

การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิงผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่าน
ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

A DEVELOPMENT OF CLOUD LEARNING THROUGH
DIGITAL STORYTELLING ON CONSONANT CLUSTERS
BY GRADE 4 STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2563
KMITL-2020-ED-M-219-005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A DEVELOPMENT OF CLOUD LEARNING THROUGH
DIGITAL STORYTELLING ON CONSONANT CLUSTERS
BY GRADE 4 STUDENTS



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2020
KMITL-2020-ED-M-219-005

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2020

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

นักศึกษา

รหัสนักศึกษา

ปริญญา

สาขาวิชา

พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นางสาวธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง

61603020

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา)

2563

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา วิริยะเวชกุล

รองศาสตราจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน รวมเป็น 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ 1) คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ 2) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีความสอดคล้อง ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อถือได้ สถิติทดสอบ t - test แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียโดยมีค่าเฉลี่ยทั้งสองด้านอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 84.66/81.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Thesis Title	A Development of Cloud Learning through Digital Storytelling on Consonant Clusters by Grade 4 Students
Student	Miss Tanapornnat Yimyong
Student ID	61603020
Degree	Master of Industrial Education
Program	Industrial Education (Education Technology)
Year	2020
Thesis Advisor	Associate Professor Dr.Chantana Viriyavejakul
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Attaporn Ridhikerd

ABSTRACT

The purpose of this research is to 1) find the efficiency of cloud learning through digital storytelling. Through self-knowledge theory In order to strengthen word dip reading and 2) compare the learning achievement of students learning with cloud learning through storytelling with digital media. Through self-knowledge theory to strengthen the reading of diphthongs Between before study and after study Sample is Prathom Suksa 4 students at Khlong Bang Kaew School, consisting of 2 groups, 30 students each, totaling 60 persons. The tools used in this research were 1) Cloud Learning through digital storytelling. Through self-knowledge theory to strengthen the reading of diphthongs 2) the quality assessment form for content and multimedia technology and 3) the learning achievement test. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, Correspondence index Difficulty Classification power Reliability, t - test using Dependent.

The results of the research revealed that 1) Cloud learning through digital storytelling. Through self-knowledge theory to strengthen the reading of diphthongs have quality of content and multimedia technology, with an average value of both levels at a good level and the efficiency of the process (E1) to the effectiveness of the results (E2) is 84.66 / 81.50 which meets the criteria and 2) students learning with cloud learning through digital storytelling through self-knowledge theory to strengthen the reading of diphthongs Had higher academic achievement after studying Statistical significance at the level of .05.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาแนะนำ ช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้างซึ่งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ พิมพ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ตันติวังศ์วานิช ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในขั้นตอนสุดท้าย จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันจิรา จันทร์ เจริญสุข นางนิตยา ประเสริฐพรหม อาจารย์วรรต ใบบักตร์ อาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์ นายปฏิภาณ สำเนียง และดร. ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่อการวิจัย และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว ที่ให้ความร่วมมือเป็นกลุ่มตัวอย่างให้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ได้เป็นอย่างดี รวมถึงเพื่อน ๆ และพี่ ๆ ที่คอยให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและให้คำปรึกษาทุก ๆ ด้านเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณบุคคลสำคัญที่สุดที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ ก็คือ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพรักรยิ่ง ซึ่งได้เลี้ยงดูผู้วิจัยมาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ และยังให้กำลังใจ เอาใจใส่เสมอมาในทุก ๆ ด้านอันหาที่เปรียบมิได้ ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณอันสุดประมาณ และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.....	9
2.2 การออกเสียงคำควบกล้ำ.....	22
2.3 คลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	27
2.4 การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	30
2.5 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.....	36
2.6 การเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล.....	42
2.7 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	54
2.8 การหาคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	62
2.9 การหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	64
2.10 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	66
2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	78
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	78
3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	90
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	91
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	93
4.1 ผลการหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	93
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	96
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	98
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	98
5.2 อภิปรายผล.....	101
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	102
บรรณานุกรม.....	103
ภาคผนวก.....	111
ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย.....	112
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	120
ภาคผนวก ค การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	139
ภาคผนวก ง คະແນນแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	147
ภาคผนวก จ คະແນນที่ได้จากการทำกิจกรรมเสริม ตามทฤษฎีการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล.....	152
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างบทเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	154
ประวัติผู้เขียน.....	160

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระที่ 1 การอ่าน.....	17
2.2 โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน.....	18
2.3 กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.....	39
2.4 คำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 6 ชั้น.....	69
3.1 แผนผังข้อสอบ (Test Blueprint).....	85
3.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อสอบสำหรับค่าความยากง่าย (p).....	87
3.3 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าอำนาจจำแนก (r).....	87
3.4 เกณฑ์การแปลความหมายค่าความเชื่อถือได้.....	88
3.5 การทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง.....	91
4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหา.....	93
4.2 แสดงแสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย.....	94
4.3 แสดงคะแนนที่ได้จากการทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อการหาประสิทธิภาพ คลาวด์เลิร์นนิ่ง	96
4.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	97
ค.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีมีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์.....	140
เชิงพฤติกรรม	
ค.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r).....	142
ค.3 แสดงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	143
ง.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) และแบบทดสอบหลังเรียน (E2).....	148
เพื่อหาประสิทธิภาพของผลของคลาวด์เลิร์นนิ่ง	
ง.2 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	150
จ.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมเสริม ตามทฤษฎีการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล.....	153
เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ	

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การออกเสียง / ร / หรือเสียงร่วลิ้น.....	24
2.2 การออกเสียง / ล / หรือเสียงข้างลิ้น.....	25
2.3 การออกเสียง / ว / หรือเสียงริมฝีปากเพดานอ่อน.....	25
2.4 ขั้นตอนกระบวนการออกแบบและสร้างคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	31
2.5 หลักการของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง.....	37
2.6 โปรแกรม Edmodo.....	55
2.7 โปรแกรม Adobe Animate CC.....	56
2.8 แถบเครื่องมือ โปรแกรม Adobe Animate CC.....	57
2.9 หมวดเครื่องมือในการวาด โปรแกรม Adobe Animate CC.....	58
2.10 แถบสี โปรแกรม Adobe Animate CC.....	59
2.11 ขนาดเอกสาร โปรแกรม Adobe Animate CC.....	60
2.12 โปรแกรม Adobe Photoshop.....	61
3.1 ขั้นตอนการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	82
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	84
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	89
ฉ.1 แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่บทเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	154
ฉ.2 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนเข้าสู่คลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	154
ฉ.3 แสดงหน้าแรกเพื่อเลือกเนื้อหาบทเรียน ก่อนเข้าสู่คลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	155
ฉ.4 แสดงหน้าเนื้อหาบทเรียน บทที่ 1 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	155
ฉ.5 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 1 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	156
ฉ.6 แสดงหน้าเนื้อหาบทเรียน บทที่ 2 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	156
ฉ.7 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 2 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	157
ฉ.8 แสดงหน้าเนื้อหาบทเรียน บทที่ 3 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	157
ฉ.9 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 3 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	158
ฉ.10 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายบทเรียน หลังเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่ง.....	158

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติเป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบธุรกิจกิจการงาน การดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย ได้อย่างสันติสุข (กรมวิชาการ. 2545 : 3) ดังพระราชดำรัสในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชที่พระองค์ทรงพระราชทานในการประชุมทางวิชาการของชุมนุมภาษาไทย คณะอักษรศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2505 ความสำคัญตอนหนึ่งว่า “ภาษาไทยเป็นสมบัติของชาติเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมที่บ่งบอกถึงความเป็นไทย” (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539 : 7) การศึกษาภาษานั้นจะต้องเริ่มจากวัยประถมศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นการศึกษาภาคบังคับที่สำคัญเพื่อให้เยาวชนไทยได้พัฒนาตนเองให้มีความรู้มากขึ้น ดังที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงปาฐกถาด้านการศึกษาแก่นักศึกษาผู้แทนสถานศึกษาที่ได้รับรางวัลพระราชทาน ณ ศาลาดุสิดาลัย (2550 : 2) ไว้ว่า “การให้การศึกษาคือการพัฒนาคุณสมบัติของนักเรียนให้มีความรู้ ความคิดความสามารถและมีคุณสมบัติพร้อมทุกส่วน จึงนับเป็นการสร้างคนให้เป็นคนดีมีคุณภาพที่สร้างสรรค์ความเจริญมั่นคงให้แก่ตนเองและประเทศชาติได้”

กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้กำหนดให้วิชาภาษาไทยเป็นรายวิชาพื้นฐานในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ออกเป็น 5 สาระ คือ สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียน สาระที่ 3 การฟังและการพูด สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา และสาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม โดยสาระที่ 1 และ สาระที่ 4 มีความสอดคล้องกันคือ การอ่านที่ถูกต้องตามหลักภาษาไทย ซึ่งเป็นสาระสำคัญที่ส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตรงตามหลักสูตรที่กำหนดไว้

จากพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ปรับปรุง 2545 มาตรา 67 (2542 : 33) ระบุว่ารัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตามตรวจสอบและประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย และการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน มุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 22 ดังนี้ มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (อ้างอิงในกระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 25) ซึ่งการเรียนการสอนภาษาไทยมีแนวทางวิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการสื่อสาร การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบกิจกรรมตลอดจนการเรียนการสอนเพื่อจุดหมายเฉพาะ ต้องอยู่บนพื้นฐานของความต้องการ และความสนใจของนักเรียนเป็นหลัก (Hutchinson and Walters. 1994 : 67)

รุ่ง แก้วแดง (2540 : 1) ได้วิเคราะห์สภาพการเรียนการสอนของประเทศไทยว่า ที่ผ่านมามีบทบาทในการทำกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่านักเรียน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ยึดตัวครู หลักสูตร เนื้อหาวิชาและการวัดผลเป็นหลัก เป็นเหตุให้นักเรียนขาดความสามารถในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้บทบาทของนักเรียนเป็นผู้รับความรู้จากครู ทำให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้ฝึกฝนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และจากทฤษฎี Cone of Experience ของ Dale Edgar (1969 : 107) นักการศึกษาระดับโลก ระบุไว้ชัดเจนในฐานฐานของปิรามิดว่า การเรียนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จ จะต้องมีการแลกเปลี่ยนพูดคุยกัน มีการลงมือปฏิบัติ และสามารถสอนผู้อื่นได้

ระบบการจัดการศึกษาในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้กันอย่างกว้างขวาง ระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อการรองรับอุปกรณ์ต่าง ๆ และรองรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์จึงเป็นตัวช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งในทางการศึกษามีการนำคลาวด์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน คลาวด์จึงส่งเสริมให้นักเรียนมีความสะดวกสบายในเรื่องของการจัดการเก็บไฟล์และเอกสารการเรียนหรือการส่งงาน ทำให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น (Ullman and Haggerty. 2010 : 2) ประโยชน์ของคลาวด์อีกนัยหนึ่งคือ นักเรียนและครูไม่ต้องกังวลเรื่องเอกสารสูญหาย เพราะเอกสารทั้งหมดจะถูกจัดเก็บอยู่ในระบบ อีกทั้งยังมีความยืดหยุ่น ในการใช้งานคลาวด์ยังเป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน การเรียนโดยใช้คลาวด์เป็นฐานนั้นจะเป็นการช่วยให้เป็นตัวเร่งให้เกิดการทำงานร่วมกัน การแบ่งปันความรู้ การสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนให้เกิดประสิทธิวิภา่มากขึ้น (Aaron and Roche. 2011 : 43) รูปแบบคลาวด์เลิร์นนิ่งจึงเป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์ที่ส่งผลต่อการพัฒนานักเรียนในยุค 4.0 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการประมวลผลคลาวด์ ผสมกับการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่สามารถวิเคราะห์รูปแบบและเส้นทางการนำเสนอบทเรียนให้กับนักเรียนได้อย่างเหมาะสม และตรงกับระดับความสามารถของนักเรียน

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในวงการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ประกอบกับวิทยาการต่าง ๆ ได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้กระบวนการทัศน์ทางการศึกษามีการปรับเปลี่ยนเพื่อพัฒนานักเรียนให้สอดคล้องกับ ความเจริญก้าวหน้า เพราะทุกวันนี้มีการพัฒนาและเคลื่อนไหวทางเทคโนโลยีตลอดเวลา และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถือเป็นผลผลิตที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหนึ่งในทักษะที่สำคัญของการพัฒนานักเรียน คือ การมีทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความสามารถของนักเรียน นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง แสดงการค้นพบ ค้นคว้าและสร้างเป็นผลงาน แสดงความสามารถผ่านสื่อโดยอาศัยความสามารถทางเทคโนโลยี อุปกรณ์การสื่อสารต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดได้อย่างรวดเร็ว ดังที่ Hockly (2012 : 1-5) ได้กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนจะช่วย ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลได้ และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เป็นอีกหนึ่งทักษะสำคัญอย่างหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความสามารถและเกิดการพัฒนามี งานวิจัยที่สนับสนุนว่า การเล่าเรื่องดิจิทัล (Digital Storytelling) เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ใช้ส่งเสริม ความสามารถในการเรียนรู้ดิจิทัลได้ (เนาวนิตย์ สงคราม. 2554 : 25) โดยใช้ความสามารถของเครื่องมือ

ดิจิทัลในการถ่ายทอดเรื่องราวให้มีความน่าสนใจ การเล่าเรื่องดิจิทัลเป็นแนวคิดที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) เป็นทฤษฎีที่พัฒนาโดย Seymour Papert แห่งสถาบัน Massachusetts Institute of Technology (MIT) ในปีคริสต์ศักราช 1960 โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎี Constructivism ที่ให้ความสำคัญด้านกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน การเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคชันนิสซึม เป็นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติหรือสร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมา คือ ความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้นโดยนักเรียนด้วย การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อนักเรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by Doing) ซึ่งมีพื้นฐานอยู่บนกระบวนการ 2 กระบวนการด้วยกัน สิ่งแรกคือ นักเรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับ หากเป็นประสบการณ์ตรงที่นักเรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเองจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย สิ่งที่สองคือ กระบวนการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับนักเรียนคนนั้น

โรงเรียนคลองบางแก้ว ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 2 ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในปีการศึกษา 2561 รายวิชาภาษาไทย ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวนนักเรียนทั้งหมดประมาณ 120 คน แบ่งเป็น 4 ห้อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนมีผลการเรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจของครู โดยอ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองที่มีปัญหามากที่สุด คือเรื่องการอ่านคำควบกล้ำ เพราะคำควบกล้ำ (อักษรควบ) เป็นการนำพยัญชนะสองตัวเขียนเรียงกันอยู่ต้นพยางค์ และใช้สระเดียวกัน เวลาอ่านออกเสียงกล้ำเป็นพยางค์เดียวกัน เสียงวรรณยุกต์ของพยางค์นั้นจะผันเป็นไปตามเสียงพยัญชนะตัวหน้าด้วย ทำให้มีปัญหาการอ่านออกเสียงควบกล้ำที่ไม่ถูกต้อง หรืออาจมีสาเหตุมาจากการออกเสียงคำควบกล้ำจะออกเสียงยากกว่าการออกเสียงที่ไม่มีตัวควบ และไม่ได้รับการฝึกฝนให้ออกเสียงอย่างถูกต้อง เมื่อนักเรียนเกิดความเคยชินก็จะออกเสียงตามสบาย อีกทั้งหนังสือแบบเรียนบางเล่มมีแบบฝึกหัดเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย (กาชะลวง สุทธหลวง. 2562 : บทสัมภาษณ์) ซึ่งตรงกับสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ เมื่อปี พ.ศ. 2561 ให้ข้อมูลไว้ว่า ประชากรตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไปที่ไม่สามารถอ่านหนังสือได้อย่างถูกต้องตามหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ มีจำนวน 11.3 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 18.2 ของประชากร (สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2561 : 17) ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูโดยตรงที่จะต้องสร้างแบบฝึกหัดให้เหมาะสมกับเรื่องที่สอนเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและเข้าใจมากขึ้น ซึ่งต้องใช้เวลาให้การจัดหาและสร้างแบบฝึกหัด อีกทั้งต้องใช้ทักษะอีกหลายด้าน ดังนั้นการที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจและสนใจเรียนนั้น ครูจะต้องจัดกิจกรรมที่อาศัยสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและกระบวนการคิดในเนื้อหา กระตุ้นให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจและเกิดการพัฒนา อีกทั้งมีความมั่นใจในการอ่านคำควบกล้ำมากขึ้น รวมถึงการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นด้วย ผู้วิจัยจึงได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการอ่านคำควบกล้ำขึ้น โดยยึดแนวคิดที่สำคัญว่าการให้ออกาสให้เด็กได้

ฝึกฝนในเรื่องของทักษะย่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดความชำนาญ โดยคำนึงถึงเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถของนักเรียน

การศึกษาในครั้งนี้ใช้แบบแผนการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งโดยการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งหวังว่านักเรียนจะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทยผ่านสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนึงถึงเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถของนักเรียน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้หลักทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป็นกรอบการวิจัย ดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวความคิด ADDIE Model (Seels, B. and Glasgow, Z. 1998 : 7-12) มี 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
2. ขั้นการออกแบบ (Design)

3. ขั้นการพัฒนา (Development)
4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)
5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

1.4.2 กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) (สุชิน เพ็ชรรักษ์. 2548 : 31-34) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling)
- ขั้นที่ 2 สืบเสาะหาค้นคว้า (Searching)
- ขั้นที่ 3 นำไปสู่การปฏิบัติ (Studying)
- ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing)
- ขั้นที่ 5 นำเสนอความรู้และการประเมิน (Show and Sharing)

1.4.3 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีลต์มีเดีย ดังนี้

1. แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
 - 1.1 ด้านภาษา
 - 1.2 ด้านการปฏิสัมพันธ์
 - 1.3 ด้านโครงสร้างของบทเรียน
2. แบบประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลต์มีเดีย
 - 2.1 ด้านการนำเสนอเทคโนโลยีมีลต์มีเดีย
 - 2.2 ด้านปฏิสัมพันธ์
 - 2.3 ด้านโครงสร้างบทเรียน

1.4.4 กรอบแนวคิดการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ Lambert (2007 : 15) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 อย่าง ได้แก่

1. การกำหนดมุมมองการเล่าเรื่อง (A Point of View)
2. คำถามสำคัญของเรื่อง (Dramatic Question)
3. เนื้อหาที่สื่อถึงอารมณ์ (Emotional Content)
4. เสียงบรรยาย (The Gift of Your Voice)
5. ดนตรีประกอบ (Power of Soundtrack)
6. ความคุ้มค่า (Economy)
7. จังหวะ อารมณ์ (Pacing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.5 กรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 9) มาเป็นกรอบแนวคิดในการหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง ซึ่งประกอบด้วย

1. E1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ
2. E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

1.4.6 กรอบแนวคิดในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของบลูม Blooms Taxonomy Revised ของ Anderson and Krathwoch (2001 : 89) ประกอบด้วย 6 ชั้น ดังนี้

1. การจำ (Remembering)
2. การเข้าใจ (Understanding)
3. การประยุกต์ใช้ (Applying)
4. การวิเคราะห์ (Analyzing)
5. การประเมินค่า (Evaluating)
6. การสร้างสรรค์ (Creating)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาใช้ 3 ระดับ เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คือ การจำ (Remembering) การเข้าใจ (Understanding) และการสร้างสรรค์ (Creating)

1.5 ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน เป็นจำนวน 120 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว จำนวน 2 กลุ่ม รวมประมาณ 60 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยแต่ละห้องเรียนมีนักเรียนที่มีความสามารถคล้ายกัน ทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้า

กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากคลาวด์ เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่าน คำควบกล้ำ

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. ตัวแปรต้น (Independent Variables) คือ วิธีการเรียนโดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.5.4 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้หลักสูตรภาษาไทย เนื้อหาการสอนการอ่านคำควบกล้ำ และ สอดคล้องกับแผนการสอนภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภูมิโสมรดกโลก ในแผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง เรียนรู้เรื่องคำที่มีอักษรควบและคำที่มีอักษรนำ ของโรงเรียนคลองบางแก้ว

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

1.6.1 คลาวด์เลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนผ่านอุปกรณ์สื่อสาร ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้จากที่ใดก็ได้ และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งมีความสะดวกในการที่นักเรียนจะเรียนรู้ และยังสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้มากกว่าการเรียนแบบปกติในห้องเรียน

1.6.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับโอกาส และวัสดุที่จะใช้ในการเรียนการสอน ที่นักเรียนสามารถนำไปสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นภายในตนเองได้ โดยมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling) ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching) ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying) ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing) และขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)

1.6.3. คุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินคลาวด์เลิร์นนิ่ง ของผู้ทรงคุณวุฒิที่แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย

1.6.3.1 การหาคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งด้านเนื้อหา หมายถึง ผลการประเมินที่ได้จากการประเมินคลาวด์เลิร์นนิ่ง ในด้านของรายละเอียดของเนื้อหาในบทเรียน โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ได้ทำการประเมินในประเด็นด้านเนื้อหาวิชาการ และการใช้ภาษา

1.6.3.2 การหาคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย หมายถึง ผลการประเมินที่ได้จากการประเมินคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย ได้ทำการประเมิน

ในประเด็นด้านส่วนประกอบและมัลติมีเดีย ด้านตัวอักษรและสี ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

1.6.4 การเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล หมายถึง วิธีการในการบอกเล่าเรื่องราวโดยใช้ความสามารถของสื่อมัลติมีเดียเข้ามาประกอบในการนำเสนอเรื่องราวให้มีความน่าสนใจมากขึ้น โดยใช้น้ำเสียงของผู้เล่าในการบรรยายเรื่องราว ใส่ความรู้สึกนึกคิด มุมมองของผู้เล่าเข้าไปด้วยโดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้น 3-5 นาที

1.6.5 การหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง หมายถึง ค่าระดับเฉลี่ยร้อยละที่ใช้พิสูจน์ประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง ที่บ่งบอกว่าทำให้ผู้เรียนเกิดระดับการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งถ้าคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ จึงจะสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีความหมายดังนี้

E1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด และหรือประกอบต่อกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน

E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวนักเรียน หลังการเรียนรู้ด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง) คิดเป็นอัตราส่วนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และหรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน

1.6.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการเรียนรู้ด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ

1.6.7 การอ่านคำควบกล้ำ หมายถึง พยัญชนะสองตัวเขียนเรียงกันอยู่ต้นพยางค์และใช้สระเดียวกัน เวลาอ่านออกเสียงกล้ำเป็นพยางค์เดียวกัน เสียงวรรณยุกต์ของพยางค์นั้นจะผันเป็นไปตามเสียงพยัญชนะตัวหน้า

1.6.8 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

- 2.2 การออกเสียงคำควบกล้ำ
- 2.3 คลาวด์เลิร์นนิ่ง
- 2.4 การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง
- 2.5 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- 2.6 การเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล
- 2.7 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง
- 2.8 การหาคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง
- 2.9 การหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง
- 2.10 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่ง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบแนวคิดและการดำเนินการวิจัย ดังนี้

2.1 หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็น มนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมือง โลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และ ทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดย มุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตาม ศักยภาพหลักการมี 6 ประการดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของ ความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการ เรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัย ครอบคลุม ทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

จุดหมาย

มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบ อาชีพได้ กำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับนักเรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตน ตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะ ชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและ การปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของนักเรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งเน้นพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล

ข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรอง เพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

มุ่งพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาให้นักเรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา ได้กำหนดให้นักเรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย

2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพนักเรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้มาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของนักเรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพนักเรียน

1. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนแต่ละชั้นปี ในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)
2. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6)

หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังนี้

ว 1.1 ป.1/2

ป.1/2

ตัวชี้วัดชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ข้อที่ 2

1.1

สาระที่ 1 มาตรฐานข้อที่ 1

ว

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ต 2.2 ม.4 – 6/3

ม.4-6/3

ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อที่ 3

2.3

สาระที่ 2 มาตรฐานข้อที่ 2

ต

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

กิจกรรมพัฒนานักเรียน

1. กิจกรรมแนะแนว
2. กิจกรรมนักเรียน
3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ของชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรม การงาน และดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ พัฒนาระบวนการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อแสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณีและสุนทรียภาพ เป็นสมบัติล้ำค่าควรแก่การเรียนรู้ อนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป

เรียนรู้อะไรในภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสารการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริง

1. การอ่าน การอ่านออกเสียงคำ ประโยค การอ่านบทร้อยแก้ว คำประพันธ์ชนิดต่าง ๆ การอ่านในใจเพื่อสร้างความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้จากสิ่งที่อ่าน เพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

2. การเขียน การเขียนสะกดตามอักขรวิธี การเขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำและรูปแบบต่าง ๆ ของการเขียน ซึ่งรวมถึงการเขียนเรียงความ ย่อความ รายงานชนิดต่าง ๆ การเขียนตามจินตนาการ วิเคราะห์ วิจัย และเขียนเชิงสร้างสรรค์

3. การฟัง การดู และการพูด การฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ การพูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึก พูดลำดับเรื่องราวต่าง ๆ อย่างเป็นเหตุเป็นผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ ทั้งเป็นทางการและไม่เป็นทางการ และการพูดเพื่อโน้มน้าวใจ

4. หลักการใช้ภาษาไทย ธรรมชาติและกฎเกณฑ์ของภาษาไทย การใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสมกับโอกาสและบุคคล การแต่งบทประพันธ์ประเภทต่าง ๆ และอิทธิพลของภาษาต่างประเทศในภาษาไทย

5. วรรณคดีและวรรณกรรม วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมเพื่อศึกษาข้อมูล แนวความคิด คุณค่าของงานประพันธ์และความเพลิดเพลิน การเรียนรู้และทำความเข้าใจบทเห่ บทร้องเล่นของเด็ก เพลงพื้นบ้านที่เป็นภูมิปัญญาที่มีคุณค่าของไทย ซึ่งได้ถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ขนบธรรมเนียม ประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีตและความงดงามของภาษา เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและภูมิใจในบรรพบุรุษที่ได้สั่งสมสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตและมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 ใช้กระบวนการเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด และความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

คุณภาพนักเรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้อง คล่องแคล่ว เข้าใจความหมายของคำและข้อความที่อ่าน ตั้งคำถามเชิงเหตุผล ลำดับเหตุการณ์ คาดคะเน เหตุการณ์ สรุปความรู้ข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน ปฏิบัติตามคำสั่ง คำอธิบายจากเรื่องที่อ่านได้ เข้าใจความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และมีมารยาทในการอ่าน

2. มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด เขียนบรรยาย บันทึกประจำวัน เขียนจดหมายลาครู เขียนเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เขียนเรื่องตามจินตนาการและมีมารยาทในการเขียน

3. เล่ารายละเอียดและบอกสาระสำคัญ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม รวมทั้งพูดแสดงความคิดเห็น ความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู พูดสื่อสารเล่าประสบการณ์และพูดแนะนำ หรือพูดเชิญชวนให้ผู้อื่น ปฏิบัติตาม และมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

4. สกคคคำและเข้าใจความหมายของคำ ความแตกต่างของคำและพยางค์ หน้าที่ของคำในประโยค มีทักษะการใช้พจนานุกรมในการค้นหาความหมายของคำ แต่งประโยคง่าย ๆ แต่งคำคล้องจอง แต่งคำขวัญ และเลือกใช้ภาษาไทยมาตรฐาน และภาษาถิ่นได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

5. เข้าใจและสามารถสรุปข้อคิดที่ได้จากการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรม เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน แสดงความคิดเห็นจากวรรณคดีที่อ่าน รู้จักเพลงพื้นบ้าน เพลงกล่อมเด็ก ซึ่งเป็นวัฒนธรรมของท้องถิ่น ร้องบทร้องเล่นสำหรับเด็กในท้องถิ่น ท่องจำบทอาขยาน และบทร้อยกรองที่มีคุณค่าตามความสนใจได้

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะได้ถูกต้อง อธิบายความหมาย โดยตรงและความหมายโดยนัยของคำ ประโยค ข้อความ สำนวนโวหาร จากเรื่องที่อ่าน เข้าใจคำแนะนำ

คำอธิบายในคู่มือต่าง ๆ แยกแยะข้อคิดเห็นและข้อเท็จจริง รวมทั้งจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านและ นำความรู้ความคิดจากเรื่องที่อ่านไปตัดสินใจแก้ปัญหาในการดำเนินชีวิตได้ มีมารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน และเห็นคุณค่าสิ่งที่อ่าน

2. มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัดและครึ่งบรรทัด เขียนสะกดคำ แต่งประโยคและ เขียนข้อความ ตลอดจนเขียนสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำชัดเจนเหมาะสม ใช้แผนภาพ โครงเรื่องและแผนภาพความคิด เพื่อพัฒนางานเขียน เขียนเรียงความ ย่อความ จดหมายส่วนตัว กรอกแบบรายการต่าง ๆ เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น เขียนเรื่องตามจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ และมีมารยาทในการเขียน

3. พุดแสดงความรู้ ความคิด เกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู เล่าเรื่องย่อหรือสรุปจากเรื่องที่ฟังและดู ตั้งคำถาม ตอบคำถามจากเรื่องที่ฟังและดู รวมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือจากการฟังและดูโฆษณาอย่าง มีเหตุผล พุดตามลำดับขั้นตอนเรื่องต่าง ๆ อย่างชัดเจน พุดรายงานหรือประเด็นค้นคว้าจากการฟัง การดู การสนทนา และพุดโน้มน้าวได้อย่างมีเหตุผล รวมทั้งมีมารยาทในการดูและพุด

4. สะกดคำและเข้าใจความหมายของคำ สำนวน คำพังเพยและสุภาพษิต รู้และเข้าใจชนิดและ หน้าที่ของคำในประโยค ชนิดของประโยค และคำภาษาต่างประเทศในภาษาไทย ใช้คำราชาศัพท์และคำ สุภาพได้อย่างเหมาะสม แต่งประโยค แต่งบทหรือยกทรงประเภทกลอนสี่ กลอนสุภาพ และกาพย์ยานี 11

5. เข้าใจและเห็นคุณค่าวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน เล่านิทานพื้นบ้าน ร้องเพลงพื้นบ้าน ของท้องถิ่น นำข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่านไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง และท่องจำบทอาขยานตามที่กำหนด ได้

