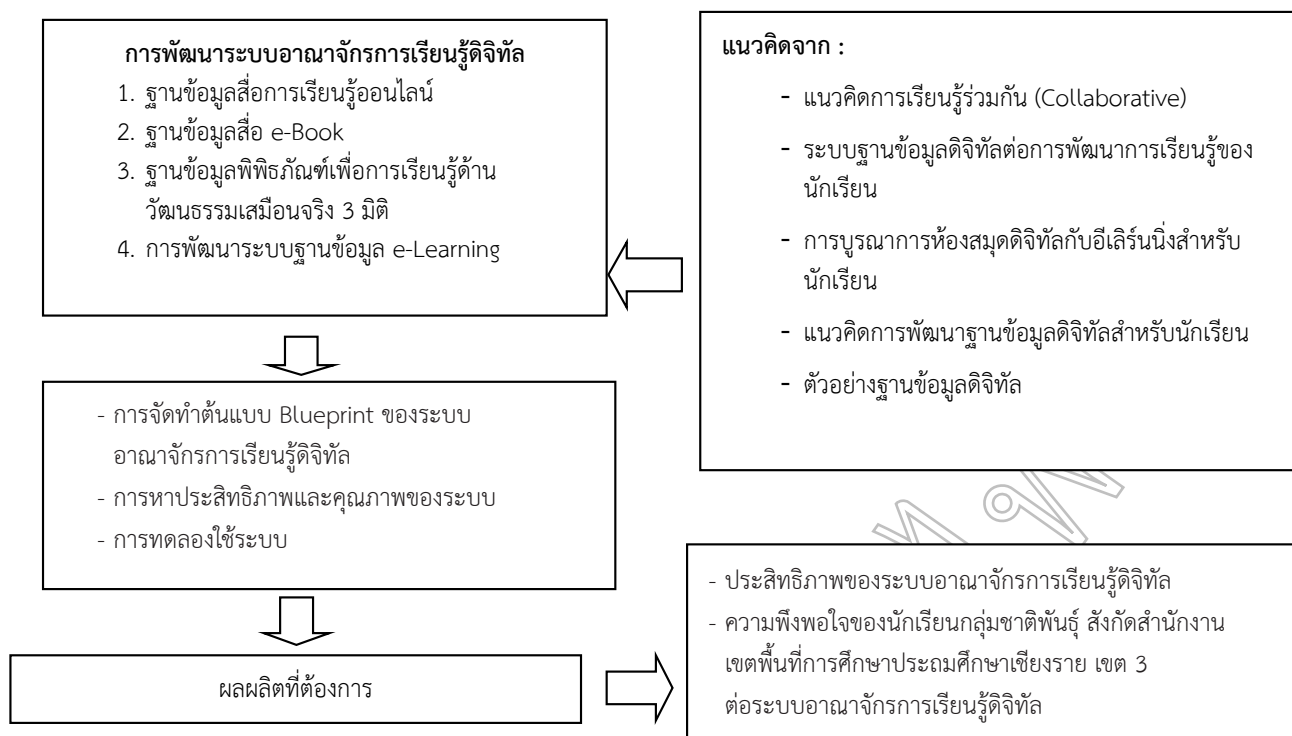
บทนำ

การพัฒนาระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในสถานการณ์โควิด-19 ซึ่งเป็นยุคที่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของนักเรียนทุกระดับเป็นอย่างมาก การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในปัจจุบันจึงมีการใช้สื่อหรือการจัดนวัตกรรมเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตเพื่อเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้และเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการแสวงหาความรู้ สนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ขั้นตอนการคิดอย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยครูผู้สอนไม่ได้ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียวแต่เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เข้าถึงความรู้นั้น ๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครูจึงมีความจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการจัดการสอนโดยการบรรยายและการเรียนรู้แบบออนไลน์ร่วมกันตามความเหมาะสมของสถานการณ์และบริบทของแต่ละพื้นที่ แต่สิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง คือ ครูจะต้องเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ผู้เรียนจึงจะเกิดการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ซึ่งถือว่าสำคัญกว่าความรู้ และกระบวนการหาคำตอบสำคัญกว่าคำตอบ นอกจากนั้นยังมีผู้ให้ความเห็นไว้ว่า เด็กยุคใหม่เป็นคนยุคเจนเนอเรชัน (Generation Z) เป็นพวกที่ชอบใช้อินเทอร์เน็ต หรือที่เรียกกันว่าเป็นชาวเน็ต (Netizen) (วิจารณ์ พานิช, 2555) การศึกษาผลการเรียนรู้ผ่านระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลของของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 เป็นหนึ่งในวิธีการที่คณะผู้วิจัยจะทำการขึ้นเพื่อช่วยแก้ปัญหาเรื่องความไม่เท่าเทียมและความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ซึ่งส่งผลให้ผู้ที่ไม่ได้มีโอกาสหรือไม่มีโอกาสได้ศึกษาในระบบโรงเรียนปกติต้องไปประกอบอาชีพที่คนเหล่านั้นไม่ได้ชอบหรืออยากทำได้ หากแต่ด้วยวุฒิการศึกษาหรือความรู้เฉพาะระบบโรงเรียนอาจไม่ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ที่ถนัดนั้นได้ การที่ประเทศไทยจะมีแหล่งเรียนรู้ที่ครบวงจร มีสื่อการศึกษาที่หลากหลายรูปแบบ หลากหลายประเภท และไม่ว่าจะจำกัดเวลา สถานที่ และจำนวนผู้ใช้สื่อเหล่านั้น อาจเป็นช่องทางที่ทำให้โอกาสของการศึกษาหาความรู้อยู่ใกล้ตัวมากขึ้นและสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วยตนเอง แม้จะไม่สามารถได้เรียนในระบบโรงเรียนปกติก็ตาม แต่ในขณะเดียวกันผู้วิจัยพัฒนาระบบ

อาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลนี้ไม่ได้สร้างไว้เฉพาะผู้ที่ขาดโอกาสเท่านั้น ผู้ที่ศึกษาในระบบโรงเรียน ก็สามารถศึกษาและหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเช่นกัน ซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือ Self-Directed Learning นี้ก็เป็นทักษะที่จำเป็นและสำคัญที่สุดในศตวรรษที่ 21 ด้วย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมสื่อต้นแบบการเรียนรู้ใหม่ ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ (e-book) ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สไลด์ ดนตรี วิดีทัศน์หรือบันทึกการสอนในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้สามารถสืบค้นและค้นคืนทรัพยากรสารสนเทศที่มีคุณค่าเหล่านั้นเพื่อประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน รวมทั้งใช้เป็นแหล่งอ้างอิงหรือแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และหากเป็นไปได้ก็ต้องการเผยแพร่ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 นี้ให้เป็นที่รู้จักในวงกว้างในหลากหลายช่องทาง ในปีต่อ ๆ ไป ไม่ว่าจะเป็นการจัดอบรมการใช้งานระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลให้กับครูผู้สอนตามจังหวัดต่าง ๆ การประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียน มหาวิทยาลัย ชุมชน การประชาสัมพันธ์โดยใช้ Social Network เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้ใช้ประโยชน์ได้จริงและหลากหลาย และเพื่อเป็นการให้การใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ในครั้งนี้เกิดประโยชน์สูงสุด เผยแพร่ให้ได้มากที่สุด มีการนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาให้ดีขึ้น และสุดท้ายก็เพื่อให้อาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลนี้สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ทั้งทักษะความรู้ ทักษะในการประกอบอาชีพ และเพิ่มทักษะการเรียนรู้และส่งเสริมการให้นักเรียนมุ่งสู่การเป็นนักเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่สำคัญทำให้ระบบการศึกษาของประเทศไทยส่งเสริมให้เยาวชนที่เป็นกำลังสำคัญของพลเมืองโลกในการพัฒนาประเทศให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีศักยภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคมอย่างยั่งยืนตลอดไป

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินค้นคว้า ทบทวนวรรณกรรม และเรียนรู้แนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลในประเทศไทยและต่างประเทศ สรุปได้ดังนี้ คือ



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาการทดลองใช้ระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล
3. ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการใช้ระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยการพัฒนาและสร้างนำระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลซึ่งประกอบด้วย 4 ระบบ คือ 1) ฐานข้อมูลสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ 2) ฐานข้อมูลสื่อ e-book 3) ฐานข้อมูลพิพจน์ธ์เพื่อการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรมเสมือนจริง 3 มิติ 4) ฐานข้อมูลวรรณกรรมเด็กและเยาวชนออนไลน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองระบบและประเมินคุณภาพการพัฒนาระบบาณาจักรเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัลต่าง ๆ และพัฒนาระบบกลางเพื่อจัดการฐานข้อมูลการเรียนรู้ระบบย่อยเพื่อพัฒนาแรงงานแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ได้พัฒนาปรับปรุงจากขั้นตอนที่ 1 พร้อมมีคู่มือการใช้ระบบไปทดลองใช้ในสถานศึกษาในขอบเขตที่ศึกษา คือ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 โดยผู้วิจัยอบรมให้ความรู้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูชำนาญการ คณะครูและคณาจารย์ จากสถาบัน

การศึกษาผู้ใช้ระบบก่อนดำเนินการทดลอง ในระหว่างดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยติดตาม สังเกต ปัญหา อุปสรรคในการใช้โปรแกรม พร้อมแก้ไข ปรับปรุง โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 1 ภาคเรียน ผลการทดลอง สรุปผลการสังเกตและสอบถามโดยใช้เครื่องมือวัดความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ในสถานศึกษาที่มีต่อระบบกลุ่มตัวอย่างที่ใช้

- ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ที่มีผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับการประเมินคุณภาพระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล

- นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 รวมจำนวนนักเรียน 100 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 50 คน กลุ่มควบคุม 50 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

พื้นที่ดำเนินงาน

งานวิจัยนี้ดำเนินการโดยจังหวัดครอบคลุมนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล
2. แบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบประเมินความพึงพอใจระบบาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล



สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน มีดังนี้

สถิติสำหรับการบรรยายลักษณะของคะแนนจากแบบประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้เรียนรู้โดยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 73) ค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติค่าที การทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test แบบจับคู่ (Paired-Samples t-test) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

หลังจากที่ผู้วิจัยได้มีการออกแบบแบบวัดและประเมินผลด้านทักษะ และนำแบบวัดและประเมินผลด้านทักษะมาทำการวัดกับกลุ่มนักเรียนในลักษณะก่อนและหลังเรียน และ Control Group และ Experimental Group การทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test แบบจับคู่ (Paired-Samples t-test) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การทดสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนใช้ระบบและหลังใช้ระบบ ด้วยสถิติอนุกรมการเคลื่อนที่อย่างไม่มีอิสระต่อกัน หลังจากที่ได้มีการออกแบบแบบวัดและประเมินผลด้านทักษะและจะนำแบบวัดและประเมินผลด้านทักษะมาทำการวัดกับนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ในลักษณะ Pre-Post test และ Control Group และ Experimental Group

วิธีการเก็บและรวบรวมข้อมูล

1. คณะผู้วิจัยจัดอบรมประชุมการใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ให้กับคณะผู้บริหารสถานศึกษา ครูชำนาญการศึกษานิเทศก์ คณะครูและคณาจารย์จากสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3
2. ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล
3. จัดการเรียนรู้ให้กับห้องเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 12 คาบ
4. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล โดยใช้การทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test แบบจับคู่ (Paired-Samples t-test) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ โดยการหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินคุณภาพระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลจากผู้ทรงวุฒิ มีดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพรวมของระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลโดยผู้เชี่ยวชาญ (n=5 คน)

รายการ	ระดับความคิดเห็น		ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านระบบ	4.57	0.53	มากที่สุด
เนื้อหาการนำเสนอ	4.71	0.49	มากที่สุด
ด้านภาพและภาษา	4.57	0.53	มากที่สุด
ด้านปฏิสัมพันธ์	4.86	0.38	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.69	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อคุณภาพรวมของระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ได้ค่าเฉลี่ยทุกรายการระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในรายด้านพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อด้านปฏิสัมพันธ์ที่ระดับมากที่สุด รองลงมาเห็นต่อเนื้อหาการนำเสนอที่ระดับมากที่สุด และมีความเห็นต่อด้านภาพและภาษาที่ระดับมากที่สุด และมีความเห็นต่อภาพรวมของระบบที่ระดับมากที่สุด

2. ผลการใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลต่าง ๆ (ระบบย่อย) และพัฒนาระบบกลางเพื่อจัดการฐานข้อมูลการเรียนรู้ระบบย่อยเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัด

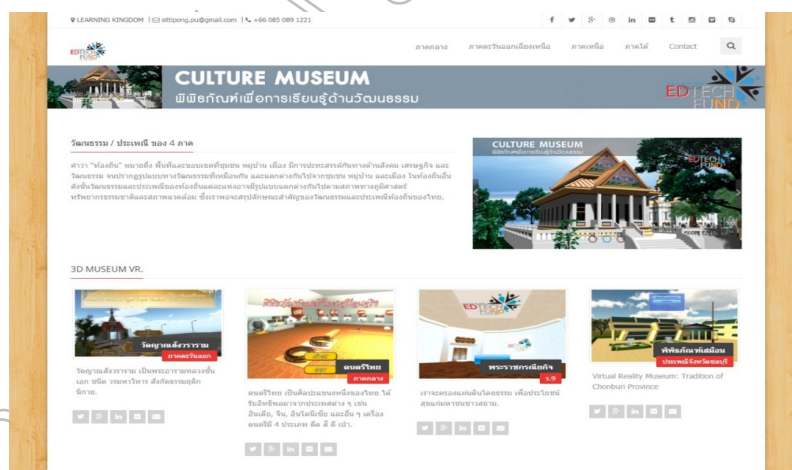
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ระบบ คือ 1) ฐานข้อมูลสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ 2) ฐานข้อมูลสื่อ e-Book 3) ฐานข้อมูลพิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรมเสมือนจริง 3 มิติ 4) การพัฒนาระบบฐานข้อมูล e-Learning พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็น ในภาพรวม ในระดับมากที่สุด มี 4 ระบบ เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด อันดับ 1 คือ ฐานข้อมูลสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ อันดับ 2 คือ ฐานข้อมูลพิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรมเสมือนจริง 3 มิติ และอันดับ 3 คือ การพัฒนาระบบฐานข้อมูล e-Learning และฐานข้อมูลสื่อ e-Book



ภาพที่ 2 ภาพแสดงหน้าแรกของระบบเพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่การเรียนรู้ฐานกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัล



ภาพที่ 3 ภาพแสดงการเคลื่อนไหว Menu Sliding ในหน้าหลัก เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่การเรียนรู้ฐานข้อมูล e-Book



ภาพที่ 4 ภาพแสดงเนื้อหาพิพิธภัณฑ์เสมือนจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรมเสมือนจริง



ภาพที่ 5 ภาพแสดงการเข้าสู่หน้าแรกฐานข้อมูล e-learning วรรณกรรมสำหรับเด็กออนไลน์

3. ผลของการใช้อาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การนำผลการเรียนรู้ระบบอาณาจักรเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัล มาทำการวัดกับนักเรียนในลักษณะก่อนเรียนและหลังเรียน และ Control Group และ Experimental Group

3.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ระบบอาณาจักรดิจิทัล ปรากฏตัวอย่างดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้อาณาจักรดิจิทัล

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	T	Sig
1. กลุ่มทดลอง	100	22.80	6.74	16.40**	.00
2. กลุ่มควบคุม	100	16.80	7.75		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ t-test แบบ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน พบว่า คะแนนหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ คะแนนหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

มากกว่าคะแนนหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้อาณาจักรดิจิทัลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่อยู่ในกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	T	Sig
ก่อนเรียน	50	20.62	3.64	19.68**	.00
หลังเรียน	50	28.88	4.79		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้เรียนรู้ระบบอาณาจักรดิจิทัล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากทดลองสูงกว่า

ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้อาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล

รายการ	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
ระบบมีลักษณะดูใจ น่าสนใจในการใช้งาน	3.85	0.81	มาก
การวางรูปแบบของหน้าจอ	3.94	0.72	มาก
การออกแบบข้อความ	3.96	0.73	มาก
ความเหมาะสมของกราฟิก	3.88	0.74	มาก
ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ	3.74	0.82	มาก
ระยะเวลาในการนำเสนอ	3.86	0.86	มาก
เปิดโอกาสให้ผู้กลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมาแล้วได้	3.81	0.72	มาก
เปิดโอกาสให้ผู้ได้ควบคุมทิศทางและความช้า-เร็วในการใช้งาน	3.86	0.70	มาก
มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	3.93	0.74	มาก
เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนร่วมตลอดการใช้งาน	3.98	0.81	มาก
ระบบการมีปฏิสัมพันธ์มีความหลากหลายและเหมาะสม	3.97	0.82	มาก
กระตุ้นให้ผู้ตอบสนองการใช้งาน	3.90	0.73	มาก
กระตุ้นให้ผู้เกิดการสื่อสารมากขึ้น	3.95	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.89	0.76	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อภาพรวมต่อระบบได้ค่าเฉลี่ยรวมที่ระดับมาก และเมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในแต่ละด้านในระดับมากทุกด้าน เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนร่วมตลอดการใช้งาน ระบบการมีปฏิสัมพันธ์มีความหลากหลายและเหมาะสม การออกแบบข้อความ กระตุ้นให้ผู้เกิดการสื่อสารมากขึ้น และการวางรูปแบบของหน้าจอ ตามลำดับ ดังนั้น จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจะมีคุณภาพและประสิทธิภาพในการสนับสนุนครูผู้สอนนักเรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพครูมีการสื่อสารเรียนรู้กันมากขึ้น จึงกล่าวได้ว่า ระบบอาณาจักรดิจิทัลทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคนในวิชาชีพเดียวกันมากขึ้น อีกทั้งสามารถจัดการประชุม พูดคุยแบบออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เฉพาะหัวข้อหรือแบบเฉพาะกิจได้ ทั้งเป็นแบบการประชุมกลุ่มย่อยและการประชุมกลุ่มใหญ่ โดยผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และไตร่ตรองความคิดของตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่อยู่ในระบบ และสามารถจัดเก็บเอกสารหรือข้อมูลสำคัญจำเป็น เพื่อยกแลกเปลี่ยนระหว่างคนในวิชาชีพเดียวกัน ระหว่างโรงเรียน ระหว่างจังหวัด ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือในรูปแบบอื่น ๆ ได้อีกด้วย ซึ่งลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันของคนในวิชาชีพเดียวกัน แบบนี้เป็นเครือข่ายหรือเป็นเครือข่ายอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ที่น่าจะช่วยให้ครูผู้สอนและผู้ร่วมวิชาชีพเดียวกันมีการติดต่อสื่อสาร ให้การ