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะได้ถูกต้อง เข้าใจความหมาย โดยตรงและความหมายโดยนัย จับใจความสำคัญและรายละเอียดของสิ่งที่อ่าน แสดงความคิดเห็นและ ข้อโต้แย้งเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน และเขียนกรอบแนวคิด ผังความคิด ย่อความ เขียนรายงานจากสิ่งที่อ่านได้ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ อย่างมีเหตุผล ลำดับความอย่างมีขั้นตอนและความเป็นไปได้ของเรื่องที่อ่าน รวมทั้ง ประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่ใช้สนับสนุนจากเรื่องที่อ่าน

2. เขียนสื่อสารด้วยลายมือที่อ่านง่ายชัดเจน ใช้ถ้อยคำได้ถูกต้องเหมาะสมตามระดับภาษา เขียนคำขวัญ คำคม คำอวยพรในโอกาสต่าง ๆ โฆษณา คติพจน์ สุนทรพจน์ ชีวิตประวัติ อัดชีวประวัติและ ประสบการณ์ต่าง ๆ เขียนย่อความ จดหมายกิจธุระ แบบกรอกสมัครงาน เขียนวิเคราะห์ วิวิจารณ์ และ แสดงความรู้ความคิดหรือโต้แย้งอย่างมีเหตุผล ตลอดจนเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าและเขียน โครงงาน

3. พุดแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ประเมินสิ่งที่ได้จากการฟังและดู นำข้อคิดไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน พุดรายงานเรื่องหรือประเด็นที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีศิลปะ ในการพุด พุดในโอกาสต่าง ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และพุดโน้มน้าวอย่างมีเหตุผลน่าเชื่อถือ รวมทั้งมี มารยาทในการฟัง ดูและพุด

4. เข้าใจและใช้คำราชาศัพท์ คำบาลีสันสกฤต คำภาษาต่างประเทศอื่น ๆ คำทับศัพท์ และ ศัพท์บัญญัติในภาษาไทย วิเคราะห์ความแตกต่างในภาษาพุด ภาษาเขียน โครงสร้างของประโยครวม

ประโยคซ้อน ลักษณะภาษาที่เป็นทางการ กึ่งทางการและไม่เป็นทางการ และแต่งบทร้อยกรองประเภท กลอนสุภาพ กาพย์ และโคลงสี่สุภาพ

5. สรุปรูปเนื้อหาวรรณคดีและวรรณกรรมที่อ่าน วิเคราะห์ตัวละครสำคัญ วิถีชีวิตไทย และคุณค่าที่ได้รับจากวรรณคดีวรรณกรรมและบทอาขยาน พร้อมทั้งสรุปความรู้ข้อคิดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะได้ถูกต้องและเข้าใจ ดีความ แปลความ และขยายความเรื่องที่อ่านได้ วิเคราะห์วิจารณ์เรื่องที่อ่าน แสดงความคิดเห็นโต้แย้งและเสนอ ความคิดใหม่จากการอ่านอย่างมีเหตุผล คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน เขียนกรอบแนวคิด ผัง ความคิด บันทึกย่อความ และเขียนรายงานจากสิ่งที่อ่าน สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้ความคิด จากการอ่านมาพัฒนาตน พัฒนาการเรียน และพัฒนาความรู้ทางอาชีพ และนำความรู้ความคิดไป ประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต มีมารยาทและมีนิสัยรักการอ่าน

2. เขียนสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้ภาษาได้ถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ ย่อความจากสื่อ ที่มีรูปแบบและเนื้อหาที่หลากหลาย เรียงความแสดงแนวคิดเชิงสร้างสรรค์โดยใช้โวหารต่าง ๆ เขียน บันทึก รายงานการศึกษาค้นคว้าตามหลักการเขียนทางวิชาการ ใช้ข้อมูลสารสนเทศในการอ้างอิง ผลงานของตนเองในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งสารคดีและบันเทิงคดี รวมทั้งประเมินงานเขียนของผู้อื่น และ นำมาพัฒนางานเขียนของตนเอง

3. ตั้งคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่ฟังและดู มีวิจารณ์ญาณในการเลือกเรื่องที่ ฟังและดู วิเคราะห์วัตถุประสงค์ แนวคิด การใช้ภาษา ความน่าเชื่อถือของเรื่องที่ฟังและดู ประเมินสิ่งที่ ฟังและดู แล้วนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต มีทักษะการพูดในโอกาสต่าง ๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่ เป็นทางการ โดยใช้ภาษาที่ถูกต้อง พูดแสดงทรรศนะโต้แย้ง โน้มน้าว และเสนอแนวคิดใหม่อย่างมี เหตุผล รวมทั้งมีมารยาทในการฟัง ดู และพูด

4. เข้าใจธรรมชาติของภาษา อิทธิพลของภาษา และลักษณะของภาษาไทย ใช้คำและกลุ่มคำ สร้างประโยคได้ตรงตามวัตถุประสงค์ แต่งคำประพันธ์ประเภท กาพย์ โคลง ร่ายและฉันท์ ใช้ภาษาได้ เหมาะสมกับกาลเทศะ และใช้คำราชาศัพท์และคำสุภาพได้อย่างถูกต้อง วิเคราะห์หลักการสร้างคำใน ภาษาไทย อิทธิพลของภาษาต่างประเทศในภาษาไทยและภาษาถิ่น วิเคราะห์และประเมินการใช้ภาษา จากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

5. วิเคราะห์ วิจารณ์ วรรณคดีและวรรณกรรม ตามหลักการวิจารณ์วรรณคดีเบื้องต้น รู้และ เข้าใจลักษณะเด่นของวรรณคดี ภูมิปัญญาทางภาษาและวรรณกรรมพื้นบ้าน เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ทาง ประวัติศาสตร์และวิถีไทย ประเมินคุณค่าด้านวรรณศิลป์ และนำข้อคิดจากวรรณคดีและวรรณกรรมไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระที่ 1 การอ่าน

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดเพื่อนำไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.4	<ol style="list-style-type: none"> 1. อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง 2. อธิบายความหมายของคำ ประโยค และสำนวนจากเรื่องที่อ่าน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของบทร้อยแก้วและบทร้อยกรอง ที่ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - คำที่มี ร ล เป็นพยัญชนะต้น - คำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ - คำที่มีอักษรนำ - คำประสม - อักษรย่อและเครื่องหมายวรรคตอน - ประโยคที่มีสำนวนเป็นคำพังเพย สุภาษิต ปริศนาคำทาย และเครื่องหมายวรรคตอน 2. การอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ
	<ol style="list-style-type: none"> 3. อ่านเรื่องสั้น ๆ ตามเวลาที่กำหนด และตอบคำถามจากเรื่องที่อ่าน 4. แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน 5. คาดคะเนเหตุการณ์จากเรื่องที่อ่าน โดยระบุเหตุผลประกอบ 6. สรุปความรู้และข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอ่านจับใจความจากสื่อต่าง ๆ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - เรื่องสั้น ๆ - เรื่องเล่าจากประสบการณ์ - นิทานชาดก - บทความ - บทโฆษณา - งานเขียนประเภทโน้มน้าวใจ
	<ol style="list-style-type: none"> 7. อ่านหนังสือที่มีคุณค่าตามความสนใจอย่างสม่ำเสมอและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การอ่านหนังสือตามความสนใจ เช่น <ul style="list-style-type: none"> - หนังสือที่นักเรียนสนใจและเหมาะสมกับวัย - หนังสือที่ครูและนักเรียนกำหนดร่วมกัน
	<ol style="list-style-type: none"> 8. มีมารยาทในการอ่าน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มารยาทในการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน
 โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน
 รหัสวิชา ท 14101 ภาษาไทย
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 จำนวน 6 ชั่วโมง/สัปดาห์

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
 เวลา 240 ชั่วโมง/ปีการศึกษา
 อัตราส่วนคะแนน 70:30

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน/ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ช.ม.)	น้ำหนักคะแนน		
					กลาง ภาค	ปลาย ภาค	รวม
ภาคเรียนที่ 2							
4	ภูมิใจมรดกไทย	ท 1.1 ป.4/1 ท 1.1 ป.4/3 ท 2.1 ป.4/3 ท 1.1 ป.4/7,8 ท 4.1 ป.4/2 ท 4.1 ป.4/1 ท 4.1 ป.4/1 ท 4.1 ป.4/1 ท 4.1 ป.4/8	- การอ่านในใจบทเรียน - การวิเคราะห์บทเรียน - การเขียนแผนผังมโนทัศน์ - การอ่านเสริมบทเรียน - คำควบกล้ำ - อักษรควบ - อักษรนำ - สมุดสะสมคำศัพท์	9 1 2 1 1 1 1 1 1	5	3	8

2.1.2 รายละเอียดเนื้อหา

คำควบกล้ำ (อักษรควบ) หมายถึง พยัญชนะสองตัวเขียนเรียงกันอยู่ต้นพยางค์ และใช้สระเดียวกัน เวลาอ่านออกเสียงกล้ำเป็นพยางค์เดียวกัน เสียงวรรณยุกต์ของพยางค์นั้นจะผันเป็นไปตามเสียงพยัญชนะตัวหน้า

พยัญชนะสองตัวเรียงกัน ร่วมสระผันในหลักภาษา
 มี **ร ล ว** ควบกับตัวหน้า เสียงที่ออกมาร่วมฟ้าเดียวกัน

ข้อสังเกตว่าเป็นคำควบกล้ำ

1. คำควบกล้ำเวลาสะกดต้องมีพยัญชนะต้นสองตัว โดยจะมี **ร ล ว** รวมอยู่ในพยัญชนะต้น

เช่น

กราบ	สะกดว่า	กร + อา + บ	อ่านว่า	กราบ
แปรง	สะกดว่า	ปร + แอ + ง	อ่านว่า	แปรง
กลาง	สะกดว่า	กล + อา + ง	อ่านว่า	กลาง
ควาย	สะกดว่า	คว + อา + ย	อ่านว่า	ควาย
แขวน	สะกดว่า	ขว + แอ + น	อ่านว่า	แขวน

2. เมื่อมีพยัญชนะต้นสองตัวแล้วแต่ต้องไม่อ่านออกเสียง สระอะกึ่งเสียงที่พยัญชนะต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่น

ตลาด	สะกดว่า	ตล + อา + ด	อ่านว่า	ตะ - หลาด
สวย	สะกดว่า	สว + อา + ย	อ่านว่า	สวย
สว่าง	สะกดว่า	สว + อา + ง	อ่านว่า	สว่าง

3. ต้องไม่ใช่คำที่มี **ห** นำ

เช่น

หрок	สะกดว่า	หร + ออ + ก	อ่านว่า	หрок
หลับ	สะกดว่า	หล + อะ + บ	อ่านว่า	หลับ
แหวน	สะกดว่า	หว + แอ + น	อ่านว่า	แหวน

4. ระวังคำที่มี สระ **อัว** เพราะจะไม่ใช่คำที่มี **ว** ควบกล้ำ

เช่น

สวย	สะกดว่า	ส + อัว + ย	อ่านว่า	สวย
ควร	สะกดว่า	ค + อัว + ร	อ่านว่า	ควร

ห้ามมี **ห** นำ ห้ามมีเสียง **อะ** หลอกหรือสวะตลาดสวรรค์
 มีเสียง **ห** นำ มีเสียง **อะ** กั้น อย่าไปเรียกมันว่าคำควบเลย
 หรือมีเสียง **อัว** ถ้ามี **ว** ด้วย มันอ่านว่า **ชวย** เสียแล้วหละเหวย
 มีไขควบกล้ำอย่างที่คุ้นเคย ฟังคำเฉลยที่จะรำพัน

พยัญชนะต้นควบกับ **ร** ได้แก่ ครู เพราะ ครัว กรน พรวนแปร ขรุขระ พระ ตรง ครั้ง กราบ
 โปรด ปรักปรา ครั้นเครง เค่งครัด ครอบ พรอย กรอง

คำที่มี **ร** เป็นคำควบกล้ำ

คำควบกล้ำคือคำที่อ่านออกเสียงพยัญชนะต้น ทั้งสองตัวหน้า เป็นเสียงกล้ำพร้อมกันมี กร-
 ขร- คร- ตร- พร- เช่น เต่ากระ มะกรูด ปลาทราย กราบพระ ครีบปลา หอยแครง พริกไทย
 เครื่องบิน แปร่งฟัน เสือโคร่ง

พยัญชนะต้นควบกับ **ล** ได้แก่ เปลา ปลีก คลาน คลุก เคล้า เปลี่ยนแปลง กลบ กลม
 เพลิดเพลิน เกลี่ยกล่อม เกลี่ยวคลี่น คล่องแคล่ว เกล้า

คำที่มี **ล** เป็นคำควบกล้ำ

คำควบกล้ำคือคำที่อ่านออกเสียงพยัญชนะต้น ทั้งสองตัวหน้า เป็นเสียงกล้ำพร้อมกันมี กล-
 ขล- คล- ปล- พล- เช่น ของกลาง เปาขลุ่ย กล่องนม เปลวไฟ ลำคลอง ปลีกกล้วย พลอย แผลงผัก
 เกล็ดปลา ตีกลอง

พยัญชนะต้นควบกับ **ว** ได้แก่ กวาด ขวาน ควาย ขวิด แคว่งคว้าง แขน ขวนขวย คำว่า
 ความ แก่งไกว ความ แคว้น ขวัญ ควัน

คำที่มี **ว** เป็นคำควบกล้ำ

คำควบกล้ำคือคำที่อ่านออกเสียงพยัญชนะต้น ทั้งสองตัวหน้าเป็นเสียงกล้ำพร้อมกันมี กว-
 ขว- คว- เช่น แดงกวา ไม้แขนเสื้อ ขวาน ควันไฟ กวาง นอนคว่ำ ไชวห้าง สูงกว่า ควาย ไม้กวาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อักษรตัวหน้ามี ก ข ค
หรือมี ป พ ร ล ร่วมกัน
เรื่องคำควบกล้ำแท้กับไม่แท้
ถ้า จ ช ส ควบ ร ไม่เรียว
ถ้า ท ทหาร ควบ ร ไม่เรียว

มี ร ล ว มาร่วมกันผัน
ส่วน ต ร นั้นรักเดียวใจเดียว
ที่กล่าวมาแน่นแท้ไม่มีเสีย
ไม่มีข้องเกี่ยวกับตัว ร เลย
ออก ช ซิตเซียวไม่เกี่ยว ร เลย

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภูมิโฆมรดกโลก
เรื่อง คำควบกล้ำ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เวลา 2 ชั่วโมง

สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด

การอ่านออกเสียง การสะกดคำ และบอกความหมายของคำที่มีพยัญชนะควบกล้ำถูกต้อง จะ
ทำให้สามารถอ่านบทร้อยแก้ว บทร้อยกรอง และสามารถสื่อสารกับบุคคลอื่น ในชีวิต ประจำวันได้

ตัวชี้วัด/ จุดประสงค์การเรียนรู้

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ท 1.1 อ่านออกเสียงบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองได้ถูกต้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

อ่านออกเสียง สะกดคำ และบอกความหมายของคำที่มีคำควบกล้ำแท้และควบไม่แท้ได้

ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การอ่านออกเสียงและการบอกความหมายของบทร้อยแก้วและบทร้อยกรองที่
ประกอบด้วยคำที่มีพยัญชนะควบกล้ำ

2. การอ่านบทร้อยกรองเป็นทำนองเสนาะ

สมรรถนะสำคัญของนักเรียน

ความสามารถในการสื่อสาร/ ความสามารถในการคิด

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์

2. ทักษะการคิดสร้างสรรค์

ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

1. กระบวนการปฏิบัติ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย

2. ใฝ่เรียนรู้

3. มุ่งมั่นในการทำงาน

4. รักความเป็นไทย

กิจกรรมการเรียนรู้

(วิธีสอนโดยใช้เกม และวิธีสอนโดยเน้นทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling)

ครูและนักเรียนร่วมกันเล่นเกม “ฉันคืออะไรลองทายดู” โดยครูเขียนประโยคปริศนาบนกระดาน ดังนี้

- อักษรตัวแรกแทรกอยู่กับ หย่าเหยอะ แต่ไม่อยู่กับ หยอกล้อ (ล)
- อักษรตัวที่สองต้องหาที่ ตะกละ แต่ไม่อยู่ที่ ละครสัตว์ (ก)
- อักษรตัวที่สามถามหากับ นกหวีด แต่ไม่อยู่กับ กำหนด (ว)
- อักษรตัวที่สี่พบได้ที่ นายก แต่ไม่อยู่กับ กานท์ (ย)
- อักษรตัวที่ห้ามาอยู่กับ สนอง แต่ไม่อยู่กับ สยตสยง (น)

ครูให้นักเรียนหาคำตอบจากปริศนา แล้วครูอ่านคำทายประโยคสุดท้าย ที่เป็นคำรวมของปริศนา

- ฉันมีลักษณะนามว่า เล่ม แต่ไม่ใช่เข็ม เพราะฉันเป็นพาหนะชนิดหนึ่ง ฉันคืออะไร (เกวียน)

จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับ การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำ แล้วครูติดบัตรคำที่มีคำควบกล้ำบนกระดาน ให้นักเรียนฝึกอ่านออกเสียงตาม เช่น เกรง กล้า แก้ว ทราย โทรม ฯลฯ จากนั้นครูอธิบายเรื่อง คำควบแท้และคำควบไม่แท้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 2 สะกิดให้ค้นคว้า (Searching)

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ให้ปฏิบัติกิจกรรม “แท้หรือไม่แท้” โดยครูแจกหนังสือบทร้อยกรองสำหรับคำควบกล้ำให้นักเรียนตามกลุ่ม และให้แต่ละกลุ่มเลือกบทร้อยกรองสำหรับคำควบกล้ำกลุ่มละ 1 บทร้อยกรอง ตามที่สมาชิกในกลุ่มชื่นชอบ จากนั้นให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันออกความคิดเห็นว่าบทร้อยกรองสำหรับคำควบกล้ำของกลุ่มตนเองนั้น มีคำควบกล้ำแท้และคำควบกล้ำไม่แท้กี่คำ และจดบันทึกไว้ หากไม่มั่นใจให้นักเรียนสามารถกลับไปศึกษาจากคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเข้าไปศึกษามาแล้ว หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนสมาชิกกลุ่มอื่นได้ จากนั้นให้ตัวแทนกลุ่มอ่านบทร้อยกรองให้เพื่อน ๆ ในห้องฟัง และสรุปให้เพื่อน ๆ ฟังว่าคำในบทร้อยกรองนั้น มีคำควบกล้ำแท้ หรือคำควบกล้ำไม่แท้ กี่คำ และมีคำว่าอะไรบ้าง กลุ่มที่ตอบได้เร็วและถูกต้องจะได้ค่าละ 1 คะแนน เมื่อจบเกม กลุ่มที่ได้คะแนนสะสมมากที่สุดจะเป็นฝ่ายชนะ

ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying)

ครูติดบัตรคำบนกระดาน แล้วให้นักเรียนฝึกอ่านออกเสียง จากนั้นครูพานักเรียนไปที่สวนหย่อมหน้าโรงเรียน ให้นักเรียนแต่ละคนสังเกตบริเวณโดยรอบของโรงเรียน ว่ามีชื่อสิ่งของที่นักเรียนพบเห็นมีสิ่งใดบ้าง ที่อ่านออกเสียงเป็นคำควบกล้ำ

ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing)

ครูให้นักเรียนจดบันทึกลงในสมุดของแต่ละคน ในขณะที่นักเรียนจดบันทึกครูสังเกตและให้คำแนะนำกับนักเรียน หากนักเรียนคนใดไม่แน่ใจหรือสงสัยให้มาขอคำแนะนำจากครูได้ตลอดเวลา ในขณะที่สำรวจบริเวณสวนหย่อมให้ตัวแทนกลุ่มถ่ายวิดีโอขณะเดินสำรวจสถานที่ และหากพบเจอสิ่งใดที่มีชื่อออกเสียงเป็นคำควบกล้ำ ต้องให้สมาชิกอธิบายในวิดีโอด้วยว่าเป็นคำควบกล้ำแท้หรือคำควบกล้ำไม่แท้ พร้อมสะกดคำให้เพื่อน ๆ ฟังด้วย อยู่ในการควบคุมและให้การแนะนำของครู เมื่อแต่ละกลุ่มสรุป

คำศัพท์ที่ได้จากการสำรวจผ่านโทรศัพท์มือถือแล้ว ให้นำวิดีโอที่สร้างขึ้น Upload ลงในคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ครูสร้างขึ้นและมีนักเรียนเป็นสมาชิก

ขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)

1. ให้นักเรียนนำคำควบกล้ำที่ตนเองได้พบเห็น มาแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ๆ ในกลุ่มที่แบ่งไว้ในห้องเรียน และสำรวจว่ามีคำควบกล้ำของเพื่อนคนไหนที่มีคำแตกต่างจากเพื่อนหรือไม่ และพบเห็นที่บริเวณใด เพื่อเป็นการฝึกทักษะการพูด นำเสนอ และฝึกตอบคำถามจากการอภิปรายซักถามของเพื่อน ๆ จากนั้นครูพานักเรียนเข้าห้องเรียนและให้นักเรียนแต่ละคนบันทึกคำควบกล้ำของตนเองลงในคลาวด์เลิร์นนิ่ง

2. สมาชิกกลุ่มออกมานำเสนอผลงาน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญของเรื่อง คำควบกล้ำ

2.2 การออกเสียงคำควบกล้ำ

ภาษาไทยเป็นภาษาที่มีลักษณะพิเศษอย่างหนึ่ง คือเสียงบางเสียงใช้พยัญชนะสองเสียงควบกล้ำกัน หมายถึง พยัญชนะสองตัวประสมด้วยสระเดียวกันและออกเสียงพยัญชนะสองเสียงพร้อมกัน เช่นคำว่า ปลา กราย กวาด เพรา เรียกคำที่อ่านออกเสียงพยัญชนะสองเสียงพร้อมกันนี้ว่า “เสียงควบกล้ำ” หรือ “คำควบกล้ำ” ในหนังสือหลักภาษาของพระยาอุปกิตศิลปสาร ได้แบ่งอักษรควบกล้ำไว้เป็น 2 ประเภท คือ

1. อักษรควบแท้ หมายถึง คำที่มีพยัญชนะ 2 ตัวเรียงกัน ออกเสียงพร้อมกันเป็นพยัญชนะต้นได้แก่

ก	กร	กล	กว
ข	ขร	ขล	ขว
ค	คร	คล	คว
ต	ตร		
ป	ปร	ปล	
ผ		ผล	
พ	พร	พล	

2. อักษรควบไม่แท้ หมายถึง อักษรที่มีรูปพยัญชนะต้นเป็นพยัญชนะที่ควบ ร ล ว แต่ออกเสียงพยัญชนะหน้าตัวเดียว เช่น เศร้าสร้อย จริง เสร็จ สระ ประเสริฐ ปราศรัย หรือออกเสียงเปลี่ยนเสียงไป เช่น ฉะเชิงเทรา ทรัพย์ ทรวดทรง ทราบ ทราย ทрудโทรม เป็นต้น

คำควบกล้ำในภาษาไทยนี้เท่านั้นที่มีหลักฐานปรากฏอยู่ว่า มีมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย จากศิลาจารึกพ่อขุนรามคำแหง พบว่ามีคำควบกล้ำอยู่ เช่น ในน้ำมีปลา ใครใคร่ ที่ปากประตูมีกระดิ่ง แขนวน ไพร่ฟ้าหน้าใส ฯลฯ

ในหนังสือนิติสารสาธกของพระยาศรีสุนทรโวหารน้อย (อาจารย์ยางกูร) กล่าวถึง คำที่ใช้ อักษร ร ล ว ควบกล้ำว่า มีเสียงควบกล้ำกับ ร ล ว รวม 21 เสียง เรียกว่า อักษรประโยค ซึ่งมี 7 หมวด คือ

- | | | | |
|------|----|----|----|
| 1. ก | กร | กล | กว |
| 2. จ | จร | จล | จว |
| 3. ต | ตร | ตล | ตว |
| 4. ป | ปร | ปล | ปว |
| 5. ค | คร | คล | คว |
| 6. ท | ทร | ทล | ทว |
| 7. พ | พร | พล | พว |

อักษรทั้ง 7 หมวดนี้ ปัจจุบันยังคงมีใช้อยู่ได้แก่ เสียง กร ขร คร ตร ปร พร กล ชล คล ปล พล ผล กว ขว คว (พระยาศรีสุนทรโวหาร. 2504 : 39)

2.2.1 ปัญหาการออกเสียงคำควบกล้ำ

ปัญหาการออกเสียงคำควบกล้ำเกิดขึ้นได้ ทั้งในหมู่นักเรียนและผู้ใหญ่ การออกเสียงคำควบกล้ำไม่ชัดเจนทำให้ภาษาเกิดการเปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดความสับสนทางภาษา ทำให้สื่อความหมายไม่ตรงกัน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้พูดเสียบุคลิกภาพไปด้วย ความผิดพลาดในการออกเสียงคำควบกล้ำดังกล่าวอาจมีสาเหตุจากปัญหาดังนี้

1. ปัญหาจากครู ครูส่วนมากไม่ระมัดระวังการอ่านคำควบกล้ำหรือครูเหล่านั้นอาจจะมาจากครอบครัวหรือชุมชนที่พูดภาษาอื่น ที่ออกเสียงภาษาไทยไม่ชัดเจน จึงไม่ระมัดระวังในเรื่องนี้
2. ปัญหาจากเด็ก เด็กที่เข้ารับการศึกษานี้ในโรงเรียนอาจจะมาจากครอบครัวและชุมชนที่พูดภาษาอื่นเป็นจำนวนมาก เมื่อมาอยู่รวมกันก็มักจะพูดภาษาตามท้องถิ่นของตนเอง ใช้ภาษาไทยผิด ๆ เด็กคนอื่น ๆ ก็มักจะตามอย่างไปด้วย
3. ปัญหาทางสังคม เด็กที่มาจากครอบครัวยากจนอยู่ในชุมชนที่พูดภาษาไทยไม่ถูกต้อง โอกาสที่จะใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องก็เฉพาะเวลาที่อยู่ในห้องเรียนเท่านั้น ดังนั้นมักจะพูดหรืออ่านตามเด็กส่วนใหญ่

พยง ญาณโกมุท (2501 : 624) ได้กล่าวถึงสาเหตุการออกเสียงคำควบกล้ำไม่ชัดเจนว่า

1. เกิดจากการเอาอย่างที่ผิด เด็กเอาอย่างผู้ใหญ่ เช่น เด็กจีนที่เกิดในไทยเอาอย่างบิดามารดาของตนที่พูดภาษาไทยไม่ชัด ส่วนมากมักจะพูดคำที่ใช้อักษรควบ ร ล ว ไม่ชัด จะพูด ปลา เป็น ปา ครู เป็น คุณ นอกจากเลียนแบบผู้ใหญ่แล้ว เด็กยังเอาอย่างเพื่อนด้วย
2. อวัยวะการออกเสียงบกพร่อง อวัยวะที่ออกเสียงที่เกี่ยวกับการออกเสียงคำควบกล้ำ มีดังนี้
 - 2.1 ริมฝีปาก ถ้าริมฝีปากแหงหรือไม่สามารถห่อหรือจีบได้ เด็กจะไม่สามารถออกเสียงพยัญชนะ ป ว พ ได้ถูกต้อง จะทำให้ไม่สามารถออกเสียงที่ใช้อักษรควบได้ชัดเจน
 - 2.2 ลิ้น นับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากที่ใช้ในการออกเสียงอักษรควบ ถ้าลิ้นแข็ง มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไป หรือว่าสั้นผิดปกติ ย่อมทำให้ไม่สามารถออกเสียง ก ข ค ร ล ได้ถนัด
 - 2.3 ฟัน หมายถึง ฟันหน้า ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการออกเสียงคำที่ใช้อักษรควบ ถ้าฟันเสีย เช่น ฟันหน้าฟันเหยิน หรือฟันห่างก็จะทำให้ออกเสียงไม่ดี

3. ปัญหาจากการสอนของครูในชั้นประถมต้น โดยเฉพาะครูในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วางรากฐานไว้ไม่ดี ออกเสียงไม่ชัดเจน ไม่เอาใจใส่แก้ไขฝึกหัดเด็ก เด็กจะจำผิดตั้งแต่แรกจนเกิดความเคยชิน ตตินิสัยการออกเสียงไม่ชัดเจน หรือออกเสียงผิดพลาดไปได้

ชลธิรา กลัดอยู่ (2517 : 15) ได้กล่าวถึงปัญหาการออกเสียงคำที่ใช้อักษร ว ควบกล้ำ เป็นพยัญชนะกึ่งสระ ออกเสียงที่ริมฝีปากคล้ายกับออกเสียงสระอุ ได้แก่ กว ขว และ คว ออกเสียงเป็น กว เช่น ควัน เป็น กวัน ควาย เป็น กวาย เป็นต้น มักจะเป็นพวกที่ออกเสียงคำที่มีอักษร ว ควบกล้ำสลับกับเสียงเดี่ยวที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น ออกเสียง กว คว เป็น ฟ หรือ ออกเสียง ขว เป็น ฝ

สุธารัตน์ เอกวานิช (2519 : 8) ได้กล่าวถึงปัญหาการออกเสียงคำที่ใช้อักษร ร ล ควบกล้ำ ว่า มีลักษณะดังนี้

การออกเสียงพวกที่ใช้อักษร ร และ ล ควบกล้ำ ร เป็นพยัญชนะลิ้นรวิ ล เป็นพยัญชนะข้างลิ้น ลักษณะปลายลิ้นจรดโคนลิ้น ลิ้นงอและม้วนให้ลมออกข้างลิ้น ได้แก่ กร กล ขร คร คล ร ปล ทร และ ผล คำเหล่านี้ส่วนใหญ่ผู้ที่ออกเสียง ร ล ไม่ชัดเจนจะมีปัญหา คือ ออกเสียงคำที่มีอักษร ร ล ควบกล้ำไม่ชัดเจนตามไปด้วย จะออกเสียงสับสน เช่น ปลาบปลื้ม เป็น ปราบปริ่ม พรวดพราด เป็น พลวดพลาด เป็นต้น หรือไม่ออกเสียง ร ล ที่ควบกล้ำอยู่เลย เช่น ตรง ออกเสียงเป็น ตง เพราะออกเสียงได้ง่ายกว่า และไม่ได้รับการฝึกฝนให้ออกเสียงให้ถูกต้อง เมื่อเคยชินเข้าก็พอใจที่ออกเสียงตามสบาย ไม่ต้องรวิลิ้นหรือห่อลิ้น เราจึงได้ยินคำเหล่านี้อยู่เสมอ เช่น จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงประเทศ

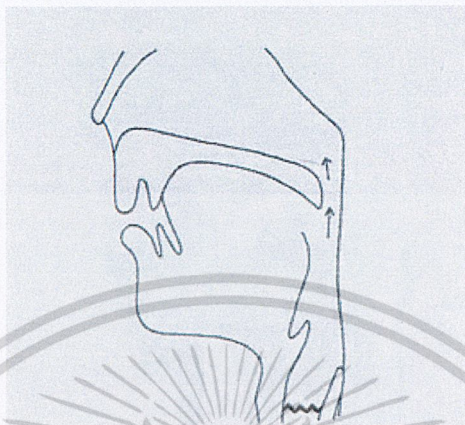
ในการออกเสียงคำที่มี ร ล ว ควบกล้ำนั้นจะต้องรู้ถึงวิธีการออกเสียงพยัญชนะ ร ล ว แต่ละตัวก่อน ซึ่งนันทนา รณเกียรติ (2529 : 20-22) และประสงค์ ราชณสุข (2532 : 38-39) กล่าวไว้ดังนี้

1. เสียง / ร / หรือเสียงรวิลิ้น (Tril) ออกเสียงโดยการยกปลายลิ้นขึ้นแตะปุ่มเหงือก เบา ๆ เมื่อกระแสมผ่านจุดนี้ก็จะทำให้ปลายลิ้นสลับออก และสลับกันหลาย ๆ ครั้ง ดังภาพ



ภาพที่ 2.1 แสดงการออกเสียง / ร / หรือเสียงรวิลิ้น

2. เสียง / ล / หรือเสียงข้างลิ้น (Lateral) เกิดจากการกักลมไว้ตรงกลางของปากคือ การยก ส่วนของลิ้นแตะฐานบนให้สนิท แล้วปล่อยให้ลมผ่านออกมาด้านข้างของลิ้นข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสอง ข้าง ดังภาพ



ภาพที่ 2.2 แสดงการออกเสียง / ล / หรือเสียงข้างลิ้น

3. เสียง / ว / หรือเสียงริมฝีปากเพดานอ่อน ฐานที่เกิดเสียงนี้ เป็นการเปล่งเสียงควบคู่กัน คือ ริมฝีปากล่าง และลิ้นส่วนหน้ากับเพดานอ่อนร่วมกัน ในการออกเสียง ดังภาพ



ภาพที่ 2.3 แสดงการออกเสียง / ว / หรือเสียงริมฝีปากเพดานอ่อน

2.2.2 วิธีการแก้ไขการออกเสียงคำควบกล้ำไม่ชัด

พยุง ญาณโกมุท (2501 : 626) ได้เสนอแนะวิธีการแก้การออกเสียงคำที่ใช้อักษรควบไม่ชัด ดังนี้

1. ตรวจสอบอวัยวะในการออกเสียง ถ้าบกพร่องเป็นเรื่องของแพทย์ที่จะแก้ไขได้
2. ถ้าเด็กมีอวัยวะที่สมบูรณ์ดี เห็นว่าเด็กเอาอย่างผู้อื่น ควรชี้แจงแนะนำให้นักเรียนเข้าใจว่าการออกเสียงผิดจะทำให้ความหมายผิดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การฝึก

3.1 ให้ฝึกโดยยึดความหมายเป็นหลัก

3.2 ให้เด็กได้ฝึกการออกเสียงพยัญชนะที่จำเป็นในการออกเสียงควบใ้ใหม่ ถ้านักเรียนออกเสียงไม่ชัดเจน ไม่ถูกต้อง ครูไม่ควรปล่อยปละละเลยเป็นอันขาด จะต้องให้เด็กได้พูดได้ และออกเสียงที่ถูกต้องทันที

2.2.3 วิธีการสอนการออกเสียงอักษรควบกล้ำ

ทัศนา ธานีวรรณ (ม.ป.ป. : 113-116) ได้เสนอแนะขั้นตอนการฝึกออกเสียงคำควบกล้ำ ดังนี้

1. ขั้นการฟัง เป็นขั้นตอนที่ครูต้องออกเสียงให้นักเรียนฟังอย่างถูกต้อง เพื่อให้นักเรียนได้ฟังจากครู โดยดำเนินการดังนี้

1.1 ครูออกเสียงให้นักเรียนฟัง คำละ 3 ครั้ง โดยเขียนลงบนกระดานดำ

1.2 ครูออกเสียงอีกครั้ง โดยออกเสียงเป็นคู่ ๆ ให้นักเรียนฟัง แล้วให้นักเรียนสังเกตการออกเสียงของครู ว่าครูออกเสียงเหมือนกันหรือต่างกัน

1.3 ครูเขียนหมายเลข 1 2 3 บนกระดานดำ แทนเสียงแต่ละคำ แล้วอ่านให้นักเรียนฟัง โดยให้นักเรียนตอบว่าแต่ละคำหมายเลขอะไร

2. ขั้นอ่านออกเสียง

2.1 เป็นขั้นที่ครูออกเสียงให้นักเรียนฟัง คำละ 1 ครั้ง แล้วให้นักเรียนออกเสียงตามพร้อม ๆ กัน และเป็นรายบุคคลหลาย ๆ ครั้ง เช่น

ครูออกเสียง

นักเรียนออกเสียง

กรอก

กรอก – กรอก – กรอก – กรอก

กรอก – กรอก

กรอก – กรอก – กรอก – กรอก

กลอก – กลอก

กลอก – กลอก – กลอก – กลอก

2.2 ครูออกเสียงชุดละ 3 คำ สลับกัน แล้วให้นักเรียนออกเสียงเหมือนอย่างครู

ครูออกเสียง

นักเรียนออกเสียง

กอก – กรอก – กลอก

กอก – กรอก – กลอก กอก – กรอก – กลอก

2.3 ครูใส่หมายเลข 1 2 3 บนคำที่ต้องการให้ออกเสียงไว้ แล้วหลังจากนั้น ครูออกเสียงตัวเลข ให้นักเรียนอ่านอักษรควบกล้ำ กระทำได้ทั้งกลุ่มและเป็นรายบุคคล เช่น

1

2

3

กรอก

กลอก

กอก

ครูออกเสียง

นักเรียนออกเสียง

หนึ่ง สอง สาม

กรอก กลอก กอก

2.4 เมื่อนักเรียนสามารถออกเสียงคำเหล่านี้ได้แล้ว ครูฝึกคำอื่น ๆ ได้ต่อไป

2.5 ครูให้นักเรียนอ่านบัตรคำควบกล้ำคำอื่น ๆ โดยให้อ่านพร้อมกันหรือเป็นรายบุคคล

2.6 ให้นักเรียนอ่านแถบประโยคพร้อม ๆ กัน หรือเป็นรายบุคคล

2.3 คลาวด์เลิร์นนิ่ง

2.3.1 ความหมายของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

Arron and Roche (2011 : 34) ได้นิยามเทคโนโลยีประมวลผลแบบคลาวด์ไว้ว่า เป็นการใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์บนระบบอินเทอร์เน็ต ในการปฏิบัติงานแทนการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่ง

Chine (2010 : 7) ได้ให้ความหมายของคลาวด์ว่า เป็นเทคโนโลยีในการประมวลผลบนอินเทอร์เน็ตที่มีการประมวลผลสูงกว่าการประมวลผลแบบปกติ

Mell and Grance (2011 : 87) กล่าวว่า คลาวด์เป็นเทคโนโลยีที่สามารถเข้าถึงได้จากทุกหนทุกแห่ง โดยสามารถแบ่งปันข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย โดยการแบ่งปันทรัพยากรบนเครือข่าย

กรรวิภา หวังทอง และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2556 : 213-219) ได้กล่าวถึงความหมายของคลาวด์ไว้ว่า เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ทำงานด้วยระบบอินเทอร์เน็ต มีระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ โดยที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานด้านการพัฒนาระบบ แต่เป็นการใช้บริการโดยที่ผู้ใช้งานเพียงแค่อัพโหลดข้อมูลขึ้นสู่เซิร์ฟเวอร์ ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆของผู้ให้บริการ และตั้งค่าโปรแกรมการทำงาน ระบบก็จะประมวลผลข้อมูล และมีช่องทางการติดต่ออินเทอร์เน็ต

กุลชัย กุลตวนิช (2557 : 5) ได้ให้ความหมายของคลาวด์ไว้ว่า คลาวด์ หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้ทรัพยากรจากการแบ่งปันบนระบบเครือข่ายในการประมวลผลหรือให้บริการต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกที่จะกำหนดความต้องการ ในการใช้บริการได้ตามความเหมาะสมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

จากความหมายในข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปความหมายของคลาวด์ได้ดังนี้ คลาวด์เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการแบ่งปันข้อมูลกันบนระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการพัฒนาระบบ ซึ่งระบบคลาวด์มีความยืดหยุ่นในการใช้งานมากกว่าการประมวลผลแบบปกติ

2.3.2 ประเภทของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

Mell and Grance (2011) ได้กำหนดประเภทของคลาวด์ไว้ 4 ประเภทดังนี้

1. คลาวด์ส่วนบุคคล (Private Cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างและกรรมสิทธิ์ภายใต้องค์กรใดองค์กรหนึ่ง เพื่อรองรับผู้ใช้งานภายในองค์กรจำนวนมาก โดยอาจเป็นการใช้งานข้ามสาขาหรือหน่วยงานย่อย
2. คลาวด์ชุมชน (Community Cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการแบ่งปันทรัพยากรร่วมกัน ระหว่างกลุ่มองค์กรหรือหน่วยงานเฉพาะทาง โดยสถานที่ตั้งของระบบอาจอยู่ภายในหรือภายนอกขององค์กรก็ได้
3. คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างในการเปิดให้บริการเป็นสาธารณะ โดยผู้ให้บริการเป็นได้ทั้งหน่วยงานธุรกิจ สถานศึกษา หรือเป็นความร่วมมือระหว่างกันในลักษณะผู้ให้บริการคลาวด์

4. คลาวด์ผสม (Hybrid Cloud) เป็นคลาวด์ที่มีโครงสร้างผสมกันระหว่างคลาวด์สองประเภทขึ้นไป แต่ยังคงสภาพการให้บริการแก่ผู้ใช้ระบบเป็นหนึ่งเดียวแต่ยังคงมาตรฐานหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างกัน

2.3.3 แนวทางในการนำคลาวด์เลิร์นนิ่งมาใช้ในการเรียนการสอน

Aaron and Roche (2011 : 9) ได้จำแนกเทคโนโลยีคลาวด์ ตามประเภทการใช้งานไว้ดังนี้

1. เครื่องมือในการจัดเก็บเอกสาร เป็นการใช้งานคลาวด์ที่ได้รับความนิยมมาก เป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ ไว้บนระบบเครือข่าย เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงเอกสาร

2. เครื่องมือในการเชื่อมโยงเอกสาร เป็นเครื่องมือในส่วนขยายของเครื่องมือจัดเก็บไฟล์ โดยไฟล์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อจัดเก็บบนคลาวด์จะถูกโหลดไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องเข้าไปโหลดไฟล์เอกสารเก็บเอาไว้ เครื่องมื่อดังกล่าวจะเป็นลักษณะของโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. เครื่องมือในการสร้างเอกสาร เป็นเครื่องมือในการสร้างเอกสารเพื่อการทำงาน โดยจะมีบริการในลักษณะที่เป็นชุดเครื่องมือ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่องส่วนบุคคล

4. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน เป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มสามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างการทำงานผ่านช่องทางอันหลากหลาย ซึ่งรวมไปถึงการแบ่งปันและแก้ไขเอกสาร ข้อมูล สื่อนำเสนอต่าง ๆ

Breeding (2012 : 14) ได้จำแนกประเภทการให้บริการของคลาวด์ไว้ ดังนี้

1. เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน การให้บริการในลักษณะนี้ จะถูกใช้ในการพัฒนาเนื้อหาการเรียนการสอน

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการเรียนการสอนส่วนใหญ่ครูจะต้องมีการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบก่อนเรียนหรือหลังเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเนื้อหา ครูอาจนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยการสาธิต ซึ่งบางครั้งอาจมีความจำเป็นต้องอัดเป็นวิดีโอ หรือต้องมีการจับภาพหน้าจอ เพื่อใช้ในการสอน

4. เครื่องมือในการนำเสนอ นักเรียนสามารถนำเสนอด้วยรูปภาพ วิดีโอ หรือผลงานของนักเรียนที่นักเรียนได้สร้างขึ้น

5. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารกัน ไม่ว่าจะเป็นที่ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนเอง หรือระหว่างครูกับนักเรียน

Hui-Chin Wu and Yue-Shan Chang (2016 : 11) แนวทางการนำคลาวด์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคือ

1. นักเรียนมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือสื่อสาร และอุปกรณ์นั้นมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอน

2. ครูมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและสามารถแบ่งปันข้อมูล และประเมินผล ผลลัพธ์ที่ได้ ของนักเรียนได้

2.3.4 กิจกรรมที่ใช้โมบายเลิร์นนิ่งที่ใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งเป็นฐาน

Denton (2012 : 30) ได้เสนอแผนกิจกรรมที่ใช้คลาวด์เป็นฐาน ซึ่งได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การประเมินโดยเพื่อน เป็นการให้ผลป้อนกลับไปยังเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยมีเงื่อนไขที่ครูได้ตั้งไว้เป็นเกณฑ์ในการให้ผลป้อนกลับแก่เพื่อน กิจกรรมนี้จะช่วยให้นักเรียนเสริมสร้างการรู้คิด เนื่องจากต้องสร้างสรรค์ หรือหาแนวทางในการทำกิจกรรมนั้น ๆ ให้เป็นที่ยอมรับของเพื่อน โดยเครื่องมือคลาวด์ที่เข้ามาช่วยในการประเมินโดยเพื่อน

2. การสร้างสื่อนำเสนอโดยนักเรียน เป็นการกำหนดให้นักเรียนได้ถ่ายทอดสิ่งที่ไปศึกษาค้นคว้ามาในรูปของการทำสื่อนำเสนอ เป็นการถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ไปออกมาในรูปสื่อที่สามารถสังเกตได้ ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารในรายวิชานั้น ๆ อีกทั้งครูยังสามารถประเมินผลนักเรียนได้ว่านักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างน้อยเพียงใด

3. การอภิปรายร่วมกัน เป็นหนึ่งในกิจกรรมการสอนที่นิยมใช้ในชั้นเรียนเกี่ยวกับการตั้งข้อคำถามเพื่ออภิปราย โดยเสนอความคิดเห็นเป็นรายบุคคล เครื่องมือแบบคลาวด์สามารถช่วยให้นักเรียนแต่ละคนตั้งประเด็นคำถามของตนเองร่วมกันได้ในเวลาเดียวกัน

4. การร่วมสะท้อนคิด เป็นกิจกรรมที่คล้ายกับการอภิปรายร่วมกัน แต่การร่วมสะท้อนคิดจะกระทำหลังจากการเรียนการสอนเสร็จสิ้นโดยนักเรียน การสะท้อนคิดอาจทำเป็นรายบุคคลหรือเป็นรายกลุ่ม เครื่องมือคลาวด์จะช่วยสนับสนุนการแบ่งปันผลการสะท้อนคิด หรือสนับสนุนการร่วมกันสะท้อนคิดได้

5. การรวบรวมข้อมูลในชั้นเรียน ในการวัดประเมินผลโดยปกติแล้ว จะถูกวัดแค่ก่อนเรียนและหลังเรียนเท่านั้น ซึ่งทำให้ขาดข้อมูลในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน เครื่องมือคลาวด์สามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้ครูในการสร้างเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเรียน เพื่อติดตามบรรยากาศในชั้นเรียนหรือประเมินพัฒนาการของนักเรียน

6. การร่วมกันสร้างเกณฑ์การประเมิน ในการประเมินผลการทำงานนักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจหลักเกณฑ์การให้คะแนนด้วย การแจ้งหรือการร่วมกันพัฒนาเกณฑ์การประเมินการทำงาน นับเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้นักเรียนทราบว่าตนเองจะต้องมีการพัฒนาอย่างไร เครื่องมือคลาวด์นี้สามารถช่วยให้ครูสร้างเกณฑ์การประเมิน และสามารถแจ้งให้นักเรียนได้ทราบและสามารถให้นักเรียนร่วมกันเสนอความคิดเห็น และต่อรองเพื่อปรับให้เข้าใจตรงกันผ่านระบบได้

Jian LI (2010 : 7) การจัดกิจกรรมโดยใช้โมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับคลาวด์ ทำให้เกิดกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ที่สามารถทำได้ บนระบบออนไลน์มากมาย ซึ่งแตกต่างกับโมบายเลิร์นนิ่ง เนื่องจากระบบคลาวด์ไม่มีข้อจำกัดในการแสดงผลข้อมูลหรือความจุของตัวอุปกรณ์ ซึ่งแตกต่างกับการเรียนแบบโมบายเลิร์นนิ่งเพียงอย่างเดียว

Hui-Chin Wu and Yue-Shan Chang (2016 : 11) ได้ศึกษารูปแบบโมบายคลาวด์ที่ใช้ประยุกต์กับการเรียนการสอน โดยครูได้ออกแบบเนื้อหา จากนั้นนำไปแชร์ในระบบคลาวด์ และให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านโมบายเลิร์นนิ่ง ซึ่งอาจลงเป็นเอกสารไฟล์วิดีโอ ซึ่งสามารถประยุกต์กับการสอนแบบสาธิตได้ โดยที่ครูไม่ต้องมาทำซ้ำในทุกตอนเรียน และหากนักเรียนต้องการกลับมาดูซ้ำ นักเรียนก็สามารถทำได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงสถานที่และเวลา ที่จะศึกษาหรือทบทวนเนื่องจากข้อมูลเหล่านั้นได้อยู่ในคลาวด์ทั้งหมด

2.3.5 ประโยชน์ของคลาวด์เลิร์นนิ่งในการเรียนการสอน

Ouf and Nasr (2011 : 46) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคลาวด์ ในการเรียนการสอนไว้ว่า

1. ช่วยในการสำรองและเข้าถึงข้อมูล ให้มีความสะดวกและรวดเร็ว ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการสำรองข้อมูล นักเรียนสามารถเก็บข้อมูลไว้ในระบบคลาวด์ของตนเองได้
2. ไม่ต้องกังวลเรื่องข้อมูลสูญหาย เนื่องจากการเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์
3. ช่วยให้นักเรียนสามารถทำงานจากที่ใดก็ได้ เมื่อมีอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้
4. เพิ่มความซับซ้อนในการป้องกันผู้บุกรุก ในการเข้าไปขโมยข้อมูล

Hui-Chin Wu and Yue-Shan Chang (2016 : 14) กล่าวว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่และทุกเวลา และยังมีความเป็นส่วนตัวในการเรียน ครูสามารถมีส่วนร่วมกับนักเรียนได้ตลอด เนื่องจากคลาวด์เป็นระบบออนไลน์ นักเรียนและครูสามารถติดต่อสอบถามกันได้ตลอดเวลา

Kitanov and Davcev (2012 : 23) และ Huang (2013 : 51) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของโมบายเลิร์นนิ่งที่ใช้คลาวด์ในการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. สามารถแชร์ข้อมูล เอกสาร ภาพ หรือวิดีโอ ได้อย่างไม่จำกัด
2. สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน หรือตัวเสริมอื่น ๆ ตามที่อุปกรณ์เคลื่อนที่นั้น ๆ สามารถรองรับได้
3. สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา ซึ่งขึ้นอยู่กับแบตเตอรี่ของอุปกรณ์เคลื่อนที่นั้น ๆ
4. มีความน่าเชื่อถือได้ในการฝากข้อมูลไว้ในระบบคลาวด์ เนื่องจากมีความปลอดภัยในการเข้าสู่ระบบ

Lakshmi (2016 : 213) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของโมบายเลิร์นนิ่งที่ใช้คลาวด์ ในการเรียนการสอนไว้ดังนี้ การนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย นักเรียนสามารถเข้าถึงระบบที่ครูจัดไว้ให้ได้ นอกจากการแชร์ข้อมูลให้กับห้องเรียนหรือโรงเรียนเดียวกันแล้ว ยังสามารถแบ่งปันข้อมูลระหว่างโรงเรียนหรือองค์กรได้

2.4 การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง

2.4.1 กระบวนการออกแบบและสร้างคลาวด์เลิร์นนิ่ง

สำหรับขั้นตอนการออกแบบคลาวด์เลิร์นนิ่ง ซึ่งประยุกต์มาจากวิธีการที่ได้รับการยอมรับ มีการนำมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมรายละเอียด เพื่อนำมาพัฒนาเป็นขั้นตอนการออกแบบคลาวด์เลิร์นนิ่ง ตามแนวคิดของแต่ละคนมากที่สุด คือ การพัฒนาใช้ตามกรอบแนวความคิด ADDIE model (Seels, B. and Glasgow, Z. 1998 : 7-12) สำหรับการออกแบบคลาวด์เลิร์นนิ่ง จะมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนแรกในการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ผู้ออกแบบควรให้ความสำคัญ เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำหรับการวางแผนในขั้นตอนอื่น ๆ ในการ

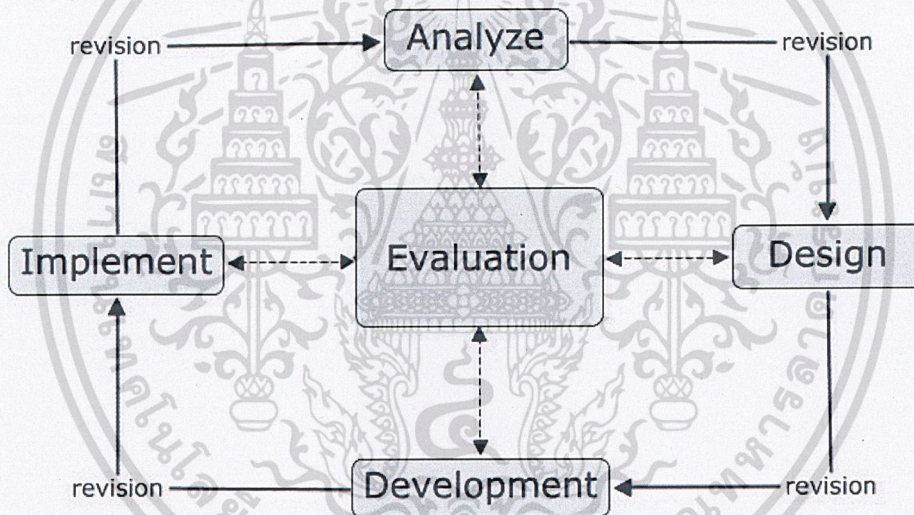
วิเคราะห์ผู้ออกแบบต้องวิเคราะห์ความต้องการของนักเรียน เนื้อหาที่จะเรียน รวมถึงวิเคราะห์ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

2. ขั้นตอนการออกแบบ เป็นการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอน โดยเริ่มจากเขียนวัตถุประสงค์ กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการประเมินผล รวมถึงวางโครงสร้างของบทเรียนที่น่าสนใจด้วย

3. ขั้นตอนการพัฒนา เป็นขั้นดำเนินการผลิตคลาวด์เลิร์นนิ่งโดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ เช่น Macromedia Dream weaver เป็นต้น

4. ขั้นตอนนำไปใช้ เป็นการนำคลาวด์เลิร์นนิ่งที่พัฒนาแล้ว ไปใช้ในการเรียนการสอน

5. ขั้นตอนประเมินและปรับปรุง เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะช่วยให้คลาวด์เลิร์นนิ่ง ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยการประเมินจากการนำไปใช้ว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด และยังมีส่วนใดบ้างที่ต้องปรับปรุงแก้ไข



ภาพที่ 2.4 แสดงขั้นตอนกระบวนการออกแบบและสร้างคลาวด์เลิร์นนิ่ง

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนขั้นตอนอื่น ๆ ในระหว่างขั้นตอนนี้ จะต้องระบุปัญหา ระบุแหล่งของปัญหา และวินิจฉัยคำตอบที่ทำได้ ขั้นตอนนี้อาจประกอบด้วยเทคนิคการวินิจฉัยเฉพาะ เช่นการวิเคราะห์ความต้องการ (ความจำเป็น) การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ภารกิจ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้มักประกอบด้วย วิธีการแก้ปัญหา และรายการภารกิจที่จะสอน ผลลัพธ์เหล่านี้จะถูกนำไปยังขั้นตอนการออกแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบ เกี่ยวข้องกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับการสอน ในระหว่างขั้นตอนนี้ คุณจะต้องกำหนดโครงสร้างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายการสอน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์ และขยายผลสาระทางการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

1. การออกแบบ Courseware ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) สื่อ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)

2. การออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

3. การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) การออกแบบหน้าจอภาพ หมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ สิ่งที่ต้องพิจารณา มีดังนี้

3.1 การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution)

3.2 การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ

3.3 การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.4 การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color) สีของฉากหลัง (Background)

สีของส่วนอื่น ๆ

3.5 การกำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียน

3. ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

(ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรมและผลิตเอกสารประกอบการเรียน) ขั้นตอนการพัฒนา สร้างขึ้นบนขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบ จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือ สร้างแผนการสอนและสื่อของคลาวด์เลิร์นนิ่ง ในระหว่างขั้นตอนนี้คุณจะต้องพัฒนาการสอน และสื่อทั้งหมดที่ใช้ในการสอน และเอกสารสนับสนุนต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้อาจจะประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ (เช่น เครื่องมือสถานการณ์จำลอง) และซอฟต์แวร์ (เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

1. การเตรียมการ เกี่ยวกับองค์ประกอบดังนี้

1.1 การเตรียมข้อความ

1.2 การเตรียมภาพ

1.3 การเตรียมเสียง

1.4 การเตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียน

2. การสร้างบทเรียน หลังจากได้เตรียมข้อความ ภาพ เสียง และส่วนอื่น ๆ เรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปเป็นการสร้างบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการ เพื่อเปลี่ยน Storyboard ให้กลายเป็นคลาวด์เลิร์นนิ่ง

3. การสร้างเอกสารประกอบการเรียน หลังจากสร้างคลาวด์เลิร์นนิ่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในขั้นต่อไป จะเป็นการตรวจสอบและทดสอบความสมบูรณ์ขั้นต้นของบทเรียน

หลังจากที่ได้สื่อต้นแบบ (Prototype) แล้ว นักออกแบบการสอนจะต้องนำสื่อไปประเมินผลเพื่อพัฒนา (Formative Evaluation) ซึ่งจะต้องนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินสื่อต้นแบบที่ได้นั้น ก่อนการ

นำไปทดลองกับกลุ่มทดลอง และนำเข้าสู่ขั้นตอนการทดลองใช้กับนักเรียน (Student Tryouts) โดยทดลอง 3 กลุ่มดังนี้

1. Tutorial Tryout (1:1) ใช้สื่อต้นแบบที่ผลิตได้กับรายบุคคลในขั้นตอนนี้ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา (Content) ภาษา ภาพ เสียง เพื่อตรวจสอบว่าสื่อที่ผลิตสามารถสอนได้หรือไม่

2. Small Group Tryout (1:10) เพื่อแก้ไขปัญหาในเรื่องของเวลา และกลุ่มของการเรียนรู้ เมื่อนำสื่อมาใช้กับกลุ่ม โดยครูจะต้องดู การมีปฏิสัมพันธ์ของเด็กต่อสื่อ

3. Operation Tryout (1:30) ทดลองภายใต้เงื่อนไขที่ถูกจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อม การเรียนจริง ผลของ 80/80 จะเกิดขึ้น ณ ตอนนี โดยจะดูความพึงพอใจของการเรียน เป็นต้น

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

เป็นขั้นตอนการดำเนินการให้เป็นผล หมายถึง การนำสิ่งที่แท้จริงของการสอน ไม่ว่าจะ เป็นรูปแบบชั้นเรียนหรือห้องทดลอง หรือรูปแบบใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานก็ตาม จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือ การนำส่งการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ขั้นตอนนี้จะต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจของนักเรียนในปัจจุบันต่าง ๆ สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ และเป็นหลักประกันในการถ่ายโอนความรู้ของนักเรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียนไปยังการงานได้ เป็นการนำคลาวด์เลิร์นนิ่งไปใช้โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น หลังจากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

ในขั้นตอนของการประเมินนี้ คำถามที่ต้องตอบให้ได้ คือ

1. เราได้แก้ปัญหาได้แล้วใช่ไหม
2. ผลที่ได้คืออะไร
3. สิ่งจำเป็นที่ต้องเปลี่ยนแปลงคืออะไร

การประเมินหลังการสอน (Summative Evaluation) เมื่อนักเรียนได้เรียนด้วยสื่อที่สามารถแก้ปัญหาการเรียนที่เกิดขึ้น ผลที่ได้หลังจากการเรียนแล้วเป็นอย่างไร โดยทดสอบกับแบบทดสอบหลังเรียน เป็นต้น

2.4.2 หลักการออกแบบคลาวด์เลิร์นนิ่งแบบมัลติมีเดีย

Robert Gange' (1992 : 62) ได้นำเอาแนวความคิด 9 ประการ มาประยุกต์ใช้ประกอบการออกแบบคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ และเพื่อเป็นการพัฒนาให้ได้คลาวด์เลิร์นนิ่งที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ ได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

2.4.3 องค์ประกอบคลาวด์เลิร์นนิง

1. โฮมเพจ (Home Page)

เป็นหน้าแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงาน ผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะมีหน้าจอดีใจควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจขึ้นมา

2. เว็บเพจแนะนำ (Introduction)

แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทายต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview)

แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements)

เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On-Line Resources) เครื่องมือต่าง ๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ

5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information)

ได้แก่ การติดต่อครูหรือผู้ช่วยสอน ที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ การลงทะเบียนใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities)

ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากนักเรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของครู ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment)

ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่นักเรียนจะต้องกระทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule)

กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจน จะช่วยให้นักเรียนควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น

9. เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests)

แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography)

แสดงข้อมูลส่วนตัวของครู ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนพร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation)

แสดงแบบประเมินเพื่อให้นักเรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary)

แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion)

สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับครู ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งนักเรียนสามารถส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่จะตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board)

สำหรับให้นักเรียนและครูใช้ในการประกาศข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้อง หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages)

แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชาคำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของ

รายวิชา

2.4.4 ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง

การเรียนการสอนผ่านเว็บ จะต้องอาศัยบทบาทของระบบอินเทอร์เน็ตเป็นสำคัญ การใช้อินเทอร์เน็ตในลักษณะของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะ (Doherty. 1988 : 98)

2.4.4.1 การนำเสนอ (Presentation) เป็นไปในแบบเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความภาพกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

(1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ

(2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก บางครั้งจะอยู่ใน

รูปแบบ PDF นักเรียนสามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้ (Jeanne. 1996 : 83)