ช่วยเหลือเกื้อกูล แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดระหว่างกัน เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด และเรื่องของการติดต่อสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่นให้มากที่สุดยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังจะช่วยพัฒนาวิธีการสอนของตนเองให้มีประสิทธิภาพ และสามารถแก้ปัญหาที่เคยเกิดขึ้นได้สำเร็จตามที่ต้องการได้

อภิปรายผลการวิจัย

ประการแรก ผลของการใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ระบบด้วยกัน คือ 1) ฐานข้อมูลสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ 2) ฐานข้อมูลสื่อ e-Book 3) ฐานข้อมูลพิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้ด้านวัฒนธรรมเสมือนจริง 3 มิติ 4) การพัฒนาระบบฐานข้อมูล e-Learning ผู้วิจัยใช้แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาระบบการพัฒนาแบบโดยศึกษาจากแนวคิดห้องสมุดดิจิทัล (Digital library) และห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Library) ซึ่งมีงานวิจัยจำนวนมากของนักวิชาการต่างประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการกับระบบ E-learning เพื่อเพิ่มสมรรถนะการเรียนรู้ จึงกล่าวได้ว่า ระบบการเรียนรู้ดิจิทัลจะช่วยเพิ่มพลังการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับการศึกษาของ Jayaprakash et al. (2006) การสร้างชุมชนการเรียนรู้ ซึ่งสิ่งสำคัญคือเป็นการส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในการเข้าถึงทรัพยากรและสนับสนุนความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กและในปัจจุบันนี้นักวิจัยหลากหลายสาขามีความสนใจว่า



เด็ก ๆ จะมีส่วนร่วมอย่างไรในการออกแบบเทคโนโลยีใหม่สำหรับอนาคตและการมีส่วนร่วมในการสร้างห้องสมุดดิจิทัลด้วยศักยภาพของผู้เรียน

ประการที่สอง ผู้วิจัยสร้าง พัฒนา และนำระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลครั้งนี้ โดยใช้วิธีการสร้างระบบตามขั้นตอนและหลักวิชา เริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ ซึ่งมีองค์ประกอบ 2 ส่วน ได้แก่ 1) การสอน อยู่ในส่วนของเนื้อหา และ 2) การทดสอบ ในส่วนของเนื้อหาได้แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทราบ เรียงลำดับเนื้อหาได้ชัดเจน ต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจ เรียนรู้เนื้อหาออนไลน์ได้ง่ายขึ้น และมีแบบทดสอบท้ายบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งการแจ้งคะแนนของแบบทดสอบให้ทราบ เป็นการให้ผลป้อนกลับในทันที ช่วยเสริมแรง และกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและตั้งใจเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ประการที่สาม ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ได้มีการนำเสนอเนื้อหาวิชาแบบ ให้เรียนรู้เป็นแบบ 3 มิติ มีภาพประกอบเนื้อหา มีการเคลื่อนไหวและมีสีสันสวยงาม ทำให้ผู้เรียนสนใจ ตื่นเต้น และกระตือรือร้นที่จะเรียน และเรียนด้วยความเข้าใจมากขึ้น นอกจากนี้การใช้ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเพลงประกอบ สีและขนาดตัวอักษรคมชัด อ่านง่าย มีเสียงบรรยายประกอบเนื้อหา ตลอดบทเรียน ช่วยลดระยะเวลาการอ่านหนังสือของผู้เรียน สามารถเรียนด้วยการฟังได้อย่างสะดวก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากผลการทดสอบพบว่า สื่อบทเรียนในระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้ง 4 ระบบ ผู้เรียนมีคะแนนสอบเฉลี่ย หลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า บทเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงขึ้น สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุคนธ์ทิพย์ สุภาจันทร์ (2556) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสอนที่ใช้สื่อการสอน E-Book และการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลการทดสอบกลางภาคของผู้เรียนที่ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่มีการจัดการเรียนสอนแบบใช้สื่อ E-Book มีค่าเฉลี่ยของผลการสอบกลางภาค สูงกว่ากลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และผลการทดสอบปลายภาคมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบใช้สื่อ E-Book มีค่าเฉลี่ยของผลการสอบกลางภาค สูงกว่ากลุ่มที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้คือ