(3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพยนตร์ หรือวิดีโอ (แต่ความเร็วจะไม่เร็วเท่ากับวิดีโอเทป)

2.4.4.2 การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต เป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- (1) การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ
- (2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

2.4.4.3 การก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ

- (1) การสืบค้น
- (2) การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- (3) การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

2.5 ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

2.5.1 ความหมายของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ได้เริ่มพัฒนาขึ้นตั้งแต่ ปี ค.ศ.1960 โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎี Constructivism ของ Jean Piaget นักจิตวิทยาชาวสวิตเซอร์แลนด์ (1896-1980) ที่ให้ความสำคัญด้านกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก Seymour Papert เชื่อว่า เด็กสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้ โดยเด็กจะเป็นเสมือนนักทดลองรุ่นเยาว์ ที่สร้างและทดสอบทฤษฎีที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา และเมื่อเด็กมีโอกาสได้สร้างความรู้ขึ้นด้วยตัวของเขาเอง เขาก็จะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง สามารถจัดระบบโครงสร้างความรู้ของตนเองและมีความสามารถในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (Mindstorms. 1993 : 141) Papert ได้นำสิ่งที่ Piaget เรียนรู้เกี่ยวกับเด็ก ๆ มาเป็นพื้นฐานในการคิดทบทวนเกี่ยวกับทฤษฎีทางการศึกษา โดยเขามีความเห็นแตกต่างไปจาก Piaget ที่อธิบายว่า เด็กไม่สามารถเรียนรู้เรื่องบางเรื่องได้ในช่วงวัยหนึ่ง ๆ เนื่องจากบางเรื่องมีความซับซ้อนหรือมีระบบแบบแผนที่ยากต่อการทำความเข้าใจ ควรต้องรอให้ถึงวัยที่เหมาะสมเสียก่อน ซึ่ง Papert เชื่อว่า สาเหตุที่แท้จริงของการไม่สามารถเรียนรู้ขึ้นนั้น เกิดจากการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ เพื่อช่วยให้สิ่งที่เรียนรู้ได้ยากกลายเป็นเรื่องง่ายและเป็นรูปธรรมเพียงพอ โดยในสังคมทั่วไปอาจมีวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อยู่แล้ว แต่ไม่ได้รับการส่งเสริมให้นำมาใช้อย่างถูกต้องและเกี่ยวข้องกับการศึกษามากพอ การมีวัสดุสำหรับสร้างความรู้ที่หลากหลายอย่างเพียงพอจะช่วยให้เด็กมีโอกาสในการเลือกใช้วัสดุเหล่านั้นเป็นสื่อ สำหรับช่วยคิด (Object-to-Think-with) ซึ่งเด็กแต่ละคนควรจะมีสื่อของตนเอง และสามารถทดลองใช้ตามวิธีการของตนเองได้

Papert เชื่อว่า ความรู้เป็นสิ่งที่เด็ก ๆ สามารถสร้างขึ้นได้อย่างกระตือรือร้น ดังนั้นการศึกษาที่ดี คือ การให้โอกาสเด็กได้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ เพื่อที่จุดประกายในกระบวนการสร้างความรู้ ดังที่ Papert กล่าวไว้ว่า "การเรียนรู้ที่ดีกว่า ไม่ได้มาจากการค้นพบวิธีการ "สอน" ที่ดีกว่าของครู หากแต่เป็นการให้โอกาส "ในการสร้าง" ที่ดีกว่าแก่นักเรียน" (Papert. 1996 : 146) โดยเขาได้กล่าวถึง

หลักสำคัญของการเรียนรู้ 3 ประการ คือ การเรียนรู้จากการแก้ปัญหาโดยการสำรวจและทดลองด้วยตนเอง การเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว และการนำความรู้ที่มีอยู่เดิมไปใช้เพื่อสร้างสิ่งใหม่ ๆ ต่อไป ซึ่งเขาเชื่อว่า คอมพิวเตอร์เป็นวัสดุอุปกรณ์ชั้นเยี่ยม ที่จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กได้อย่างมาก ซึ่งเทคโนโลยีอย่างอื่น ๆ ไม่สามารถทำได้ดีเท่า เด็กสามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (Constructional Tool) ในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เช่น การสร้างแบบจำลองของระบบที่เล็กมากจนมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า หรือใหญ่จนเกินกว่าที่จะเห็นได้ทั้งหมดในเวลาเดียวกัน (Simulation and Modeling) การทำให้สิ่งที่เป็นนามธรรมสามารถแสดงออกมาเป็นรูปธรรม และใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรมนั้นสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับนามธรรมต่อไป นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังสามารถใช้เป็นสื่อสำหรับช่วยปรับเปลี่ยนความคิดในการจำแนกหรือตัดสินใจต่าง ๆ ออกเป็นสองสิ่งที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น ถูก/ผิด ดำ/ขาว มาเป็นการหาทางแก้ไขสิ่งที่ยังผิดพลาด (Debugging) ให้สำเร็จลุล่วง รวมทั้งมีบทบาทสำคัญในแง่ของการบ่มเพาะวัฒนธรรมที่เน้นการคิดโดยสติปัญญาให้เกิดขึ้นในจิตใจของเด็ก ซึ่งแม้ว่าเด็กจะไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีทันสมัยต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา แต่กระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบและสม่ำเสมอ จะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนากระบวนการคิด และแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

2.5.2 แนวคิดสำคัญของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

เริ่มที่นักเรียนต้องอยากจะรู้ อยากจะเรียน จึงจะเป็นตัวแรงให้เขาขับเคลื่อน (Ownership) ใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนเป็นแรงจูงใจ (Internal Motivation) ให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning) จะดีกว่าการเรียนรู้คนเดียว เป็นการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ (Learning to Learn) ไม่ใช่การสอน

2.5.3 หลักการของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) เป็นทฤษฎีทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นโดย Professor Seymour Papert แห่ง M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) ทฤษฎี Constructionism หรือทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ประสบการณ์ใหม่ / ความรู้ใหม่ + ประสบการณ์เดิม / ความรู้เดิม = องค์ความรู้ใหม่

ภาพที่ 2.5 แสดงหลักการของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

มีหลักการสำคัญดังนี้ (สุชิน เพ็ชรรักษ์. 2548 : 31-34)

หลักการที่นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism คือ การให้นักเรียนลงมือสร้างสิ่งของหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิภพระหว่างความรู้ในตัวของนักเรียนเองกับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก สามารถเชื่อมโยงและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ หลักการที่ยึด

นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ หลักการตามทฤษฎี Constructionism ครูต้องจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีทางเลือกที่หลากหลายและเรียนรู้ด้วยความสุข สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ส่วนครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยและคอยอำนวยความสะดวก

หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้นักเรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้านักเรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อจบการศึกษาออกไปก็จะปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ หลักการนี้เน้นการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่น เมื่อนักเรียนเรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learning how to Learn)

หลักการของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ต้องมีลักษณะเอื้อต่อการให้นักเรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานได้สำเร็จ ตอบสนองความคิดและจินตนาการของนักเรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ เครื่องมือทุกชนิดที่สามารถทำให้นักเรียนสร้างงานหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้เป็นเครื่องมือที่สอดคล้องตามหลักการทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

2.5.4 แนวการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

ขั้นตอนตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) (5 Steps to Constructionism) ดังนี้

- ขั้นที่ 1 จุดประกายความคิด (Sparkling)
- ขั้นที่ 2 สืบค้นให้ค้นคว้า (Searching)
- ขั้นที่ 3 นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying)
- ขั้นที่ 4 จัดองค์ความรู้ (Summarizing)
- ขั้นที่ 5 นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)

กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) จำแนกตามบทบาทของครูและนักเรียน

ตารางที่ 2.3 กระบวนการ 5 S ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism)

กระบวนการ	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
<p>1. จุดประกายความคิด (Sparkling)</p> <p>- ครูใช้กิจกรรม วิธีการ หรือสื่อ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ เห็นแนวทางในการแสวงหาความรู้ นำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระ</p>	<p>- ใช้กิจกรรม หรือวิธีการ เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน</p> <p>- ใช้สื่อการเรียน นำเสนอความรู้ หรือกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ มีส่วนร่วมในกิจกรรม</p> <p>- จัดสภาพแวดล้อมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใหม่</p> <p>- เตรียมใบความรู้ สื่อการเรียน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้</p>	<p>- ใช้ทักษะการสังเกต สืบค้น พิจารณาหรือค้นคว้า</p> <p>- ให้ความสนใจในกิจกรรม</p> <p>- ศึกษาหาความรู้ ทำความเข้าใจจากสื่อที่ครูนำเสนอ</p> <p>- ทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระ เรื่องราวต่าง ๆ ด้วยตนเอง</p> <p>- สนทนา สอบถามจากเพื่อน ครู</p>
<p>2. สะกิดให้ค้นคว้า (Searching)</p> <p>- ใช้กิจกรรมหรือหัวข้อ เรื่องราวที่น่าสนใจ ชวนให้ศึกษาค้นคว้า หาคำตอบด้วยตนเอง</p>	<p>- จัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจของนักเรียน</p> <p>- กำหนดหัวข้อที่ควรศึกษาหาความรู้</p> <p>- เล่าเรื่องที่ควรศึกษา หาข้อมูลเพิ่มเติม</p> <p>- แนะนำแหล่งเรียนรู้ แหล่งศึกษาค้นคว้า</p> <p>- ใช้คำถามนำ เพื่อให้นักเรียนอยากค้นพบ หาคำตอบด้วยตนเอง</p>	<p>- ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ เอกสาร Internet และสิ่งแวดล้อมรอบตัว</p> <p>- สัมภาษณ์ สอบถามจาก ภูมิปัญญาท้องถิ่น</p> <p>- พยายามที่จะหาคำตอบด้วยตนเองจากหลาย ๆ วิธี</p>
<p>3. นำพาสู่การปฏิบัติ (Studying)</p> <p>- ฝึกให้นักเรียนได้ปฏิบัติ เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งเป็นกลุ่มเป็นรายบุคคลจนเกิดทักษะ และเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยตนเอง</p>	<p>- เตรียมใบงาน สื่อ เพื่อให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ</p> <p>- แนะนำแนวทางการทำงาน กระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม</p> <p>- แบ่งกลุ่มนักเรียน หรือแบ่งหน้าที่ ให้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการ</p>	<p>- นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง</p> <p>- ลองผิดลองถูก</p> <p>- เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เดิม จนเข้าใจว่าควรจะทำอย่างไรกับสิ่งใหม่</p> <p>- ทดลองหรือสร้างสิ่งใหม่ โดย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

กระบวนการ	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> ช่วยเหลือ - จัดการแข่งขัน เพื่อให้เกิดทักษะ และความรู้ความเข้าใจจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม - ดูแลการปฏิบัติงานและชมเชยเมื่อปฏิบัติได้ดี - สร้างปัญหากระตุ้นหรือเร้าให้คิด หรือให้ลงมือปฏิบัติ - ทำทหายความคิดของนักเรียนให้อยากพิสูจน์ หรือหาคำตอบ - ใช้เกมหรือการแข่งขันให้สนุกกับการแก้ปัญหา - ใช้คำถามกระตุ้นหรือเร้าให้ตอบ - เตรียมใบงานหรือแบบฝึกหัดเพื่อฝึกแก้ปัญหา - เตรียมสถานการณ์จำลองเพื่อทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง - ชื่นชมวิธีแก้ปัญหาของนักเรียน ให้เป็นตัวอย่างที่ดี 	<ul style="list-style-type: none"> อาจสร้างตามตัวอย่างในคู่มือ - ทดลองทำในสิ่งที่ตนเองต้องการ - ร่วมกิจกรรมกลุ่ม พยายามคิดหาแนวทางหรือวิธีแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี - ทดลองปฏิบัติหลาย ๆ วิธี หลาย ๆ ครั้ง - อาสาสมัคร ในการทดลองปฏิบัติ หรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง - กล้าแสดงออก เชื่อมั่นในตนเอง สามารถปฏิบัติได้ - เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มในการฝึกปฏิบัติ หรือแก้ปัญหาร่วมกัน
<p>4. จัดองค์ความรู้ (Summarizing)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจจากการเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ การแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้จนสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้คำถามทบทวนเรื่องราวที่นักเรียนได้เรียนรู้ หรือเปิดโอกาสนักเรียนร่วมกันอภิปราย ให้ได้ข้อสรุปร่วมกันเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ได้เรียนรู้ - ตรวจสอบความพร้อมของนักเรียน ในการเตรียมเนื้อหาสาระ ความมั่นใจที่จะพูดนำเสนอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนความรู้ ประสบการณ์กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติ - จำแนก จัดกลุ่ม วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ที่ได้ - เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปความรู้ที่ได้รับ เขียนสรุปเป็นแผนผังความคิด (Mind Mapping) ในเรื่องที่ศึกษา - ตรวจสอบองค์ความรู้ของตนเองให้ครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

กระบวนการ	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้คำแนะนำนักเรียนตรวจสอบผลงานของนักเรียนว่าเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ในการนำเสนอหรือไม่ - เต็มเต็มเนื้อหาสาระให้ครอบคลุม มาตรฐานการเรียนรู้หรือวิธีปรับปรุงผลงานเพื่อนำไปพัฒนาผลงานต่อไป - เตรียมคำถามที่จะต้องกระตุ้นให้นักเรียนอยากพัฒนางานต่อไปอีก 	
<p>5. นำเสนอควบคู่การประเมิน (Show and Sharing)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝึกนักเรียนให้วางแผนในการนำเสนอความรู้ ผลงานของตนเองอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ เช่น การแสดงละคร บทบาทสมมุติ นิทรรศการ เกม การใช้คอมพิวเตอร์ ฯลฯ - ฝึกนักเรียนให้รู้จักการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านผลงาน ความคิด วิธีการ และข้อเสนอแนะ 	<ul style="list-style-type: none"> - บอกวัตถุประสงค์และวิธีการในการนำเสนอให้ชัดเจนแก่นักเรียน - กำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลการนำเสนอองค์ความรู้ร่วมกับนักเรียน - เตรียมสื่อและอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยี เช่น จอ LCD คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ และอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวกในการนำเสนอของนักเรียน - เตรียมบอร์ดสำหรับติดผลงานนักเรียน - กระตุ้นให้นักเรียนมีการอภิปราย ซักถามจากการนำเสนอผลงาน - ตั้งใจฟังและดูความสามารถของนักเรียน ขณะนำเสนอผลงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เตรียมผลงานของตนเองมาจัดแสดง เตรียมตัวที่จะพูดนำเสนอผลงาน - กล้าแสดงออก เชื่อมมั่นในตนเองสามารถนำเสนอผลงานจากการปฏิบัติงานของตนเอง - ทบทวนเนื้อหา องค์ความรู้ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลงานของตนเองให้ชัดเจน - ช่วยกันคัดเลือกผลงานที่ดี เพื่อเป็นแนวในการพัฒนาผลงานให้คนอื่น ๆ - ซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน - ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - เมื่อมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาผลงานต่อไป - รวบรวม สรุปข้อเสนอแนะที่ได้จากเพื่อน ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

กระบวนการ	บทบาทของครู	บทบาทของนักเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความสำคัญกับผู้นำเสนอผลงาน ช่วยควบคุมดูแลให้นักเรียนคนอื่นมีมารยาทในการฟัง - สรุปผลการประเมิน แจ้งให้ผู้นำเสนอทราบ - ชมเชยเมื่อนักเรียนนำเสนอผลงานได้ดี 	

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) ให้ความสำคัญกับโอกาสและวัสดุที่จะใช้ในการเรียนการสอน ที่นักเรียนสามารถนำไปสร้างความรู้ให้เกิดขึ้น ภายในตัวนักเรียนเองได้ ไม่ใช่มุ่งการสอนที่เป็นการป้อนความรู้ให้กับนักเรียน แต่นักเรียนจะต้องเรียนรู้จากการลงมือทำ ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทางเลือกที่มากขึ้น โดยการลงมือปฏิบัติหรือสร้างงานที่ตนเองสนใจ และสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาเอง โดยการผสมผสานระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

2.6 การเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล

การเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) เป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง คือ การสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้เอง คิดเอง และสร้างมโนทัศน์ได้ด้วยตนเอง ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่และสามารถนำมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม ทำให้นักเรียนสามารถคิดและเชื่อมโยงความรู้ เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี เมื่อนักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างชิ้นงาน นักเรียนจะสร้างความรู้และความรู้ที่สร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปสู่การสร้างชิ้นงานที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถเพิ่มพูนความรู้มากขึ้นไปด้วย Lambert (2007 : 15)

2.6.1 ความเป็นมาและความหมายของการเล่าเรื่องดิจิทัล

การเล่าเรื่องเป็นส่วนประกอบระหว่าง เรื่องราวและการบอกเล่า โดยใช้วิธีการถ่ายทอดเนื้อเรื่องตามลำดับเหตุการณ์ แนวคิดเริ่มต้นเกิดจากการเล่าเรื่องชีวประวัติของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ซึ่งโดยธรรมชาติมนุษย์จะมีความเกี่ยวข้องกับเรื่องราวที่เป็นประวัติศาสตร์ ตำนาน เรื่องเล่าในอดีต อารมณ์ความรู้สึกหรือความเป็นสมัยใหม่ในยุคปัจจุบัน และเพิ่มความน่าสนใจของเรื่องราว โดยการเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีความเฉพาะหรือมีความพิเศษและน่าสนใจ ซึ่งจะทำให้เรื่องราวมีความหมายและน่าติดตามมากยิ่งขึ้น (Kim and Jeong. 2016 : 641) ต่อมามีการนำเทคโนโลยีเข้ามาสร้างความ

น่าสนใจของการเล่าเรื่อง ทำให้การเล่าเรื่องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมมากขึ้น เมื่อปี ค.ศ. 1990 การเล่าเรื่องดิจิทัลได้ถูกนำเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง โดยเริ่มจากการจัดตั้งหน่วยงานกลางชื่อศูนย์กลางการเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัล (Center of Digital storytelling) ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา โดย Joe Lambert และ Dana Atchley (J Lambert. 2013 : 37) จัดตั้งเป็นชุมชนการเล่าเรื่องของกลุ่มคนวัยทำงาน โดยส่วนใหญ่เน้นนำเสนอเรื่องราวชีวิตส่วนตัว ประสบการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และเผยแพร่เรื่องราวให้คนทั่วไปได้รับรู้ (Robin. 2008) โดยได้พัฒนาแบบจำลองสำหรับการเล่าเรื่องดิจิทัล (Model of digital storytelling) ภายใต้แนวคิดของการพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในการผลิตสื่อดิจิทัล และขยายขีดความสามารถของสื่อดิจิทัลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค โดยรูปแบบดังกล่าวจะพยายามส่งเสริมคนให้กลายเป็นนักเล่าเรื่องไปพร้อม ๆ กับการสนับสนุนด้านสื่อและทักษะความสามารถด้านเทคโนโลยี (Rahim. 2012 : 23) ซึ่งในช่วงยุคแรกของการเล่าเรื่องดิจิทัล เป็นการนำเสนอเรื่องราวในชีวิตประจำวัน การเล่าเรื่องแบบเข้าใจง่าย ใช้เวลาสั้น ๆ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านงบประมาณในการผลิตเข้ามาเกี่ยวข้อง ต่อมาได้มีการส่งเสริมการเล่าเรื่องดิจิทัลเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น เนื่องจากปัจจัยด้านการผลิตที่ง่ายขึ้นด้วยความสามารถของเทคโนโลยี อีกทั้งราคาของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการผลิตมีราคาไม่แพง ทำให้สถานศึกษานำวิธีการเล่าเรื่องดิจิทัลเข้ามาช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะของนักเรียนในด้านต่าง ๆ (Robin. 2008 : 4)

วิธีการในการผลิตเรื่องเล่าด้วยสื่อดิจิทัล เป็นการเล่าเรื่องผ่านภาพประกอบและเสียงดนตรีเสียงบรรยาย (Bull and Kajder. 2004 : 68) ต่อมา Joe Lambert ผู้อำนวยการร่วมของศูนย์กลางการเล่าเรื่องโดยใช้สื่อดิจิทัล ได้เสนอองค์ประกอบของการเล่าเรื่องอย่างมีประสิทธิภาพว่า ควรประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 อย่าง ได้แก่ 1. การกำหนดมุมมองการเล่าเรื่อง (A Point of View) มุมมองของการเล่าเรื่อง ซึ่งสมัยก่อนนิยมเล่าเรื่องราวของบุคคลใดบุคคลหนึ่งที่นำเสนอ 2. คำถามสำคัญของเรื่อง (Dramatic Question) ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เรื่องราวชวนน่าติดตามตั้งแต่ต้นจนจบ 3. เนื้อหาที่สื่อถึงอารมณ์ (Emotional Content) มีความเกี่ยวข้องและดึงดูดความน่าสนใจจากผู้ชม 4. เสียงบรรยาย (The Gift of Your Voice) การใช้เสียงบรรยายประกอบที่น่าสนใจ ชวนติดตาม 5. ดนตรีประกอบ (Power of Soundtrack) สนับสนุนเรื่องราวให้น่าติดตามและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น 6. ความคุ้มค่า (Economy) ซึ่งถือเป็นรายละเอียดที่พิจารณาน้อยมาก ขึ้นกับประสบการณ์ของผู้ถ่ายทอดเรื่องราว 7. จังหวะ อารมณ์ (Pacing) มีความสัมพันธ์กับศิลปะในการถ่ายทอดเรื่องราว เรื่องเล่าที่ดีต้องให้ผู้ชมสัมผัสได้ถึงจังหวะ อารมณ์ ธรรมชาติของการถ่ายทอดเนื้อหา ความสั้นไหลของเรื่องราว ซึ่งใช้เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการเล่าเรื่อง (Joe Lambert. 2007 : 55) ซึ่งถือได้ว่าเป็นแนวคิดสำคัญและเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาองค์ประกอบของการเล่าเรื่องดิจิทัลในเวลาต่อมา

พัฒนาการของการเล่าเรื่องดิจิทัลโดยใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว (McWilliam. 2009 : 72) โดยเฉพาะการนำไปใช้ทางด้านการศึกษา นอกจากนี้องค์กรไม่แสวงหาผลกำไรยังพัฒนาและค้นคว้าเครื่องมือดิจิทัลเพื่อใช้ในการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตประจำวันให้กับผู้ใช้งานที่สนใจ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวัยรุ่นและวัยทำงาน เรื่องราวต่าง ๆ ถูกนำเสนอเพื่อการศึกษาและเรียนรู้ โดยเรื่องที่ได้รับ ความสนใจส่วนใหญ่ จะเกี่ยวข้องกับเรื่องสุขภาพการบริการสังคม ประวัติศาสตร์ และการอนุรักษ์วัฒนธรรม รวมทั้งในเรื่องของการพัฒนาชุมชน สิทธิมนุษยชน และประเด็นที่เกี่ยวข้อง

กับสิ่งแวดล้อม เป็นต้น (Robin. 2010 : 65) โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา มีทั้งที่อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์ เช่น iMovie Windows Movie Maker และ Photo Story เป็นต้น หรือการพัฒนาผ่านทางเครือข่ายออนไลน์หรือเว็บแอปพลิเคชัน เช่น Xtranormal Voicethread และ Animoto (Morris. 2013 : 112)

การเล่าเรื่องเป็นการบอกเล่าเรื่องราวความรู้ต่าง ๆ ที่อยู่กัับตัวบุคคล (Tacit knowledge) จากประสบการณ์การดำเนินชีวิต เรื่องที่ซาบซึ้งใจ หรือจากการที่ได้ศึกษาการทำงานที่สั่งสมเป็นทักษะ แนวทางในการปฏิบัติให้ผู้อื่นได้ฟังเรื่องเล่าที่ดี ควรเป็นเรื่องราวที่มีความเฉพาะมีความพิเศษน่าสนใจ และมุ่งเน้น นำเสนอมุมมองที่น่าสนใจ (Morris. 2013 : 32) นอกจากนี้ Meadows (2003: 40) ให้ความหมายของการเล่าเรื่องดิจิทัลเพื่อประโยชน์ด้านการเรียนการสอน โดยเน้นมุมมองของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเล่าเรื่องว่า เป็นการบันทึกเรื่องราวโดยการใช้กล้องดิจิทัลแบบธรรมดา สร้างเรื่องราวมีมิติมีเดียขนาดสั้น ด้วยโปรแกรมหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเน้นให้นักเรียนเป็นคนสร้าง

เนื้อหาและครูมีส่วนช่วยในการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุน สอดคล้องกับแนวคิดของ Ohler (2013 : 50) ที่กล่าวว่า หัวใจของการเล่าเรื่องดิจิทัลคือ การเล่าเรื่องราว ดังนั้นนักเล่าเรื่องควรเน้นที่การสร้างเรื่องเล่าให้มีความน่าสนใจ มีความชัดเจน และอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลเป็นองค์ประกอบในการช่วยสร้างเรื่องราวให้มีความน่าสนใจ เป็นลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้ชมต้องอ่านและดูเรื่องราวต่าง ๆ โดยมีส่วนร่วมและความรู้สึกไปกับเนื้อหาที่ได้รับ (Morris. 2013 : 301)

จากแนวคิด สามารถสรุปได้ว่า การเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) หมายถึงวิธีการในการบอกเล่าเรื่องราวสั้น ๆ โดยใช้เวลาประมาณ 2-10 นาที (Bernard R. Robin. 2016: 11) นำเสนอเรื่องราวโดยใช้สื่อมีเดียเป็นองค์ประกอบ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ (Benmayor. 2008: 105) โดยสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งของการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) คือ การใช้เสียงของผู้สร้าง ในการบรรยายเรื่องราว (Barrett, 2004a ; J. Lambert. 2010 : 141) หรือมีองค์ประกอบของความรู้สึกนึกคิดของผู้เล่าเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย (Smeda, et. Al. 2014 ; เนาวนิตย์ สงคราม. 2554 : 58) โดยใช้ความสามารถของสื่อหลากหลายรูปแบบ (Multimodal) เข้ามาประกอบในการนำเสนอเรื่องราวให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น (Hull and Nelson. 2005 ; B. Robin. 2006 ; Yuksel, Robin and McNeil. 2011: 341) เป็นการประกอบกันของวิธีการในการนำเสนอ ระหว่างเทคนิคการเล่าเรื่องแบบเดิมผสมผสานความสามารถของเทคโนโลยีมีเดียที่ทันสมัย (Gregori Signes. 2008 : 281) เพื่อบอกเล่าเรื่องราวที่มีความเฉพาะ โดยนำเสนอมุมมองความคิดของผู้เล่าเอง ผ่านการนำเสนอเนื้อหาหรือจัดเก็บในรูปแบบของสื่อดิจิทัล ซึ่งต้องใช้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องเล่นวิดีโอในการนำเสนอ หรืออัปโหลดขึ้นไปบนอินเทอร์เน็ตและดูผ่านทางเบราว์เซอร์ที่มีความหลากหลาย ทำให้ได้รับข้อคิดและแนวทางในการดำเนินชีวิตที่เป็นประโยชน์ เรื่องราวประเภทนี้สามารถนำมาใช้เป็นประเด็นในการอภิปรายโต้แย้ง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน เช่น เรื่องราวของเชื้อชาติ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม และเรื่องของความก้าวหน้าและวิวัฒนาการสมัยใหม่ นักเรียนสามารถสร้างเรื่องราวและแบ่งปันให้ผู้อื่นได้ในวงกว้างเป็นการเรียนรู้ต่างวัฒนธรรม การเล่าเรื่องราวของคนยังแฝงไปด้วยแง่คิดดี ๆ ในการปรับใช้เพื่อประโยชน์กับการดำเนินชีวิต และลดความขัดแย้งของปัญหาในครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ประเภทของการเล่าเรื่องดิจิทัล

Robin (2008 : 42) ได้นำเสนอประเภทของการเล่าเรื่องดิจิทัล โดยนำเสนอในเว็บไซต์ ภาควิชาครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยฮุสตัน (University of Houston) โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. การเล่าเรื่องราวส่วนบุคคล (Personal Narratives) เป็นการบอกเล่าถ่ายทอดเรื่องราว เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันของคน การเล่าเรื่องราวประเภทนี้มีประโยชน์ในแง่ของการศึกษาภูมิหลังของ คนที่มีความหลากหลาย ทำให้ได้รับข้อคิดและแนวทางในการดำเนินชีวิตที่เป็นประโยชน์ เรื่องราว ประเภทนี้สามารถนำมาใช้เป็นประเด็นในการอภิปรายโต้แย้ง แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน เช่น เรื่องราวของเชื้อชาติ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม และเรื่องของความก้าวหน้าและวิวัฒนาการ สมัยใหม่ นักเรียนสามารถสร้างเรื่องราวและแบ่งปันให้ผู้อื่นได้ในวงกว้าง เป็นการเรียนรู้ต่างวัฒนธรรม การเล่าเรื่องราวของคนยังแฝงไปด้วยแง่คิดดี ๆ ในการปรับใช้ เพื่อประโยชน์กับการดำเนินชีวิตและลด ความขัดแย้งของปัญหาในครอบครัวได้อีกทางหนึ่ง

2. เรื่องราวเหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ (Historical Documentaries) บอกเล่าหรือ ตรวจสอบเหตุการณ์ที่ผ่านมาในอดีต ทำให้เราเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าบางครั้งเรื่องเล่า ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง สามารถใช้เป็นข้อมูลทางประวัติศาสตร์เพื่ออธิบายเรื่องราวบางอย่างได้ โดยการ เพิ่มบริบทต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ที่มาของเรื่องราวทางประวัติศาสตร์อาจเกิดจากการ สืบสวนจากในห้องเรียน การบันทึกเสียงของบุคคลสำคัญ ผ่านการเล่าเรื่องและถ่ายทอด โดยการเพิ่ม เนื้อหาและบริบทของเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง ก็สามารถใช้ในการเล่าเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เป็น ประวัติศาสตร์ได้

3. เรื่องราวที่ให้ความรู้หรือนำเสนอมุมมอง การชี้แนะต่าง ๆ (Stories Designed to Inform Instruct the Viewer) เป็นการนำเสนอความรู้ ทักษะการฝึกปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่ง รวมทั้งนำเสนอแง่ คิดมุมมองของผู้ถ่ายทอด แน่แน่นอนว่าทุกเรื่องราวของการเล่าเรื่องดิจิทัลย่อมเป็นเรื่องราวที่มีคุณค่าและมี ประโยชน์ในแง่ของการนำเสนอมุมมองที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ แต่ในการนำเสนอ เรื่องราวประเภทนี้ รวมไปถึงประเภทของเรื่องราวที่เป็นความรู้ทางวิชาการ หรือสื่อการสอนในวิชา ต่าง ๆ ทั้งคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สุขภาพและเทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อเป็นการเสริมความรู้หรือทำให้ คุณภาพชีวิตดีขึ้น และความต้องการในการนำเสนอเนื้อหาได้อย่างตรงประเด็น

การแบ่งประเภทของการเล่าเรื่องดิจิทัลนี้ ในบางครั้งสามารถประยุกต์หรือผสมผสานเรื่องราว ทั้ง 3 ประเภทเข้าด้วยกันได้ เช่น การเล่าเรื่องอัตชีวประวัติของบุคคลสำคัญ โดยการนำเรื่องราวทาง ประวัติศาสตร์มาถ่ายทอด และนำเสนอเรื่องราวของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพื่อเป็นประโยชน์และความรู้ หรือให้แง่คิดกับคนรุ่นหลังก็สามารถทำได้ ดังนั้น ผู้สร้างจึงควรกำหนดเป้าหมายและประเภทของการเล่า เรื่องให้ชัดเจน จะได้ทำให้ผู้ชมไม่เกิดความสับสนและสามารถเข้าใจถึงแก่นแท้และความต้องการในการ นำเสนอเนื้อหาได้อย่างตรงประเด็น

2.6.3 องค์ประกอบของการเล่าเรื่องดิจิทัล

Joe Lambert (2007 : 15) ได้เสนอองค์ประกอบของการเล่าเรื่องดิจิทัล ประกอบด้วย องค์ประกอบ 7 ข้อ ดังนี้

1. การกำหนดมุมมองการเล่าเรื่อง (A Point of View) มุมมองที่แตกต่างออกไป ทำให้

เรื่องราวที่น่าสนใจ ประกอบด้วย 3 มุมมอง ได้แก่ 1) มุมมองแบบบุรุษที่ 1 (First Person Point of View) ผู้เล่าเรื่องมักเล่าจากประสบการณ์ตรง หรือเล่าเรื่องผ่านมุมมองความคิดจากตัวเอกของเรื่อง 2) มุมมองแบบบุรุษที่ 2 (Second Person Point of View) เป็นการเล่าเรื่องผ่านมุมมองความคิดของผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับตัวละครเอก เป็นเหมือนผู้เฝ้ามองเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น 3) มุมมองแบบบุรุษที่ 3 (Third Person Point of View) เป็นการเล่าเรื่องจากผู้ที่อยู่นอกเหตุการณ์ แต่เป็นผู้รู้เรื่องราวทั้งหมด สามารถเข้าถึงความคิดของตัวละครได้ โดยทั่วไปการเล่าเรื่องดิจิทัลนิยมใช้การเล่าเรื่องแบบสรรพนามบุรุษที่ 3

2. คำถามสำคัญของเรื่อง (Dramatic Question) เป็นการสร้างความน่าติดตามของเนื้อเรื่องด้วยการเปิดประเด็นคำถามตั้งแต่ต้นเรื่อง ให้ผู้ชมได้ติดตามเพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การเล่าเรื่องดิจิทัลมีความน่าสนใจ

3. เนื้อหาที่สื่อถึงอารมณ์ (Emotional Content) การเล่าเรื่องดิจิทัลที่ดีนั้น ต้องมีการเชื่อมต่ออารมณ์ของเรื่องกับเนื้อหา และทำให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมจากเรื่องราวได้ จึงจะทำให้เกิดอรรถรสในการรับชม

4. เสียงบรรยาย (The Gift of Your Voice) การเล่าเรื่องดิจิทัล กำหนดให้มีการบันทึกเสียงและเขียนบทด้วยตนเอง ดังนั้นการใช้เสียงสูงต่ำ หรือคุณลักษณะของเสียงจะสามารถสื่อความหมายตามทิศทางที่ผู้สร้างกำหนดไว้ได้

5. ดนตรีประกอบ (Power of Soundtrack) เสียงดนตรีเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการทำให้การดำเนินเรื่องราวน่าสนใจยิ่งขึ้น รวมทั้งการใช้ความเงียบก็สร้างพลังให้เรื่องราวที่น่าสนใจมากขึ้นเช่นกัน

6. การเลือกใช้ภาพประกอบอย่างเหมาะสม (Economy of Detail) ความสามารถในการบอกเล่าเรื่องราว โดยใช้ภาพประกอบหรือคลิปสั้น ๆ ได้อย่างเหมาะสม ทั้งคุณภาพและปริมาณ

7. จังหวะ อารมณ์ (Pacing) การมีน้ำเสียงที่หลากหลาย ช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้เป็นอย่างดี ทำให้เรื่องราวน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ

ต่อมาในปี ค.ศ. 2010 Lambert มีแนวคิดในการปรับปรุงองค์ประกอบทั้ง 7 ขั้นตอน โดยต้องการให้ผู้สร้างเรื่องราว ซึ่งนอกเหนือจะต้องค้นหาและมีความชัดเจนในเรื่องราวที่จะเล่าแล้ว ยังต้องพิจารณาถึงความรู้สึกร่วมของผู้ชม และจังหวะในการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ในการนำเสนอเรื่องราว เป็นการวิเคราะห์ผู้ชมและใช้กระบวนการคิด พิเคราะห์ว่าผู้ชมจะเห็นหรือได้ยินเรื่องราวที่นำเสนออย่างไร ก่อนที่จะเริ่มกระบวนการผลิต มีรายละเอียด ดังนี้ (J. Lambert. 2010 : 158)

1. กำหนดมุมมองการเล่าเรื่องด้วยตัวคุณเอง (Owning Your Insights) ค้นหาเรื่องราวและความชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการนำเสนอ อาจเริ่มต้นด้วยคำถามที่ว่า คุณอยากเล่าเรื่องอะไร เรื่องที่คุณเล่ามีความหมายอย่างไร อาจจะเป็นเรื่องของผู้เล่า ประสบการณ์ตรง ครอบครัว ผู้เล่าต้องทำความเข้าใจเรื่องที่ต้องการเล่าอย่างลึกซึ้ง ค้นหาข้อมูลและมีความอยากรู้อยากเห็น สนใจในเรื่องที่ต้องการเล่า การตั้งคำถามในเรื่องที่ต้องการเล่า เช่น ทำไมต้องเป็นเรื่องนี้ ทำไมต้องนำเสนอตอนนี้ เรื่องเล่าของเรื่องนี้ในมุมมองของคนเป็นอย่างไร ความน่าสนใจของเรื่องราวอยู่ที่ไหน เป็นต้น คำถามต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาข้อมูลของผู้เล่าได้เป็นอย่างดี

2. กำหนดอารมณ์เรื่องเล่า (Owning Your Emotions) ต้องการให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมจากการชมเรื่องราวในลักษณะอย่างไร อาจเริ่มต้นด้วยชุดของคำถามที่ว่า ต้องการนำเสนอมุมมองของเรื่องเล่าอย่างไร ต้องการให้ผู้ชมเกิดความรู้สึกอย่างไร การเชื่อมต่อของอารมณ์โดยรวมของเรื่องเป็นอย่างไร เป็นต้น

3. ค้นหาประเด็นสำคัญของเรื่อง (Finding the Moment) ค้นหาประเด็นสำคัญของเรื่องเพื่อให้เรื่องราวเกิดความน่าสนใจ โดยอาจตั้งคำถาม ประเด็นสำคัญของเรื่องที่ต้องการนำเสนอมีมากกว่าหนึ่งข้อหรือไม่ หากใช่ให้ค้นหาว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร ประเด็นไหนที่บอกเล่าเรื่องราวได้ดีที่สุด และคุณสามารถลงรายละเอียดในประเด็นเหล่านั้นได้หรือไม่

4. การใช้ภาพประกอบ (Seeing Your Story) ในการอธิบายฉากหรือ ซีนต่าง ๆ จำเป็นต้องมีการใช้สื่อดิจิทัลเป็นองค์ประกอบ ทั้งในเรื่องของภาพและเสียง อาจใช้การตั้งคำถามในลักษณะดังต่อไปนี้ ภาพใดที่มีผลต่อความรู้สึกจดจำเรื่องราวได้เป็นอย่างดี ภาพใดที่เข้าไปอยู่ในใจของผู้ชมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการนำเสนอเรื่องราว

5. การใช้เสียงประกอบ (Hearing Your Story) เสียงที่บันทึกไว้เพื่อบอกเล่าเรื่องราวและเป็นส่วนประกอบที่ทำให้เรื่องน่าสนใจ ได้แก่ เสียงบรรยายเรื่องราว ดนตรีประกอบ เป็นการบอกอารมณ์ของการเล่าเรื่องได้เป็นอย่างดี คำถามที่ใช้ประกอบด้วย เสียงใดที่ใช้เพื่อเน้นหรือแสดงให้เห็นอารมณ์และเรื่องราวของเรื่องได้เป็นอย่างดี

6. ส่วนประกอบของเรื่อง (Assembling Your Story) พิจารณาองค์ประกอบโดยรวมทั้งหมดทั้งโครงสร้างและวิธีการนำเสนอ ประกอบด้วยคำถามต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่ ภาพรวมของเรื่องทั้งหมดเป็นอย่างไร การทำงานร่วมกันขององค์ประกอบต่าง ๆ ในการนำเสนอเรื่องราวเป็นอย่างไร ลำดับเรื่องราวการนำเสนอมีความเข้าใจและถ่ายทอดเรื่องราวได้เป็นอย่างดีตั้งแต่ต้นจนจบ

7. การแบ่งปันเรื่องราว (Sharing Your Story) ทบทวนเรื่องราวทั้งหมดที่เป็นจุดตั้งต้นของการนำเสนอเรื่องนี้ ก่อนที่จะเผยแพร่ ประกอบด้วยคำถามต่อไปนี้ ใครคือผู้ชม เป้าหมายของการสร้างเรื่องราวคืออะไร มีเป้าหมายใดถูกกำหนดเพิ่มขึ้นในระหว่างการสร้างชิ้นงาน และหลังจากชมเรื่องเล่าผ่านสื่อดิจิทัลจะมีผลหรือเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

เห็นได้ว่า Lambert ได้มีการปรับขั้นตอนกระบวนการ โดยเฉพาะในส่วนของการนำเสนอและเผยแพร่ในขั้นตอนสุดท้าย เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและเครือข่ายสังคม ทำให้เกิดพื้นที่ของการแลกเปลี่ยนและนำเสนอได้อย่างกว้างขวางและสะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในขั้นตอนต่าง ๆ ยังได้นำเสนอคำถามเพื่อช่วยในการค้นหาและตรวจสอบความชัดเจนในแต่ละขั้นตอน ทำให้ผู้ผลิตต้องคิดไตร่ตรองและทบทวนมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ Ohler (2013 : 31) นำเสนอองค์ประกอบของการเล่าเรื่องดิจิทัล ประกอบด้วย 8 ข้อดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การกำหนดมุมมองการเล่าเรื่อง (A Point of View)
2. การสร้างความรู้สึกร่วม (Emotion Engagement)
3. กำหนดอารมณ์ความรู้สึกของเรื่อง (Tone)
4. เสียงบรรยาย (Spoken Narrative)

5. ดนตรีประกอบ (Soundtrack Music)
6. คุณภาพของวิดีโอ (Role of Video and Performance)
7. ความคิดสร้างสรรค์และความเป็นต้นฉบับ (Creativity Originality and Creatical Thinking)
8. การใช้เวลา ความยาวของการนำเสนอ (Time Story Lenge and Economy)

2.6.4 ขั้นตอนการเล่าเรื่องดิจิทัล

ขั้นตอนการเล่าเรื่องดิจิทัล มีลักษณะคล้ายกับการผลิตวิดีโอหรือสื่อมัลติมีเดีย โดยนักวิชาการหลายท่านกล่าวถึงกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล สามารถสรุปได้ดังนี้

งานวิจัยของ Sims (2004 : 104) ได้ เสนอกระบวนการของการเล่าเรื่องดิจิทัล ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญคือ ผู้เล่าเรื่องต้องใช้วิธีการของการคิดแบบมีวิจารณญาณ ได้แก่ การนิรนัยหรือการอธิบายจากภาพรวมลงมาสู่รายละเอียด และการแปลความเพื่อที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ชม รวมทั้งใช้กระบวนการในการตัดสินใจ เลือกสิ่งที่จะนำเสนอโดยผ่านกระบวนการคิดวิจารณ์และการสะท้อนคิด เพื่อให้การเล่าเรื่องดิจิทัลออกมาได้อย่างสมบูรณ์แบบ

ต่อมา Gregori Signes (2008 : 31) นำเสนอขั้นตอนของการเล่าเรื่องดิจิทัล ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) เขียนสคริปต์ (Writing the Script) 2) คัดเลือกรูปภาพ และเสียงประกอบ (Picture and Music Selection) 3) บันทึกเสียงบรรยาย (Recording the Script) 4) นำเสนอเรื่องราว (Display of the DST)

นอกจากนี้ Yang and Wu (2012 : 45) ได้เสนอขั้นตอน โดยแบ่งออกเป็น 3 เฟส ได้แก่ ขั้นตอนก่อนการผลิต ขั้นตอนการผลิต และขั้นหลังการผลิต โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นก่อนการผลิต เป็นขั้นตอนของการวางแผน ก่อนดำเนินการสร้างเรื่องราว ประกอบด้วย 1) คำถามหรือปัญหาที่ซับซ้อน 2) วางแนวคิด แก่นเรื่อง 3) วางโครงเรื่อง 4) การตรวจสอบ 5) เขียนบทเขียนสตอรี่บอร์ด 6) ตรวจสอบเรื่อง 7) เตรียมสื่อต่าง ๆ ที่ต้องใช้ 8) เตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้
2. ขั้นการผลิต นำเรื่องราวและสื่อต่าง ๆ ที่ได้รวบรวม ดำเนินการตามสตอรี่บอร์ดที่ได้เขียนไว้ ผ่านการใช้งานโปรแกรมที่ได้จัดเตรียมไว้
3. ขั้นหลังการผลิต เป็นขั้นตอนของการแก้ไข ตัดต่อเรื่องราวให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นำเสนอผลงาน และเผยแพร่ตามสื่อต่าง ๆ

ต่อมา Morra (2013 : 68) นำเสนอขั้นตอนในการเล่าเรื่องราวด้วยสื่อดิจิทัล ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. นำเสนอแนวคิด (Start with an Idea) นำเสนอแนวคิด มุมมองที่แปลกใหม่ เพื่อให้เรื่องราวน่าสนใจ
2. ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล (Research Explore Learn) ศึกษาค้นคว้า ทำความเข้าใจ เรียนรู้เรื่องราวที่นำมาเล่าอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อสร้างเป็นความรู้พื้นฐานในการสร้างเนื้อหาให้มีความน่าสนใจ ขั้นตอนนี้ นักเรียนต้องเรียนรู้วิธีการในการประเมินความถูกต้องของข้อมูลอคติจากการค้นคว้าหาข้อมูลและจัดระบบ จัดเรียงข้อมูลที่มีความสำคัญ
3. ขั้นของการเขียนสคริปต์ (Write Script) พยายามเขียน เรียบเรียงเนื้อหา และแก้ไข

ปรับปรุงจนกว่าจะได้เนื้อหาที่สมบูรณ์ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนำเสนอเรื่องราว

4. ขั้นการวางแผนและออกแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard Plan) เรื่องราวที่ดีส่วนหนึ่งมาจากสคริปต์ที่ดี แต่ทั้งนี้มุมมองของการมองเห็นก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เรื่องราวมีความน่าสนใจ การเขียนสตอรี่บอร์ดเป็นขั้นตอนแรกที่ทำให้เข้าใจถึงการจัดวางองค์ประกอบของเรื่องราว ทั้งภาพวิดีโอและเสียง รวมทั้งการดำเนินเรื่องทั้งหมด เพื่อความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุงในภายหลัง

5. การสร้างและรวบรวมสื่อ (Gather and Create Images, Audio and Video) เป็นขั้นตอนของการสร้างและรวบรวมสื่อดิจิทัล ประกอบด้วย ภาพ เสียงและวิดีโอ ซึ่งได้มาจากสตอรี่บอร์ด ซึ่งทำให้ผู้สร้างได้มองเห็นองค์ประกอบของสื่อที่ต้องจัดหาเพื่อให้การดำเนินเรื่องราวมีความสมบูรณ์และน่าสนใจ การนำองค์ประกอบของสื่อดิจิทัลมาใช้ต้องคำนึงถึงสิทธิในการนำมาใช้อย่างถูกต้อง

6. จัดวางองค์ประกอบ (Put It All Together) จัดวางองค์ประกอบทุกอย่างตามสตอรี่บอร์ดที่ออกแบบไว้ อาจใช้เกณฑ์การประเมินรูบิคช่วยในการแก้ไข ปรับปรุง เพื่อให้งานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

7. การเผยแพร่ (Share) ส่งเสริมให้มีการเผยแพร่ผลงานผ่านสื่อออนไลน์ เพื่อให้ผู้เล่าเรื่องเกิดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ผลงานให้ดียิ่งขึ้น

8. การป้อนกลับและการสะท้อนคิด (Reflection and Feedback) การสะท้อนผลการเรียนรู้ทั้งจากตนเองและผู้อื่น การอภิปรายแสดงความคิดเห็นระหว่างกัน จะช่วยให้ผู้เล่าเรื่องสามารถพัฒนาผลงานและส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ในส่วนการศึกษาขั้นตอนการเล่าเรื่องดิจิทัลของประเทศไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารของเนาวนิตย์ สงคราม (2554 : 57) ได้เสนอขั้นตอนการเล่าเรื่องดิจิทัล เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะของการทำงานร่วมกันเป็นทีม พบว่ามีขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. ระดมสมอง เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เล่าสร้างเรื่องราวร่วมกัน ระดมความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางของเรื่องที่สนใจ

2. วางแผนในการปฏิบัติ แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบตามความถนัดของสมาชิกในทีม โดยแบ่งหน้าที่ดังนี้

2.1 ฝ่ายค้นคว้าข้อมูลและองค์ประกอบของสื่อต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการสร้างเรื่อง

2.2 ฝ่ายสร้างสตอรี่บอร์ด

2.3 ฝ่ายดำเนินการสร้าง ตัดต่อและปรับปรุง

3. นำเสนอและประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 พิสูจน์ว่าเรื่องราวแบบดิจิทัลที่สร้างขึ้นมา สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของผู้สร้าง และทำให้ผู้ชมสนใจได้หรือไม่

3.2 ประเมินผลการใช้งาน โดยส่วนใหญ่นิยมใช้การประเมินแบบรูบิคส์ โดยครูหรือนักเรียนให้คะแนนผลงาน ส่วนการประเมินผลจากผู้ชมทั่วไป สามารถใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรือการสังเกตได้

2.6.5 ประโยชน์ของการเล่าเรื่องดิจิทัล

การเล่าเรื่องดิจิทัล ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะได้อย่างหลากหลาย เนื่องจากขั้นตอน

ในการเล่าเรื่อง นักเรียนต้องเกี่ยวข้องตั้งแต่การพัฒนาเนื้อหา โดยผ่านการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล การกำหนดความสนใจ กำหนดเนื้อหาการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าเนื้อหา การพิจารณาคัดเลือก แหล่งสารสนเทศที่มีความเหมาะสม รวมทั้งความสามารถในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการพัฒนาสื่อ และสร้างสรรค์ผลงาน นักเรียนต้องสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งสนับสนุนการพัฒนาทักษะความคิด การสะท้อนคิด การค้นคว้าหาข้อมูลในเชิงลึก และส่งเสริมความสามารถในการพัฒนาผลงานของนักเรียนผ่านการใช้สื่อดิจิทัล ในการนำเสนอเรื่องราวที่น่าสนใจได้ เป็นอย่างดี สอดคล้องกับการศึกษาของ Dush (2014 : 47) พบว่า การเล่าเรื่องดิจิทัลสามารถส่งเสริมพัฒนาทักษะของนักเรียนในด้านการเขียน การใช้งานเครื่องมือดิจิทัล และพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับยุคดิจิทัล นอกจากนี้ Bernard R. Robin. (2008 : 60) ได้ เสนอประโยชน์ของการเล่าเรื่องดิจิทัลในการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. เพิ่มทักษะด้านการวิจัย (Research Skills) เป็นการค้นคว้าหาข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ
2. เพิ่มทักษะด้านการเขียน (Writing Skills) เป็นการฝึกทักษะทางด้านการเขียนบทและถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ ผ่านตัวอักษร การลำดับเรื่องราว
3. เพิ่มทักษะด้านการจัดการ (Organization Skills) เป็นการบริหารจัดการในด้านต่าง ๆ ให้เกิดความเรียบร้อย
4. เพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยี (Technology Skills) ผู้เล่าเรื่อง เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลต่าง ๆ
5. เพิ่มทักษะด้านการนำเสนอ (Presentation Skills) เป็นการฝึกการนำเสนอเรื่องราวให้ผู้ชมสร้างเรื่องราวให้มีความน่าสนใจ
6. เพิ่มทักษะด้านการสัมภาษณ์ (Interview Skills) การค้นคว้าหาข้อมูล อาจได้มาจากการสัมภาษณ์เรื่องราวจากบุคคล ทำให้ผู้เล่าเรื่องฝึกตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลและประเด็นน่าสนใจที่ต้องการนำเสนอ
7. เพิ่มทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills) เป็นการฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม แบ่งบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ในการเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามในกระบวนการกลุ่ม
8. เพิ่มทักษะด้านการแก้ปัญหา (Problem-Solving Skills) เรียนรู้การตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
9. เพิ่มทักษะด้านการประเมิน (Assessment Skills) ประเมินการทำงานของตนเองและของผู้อื่น รวมทั้งผลงานที่สร้างขึ้น

นอกจากนี้ Tiba, et. al (2015: 94) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเล่าเรื่องดิจิทัล ประกอบด้วย

1. สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการให้นักเรียนสามารถสร้างเรื่องราวได้ด้วยตนเอง ทั้งภาพถ่าย วิดีโอ การใช้เครื่องมือดิจิทัล ในการสร้างสรรค์ นักเรียนต้องรับผิดชอบในผลงานของตนเอง และพัฒนาปรับปรุงผลงานให้มีความน่าเชื่อถือในทางวิชาการอีกด้วย
2. สนับสนุนการใช้ทักษะและความสามารถที่หลากหลาย การเล่าเรื่องดิจิทัลทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ นอกเหนือไปจากทักษะด้านการอ่านและการเขียน นักเรียนต้องฝึกการใช้งาน

ทักษะด้านเทคโนโลยีควบคู่กันไป รวมทั้งทักษะด้านการสื่อสาร การอภิปรายโต้แย้งในประเด็นต่าง ๆ การรวบรวมข้อมูลและการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนเรื่องราวที่สนใจ การตีความเนื้อหาจากสื่อออนไลน์ เพื่อนำมาใช้ประกอบในงาน การทำความเข้าใจความหมายของภาพ รวมทั้งทักษะด้านการเรียนรู้สารสนเทศ การค้นหา การประเมินและสังเคราะห์สารสนเทศอีกด้วย

3. ส่งเสริมความสามารถในการกล้าแสดงออก คือการให้นักเรียนได้พูดหรือแสดงความคิดเห็น และมุมมองผ่านการเล่าเรื่อง โดยเลือกหัวข้อที่ต้องการ การใช้ข้อความ ตัวอักษร ภาพ เพื่ออธิบายสิ่งที่ต้องการนำเสนอ รวมทั้งสื่อสารผ่านช่องทางในสื่อดิจิทัลต่าง ๆ เป็นการเพิ่มทักษะด้านการสื่อสารไปยังผู้ใช้งานทั่วโลก

4. ส่งเสริมการกระตุ้นและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ จากงานวิจัยพบว่า การให้นักเรียนเล่าเรื่องผ่านสื่อดิจิทัล สามารถกระตุ้นและจูงใจให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ นักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับความเอาใจใส่ในการสร้างเรื่อง และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา ซึ่งวัดได้จากเวลาที่ใช้ในการพัฒนางานและความสำเร็จจากผลลัพธ์ของงานที่ได้

5. กระตุ้นการสะท้อนคิดในเชิงลึก ในกระบวนการผลิตเนื้อหาและนำเสนอเรื่องราว นักเรียนต้องใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ทั้งเนื้อหา ภาพ และสื่ออื่น ๆ เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอ นอกจากนี้ การส่งเสริมให้มีการสะท้อนการเรียนรู้จากการนำเสนอผลงาน ทำให้นักเรียนค้นพบแนวทางและมุมมองที่แตกต่างอย่างน่าสนใจจากผลงานของผู้อื่น ช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาผลงานของตนเองได้ต่อไป

6. สนับสนุนการสร้างความร่วมมือ ในการทำงานที่มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม จะทำให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลจากเพื่อนในกลุ่ม นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่จะไว้ใจเพื่อนในทีม และกล้าที่จะขอความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เมื่อมีการนำเสนอผลงานนักเรียนจะได้รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และได้มุมมองความคิดเห็นที่แตกต่าง เพื่อเป็นข้อมูลในการผลิตผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

Smeda, et. al (2014 : 632) กล่าวว่า การเล่าเรื่องดิจิทัล เป็นวิธีการในการสนับสนุนการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ โดยเฉพาะการเรียนรู้ในรูปแบบที่ส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้เองแบบคอนสตรัคติวิส เนื่องจากการเล่าเรื่องดิจิทัลช่วงส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนในการบูรณาการการใช้สื่อดิจิทัล เพื่อสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งวิธีการเล่าเรื่องดิจิทัลยังสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ให้กับนักเรียน (Tiba, et. al. 2015 : 49) ทำให้นักเรียนมีทักษะการสื่อสารที่ดีขึ้น สามารถจัดระบบและนำเสนอความรู้เรื่องราวต่าง ๆ ได้ดีมากขึ้น รวมทั้งเพิ่มความมั่นใจของนักเรียนในประเด็นเรื่องของการแสดงความคิดเห็นในการตั้งคำถาม รวมทั้งการถ่ายทอดมุมมองความคิด ความรู้สึกในรูปแบบสื่อดิจิทัลได้อย่างสร้างสรรค์ (Hung, et. al. 2012 ; B. Robin. 2006: 10)

นอกจากนี้ พลวัฒน์ ธนะจันทร์ (2556 : 68) ได้สรุปประโยชน์ของการเล่าเรื่องดิจิทัล ที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะนักเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนในประเด็นต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. สนับสนุนการวิจัย โดยให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่สนใจ และมีส่วนร่วมในกระบวนการโต้ตอบเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

2. เสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ ช่วยให้นักเรียนคิดอย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีเนื้อหาที่ท้าทาย ทำให้นักเรียนฝึกทักษะทางตรรกะและสร้างแนวคิดในการโน้มน้าวใจ ฝึกทักษะการสร้างสตอรี่บอร์ด และการลำดับเรื่องราว

3. สนับสนุนนักเรียนในการเขียน การทบทวน และการแก้ไขสคริปต์ ทำให้เรื่องราวเป็นธรรมชาติและสนุกสนาน ส่งเสริมให้นักเรียนเริ่มต้นโดยการคิดมากกว่าการแก้ไขตามคำสั่งของครู หรือการแก้ไขเพื่อเป้าหมายของผลการประเมินเป็นหลัก

4. การใช้น้ำเสียงของนักเรียนในการเล่าเรื่อง เป็นการนำเสนอมุมมองความคิด การถ่ายทอดเรื่องราวได้เป็นอย่างดี สามารถสื่อถึงอารมณ์ของผู้เล่าได้อย่างชัดเจน

5. การบอกเล่าเรื่องราวของตนเอง ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรื่องราว ประสบการณ์ระหว่างกัน เป็นการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ และเกิดมุมมองของการเรียนรู้จากประสบการณ์ชีวิตของคนอื่นเพิ่มมากขึ้น

6. ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ที่คงทน การถ่ายทอดทางอารมณ์ของเรื่องเป็นสิ่งที่สามารถบอกจุดที่ต้องมีการปรับปรุง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนจดจำสิ่งที่ต้องแก้ไขได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

7. การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ผ่านการอธิบายในชั้นเรียน สามารถฝึกฝนความตระหนักรู้ และความรับผิดชอบต่อชุมชน ในการเผยแพร่สื่อดิจิทัลลงบนเว็บไซต์หรืออื่น ๆ เพื่อเผยแพร่ไปยังบุคคลทั่วไป

8. ช่วยให้นักเรียนมีการเชื่อมโยงความรู้ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เน้นการฝึกปฏิบัติมีอิสระในการเรียนอย่างเป็นธรรมชาติ ในรูปแบบของการนำเสนอต่อสาธารณะ และได้ลงมือปฏิบัติจริง

9. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เกิดความคิดใหม่และส่งเสริมการพัฒนาของปัญญา และการสื่อสารหลายช่องทาง การผสมผสานความคิดทางปัญญา การวิจัย อารมณ์ ความรู้สึก และการใช้สื่อสารสาธารณะ

10. การประเมินผลงาน เพื่อประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น การได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาเรื่องเล่าดิจิทัล เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

11. ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัล ให้นักเรียนมีทักษะการใช้งานเครื่องมือ เทคโนโลยี เพื่อสร้างสรรค์และผลิตสื่อ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานสำคัญ สำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.6.6 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้แบบรูบริก (Rubric scoring)

การประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวการปฏิรูปการศึกษาให้ความสำคัญ ค่อนข้างมากกับการให้คะแนนแบบ รูบริก (Rubric scoring) ซึ่งมีความเป็นปรนัยสูง และใช้ประโยชน์ในด้านการให้ข้อมูลป้อนกลับได้

2.6.7 แนวทางการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric scoring)

การให้คะแนนแบบรูบริกเป็นนวัตกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ที่สำคัญ เนื่องจาก มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ไว้ค่อนข้างชัดเจน ทำให้ผู้ประเมินแต่ละคนสามารถให้คะแนนได้ตรงกัน หรือสอดคล้องกันมาก จึงมีความเป็นปรนัยสูงในการตรวจให้คะแนน นอกจากนี้ ผลของการประเมินแบบรูบริกจะเป็นข้อมูลป้อนกลับที่มีประโยชน์มาก สำหรับผู้ประเมินและผู้ถูกประเมินซึ่งเป็นการ

ส่งเสริมการใช้ประโยชน์ของการประเมินผล เพื่อการปรับปรุง และเพื่อการติดตามพัฒนาการ ปัญหาสำคัญของการให้คะแนนแบบรูบริกคือการ สร้างเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นปัจจัยหลักของคุณภาพด้าน ความตรง (Validity) ของการประเมิน