1. ผลการประเมินคุณภาพโดยรวมของระบบอาณาจักรดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุด ทุกรายการ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยจัดการเรียนรู้ด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แก่นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล โดยรวม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับพึงพอใจมากทุกข้อ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ครูผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจในระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เพื่อสามารถเป็นที่ปรึกษาและแก้ปัญหาในการเรียนให้กับนักเรียนได้
2. ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลควรมีการแนะนำบทเรียน วิธีการใช้และปฏิบัติ ให้นักเรียนได้ทราบ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
3. ครูผู้สอนควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลโดยการสร้างสถานการณ์จำลองให้นักเรียนดูวิดีโอในบทเรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรวิจัยประเด็นการสร้างเครือข่ายสถานศึกษาที่มีการเรียนรู้ด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัล
2. ควรมีการวิจัยประเด็นการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบอาณาจักรการเรียนรู้ดิจิทัลที่เป็นแบบการเรียนรู้สหวิทยาการ เพราะสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอบทเรียน มอบหมายกิจกรรมและติดตามผลการเรียนของผู้เรียน ช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้อย่างมาก ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนได้ครบถ้วนตามหลักสูตร และทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็วและใกล้ชิดกันมากขึ้น



3. ควรมีการวิจัยประเมินการส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทักษะด้านคอมพิวเตอร์ สามารถสร้างแบบฝึก หรือแบบทดสอบเป็นแบบเกมที่มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น เพราะจะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน และจะส่งผลดีต่อการเรียนช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2011). **ผลการประเมิน PISA 2011 คณิตศาสตร์ การอ่าน และวิทยาศาสตร์: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร**. กรุงเทพมหานคร: แอดวานซ์พรินต์เซอร์วิส.
- รุ่ง แก้วแดง. (2543). **พฤติกรรมการศึกษาไทย**. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร: มติชน.
- เย็น ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยสารสน.
- วิจารณ์ พานิชย์. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายโรงพิมพ์บริษัท ตาตาพับลิเคชั่น จำกัด.
- เศรษฐชัย ชัยสนธิ. (2550). **เทคโนโลยีสารสนเทศ**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: วังอักษร.

- สุนทรทิพย์ สุภจันทร์. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสอนที่ใช้สื่อการสอน E-book และการสอนปกติ. **วารสารสถาบันวิจัยฐานสังวร**, 5(1), 1-10. (ออนไลน์). <https://www.mbu/yri/wp-content/uploads> (สืบค้นเมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2562)
- Druin, A. (2005). **Children's access and use of digital resources**. *Library Trends*, 54(2), 173-177.
- Gaines, Brian R. (2002). **Implementing the learning web**. Alberta, Canada: Knowledge Science Institute, University of Calgary.
- Jayaprakash, A., & Venkatramana, R. (2006). **Role of digital libraries in e-learning**. DRTC Conference On ICT for Digital Learning Environment. Bangalore: DRTC.
- Jochen, Prümper. (2010). **ISO 9241/110-S: Evaluation of software based upon International Standard ISO 9241, Part 110**. Berlin: HTW.
- Johnson, Roger T., & Johnson, David W. (1986). **Action research: Cooperative learning in the science classroom**. *Science and Children*, 24, pp. 31-32.
- OECD. (2009). **Assessment Framework**. OECD, Paris.
- OECD. (2010). **Learning for Jobs, OECD Reviews of Vocational Education and Training**. OECD Publishing, Paris.