2.6.8 ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric scoring)

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก ต้องคำนึงถึงงานที่กำหนดให้นักเรียนกระทำว่าต้อง มีความสำคัญ มีความสอดคล้องระหว่างคะแนนกับจุดมุ่งหมายการประเมิน เกณฑ์ที่สร้างต้องเป็น รูบริก มีความชัดเจน เหมาะสมกับระดับชั้น

2.6.9 การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric scoring) มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประเด็นในการประเมิน โดยเขียนนิยามปฏิบัติการและความหมายให้ชัดเจน ทั้งนี้ ในการกำหนดประเด็นในการประเมินนั้น หากมีการกำหนดองค์ประกอบของงานหรือพฤติกรรมที่มี เป้าหมายของการประเมินไว้แล้วก็ควรใช้องค์ประกอบเหล่านั้นมาใช้เป็นประเด็นในการประเมิน หรือ อาจนำ คุณภาพหรือปริมาณ ของ งานหรือพฤติกรรม มาใช้เป็นประเด็นในการประเมินก็ได้
2. กำหนดจำนวนระดับ ซึ่งอาจเป็น 5 ระดับหรือ 3 ระดับ แล้วแต่ความเหมาะสม หรืออาจใช้ จำนวนระดับเท่ากับระดับผลการเรียนที่กำหนดคือ 4 ระดับ (จาก 1 - 4 และอาจกำหนดระดับศูนย์ใน กรณีที่ไม่ส่งงานหรือทำไม่ถูกต้อง)
3. พิจารณาให้ระดับ 3 เป็นเกณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตร กล่าวคือ สามารถทำได้ ตามระดับที่ยอมรับได้ เทียบเท่ากับการปฏิบัติได้เองโดยไม่ต้องช่วยเหลือ
4. พิจารณาให้ระดับ 2 เป็นเกณฑ์ที่ “เกือบผ่าน” คือจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอีกเล็กน้อย จึงจะใช้ได้
5. พิจารณาให้ระดับ 4 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพสูงกว่าระดับ 3
6. พิจารณาให้ระดับ 1 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่าระดับ 2 ซึ่งนับว่าอ่อนมาก ครูอาจต้อง สอนใหม่ ให้งานทำใหม่ (พร้อมทั้งให้คำแนะนำช่วยเหลือ)
7. ทดลองใช้และประเมินความเชื่อมั่นของ รูบริก โดยใช้ผู้ประเมิน 2 คนหรือคนเดียว ประเมิน 2 ครั้ง แล้วหาความสอดคล้องของเกณฑ์

กล่าวโดยสรุป การเล่าเรื่องดิจิทัล สามารถส่งเสริม พัฒนาทักษะของนักเรียนในหลายด้าน รวมทั้งสอดคล้องกับแนวทางในการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ ต่อการดำเนินชีวิต และส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เพื่อการศึกษาตลอดชีวิตในการเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยสมบูรณ์ สอดคล้องกับการศึกษาของ Robin, et. al (2006 : 14) กล่าวว่า การเล่าเรื่องดิจิทัล สามารถส่งเสริมพัฒนานักเรียนให้เกิดทักษะการรู้ดิจิทัลได้ โดยให้นักเรียนศึกษาเรื่องราวที่สนใจ ผ่านการ ค้นคว้าหาความรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เรียบเรียงเนื้อหา โดยใช้ทักษะการเขียนเพื่อนำเสนอ มุมมองของตนเอง การนำเสนอสื่อ การผลิตสื่อ และสื่อสารออกไป โดยใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อนำเสนอ เรื่องราวให้มีความน่าสนใจ

2.7 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง

2.7.1 โปรแกรม Edmodo

2.7.1.1 ความหมายของโปรแกรม Edmodo

Edmodo เป็นเว็บโปรแกรม (Web Application) โดยมีวัตถุประสงค์รวมการศึกษา (Education) เข้ากับสังคมออนไลน์ (Social Network) เพื่อตอบสนองผู้ใช้งานด้านการศึกษา และรองรับเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร และสามารถเชื่อมโยงผู้ใช้งานหลายกลุ่ม เช่น นักเรียน ครู โรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่และผู้ปกครอง ผู้ก่อตั้ง Edmodo คือ นิโคลัส บอร์ก และเจฟฟ์ โอฮารา (Nicolas Borg and Jeff O'Hara) ก่อตั้งเมื่อ เดือนกันยายน ค.ศ.2008 ที่เมือง San Mateo, California Edmodo รองรับภาษาอังกฤษ สเปน โปรตุเกส เยอรมัน กรีก ฝรั่งเศส ตุรกี ดัตช์ จีน ปัจจุบันมีผู้ใช้งานกว่า 33 ล้านคนทั่วโลก Edmodo เป็นระบบ LMS ที่ผนวกระหว่าง e-Learning กับ Social Network อาจเรียกได้ว่า เป็น Social Learning ภายในมีระบบบริหารจัดการนักเรียน (User, Group) ระบบจัดการข้อมูล (Resource : Content) และกิจกรรมการเรียนการสอน (Activity : Assignment, Quiz) แบ่งแยกส่วนติดต่อผู้ใช้งานออกเป็นสองส่วนคือ ครู/อาจารย์ (Teacher) และนักศึกษา (Student) รวมทั้งสามารถ ติดตั้งแอปผ่านทางอุปกรณ์ไร้สายอย่าง Tablets, Smart Phone ได้

บุปผชาติ ทัพหิกรณ์ (2555 : 1) กล่าวว่า เครือข่ายสังคมออนไลน์ Edmodo คือ เครือข่ายสังคมที่ให้ความสำคัญเป็นส่วนตัวสำหรับครูและนักเรียนในการแลกเปลี่ยน แบ่งปันความคิดเห็น แลกเปลี่ยนไฟล์ แจ้งเหตุการณ์ และมอบหมายงานต่าง ๆ สามารถรับส่งไฟล์ ให้คะแนนได้ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ Facebook โดยเครือข่ายโปรแกรม Edmodo นั้น ถูกออกแบบให้เป็นเครื่องมือทางการศึกษาอย่างแท้จริง วรวิทย์ ไชยวงศ์ศต (2555 : 17) กล่าวว่า Edmodo คือ เครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับ ครู นักเรียน โรงเรียน หรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ที่มีระบบรักษาความปลอดภัย สามารถติดต่อสื่อสาร ทำงานร่วมกัน แบ่งปันเนื้อหา สามารถเข้าถึงการบ้าน สมุดเกรด และประกาศจากทางโรงเรียนได้อย่างง่ายดาย เป้าหมายสำคัญของ Edmodo คือการใช้ประสิทธิภาพของเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อช่วยให้นักการศึกษาสามารถจัดการห้องเรียนและจัดการนักเรียนทุกคนได้ และโปรแกรม Edmodo มีลักษณะคล้ายกับทวิตเตอร์สำหรับครู นักเรียน และองค์กรการศึกษา มีความปลอดภัย สามารถควบคุมความเป็นส่วนตัวของสมาชิกได้ บริการแบบไมโครบล็อกส่วนตัว (Micro-Blogging Service) จากการศึกษาความหมายของโปรแกรม Edmodo จากนักการศึกษาต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ สามารถสรุปความหมายของโปรแกรม Edmodo ได้ว่า Edmodo เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างครู นักเรียน โรงเรียน หรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาได้ สามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนไฟล์ ทำงานร่วมกัน ส่งการบ้าน ประเมินผล เพื่อช่วยให้นักการศึกษาสามารถจัดการห้องเรียนและจัดการนักเรียนทุกคนได้



ภาพที่ 2.6 แสดงโปรแกรม Edmodo

2.6.1.2 ลักษณะของ Edmodo

ลักษณะที่แท้จริงของโปรแกรม Edmodo มีลักษณะคล้ายระบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) กล่าวคือ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์บนระบบอินเทอร์เน็ตแบบสื่อสารสองทาง ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาบทเรียนต่าง ๆ ที่เป็นเนื้อหาแบบสื่อประสมที่มีตัวหนังสือ ภาพ วิดิทัศน์ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และสื่อประสมต่าง ๆ ซึ่งนับเป็นกลไกที่สนับสนุนส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนของครูและนักเรียนอย่างแท้จริง โปรแกรม Edmodo จำเป็นต้องประกอบด้วยสองส่วนหลัก คือ หนึ่งจะต้องมีการบริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service) และจะต้องมีตัวเนื้อหาของบทเรียน (Content)

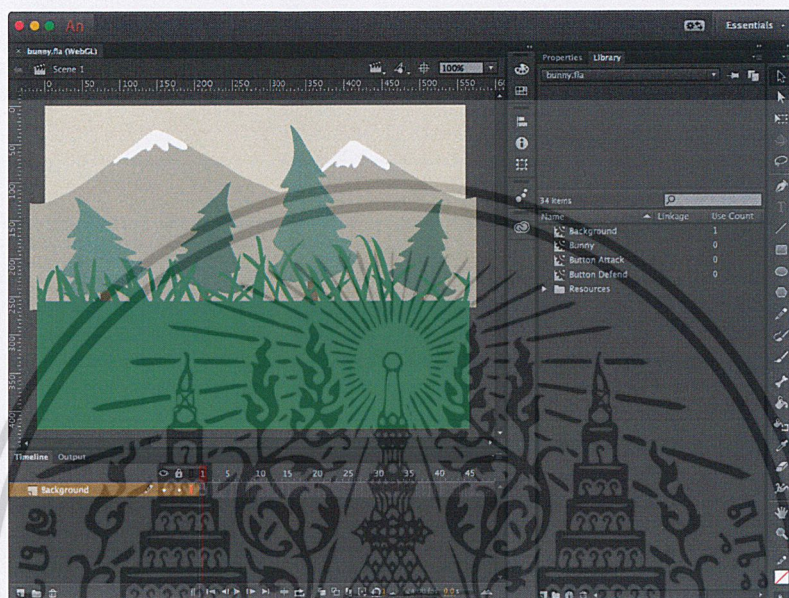
2.6.1.3 ข้อดีของ Edmodo

ข้อดีของ Edmodo คือ ให้ความเป็นส่วนตัวของห้องเรียน สามารถรับ-ส่งไฟล์ ให้คะแนนกันได้ ลักษณะหน้าตา และวิธีการใช้ Edmodo มีลักษณะคล้าย Facebook ที่นักเรียนมีความคุ้นเคยอยู่แล้ว สังคมออนไลน์ Edmodo นั้น ถูกออกแบบให้เป็นเครื่องมือทางการศึกษาอย่างแท้จริง ครูจำเป็นต้องมีอีเมลเพื่อลงทะเบียนใช้ ในขณะที่นักเรียนไม่จำเป็นต้องมีอีเมลก็ได้ เพราะระบบนี้รองรับการจัดการศึกษาตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับอุดมศึกษาได้ โดยไม่มีข้อจำกัด ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Edmodo เนื่องจาก Edmodo เป็นเว็บโปรแกรม โดยมีวัตถุประสงค์รวมการศึกษาเข้ากับสังคมออนไลน์ เพื่อตอบสนองผู้ใช้งานด้านการศึกษา และรองรับเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและสามารถเชื่อมโยงผู้ใช้งานหลากหลายกลุ่ม เช่น นักเรียน ครู โรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่และ ผู้ปกครอง

2.7.2 โปรแกรม Adobe Animate CC

Adobe Animate CC เป็นหนึ่งในชุดโปรแกรม Adobe Creative Cloud แต่ก่อนการสร้างอนิเมชันต้องทำจากโปรแกรมเฉพาะทางเท่านั้น ที่แสนยุ่งยากและซับซ้อน ต่อมาทาง Adobe ได้พัฒนา Adobe Animate CC ต่อยอดมาจาก Adobe Flash Professional โดยถูกสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาไฟล์ภาพเคลื่อนไหวหรืออนิเมชันบนเว็บไซต์ ที่เรียกกันว่า "Web Animation" และยังสามารถสร้าง

Interactive หรือการโต้ตอบกับผู้เข้าชมเว็บไซต์ บนเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้อีกด้วย ซึ่งก็ได้พัฒนามาจาก Adobe Flash Professional เป็น Adobe Animate CC ให้ออกมาให้ใช้งานกัน พร้อมฟังก์ชันที่ทำงานได้สะดวกสบายมากขึ้น และยังสามารถนำไฟล์ที่ได้จากโปรแกรมทำแอนิเมชันอย่าง Animate ไปใช้ภายในโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการสร้างเว็บอย่างเช่น Muse หรือ Dreamweaver ได้อีกด้วย



ภาพที่ 2.7 แสดงโปรแกรม Adobe Animate CC

2.7.2.1 ความสามารถของ Adobe Animate CC

(1) เทคโนโลยี

(1.1) AS 2.0 จะถูกนำออกไป นั่นก็คือ Animate จะไม่รองรับ AS 2.0 และก่อนหน้าอีกต่อไป รวมทั้งฟังก์ชันเครื่องมือที่สนับสนุน AS 2.0 ก็ไม่มีแล้ว

(1.2) สร้างงาน HTML5 ได้ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวด้วย Tween ต่าง ๆ จะถูกส่งออกเป็นไฟล์ .html และ .js

(1.3) ใช้งาน Typekit Web fonts ในงาน HTML5 Canvas ได้ คือการค้นหาฟอนต์ออนไลน์

(1.4) Projector Support ส่งออกไฟล์ที่สนับสนุนการเปิดกับโปรเจคเตอร์

(1.5) สนับสนุนการทำงานร่วมกับเมาส์ปากกา Wacom กับเครื่องมือ

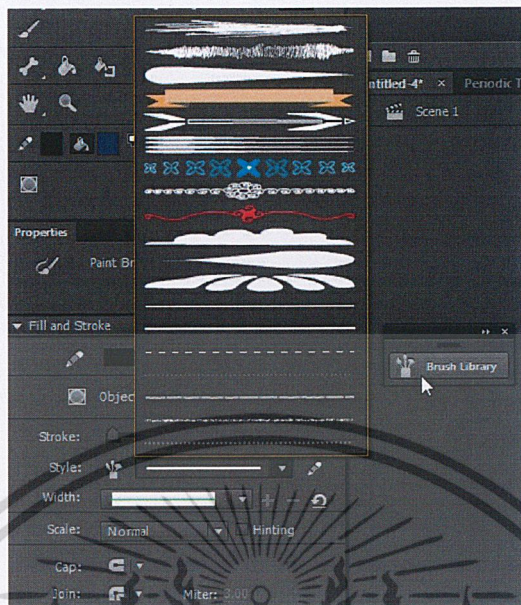
Brush และ Pencil

(2) แถบเครื่องมือ



ภาพที่ 2.8 แสดงแถบเครื่องมือ โปรแกรม Adobe Animate CC

- (2.1) Ink Bottle Tool [S] แยกออกมาและเปลี่ยนรูป
- (2.2) Spray Brush Tool กับ Deco Tool ถูกเอาออกไป
- (2.3) เครื่องมือใหม่ Width Tool [U] ใช้ขยายเส้น (Stroke) ซึ่งโดยปกติแล้วจะเป็นเส้นอย่างเดียวนั้น
- (2.4) Rotation Tool [H] ใช้หมุน Stage
- (2.5) เครื่องมือใหม่ Paint Brush Tool [Y] ความสามารถคือการวาดโดยมี Style ให้เลือกมากมาย รายละเอียดดูจากด้านล่าง และ Brush Library ซึ่งมีแบบให้เลือกมากมาย สามารถโหลดได้จากแถบ CC Library หรือดูในแถบ Assets ของ Creative Cloud
- (3) หมวดเครื่องมือในการวาด
 - (3.1) เพิ่ม Option หรือความสามารถให้เครื่องมือในการวาดคือ Style และ Brush Library



ภาพที่ 2.9 แสดงหมวดเครื่องมือในการวาด โปรแกรม Adobe Animate CC

(3.1.1) Style กำหนดรูปแบบของเส้นที่วาด ใช้ได้กับเครื่องมือวาดทุกชนิด ยกเว้นดินสอ กับ Brush (แปรงธรรมดา) ถ้าเราวาดรูปสี่เหลี่ยม Style ที่เราเลือก จะไปอยู่ที่ขอบ (Stroke) ของรูปที่วาด ซึ่งในเวอร์ชันเก่ามี Style ให้เลือกเพียงน้อยนิด และปรับได้นิดหน่อยเท่านั้น

(3.1.2) Width สามารถกำหนดรูปแบบความกว้างของเส้นที่จะวาด โดยมีผลกับ Style ที่เราเลือก เรียกว่าการกำหนดกรอบของ Style ให้มีรูปตามรูปแบบที่เลือกได้

(3.2) นำฟังก์ชันที่แอบอยู่ในแถบเมนูออกมา พร้อมกับมีรูปเป็นของตัวเอง

(3.2.1) Expand to Fill แปลง Stroke เป็น Fill

(3.2.2) Create Object แปลงวัตถุ Fill & Stroke เป็น Drawing Object

(3.2.3) Break Apart [Ctrl+B] แปลง Drawing Object, Text หรือวัตถุที่จัดกลุ่ม (Group) ออกเป็นชิ้นย่อย ๆ กดซ้ำ ๆ ได้ โดยขั้นสุดท้ายคือเป็นอนุภาคพื้นฐาน ซึ่งก็คือ Fill & Stroke

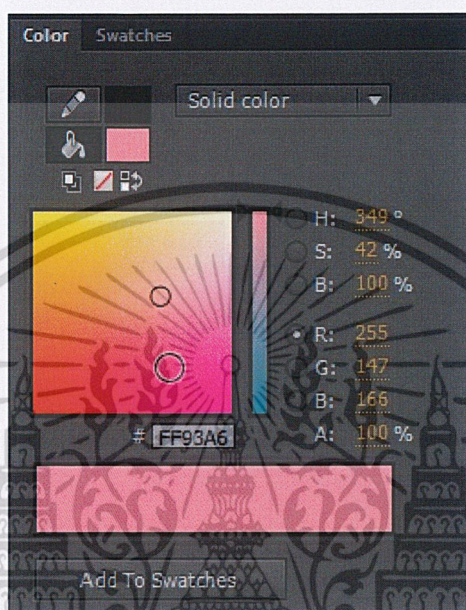
(3.3) Drawing Object ความแตกต่าง

(3.4) เพิ่ม Option ให้กับ Rectangle Tool [R] และ Oval Tool [O] ซึ่งก่อนหน้านี้จะมีแต่ในแบบ Primitive เท่านั้น

(3.4.1) Rectangle Tool [R] และ Oval Tool [O] ปรับตรง Options ก่อน แล้วจึงวาด วาดแล้วแก้ไขไม่ได้

(3.4.2) Rectangle Primitive Tool [R] และ Oval Primitive Tool [R] วาดแล้วแก้ไขได้ วัตถุที่วาดจะกลายเป็น Primitive Object ซึ่งจะเหมือนกับ Drawing Object

(4) แลปสี



ภาพที่ 2.10 แสดงแลปสี โปรแกรม Adobe Animate CC

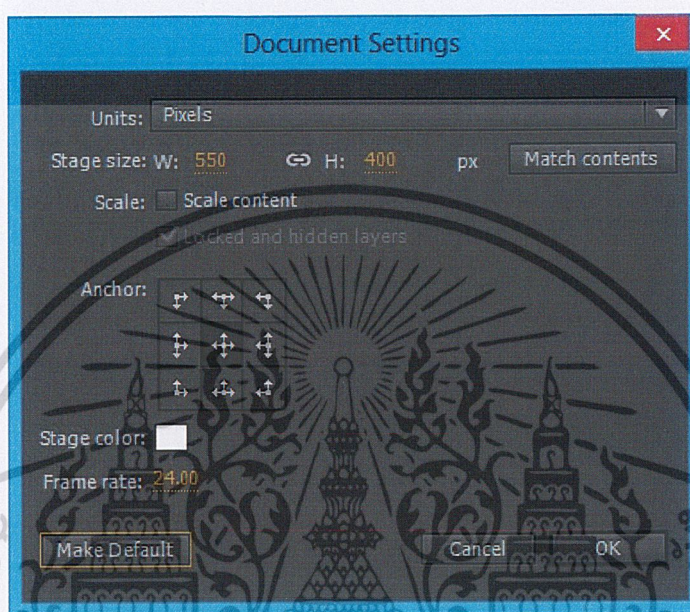
ต้องการ แลป Swatches สามารถสร้างโพลเดอร์เพิ่มเติมไว้เก็บสีตามกลุ่มที่

(4.1) คลิกลากเพื่อย้ายสีข้ามโพลเดอร์ได้

(4.2) สามารถบันทึก ส่งออกสี เก็บไว้ในไฟล์เพื่อเรียกใช้ หรือนำเข้าสีจากภายนอกเข้ามาได้ (มีในเวอร์ชันเก่า)

Tagged Swatches มีความพิเศษ คือ โดยปกติแล้วสีที่เก็บใน Swatches จะเปลี่ยนไม่ได้ เว้นแต่ลบออกแล้วเพิ่มสีใหม่ แต่เมื่อเรากำหนดสีให้เป็น Tagged Swatch จะสามารถเปลี่ยนสีได้ แล้ววัตถุที่ทำด้วยสีแบบ Tagged Swatch ก็จะเปลี่ยนสีตาม

(5) ปรับขนาดเอกสาร



ภาพที่ 2.11 แสดงขนาดเอกสาร โปรแกรม Adobe Animate CC

2.7.3 โปรแกรม Adobe Photoshop

จุฑารัตน์ หนูทอง (2555 : Internet) ได้ให้ความหมายของ Adobe Photoshop ว่าเป็นโปรแกรมทางด้านกราฟิกที่คิดค้นโดยบริษัท Adobe ที่ใช้กันใญอุตสาหกรรมกราฟิกระดับโลก และเป็นที่ยอมรับกันดีในกลุ่มนักออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไป และสามารถแลกเปลี่ยนไฟล์ต่าง ๆ และนำไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้

2.7.3.1 คุณสมบัติของโปรแกรม Adobe Photoshop

(1) แก้ไขภาพถ่ายที่บกพร่อง หรือมีตำหนิ เช่น ปรับสีที่เพี้ยน ปรับแสงเงาที่สว่าง หรือมืดเกินไป ลบแสงแฟลชที่สะท้อนในดวงตา

(2) ตกแต่งภาพ เช่น ตัดส่วนที่ไม่ต้องการออก ลบองค์ประกอบที่รกรุงรัง ปรับภาพให้เบลหรือคมชัด ปรับผิวคนให้ขาวนวล หรือขจัดฝ้าต่าง ๆ ขจัดเม็ดสีที่เกิดในภาพที่สแกนในสิ่งพิมพ์

(3) ดัดแปลงภาพ เช่น ทำภาพใหม่ให้กลายเป็นภาพสี ซีเปีย แบบโบราณ หรือแปลงภาพเก่าที่เป็นขาวดำให้กลายเป็นภาพสี เปลี่ยนภาพคนให้อ้วนขึ้น-ผอมลง หรือเด็ก-แก่กว่าที่เป็นจริง

(4) ตัดต่อภาพ เช่น ย้ายตัวคนจากภาพถ่ายชายทะเล ไปยืนบนภูเขาหิมะ

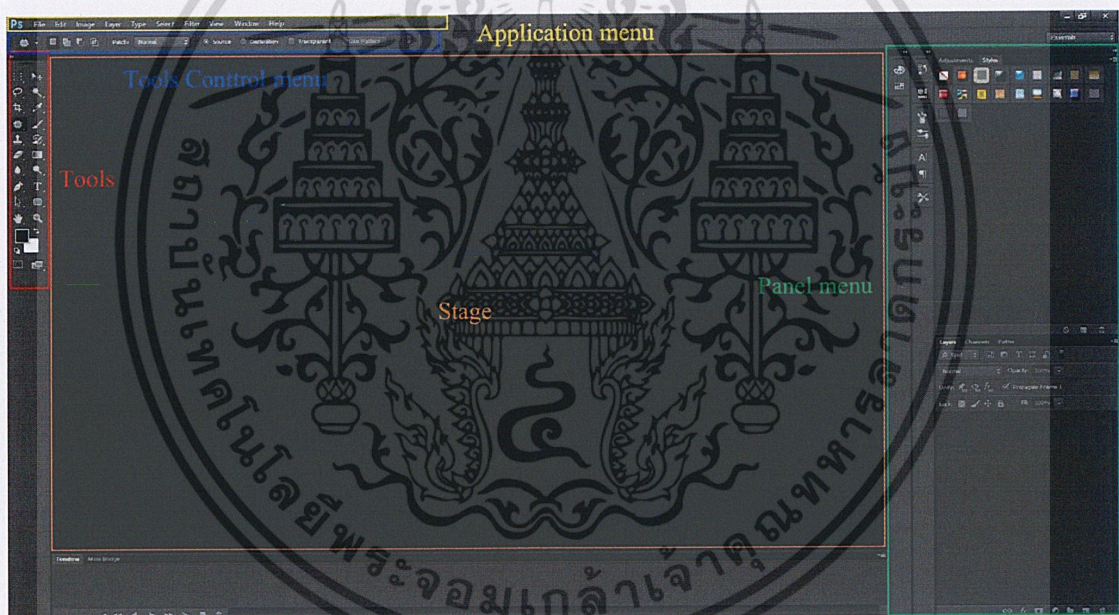
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) ใส่อ็เอฟเฟ็คพิเศษให้ภาพ เช่น ทำให้เหมือนการมองผ่านกระจก ชนิดและลายต่าง ๆ หรือเหมือนเงาสสะท้อนในน้ำ เปลี่ยนภาพถ่ายให้ดูคล้ายภาพวาดด้วยเครื่องมือหลากหลายชนิด ใส่ประกายแสงเงาหรือเงาให้วัตถุ

(6) สร้างภาพกราฟิก ซึ่งผสมผสานภาพถ่าย ข้อความ และภาพวัตถุหรืออ็เอฟเฟ็คพิเศษที่สร้างขึ้นใน Photoshop เพื่อใช้ในงานผลิตสื่อโฆษณา ทำปกหนังสือหรือนิตยสาร หรือใช้ตกแต่งเว็บ

(7) สร้างองค์ประกอบที่ใช้ในเว็บ เช่น การตัดแบ่งภาพขนาดใหญ่ ออกเป็นส่วน ๆ การแบ่งพื้นที่ภาพ เพื่อสร้างไฮเปอร์ลิงค์เฉพาะส่วน การสร้างภาพเคลื่อนไหว และการสร้างปุ่มที่เปลี่ยนสถานะตามเมาส์

2.7.3.2 พื้นที่การทำงาน (Work Area) ของโปรแกรม Adobe Photoshop Work Area หรือพื้นที่การทำงานของโปรแกรม Adobe Photoshop จะประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับกรตกแต่งไฟล์ภาพต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 2.12 แสดงโปรแกรม Adobe Photoshop

มีส่วนสำคัญหลักที่ต้องรู้ดังนี้

เมนูของโปรแกรม Application Menu หรือ Menu Bar ประกอบด้วย

1. File หมายถึง รวมคำสั่งที่ใช้จัดการกับไฟล์รูปภาพ เช่น สร้างไฟล์ใหม่ เปิด ปิด บันทึกไฟล์ นำเข้าไฟล์ ส่งออกไฟล์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับไฟล์
2. Edit หมายถึง รวมคำสั่งที่ใช้สำหรับแก้ไขภาพ และปรับแต่งการทำงานของโปรแกรม เบื้องต้น เช่น ก๊อปปี้ วาง ยกเลิกคำสั่ง แก้ไขเครื่องมือ และอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Image หมายถึง รวมคำสั่งที่ใช้ปรับแต่งภาพ เช่น สี แสง ขนาดของภาพ (Image Size) ขนาดของเอกสาร (Canvas) โหมดสีของภาพ หมุนภาพและอื่น ๆ
4. Layer หมายถึง รวมคำสั่งที่ใช้จัดการกับเลเยอร์ ทั้งการสร้างเลเยอร์ แปลงเลเยอร์ และการจัดการกับเลเยอร์ในด้านต่าง ๆ
5. Select รวมคำสั่งเกี่ยวกับการเลือกวัตถุ หรือพื้นที่บนรูปภาพ (Selection) เพื่อนำไปใช้งานร่วมกับคำสั่งอื่น ๆ เช่น เลือกเพื่อเปลี่ยนสี ลบ หรือใช้เอฟเฟกต์ต่าง ๆ กับรูปภาพ
6. Filter เป็นคำสั่งการเล่น Effects ต่าง ๆ สำหรับรูปภาพและวัตถุ
7. View เป็นคำสั่งเกี่ยวกับมุมมองของภาพ และวัตถุในลักษณะต่าง ๆ เช่น การขยายภาพ และย่อภาพให้ดูเล็ก
8. Window เป็นส่วนคำสั่งในการเลือกใช้อุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ที่จำเป็นในการใช้สร้าง Effects ต่าง
9. Help เป็นคำสั่งเพื่อแนะนำเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมฯ และจะมีรายละเอียดของโปรแกรมอยู่ในนั้น

2.8 การหาคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

ในการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งนั้น กระบวนการในการสร้างบทเรียน จะต้องจัดให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง มีคุณภาพ และได้มาตรฐานก่อน ซึ่งจะต้องผ่านการตรวจสอบและรับรองผลงานทุกขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบบทเรียน เช่น การออกแบบโครงสร้างเนื้อหาวิชา การออกแบบกรอบของกิจกรรมที่จัดขึ้น การออกแบบการนำเสนอเนื้อหา และการออกแบบการใช้มัลติมีเดียในบทเรียน เป็นต้น การตรวจสอบคุณภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งแบ่งออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้ (ไพโรจน์ ตรีธนากุล และคณะ. 2546 : 197-204)

2.8.1 การตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา

ในการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา ทำการตรวจสอบคุณภาพของเนื้อหาทั้งทางด้านลำดับเนื้อหา และความถูกต้องของเนื้อหาที่พัฒนาขึ้น เช่น เนื้อหาถูกต้อง มีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้ และเนื้อหาทันสมัย ดังนี้

1. เนื้อหา

1.1 ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ

1.1.1 เนื้อหาสาระบนหน้าจอ ถูกต้องตามกรอบการสอน

1.1.2 การตรวจสอบความถูกต้องเนื้อหาของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน เพื่อความเหมาะสมต่อเนื้อ และตอบสนองวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมครบถ้วนสมบูรณ์

1.1.3 การตรวจสอบความเชื่อมโยงของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอด้านมัลติมีเดีย โดยให้มีความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อ กราฟฟิก สื่อภาพ สื่อเสียง สื่อภาพเคลื่อนไหว และสื่อวีดิทัศน์

1.3 ความถูกต้องของวิธีการปรากฏสื่อ ได้แก่ สื่อกราฟิก สื่อภาพ สื่อเสียง สื่อภาพเคลื่อนไหว และสื่อวีดิทัศน์ มีวิธีการปรากฏบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม

2. การมีปฏิสัมพันธ์

2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน พิจารณาจากปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ และความถูกต้องตามกรอบการสอน และมีการให้ผลตอบกลับอย่างเหมาะสม ทันทีทันใด

2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน มีการให้ผลตอบกลับทันทีทันใดอย่างเหมาะสม และวิธีการป้อนกลับสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน สร้างความเข้าใจมากขึ้น และเกิดการเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้น

2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน และมีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสม สื่อความหมายชัดเจน

3. โครงสร้างของบทเรียน

3.1 โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้

3.2 วิธีการเข้าถึงเนื้อหา ทำได้ง่าย และมีความสะดวกแก่นักเรียน

3.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาที่เข้าใจง่าย

3.4 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ เหมาะสมกับการเรียน

3.5 การออกจากโปรแกรมสะดวก

2.8.2 การตรวจสอบคุณภาพด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

การตรวจสอบคุณภาพด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เป็นการตรวจสอบเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งถูกนำมาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ข้อความ (Text) รูปภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวีดิโอ (Video) และเสียง (Audio) รวมถึงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์และนักเรียน ที่ถือว่าเป็นคุณสมบัติโดดเด่นที่สำคัญ ที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นบทเรียนที่มีความแตกต่างจากบทเรียนสำเร็จรูปอื่น ๆ การตรวจสอบคุณภาพด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย แบ่งการตรวจสอบออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. การพิจารณานำเสนอมัลติมีเดีย ประกอบด้วย องค์ประกอบหน้าจอ พื้นหลัง (Background) ตัวอักษร ปุ่มต่าง ๆ การเปลี่ยนหน้าจอ เสียงบรรยาย เสียงดนตรี เสียงประกอบ ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์

2. การพิจารณาการปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน การปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรม การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด และการปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ

3. การพิจารณาโครงสร้างของบทเรียน ประกอบด้วย การเข้าถึงเนื้อหาว่าง่าย ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง การเปลี่ยนหน้าจอ การออกจากโปรแกรมสะดวก และการให้ออกาสเลือกเรียนในเนื้อหาต่อไป

ไพโรจน์ ติรณธนากุล และคณะ (2546 : 10-14) ได้กล่าวถึง การตรวจสอบคุณภาพด้านการออกแบบการสอน มีสิ่งที่ต้องพิจารณา ดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน กำหนดไว้อย่างชัดเจน

2. บทเรียนสามารถให้ผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3. การนำเสนอบทเรียน เรียงไว้ถูกต้องและชัดเจน
4. ความยากง่าย เหมาะสมกับผู้ใช่ ตามเป้าหมาย
5. การใช้ภาพและเสียง เหมาะสมกับเนื้อเรื่อง
6. บทเรียนสร้างความสนใจดี
7. บทเรียนเสริมสร้างความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
8. การสนองกลับจากเครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพดี
9. นักเรียนสามารถควบคุมความเร็วของบทเรียนได้
10. บทเรียนสามารถประสานกับประสบการณ์เดิมได้

ดังนั้น การตรวจสอบการออกแบบการสอนในด้านเนื้อหา เทคนิคการนำเสนอเนื้อหา การเลือกใช้มัลติมีเดียอย่างเหมาะสม และมีความเรียนรู้ในการวัดผลการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการตรวจสอบดังกล่าว จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดียในการตรวจสอบและรับรองงาน

2.9 การหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

การหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง คือ การตรวจสอบดูว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่ โดยการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง ตามลำดับขั้นตอน (กมลรัตน์ สมใจ, 2546 : 44)

1. การทดลองใช้ในชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) เป็นการศึกษาถึงข้อบกพร่องที่ควรแก้ไขในด้านส่วนงานภาษากราฟิก ที่ใช้ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดในบทเรียน และข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

2. การทดลองในชั้นทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) เป็นการศึกษาถึงความเหมาะสมของบทเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การใช้ภาษาในบทเรียน นักเรียนในกลุ่มเล็กมีความเข้าใจที่ตรงกันหรือไม่ ภาษาที่ใช้มีความคลุมเครือหรือไม่ ระยะเวลาที่กำหนดไว้มีความเหมาะสมหรือไม่ ผลเป็นอย่างไร เมื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพแล้ว ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ นำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนนี้ไปปรับปรุงแก้ไขในบทเรียนต่อไป

3. การทดลองในชั้นทดสอบกับกลุ่มใหญ่ (Field Testing) เพื่อนำผลการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และผลการทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

2.9.1 เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียน จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครุศาสตร์หมายว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอนหลังการเรียนของนักเรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) ของนักเรียน ได้แก่ การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่น ๆ ที่ครูกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียนและการสอบไล่

ระดับประสิทธิภาพของบทเรียน คือ ระดับที่ผู้พัฒนาบทเรียนมีความพอใจว่า หากบทเรียนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วจะมีคุณค่า น่าพอใจ ซึ่งเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ

2.9.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 7) อธิบายถึงเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ดังนี้

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียน ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตบทเรียนพึงพอใจ หากบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอน และคุ้มค่ากับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ ทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง จะเป็นการกำหนดค่าของประสิทธิภาพ E1 ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายจะกำหนดค่าเป็น E2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องเป็นการประเมินผลพฤติกรรมย่อยหลายพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของนักเรียนโดยสังเกตจากรายงานกลุ่ม การรายงานบุคคล หรือจากการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ครูได้กำหนดไว้ ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายเป็นการประเมินผลลัพธ์ (Product) ของนักเรียนโดยพิจารณาจากผลการสอบหลังเรียน และสอบปลายปีและปลายภาค

ประสิทธิภาพของบทเรียน จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ครูคาดว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยคะแนนการทำงานและการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด สรุปแล้วหมายถึง E1 และ E2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้เกณฑ์ E1/E2 เป็นวิธีการที่สามารถชี้วัดประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ได้ทั้งภาพรวมในลักษณะกว้าง และวัดส่วนย่อยเป็นรายจุดประสงค์ทำให้ได้ผลการวัดที่ชัดเจน นำข้อมูลที่ได้มาเป็นเครื่องตัดสินใจได้โดยไม่ต้องใช้วิธีการอื่นมาประกอบให้เกิดการซ้ำซ้อนอีก

เกณฑ์ที่ใช้คือ E1/E2 อาจเท่ากับ 80/80 หรือ 90/90 หรืออื่น ๆ ก็ได้ แต่ถ้ากำหนดเกณฑ์ไว้ต่ำเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้บทเรียนไม่เชื่อถือคุณภาพของบทเรียน การหาค่า E1 และ E2 มีวิธีการคำนวณหาค่าร้อยละ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E1 = \frac{\sum X}{\frac{n}{A}} \times 100$$

โดย E1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัด และหรือประกอบต่อกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน

$\sum X$ คือ คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด และหรือการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด และหรือกิจกรรมการเรียนรู้

N คือ จำนวนนักเรียน

$$E2 = \frac{\sum F}{\frac{n}{B}} \times 100$$

โดย E2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวนักเรียน หลังการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้การสอน) คิดเป็นอัตราส่วนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และหรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน และหรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน และหรือกิจกรรมหลังเรียน

N คือ จำนวนนักเรียน

สำหรับเกณฑ์หาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง ตามเกณฑ์ E1/E2 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 10)

2.10 การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.10.1 ความหมายการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้

ธงชัย ชิวปรีชา และคณะ (2526 : 238-255) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนในการเรียน ซึ่งการที่จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ต้องมีการกำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เพื่อจะได้เป็นแนวทางและเป็นเกณฑ์ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วารีย์ ว่องพินัยรัตน์ (2530 : 1) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง การวัดดูว่านักเรียนมีพฤติกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด เป็นการตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกอบรมในช่วงที่ผ่านมา

พันศักดิ์ สายแสงจันทร์ (2546 : 22) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง การวัดพฤติกรรม สมรรถภาพทางสมองของนักเรียนที่เปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เมื่อผ่านการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายและทำการวัดผลภายหลังการเรียนการสอน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จินตนา ช่วยดวง (2547 : 29) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความสามารถในการที่จะพยายามเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการกระทำที่ประสานกันและอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยาหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป

พนิดา จันทรา (อ้างใน อาตุลย์ จงรักษ์. 2554 : 8) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากความสามารถทางสมองหรือทางร่างกาย ที่ได้รับจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกอบรม ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบหรือการสังเกตพฤติกรรม และความสำเร็จในด้านอื่น ๆ

ธวัชชัย ศุภดิษฐ์ (2556 : 7) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ หรือความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอน ซึ่งวัดผลความสำเร็จหรือระดับความรู้ความสามารถจากผลของคะแนนสอบ

Anastasia (อ้างใน พวงเพ็ญ สิงโตทอง. 2548 : 32) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พอสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางสติปัญญา สังคม แรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา อันได้แก่ องค์ประกอบทางเศรษฐกิจ สังคม แรงจูงใจและองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาอื่น

จากความหมายในข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกในด้านต่าง ๆ ของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้โดยสามารถวัดผลได้ด้วยการสังเกต การใช้แบบสอบถาม หรือใช้เครื่องมือวัดทางจิตวิทยา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.10.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประภัสสร วงษ์ศรี (2541 : 46) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ และความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ประกอบด้วย

1. ครู ควรมีการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ อ่านหนังสือในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสนใจให้มาก เพื่อใช้เป็นประสบการณ์ในการเรียนการสอน ความรู้ของครูการถ่ายทอดความรู้ของคุณภาพของการสอน อุปกรณ์การสอนที่มีความทันสมัย มีทัศนคติที่ดีต่อนักเรียน มีคุณธรรม จริยธรรม และความ

ยุติธรรม การจูงใจและการกระตุ้นความสนใจแก่นักเรียน ให้ความช่วยเหลือและสามารถแก้ไขปัญหาให้กับนักเรียนได้ บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอน

2. นักเรียน ได้แก่ พันธุกรรม เซาว์ปัญญา ความถนัด ความสนใจ อารมณ์ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว การศึกษาของบิดามารดา การปรับตัว แรงจูงใจ หลักสูตรหรือวิชาที่เรียน วัฒนธรรม ทักษะติดต่อสถาบันและครู บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอน

อริยา คูหา และ บัญญัติ ยงย่วน (2547 : 14) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1. ความพร้อมด้านสติปัญญา ความรู้ และทักษะพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน
2. บุคลิกภาพหรือจิตลักษณะ
3. พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
4. บรรยากาศในการเรียน เช่น วิธีการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน
5. ตัวแปรทางประชากร เช่น อายุ เพศ พื้นฐานทางครอบครัว สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

จากที่ได้กล่าวมาในข้างต้น สรุปได้ว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ความรู้ความสามารถเดิมของนักเรียนที่มีอยู่ ความสนใจและความถนัดของนักเรียนที่มีต่อสิ่งที่เรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีการนำสื่อการสอนที่ทันสมัยมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนการสอน บรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมถึงพื้นฐานทางครอบครัว สภาวะเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันออกไป

2.10.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของ Blooms Taxonomy Revised ของ Anderson and Krathwoch (2001 : 89) ซึ่งได้แบ่งวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นจุดประสงค์ที่มุ่งพัฒนานักเรียนด้านปัญญา (Intellectual Outcome) คือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการใช้ความคิด (Thinking Skill) ซึ่งสามารถจำแนกและจัดลำดับความสามารถทางปัญญา จากระดับพื้นฐานถึงระดับสูงได้ 6 ระดับ คือ

1.1 การจำ (Remembering) เป็นระดับพื้นฐานของการเรียนรู้ ที่เน้นกระบวนการนำเอาหรือดึงเอาความรู้ การสืบค้น การเตือนความจำ ได้จากความจำระยะยาวของคน ออกมาเพื่อกำหนดการเรียนรู้ ให้พัฒนาต่อไปในระดับที่สูงขึ้นที่ได้จากความรู้เดิมของคน ความรู้ที่เกี่ยวข้องจากหน่วยความจำระยะยาว

- ตระหนักถึง
- นึกถึง

1.2 การเข้าใจ (Understanding) ระดับถัดมา เป็นกระบวนการสร้างความรู้อย่างมีความหมาย จากสื่อ จากการอธิบาย การพูด การเขียน การแยกแยะ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ หรือการอธิบาย ที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียนรู้ เข้าใจ กำหนดความหมายของสิ่งที่เรียน จาก การเขียนหรือจากสื่อ

- การตีความ
- ยกตัวอย่าง

- จำแนก
- สรุปร
- เปรียบเทียบ
- อธิบาย

1.3 การประยุกต์ใช้ (Applying) กระบวนการในขั้นต่อมา เป็นการนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ หรือนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ด้วยกระบวนการหรือวิธีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน

- การดำเนินการ
- การใช้ประโยชน์

1.4 การวิเคราะห์ (Analyzing) ระดับต่อมา เป็นกระบวนการนำส่วนต่าง ๆ ของการเรียนรู้มาประกอบเป็นโครงสร้างใหม่ ด้วยการพิจารณาว่ามีส่วนใดสัมพันธ์กับส่วนอื่นอย่างไร พิจารณาโครงสร้างโดยรวมของสิ่งที่เรียนรู้ แยกแยะวัตถุประสงค์ที่แตกต่างผ่านกระบวนการอย่างเป็นระบบ

- ความแตกต่าง
- การจัดรูปแบบ
- วัตถุประสงค์

1.5 การประเมินค่า (Evaluating) ตัดสิน เลือก การตรวจสอบสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ของตนเองที่สามารถวัดได้ และตัดสินได้ว่าอะไรถูกหรือผิด บนเงื่อนไขและมาตรฐานที่สามารถตรวจสอบได้ บนพื้นฐานของเหตุผลและเกณฑ์ที่แน่ชัด

1.6 การสร้างสรรค์ (Creating) ในระดับสูงสุดของการเรียนรู้ เพื่อให้ได้องค์ประกอบของสิ่งที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยการสังเคราะห์ เพื่อเชื่อมโยงให้รูปแบบใหม่ของสิ่งที่เรียนรู้ หรือโครงสร้างของความรู้ที่ผ่านการวางแผน และการสร้างหรือการผลิตอย่างเหมาะสม

- สร้าง
- การวางแผน
- การผลิต

ตารางที่ 2.4 คำสำคัญและพฤติกรรมของกระบวนการทางปัญญาทั้ง 6 ชั้น

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
- จำ (Remembering) - ตระหนักถึง (Recognizing) ความรู้ที่มีอยู่ในความจำ	- ระบุ (Identifying)	- สามารถเล่าเหตุการณ์หรือเรื่องราวได้ - บอกได้ว่ามีสัตว์อะไรอยู่ในเรื่องใดบ้าง
- ระลึกได้ (Recalling) สามารถเรียกความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปนานแล้วกลับมา	- ระลึก (Retrieving)	- เขียนรายการข้อมูลที่อยู่ในความทรงจำได้ - ท่องบทกวีที่ขึ้นชอบได้
- เข้าใจ (Understanding) แปลความหมาย (Interpreting)	- อธิบาย - นำเสนอ - แปล	- แสดงความคิดหลักของข้อความนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
การเปลี่ยนจากรูปแบบหนึ่ง ไป เป็นอีกรูปแบบหนึ่ง	- ถอดความ	
- ยกตัวอย่าง (Exemplifying) การค้นหาตัวอย่างของแนวคิด ทฤษฎี	- ยกตัวอย่าง - วาดภาพประกอบ	- แสดงภาพประกอบความหมาย ของสิ่งนี้
- จัดประเภท (Classifying) การจัดสิ่งของให้เข้าพวกโดยใช้ หลักเกณฑ์ต่าง ๆ	- จัดกลุ่ม (Categorizing) - จัดหมวดหมู่ (Subsuming)	- เล่าเรื่องราวจากกลุ่มคำที่ กำหนดให้
- สรุป (Summarizing) การย่อหรือสรุปจากข้อมูลที่มีอยู่	- ย่อความ - ลงความเห็น	- เขียนสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- การสรุปอ้างอิง (Inferring) การย่อประเด็นหลัก - ประยุกต์ใช้ (Applying) - นำไปใช้ (Executing) ประยุกต์ใช้ความรู้ในงาน ประจำ	- สรุป - เติมคำ - ทำนาย - ดำเนินการให้สำเร็จ	- ใช้ตัวอย่างที่กำหนดให้ แล้ว สรุปอ้างอิงไปยังหลักการหรือ ทฤษฎี - เขียนสรุปรายงานประจำเดือน
- วิเคราะห์ (Analysing) - บอกความแตกต่าง (differentiating) เปรียบเทียบความแตกต่างของ ส่วนต่าง ๆ ของสิ่งที่กำหนด	- จำแนก - บอกความแตกต่าง - คัดเลือก - จุดเน้น	- บอกความแตกต่างระหว่าง จำนวน ตรรกยะและอตรรก ยะด้วยหลักคณิตศาสตร์
- จัดการ (Organising) กำหนดสถานการณ์ที่เหมาะสม หรือหน้าที่ภายในโครงสร้าง	- สรุปความ - ประติดปะต่อเรื่องราว	- สร้างตารางนำเสนอข้อมูล - เขียนแผนภาพ แสดง ความสัมพันธ์ของหลายสิ่ง
- คุณลักษณะ (Attributing) กำหนดจุดที่พบเหตุ ความ ลำเอียง คุณค่า หรือแนวโน้ม ของสิ่งที่สนใจศึกษา	- หาสิ่งเหมือน	- เขียนชีวประวัติของบุคคลที่ สนใจศึกษา
- ประเมินค่า (Evaluating) - ตรวจสอบ (Checking) ค้นหาความไม่สอดคล้อง หรือ ความขัดแย้งภายใน	- ค้นหา - ทดสอบ	- เขียนข้อเสนอแนะ เพื่อให้เกิด การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
กระบวนการ หรือผลผลิต		
- วิจารณ์ (Critiquing) ค้นหาความไม่สอดคล้อง ระหว่างผลผลิตและเกณฑ์ ภายนอกค้นหาความเหมาะสม ของกระบวนการที่มีปัญหา (เช่น ตัดสินว่า 2 วิธี ว่าวิธีใดดี ที่สุด)	- ตัดสิน	- ตัดสินวิธีการ 2 วิธีว่าวิธีไหน ช่วยแก้ปัญหาได้ดีที่สุด
- คิดสร้างสรรค์ (Creating) - ทำให้เกิดขึ้น (Generating) การได้ทางเลือก หรือ สมมติฐาน ที่อยู่บนพื้นฐานของ กฎเกณฑ์หรือเหตุผล	- สมมติฐาน	- จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น สามารถตั้งสมมติฐานได้อย่างไร
- วางแผน (Planning) การดำเนินการตาม กระบวนการจนสำเร็จ	- ออกแบบ	- ออกแบบสร้างบ้านในฝัน - เขียนบทละครโทรทัศน์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ 3 ระดับ เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง คือ การจำ (Remembering) การเข้าใจ (Understanding) และการสร้างสรรค์ (Creating)

2.10.3.1 พฤติกรรมความรู้ ความจำ

พฤติกรรมความรู้ความจำ เป็นความสามารถของสมองในการจดจำระลึกเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาแล้ว พฤติกรรมด้านนี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

(1) ความรู้ในเนื้อเรื่อง เป็นความสามารถในการจำเรื่องราวหรือเนื้อหาสาระที่เป็นส่วนย่อย ๆ เฉพาะอย่างใด ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

(1.1) ความรู้เกี่ยวกับศัพท์หรือนิยาม ข้อสอบในแนวนนี้จะถามเกี่ยวกับศัพท์ นิยาม ความหมาย ชื่อ สัญลักษณ์ เครื่องหมาย รูปภาพ

(1.2) ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริง ข้อสอบในแนวนนี้จะถามเกี่ยวกับกฎ สูตร ความจริงตามเนื้อเรื่อง ขนาด ทิศทาง เวลา คุณสมบัติ ระยะทาง ปรากฏการณ์ วัตถุประสงค์ สาเหตุ ผลประโยชน์ คุณ โทษ สิทธิและหน้าที่

(2) ความรู้ในวิธีดำเนินการ เป็นการถามเกี่ยวกับลำดับขั้นตอนในการทำกิจกรรมหรือการปฏิบัติงานนั้น ๆ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

(2.1) ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน เป็นการถามเกี่ยวกับรูปแบบฟอร์ม ระเบียบแบบแผน กฎเกณฑ์ การใช้เครื่องมือ แบบสัญลักษณ์ ธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ราชศัพท์

(2.2) ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม การถามเกี่ยวกับลำดับขั้น จะถามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน-หลัง หรือการเรียงลำดับ ส่วนการถามเกี่ยวกับแนวโน้มจะถามเหตุการณ์หรือเรื่องราวในปัจจุบันที่เกิดขึ้นบ่อย ๆ ข้อสังเกตของคำถามประเภทนี้ส่วนใหญ่จะใช้คำว่า “มักจะ” ซึ่งเป็นการคาดคะเนเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในปัจจุบัน

(2.3) ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท เป็นการถามในเรื่องของการจำแนก แจกแจงการจัดประเภท แบบ แขนง ชุด สาขา ลักษณะ

(2.4) ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ เป็นการถามเกี่ยวกับเกณฑ์คุณสมบัติ เฉพาะตัว หรือเอกลักษณ์ของสิ่งนั้น ๆ

(2.5) ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ เป็นการถามเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน โดยคำถามมักจะถามว่าควรทำโดยวิธีใด ปฏิบัติอย่างไรจึงจะให้ผลดี

(3) ความรู้รวบยอด เป็นความสามารถในการจำหรือระลึกได้ ถึงลักษณะร่วมของสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือเรื่องหนึ่งเรื่องใดที่เกิดขึ้นหลาย ๆ ครั้ง การถามความรู้รวบยอดในเรื่องเรื่องแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

(3.1) ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยาย เป็นการถามถึงคติหรือหัวใจของเรื่องที่เรียกว่าหลักการหรือหลักวิชา และขยายคติที่ได้นั้นออกไปสู่สิ่งอื่น ที่หลักการหรือหลักวิชาครอบคลุมไปถึงข้อสังเกตของการถามคำถามชนิดนี้คือ จะถามเกี่ยวกับคติและหลักการของหลาย ๆ เนื้อหาที่ไม่สัมพันธ์กัน ไม่เป็นชนิดเดียวกัน แต่ก็ยังอยู่ในเครือหรือสกุลเดียวกัน

(3.2) ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง เป็นการถามเกี่ยวกับคติและหลักการจากหลายเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน เป็นพวกเดียวกันและอยู่ในสกุลเดียวกัน เพื่อจะค้นหาทฤษฎีและโครงสร้างที่เป็นตัวร่วมของบรรดาเนื้อหาเหล่านั้น

2.10.3.2 พฤติกรรมความเข้าใจ

ข้อสอบวัดพฤติกรรมความเข้าใจ จะวัดความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาเล่าเรียนไปดัดแปลง ปรับปรุง เพื่อให้สามารถแปลความ ตีความ หรือขยายความ เรื่องราวหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ ได้ ข้อสอบวัดความเข้าใจแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

(1) การแปลความ (Translation) เป็นความสามารถในการอธิบายความหมายของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ ได้ โดยที่เนื้อหาสาระยังคงเดิม ได้แก่ การแปลภาพการ์ตูน ประโยค ข้อความ สุภาพศัพท์ บทกวี รูปภาพ สัญลักษณ์ ตารางและกราฟ เป็นต้น

(2) การตีความ (Interpretation) เป็นความสามารถในการสรุปเรื่องราว เหตุการณ์ หรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เป็นความสำคัญของเรื่อง โดยการจัดระบบ อธิบายหรือเรียบเรียงเนื้อหาใหม่ มุมมองใหม่ เป็นการสรุปผลที่เกิดจากหลาย ๆ การแปลความที่สัมพันธ์กัน ข้อสอบประเภทนี้มักจะถามให้ตีความเรื่องราว เหตุการณ์ หรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ

(3) การขยายความ (Extrapolation) เป็นความสามารถในการคาดคะเนพยากรณ์เรื่องราวหรือข้อเท็จจริง แนวโน้มที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหรือถ้าเกิดเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง จะมีอะไรเกิดขึ้นต่อไป โดยอาศัยแนวโน้มที่ทราบมาเป็นหลัก

2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.11.1 งานวิจัยในประเทศ

จิราพร สังข์เขี้ยว (2562 : 80-89) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ดังนี้ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบบริหารจัดการเรียน การติดต่อสื่อสาร การประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) 82.71/81.70 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) ประสิทธิภาพการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ครูมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง มีความคงทนในการเรียนรู้หลังผ่านไป 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทันที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลลิตชัช ปลายเสมา (2561 : 52-64) ได้ศึกษาการเรียนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งด้วยเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์ พบว่า การเรียนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งยังมีข้อจำกัดในด้านการประมวลผล ทำงานได้ช้า ด้านหน่วยความจำ ด้านค่าใช้จ่ายในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ด้านการใช้งานที่ไม่เสถียร และด้านทรัพยากรในการเรียนรู้อยังมีจำกัด ซึ่งเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์จะช่วยลดข้อจำกัดต่าง ๆ ของการเรียนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งได้ เนื่องจากการคำนวณแบบคลาวด์เป็นการประมวลผลแบบแบ่งปันทรัพยากรผ่านเครือข่าย ที่ให้บริการแบ่งปันทรัพยากรต่าง ๆ ให้กับผู้ใช้ตามความต้องการ ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงทรัพยากรด้านคอมพิวเตอร์ แอปพลิเคชัน และบริการอื่น ๆ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการบริการของการจัดการเรียนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งด้วยเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์จะประกอบด้วย การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการแพลตฟอร์ม และการให้บริการซอฟต์แวร์ โดยผู้ใช้บริการลดความยุ่งยาก และประหยัดงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ ที่จำเป็น ในทำงานกับระบบเอ็มเลิร์นนิ่ง

ธาดาพนิตสดี ศุกลวิริยะกุล (2560 : 120) ผลการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งบนคลาวด์ร่วมกับ 4Ex2 (4Ex2 Instructional Model) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4Ex2 และแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับ 4Ex2 มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งบนคลาวด์ร่วมกับ 4Ex2 มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งบนคลาวด์ร่วมกับ 4Ex2 แบบ 4Ex2 และแบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับ 4Ex2 มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งบนคลาวด์ร่วมกับ 4Ex2 มีทัศนต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบนี้ในระดับดีมาก

เนาวนิตย์ สงคราม (2559 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และการเรียนรู้เป็นทีม สำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์บัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ผลการวิจัย พบว่า 1) ระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เป็นทีม ประกอบไปด้วยเทคโนโลยีและสื่อการสอน ได้แก่ ระบบ LMS ด้วยโปรแกรม Moodle การใช้เครื่องมือออนไลน์เว็บ 2.0 บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ และสื่อการสอนแบบมัลติมีเดีย ได้แก่ Powerpoint วิดีทัศน์ และการเชื่อมโยงไปยังแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ องค์ประกอบของระบบฯ มี 5 ด้าน คือ (1) เครื่องมือการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ (2) ระบบการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่ง (3) การแก้ปัญหา (4) กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และ (5) การประเมินผล ส่วนขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบฯ แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน คือ (1) การเตรียมตัวในการทำงานกลุ่ม (2) การกำหนดหัวข้อที่สนใจ (3) การวิเคราะห์ประเด็นหัวข้อที่สนใจ (4) การรวบรวมข้อมูล (5) การสรุปแนวคิด (6) การนำเสนอแนวคิด (7) การดำเนินการสร้างผลงาน (8) การประเมินผลงาน และ (9) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง 2) ผลการใช้ระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนิสิต นักศึกษาครุศาสตร์บัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 2.1) ผู้ที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง มีคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้เป็นทีมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .001 2.2) ผู้ที่เรียนด้วยระบบอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างเรียนและหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน และคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างเรียนสูงกว่าคะแนนระหว่างเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อระบบฯ ในระดับมากมีคะแนนเฉลี่ยในภาพรวม 4.38 คะแนน (S.D. = 0.66)

ณัฐพล ธนเขวงสกุล (2558 : 150) รายงานการศึกษาการพัฒนาส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์รูปแบบบทเรียนบนคลาวด์เทคโนโลยีเรื่อง เทคโนโลยีแห่งการประมวลผล ผลการวิจัย พบว่า 1) ส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ รูปแบบบทเรียนบนคลาวด์เทคโนโลยี มีค่าคุณภาพเฉลี่ย ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($X = 4.11$, S.D.=0.65) และด้านเทคนิคการ

ผลดีสื่ออยู่ในระดับดี ($X = 4.12$, $S.D.=0.66$) และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิชา รุ่งสุวรรณ และคณะ (2558 : 169-180) ได้ทำการศึกษา รูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้ 1) ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 2) ศึกษาหลักการทางเทคโนโลยีก่อนเมฆ 3) สังเคราะห์รูปแบบ 4) ทำเสนอรูปแบบขั้นตอนการพัฒนารอบแนวคิดการพัฒนา ระบบการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ และ 5) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบพบว่า ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 3.85 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ระดับมากและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 จากการประเมินผู้วิจัยจะทำการพัฒนารูปแบบและปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด และเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาต่อไป

นุรีชาน ดอเลาะ. (2552 : บทคัดย่อ) การเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.62/81.87 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80 การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม ผลปรากฏว่าผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ผลปรากฏว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดอยู่ที่เรื่อง นักเรียนเห็นความสำคัญของการใช้อินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษาเรียนรู้มากขึ้น บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นการฝึกคุณลักษณะที่ดีต่าง ๆ ให้กับนักเรียนได้แก่ ความรับผิดชอบฝึกทักษะการทำงานต่าง ๆ และนักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนได้ด้วยตนเองได้ทุกที่ทุกเวลา

ปัทมา โตดิเทพย์ (2550 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.62/84.87 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80 การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

เสาวลักษณ์ สำเนียง (2550 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มี

ประสิทธิภาพ 81.50/83.00 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80 การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนจากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องมาตราตัวสะกด ผลปรากฏว่าผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องมาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับดี (4.28) เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2.11.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Paddick (2015 : 48) ได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบคลาวด์ที่ใช้ในการศึกษา โดยการสำรวจโรงเรียนจำนวน 138 โรงเรียน พบว่าร้อยละ 30 ที่ให้นักเรียนทำงานหรือรับการบ้านแบบออนไลน์มากกว่า 10 ครั้งต่อสัปดาห์ และร้อยละ 40 ของโรงเรียนทั้งหมดที่ได้เริ่มการใช้คลาวด์ในการเรียนการสอนแล้ว ในด้านของการประเมินผลให้การให้ผลป้อนกลับ นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในการทำงานแบบทันที (Real time) ไม่ว่านักเรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม และครูสามารถให้คำแนะนำแก่นักเรียนได้โดยตรงและทันที คลาวด์ได้กลายเป็นส่วนหนึ่งการเรียนรู้แบบสังคม โดยที่นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนและครูได้ ในด้านสิ่งแวดล้อม คลาวด์ยังช่วยลดการใช้กระดาษในการทำงานอีกด้วย

Rural School Cloud (2015 : 25) หลังจากได้ทำการทดลองการใช้คลาวด์ในการจัดการเรียนการสอนพบว่าครูได้เกิดทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น และครูแต่ละโรงเรียนมีการแลกเปลี่ยนการใช้เทคโนโลยีกัน โรงเรียนแต่ละโรงเรียนยังสามารถวิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์กัน ซึ่งทำให้เกิดกิจกรรมระหว่างโรงเรียน ซึ่งสามารถเพิ่มความสามารถด้านการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ให้แก่นักเรียน

Bernard, et. al (2012 : 42) ศึกษา การนำกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนการออกแบบการสอนโดยใช้ ADDIE โมเดล งานวิจัยนี้สนใจว่า นักเรียนแต่ละคนมีวิธีการใช้ประโยชน์จากการเล่าเรื่องดิจิทัลอย่างไร ซึ่งแนวคิดนี้เชื่อว่า การเล่าเรื่องดิจิทัลสามารถพัฒนาให้นักเรียนให้มีความสามารถในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยี กระบวนการวิจัย การนำเสนอการจัดการข้อมูล และเทคนิคในการเขียนข้อมูล โดยนำเสนอโมเดลในการพัฒนาการเล่าเรื่องดิจิทัลผ่าน ADDIE โมเดล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล โดยองค์ประกอบสำคัญของการกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล คือ การเลือกเรื่องที่ต้องการเล่าอย่างมีความหมาย การเขียนบทบรรยาย และองค์ประกอบของสื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพ รวมทั้งขั้นตอนในการประเมินตลอดกระบวนการ ผลการศึกษาครั้งนี้ได้วิธีการและเทคนิคในการออกแบบ รวมทั้งการประเมินผลผ่านรูปิก เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ครูหรือนักการศึกษาที่สนใจนำการเล่าเรื่องดิจิทัลไปใช้ในบริบทของการเรียนการสอนต่อไป

Miller (2009 : 325) ศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่อง การเล่าเรื่องดิจิทัลพบว่า เป็นการพัฒนาความสามารถในการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อพัฒนากระบวนการเขียน และบูรณาการเทคโนโลยีในการนำเสนอเนื้อหาในกิจกรรมการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน โดยงานวิจัยนี้ ใช้รูปแบบการเล่าเรื่องโดยให้นักเรียนเล่าเรื่องราวชีวิตส่วนตัว ส่งเสริมและกระตุ้นการเรียนรู้อย่างมีความหมายผ่านกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัล เพื่อให้ให้นักเรียนแบ่งปันประสบการณ์และถ่ายทอดความรู้สึกต่าง ๆ โดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นองค์ประกอบในการเล่าเรื่อง ผลการศึกษา พบว่า จากขั้นตอนในการพัฒนาการเล่าเรื่องดิจิทัล ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะความสามารถในการจัดการข้อมูล และแนวความคิดต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและมี

ความหมายมากขึ้น โดยเฉพาะเป็นการเล่าเรื่องที่เป็นเรื่องราวของตนเอง ซึ่งนักเรียนเข้าใจและทราบเรื่องราวต่าง ๆ อย่างดีที่สุด สามารถนำเสนอเรื่องราวและถ่ายทอดความรู้สึกของเรื่องเล่าได้เป็นอย่างดี

Wang (2005 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยการออกแบบสื่อมัลติมีเดียในการสร้างแบบเรียนออนไลน์โดยใช้โปรแกรม Multimedia-Authoring ที่มีส่วนประกอบหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน เช่น ส่วนของภาพและเสียง สคริปต์วิดีโอ ทดลองให้นักศึกษาในระดับปริญญาตรี 10 คน เรียนรู้แบบออนไลน์ และ 17 คนให้เรียนแบบปกติในห้องเรียน รวมทั้งหมดจำนวน 27 คน สรุปว่าผู้เข้าร่วมจำนวนมากพอใจสื่อที่ใช้เรียน และมีความพอใจเพื่อที่จะนำไปใช้งานในการเรียนการสอนของนักเรียนเองในห้องเรียน

Auberg (2001 : 65) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้มัลติมีเดียและไฮเปอร์เท็กซ์ เพื่อสอนวรรณกรรม ของ William Shakespeare ดำเนินวิธีการวิจัยโดยใช้เครื่องมือ CD-ROM ที่บรรจุเสียงและวิดีโอในลักษณะสื่อประสม ผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารในลักษณะมัลติมีเดียและไฮเปอร์เท็กซ์ที่บรรจุเนื้อหาวรรณกรรมเป็นบทเรียนใช้สอนบทเรียนที่เน้นถึงลักษณะการแสดง (Cast) และการเล่นบทบาท (Play) ของตัวละครในเรียวเตอร์ บทบาทการสอนที่เน้นการปฏิบัติ

Bullock (1996 : 611) ได้ศึกษาผลของวิธีการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์ต่อเจตคติของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูระดับประถมศึกษา โดยมุ่งพัฒนางานหรือเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เปลี่ยนไป การสื่อสารหรือการอภิปรายที่เปลี่ยนไปและสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่เปลี่ยนไป มีอิทธิพลอย่างไรต่อเจตคติของนักเรียน โดยทำการทดลองเป็นเวลา 1 ภาคเรียน ผลการศึกษาพบว่า การใช้วิธีการสอนแบบคอนสตรัคติวิสต์มีอิทธิพลทางบวกต่อเจตคติทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ จากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศพบว่า การนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดการศึกษาเป็นทฤษฎีที่น่าสนใจ ในการศึกษาผลที่เกิดจากการใช้ทฤษฎีนี้

Box (1983 : 1886-A) ได้ศึกษาลักษณะความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ และผู้ที่สำเร็จการศึกษาด้วยโปรแกรมพยาบาลจาก Tulsa Junior College เมือง Tulsa มลรัฐ Oklahoma กลุ่มตัวอย่างจำนวน 477 คน ใช้ SDLRS เป็นเครื่องมือในการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบโดยเพศและอายุ แต่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในด้านคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองกับเกรดเฉลี่ยที่เหมาะสม

จากเอกสารและงานวิจัยที่ศึกษาพบว่า คลาวด์เลิร์นนิ่งมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง นักเรียนส่วนใหญ่ชอบเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งด้วยคุณสมบัติพิเศษและด้วยเทคนิคพิเศษ อีกทั้งผู้วิจัยยังได้เสริมทักษะของการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยการเพิ่มวิธีการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองแล้วนั้น ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ความสนุกสนานและเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำกิจกรรม ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ในกลุ่มและเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งแล้ว การวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านค่าควบกล้า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งจึงมีคุณค่าแก่การนำไปใช้ในการเรียนการสอน และควรมีการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และทำให้บทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 30 คน รวมจำนวน 120 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว จำนวน 2 ห้อง รวมจำนวน 60 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีความสามารถคละกัน ทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนดั่งนี้

- กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่ง
- กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1 คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีลต์มีเดีย คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ในการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้พัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งโดยใช้รูปแบบ ADDIE Model (Seels and Glasgow. 1998 : 7-12) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

1. ศึกษาทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) และหลักการสร้างคลาวด์เลิร์นนิ่งโดยใช้รูปแบบ ADDIE Model จากเอกสารและงานวิจัย

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ ดังนี้ 1. บอกความหมายของคำที่มีอักษรควบ คำที่มีอักษรนำได้ 2 บอกชนิดของคำที่มีอักษรควบ คำที่มีอักษรนำได้ 3. ใช้คำที่มีอักษรควบ คำที่มีอักษรนำได้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลที่ระบุถึงความต้องการให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากเรียนจบบทเรียน

3. ศึกษาเนื้อหารายวิชาภาษาไทย เรื่องคำควบล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 จากแหล่งข้อมูลเอกสารประกอบหลักสูตรการเรียนการสอน หลักสูตรสถานศึกษา ตำราที่เกี่ยวข้อง และสอบถามเทคนิคการสอนจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา

4. การวิเคราะห์นักเรียน (Audience Analysis) นักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนวิชาภาษาไทย เรื่องคำควบล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนคลองบางแก้ว ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

5. วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการสร้างคลาวด์เลิร์นนิ่ง มีดังนี้

5.1 โปรแกรม Edmodo ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการเรียนการสอน โดยเป็นแหล่งข้อมูล และกิจกรรมที่เผยแพร่ผ่านระบบเครือข่าย

5.2 โปรแกรม Adobe Animate CC ใช้สำหรับทำแอนิเมชัน

5.3 โปรแกรม Adobe Photoshop ใช้สำหรับการตกแต่งภาพและตัวอักษรประกอบการสร้างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเกี่ยวข้องกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับพัฒนาการสอน ในระหว่างขั้นตอนนี้ จะต้องกำหนดโครงร่างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายการสอน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์ และขยายผลสำหรับการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

1. การออกแบบ Courseware (การออกแบบบทเรียน) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) สื่อ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)

2. การออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

3. การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) การออกแบบหน้าจอภาพ หมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ สิ่งที่ต้องพิจารณา มีดังนี้

- 3.1 การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution)
 - 3.2 การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ
 - 3.3 การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 4. การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color) สีของฉากหลัง (Background) สีของส่วนอื่น ๆ
 5. การกำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียน
- ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

1. การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ผู้วิจัยนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ (Text) ภาพ (Graphics) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วิดีทัศน์ (VDO)

2. นำคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อหาข้อบกพร่อง ซึ่งผู้วิจัยจะนำมาแก้ไขให้สมบูรณ์

3. นำคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อประเมินคลาวด์เลิร์นนิ่ง นำข้อมูลที่ได้มาหาคุณภาพของบทเรียน และปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่อง

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา มีรายนามดังต่อไปนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จันจิรา จันทรเจริญสุข อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. นางนิตยา ประเสริฐพรหม ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดอรุณไพโรศรี
3. อาจารย์วรธร ไบพิक्टर อาจารย์วิชาภาษาไทย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน

ผู้ทรงคุณวุฒิเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีรายนามดังต่อไปนี้

1. อาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์ อาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. นายปฏิภาณ สำเนียง นักวิชาการศึกษา ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ดร. ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว นักวิชาการ หน่วยพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา สำนักพิมพ์ เพอ齡อิ (ประเทศไทย)

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้ (Implementation)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้คลาวด์เลิร์นนิ่งที่สมบูรณ์แล้ว ขั้นตอนต่อไป เป็นการนำบทเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพและหาข้อบกพร่องของบทเรียน จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ โดยใช้นักเรียน 3 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน มาตรวจสอบความชัดเจน ความสมบูรณ์ของเนื้อหา ภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี ขนาดของตัวอักษร การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน และแบบทดสอบของคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อนำข้อบกพร่องที่พบ มาทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

2. การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนอีกครั้ง ดังนี้ หลังจากทำการทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มทดลองขนาดเล็ก นำคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนซึ่งเรียนในรายวิชานี้ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน ระดับละ 2 คน จำนวน 6 คน โดยให้ครูเป็นผู้คัดเลือก ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกสิ่งที่ควรแก้ไขเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยใช้สูตร E1/E2 เท่ากับ 80/80

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

หลังจากทดลองใช้บทเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่งเสร็จสิ้นแล้ว ต้องประเมินผลบทเรียนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินด้านประสิทธิภาพของตัวบทเรียน

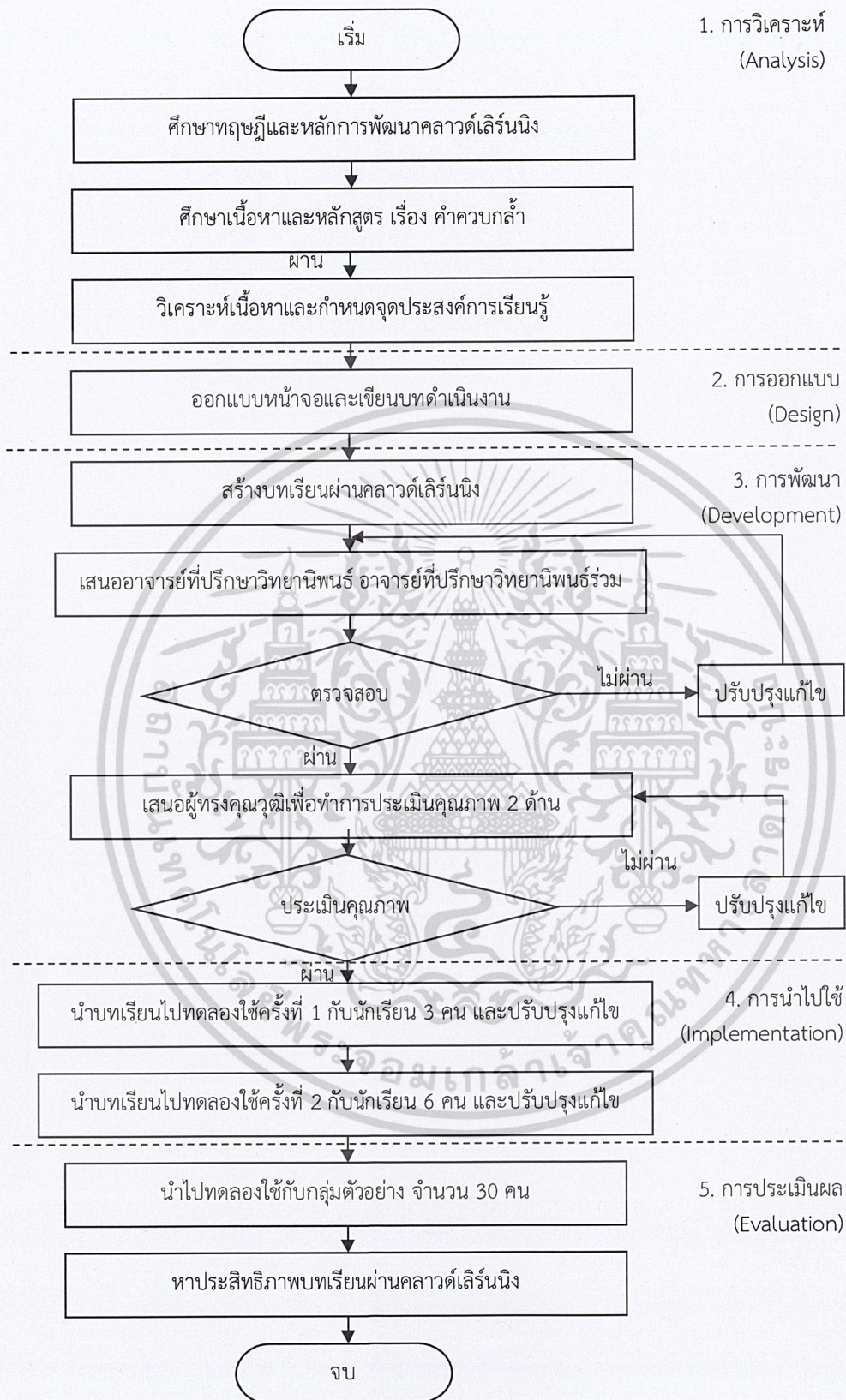
การคำนวณหาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตรของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 10) คำนวณจากสูตร

$$E1 = \frac{\sum X}{n} \times 100$$

$$E2 = \frac{\sum F}{n} \times 100$$

เมื่อ	E1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

การพัฒนาเครื่องมือสำหรับประเมินคุณภาพคลาวด์เลิร์นนิ่ง ทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ การสร้างแบบสอบถาม รูปแบบของแบบสอบถาม วิธีการใช้งาน เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามในการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

2. สร้างแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียให้สอดคล้องกับเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ การแปลระดับคุณภาพแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (พรณี สิกิจวัฒน์. 2559 : 298)

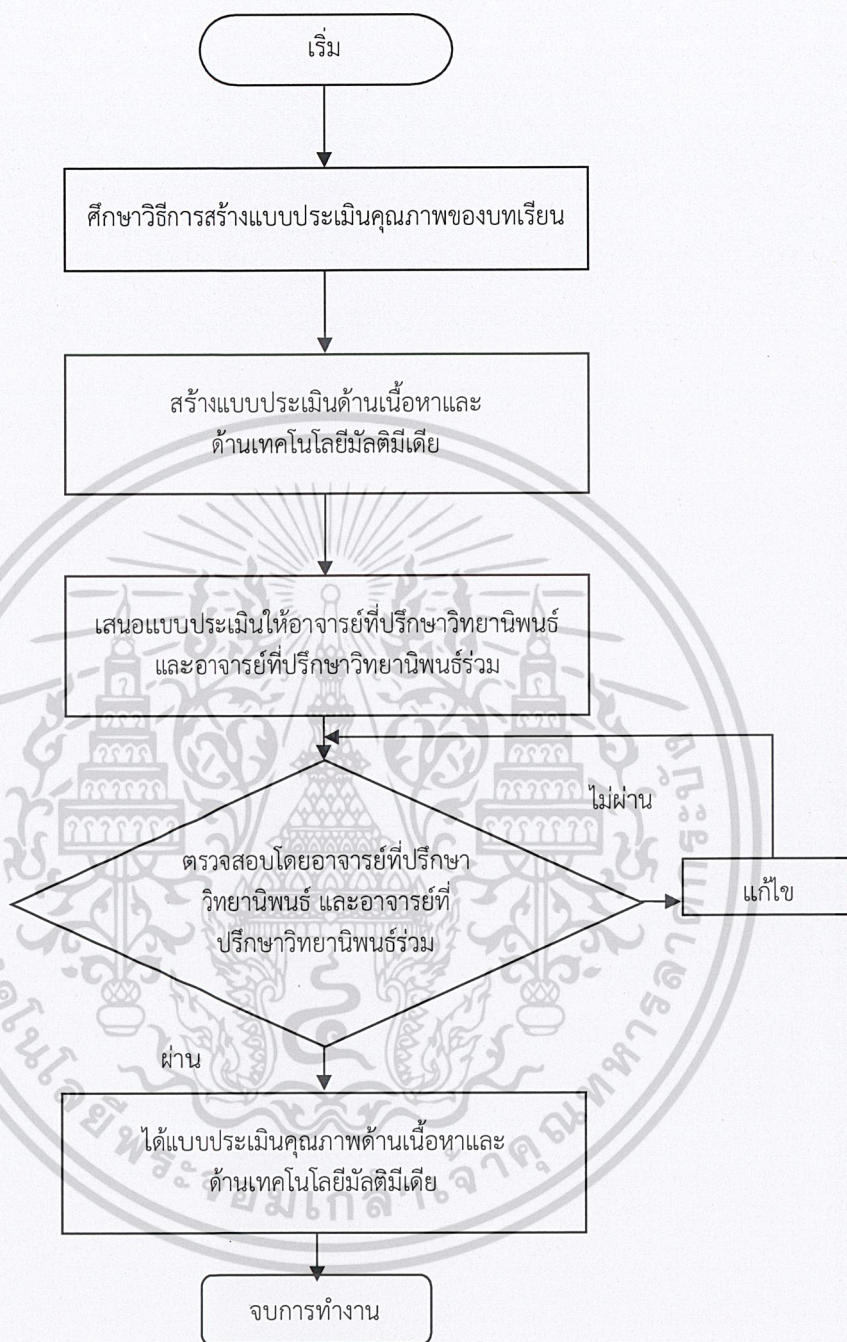
ระดับคุณภาพดีมาก	ให้คะแนน	5	คะแนน
ระดับคุณภาพดี	ให้คะแนน	4	คะแนน
ระดับคุณภาพปานกลาง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ระดับคุณภาพพอใช้	ให้คะแนน	2	คะแนน
ระดับคุณภาพควรปรับปรุง	ให้คะแนน	1	คะแนน

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพ ต้องมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.5 ขึ้นไปในแต่ละด้าน ซึ่งหมายความว่า ในแต่ละด้านต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไป โดยมีรายละเอียดในการสร้างแบบประเมินคุณภาพดังภาพที่ 3.2

3. นำแบบประเมินคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ได้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำแบบประเมินคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งที่ได้ เสนอผู้ทรงคุณวุฒิในด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย จำนวน 3 ท่าน ทำการประเมิน

5. นำผลการประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคุณภาพบทเรียน



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของคลาวด์เลิร์นนิง

3.2.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างแบบทดสอบ เพื่อใช้ทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชา เพื่อทำการกำหนดกรอบโครงสร้างเนื้อหาที่จะวัดผล โดยโครงสร้างเนื้อหาจะต้องครบถ้วนตามหลักสูตร และศึกษาการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามโครงสร้างเนื้อหาที่ได้วิเคราะห์มาแล้ว การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละจุดประสงค์โดยแยกตามระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ การจำ การเข้าใจ และการสร้างสรรค์ จากนั้นสร้างแผนผังข้อสอบ (Test Blueprint)

ตารางที่ 3.1 แผนผังข้อสอบ (Test Blueprint)

สาระการเรียนรู้	เนื้อหา	จำนวนข้อสอบ	การจำ	การเข้าใจ	การสร้างสรรค์
คำที่มีอักษรควบ	1. สามารถจำแนกคำที่มีอักษรควบได้ถูกต้อง	12	6	6	-
	2. สามารถจำแนกและอธิบายคำที่เป็นคำควบกล้ำแท้ได้อย่างถูกต้อง	14	5	5	4
	3. สามารถจำแนกและอธิบายคำที่เป็นคำควบกล้ำไม่แท้ได้อย่างถูกต้อง	14	6	7	1
รวม		40	17	18	5

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านคำควบกล้ำ ซึ่งเป็นข้อสอบอิงเกณฑ์แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเหมาะสมของข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามคำแนะนำให้สมบูรณ์

5. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบข้อนั้นสามารถใช้วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบข้อนั้นสามารถใช้วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบข้อนั้นไม่สามารถใช้วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อ แล้วนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC
โดยใช้สูตรนี้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 195)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิทางเนื้อหาวิชา

คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อ กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และคัดเลือกแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จำนวน 20 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ

7. นำแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเคยผ่านการศึกษาเนื้อหาเรื่อง การอ่านคำควบกล้ำมาแล้ว จำนวน 30 คน

8. นำผลคะแนนที่ได้ มาทำการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 207)

$$P = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

เมื่อ	p	แทน	ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข้อสอบสำหรับค่าความยากง่าย (P) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 206)

ค่าความยากง่าย		ระดับความยากง่าย	การนำไปใช้
ร้อยละ	สัดส่วน (P)		
81 – 100	.81 – 1.00	ง่ายมาก	ไม่ควรใช้
61 – 80	.61 – .80	ง่าย	ใช้ได้
40 – 60	.40 – .60	ปานกลาง	ใช้ได้
20 – 39	.20 – .39	ยาก	ใช้ได้
0 – 19	.00 – .19	ยากมาก	ไม่ควรใช้

คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ที่มีค่าระหว่าง 0.20 – 0.80 จากจำนวน 40 ข้อ ที่ผ่านเกณฑ์ไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 210) ใช้สูตร

$$r = \frac{R_H - R_L}{n}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
 R_H แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L แทน จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 n แทน จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกแบบทดสอบสำหรับค่าอำนาจจำแนก (r) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 209)

ค่าอำนาจจำแนก (r)	ระดับอำนาจจำแนก	การนำไปใช้
.40 – 1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดี
.30 - .39	สูง	ใช้ได้
.20 - .29	ปานกลาง	ใช้ได้
.10 - .19	ต่ำ	ไม่ควรใช้
.01 - .09	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้
.00	ไม่มี	ใช้ไม่ได้
-1.00 - -.01	กลับทิศทาง	ใช้ไม่ได้

9. ดำเนินการคัดเลือกข้อสอบ เป็นการพิจารณาข้อสอบจากค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยเรียงตามลำดับค่าสถิติที่คำนวณได้ ตามระดับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้วิเคราะห์ไว้ ได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ เพื่อนำไปใช้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR 20 ของ Kuder Richardson (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 202)

$$r_{tt} = \frac{K}{(K-1)} \left\{ \frac{1 - \sum pq}{S^2} \right\}$$

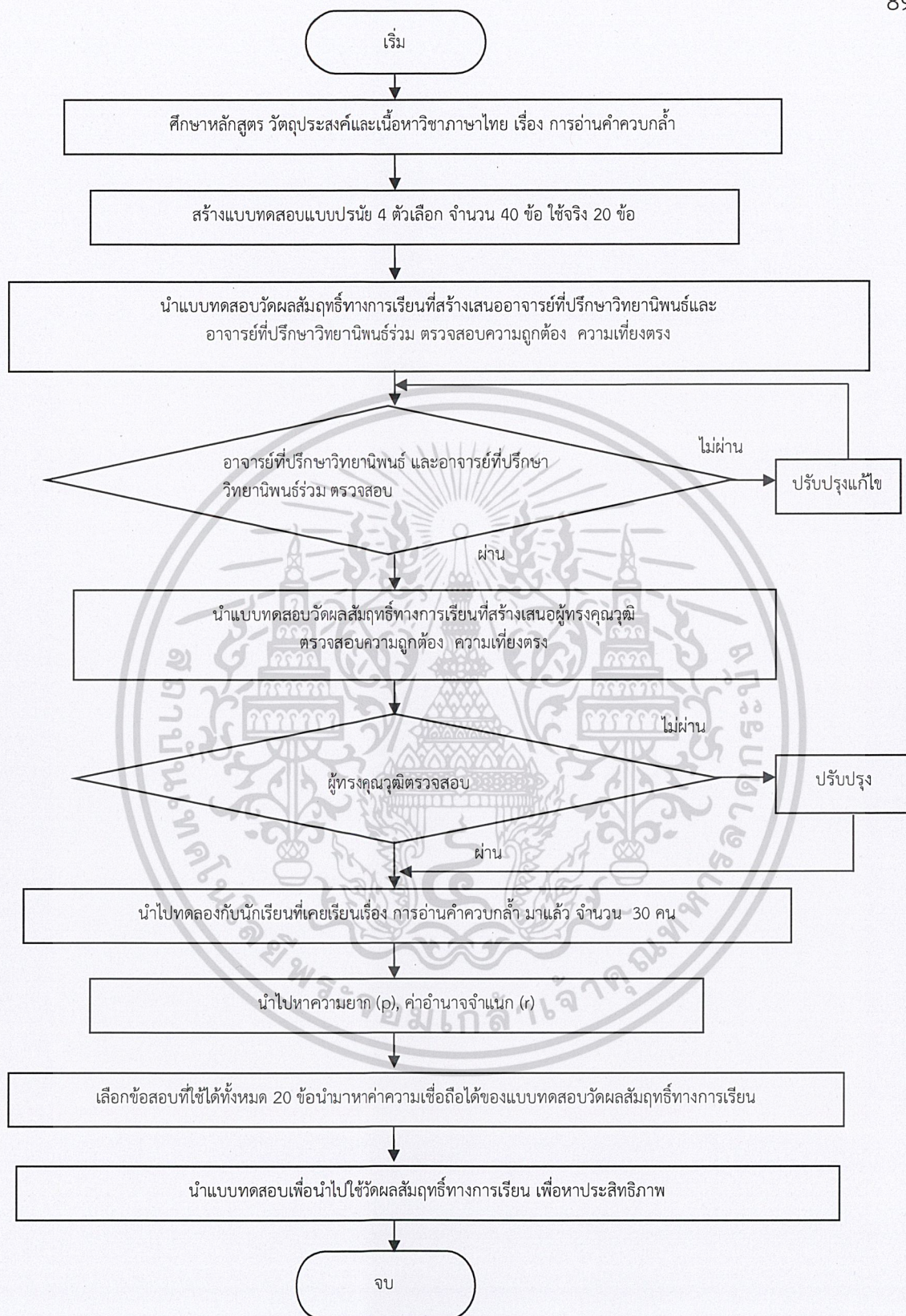
เมื่อ	r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	\sum	แทน	ผลรวม
	P	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ (1-p)
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การแปลความหมายค่าความเชื่อถือได้ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 199)

ค่าความเชื่อถือได้	ผลความเชื่อถือได้	การนำไปใช้
.80 - 1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดีมาก
.70 - .79	สูง	ใช้ได้
.50 - .69	ปานกลาง	พอใช้
.30 - .49	ต่ำ	ไม่ควรใช้
ต่ำกว่า .30	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้

10. ดำเนินการคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 20 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งผู้วิจัยพบว่าผลวิเคราะห์หาขอบเขตของค่าความเชื่อถือได้ มีค่าเท่ากับ 0.86 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งนำไปเป็นข้อสอบได้

11. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง
ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงได้ดังภาพ



ภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่าน ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีการหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่ง ระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการทดลองดังนี้

3.1 แจกให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง

3.2 ตรวจสอบความพร้อมของห้องเรียนที่ใช้ในการทดลอง รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.3 จัดเตรียมกลุ่มทดลอง เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คนทำการทดลองหลังจากวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนเรียบร้อยแล้ว โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

3.3.1 ดำเนินการทดลองโดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่ง พร้อมทั้งทำแบบทดสอบหน่วยการเรียนรู้ระหว่างเรียน

3.3.2 เมื่อศึกษาเนื้อหาครบทุกหน่วย ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเป็นรายบุคคลรวบรวมคะแนนในแต่ละหน่วยเพื่อวิเคราะห์ต่อไป

3.3.3 นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.3.4 นักเรียนทำกิจกรรมเสริม ตามขั้นตอนของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) ให้นักเรียนสร้างผลงานของกลุ่มตนเอง โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน กำหนดให้นักเรียนออกไปหาหนังสือนิทานจากห้องสมุดของโรงเรียน และสมาชิกในกลุ่มช่วยกันอ่านหนังสือนิทานที่ได้ของแต่ละกลุ่ม จากนั้นคุณครูกำหนดให้นักเรียนหาคำศัพท์ในหนังสือนิทานของกลุ่มตนเองว่าคำใดเป็นคำควบล้ำแท้ และคำควบล้ำไม่แท้ พร้อมกับสะกดคำให้เพื่อน ๆ ฟัง ให้แต่ละกลุ่มแสดงความคิดสร้างสรรค์ โดยให้ตัวแทนกลุ่มอัดเป็นคลิปวิดีโอ ใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที โดยอยู่ในการควบคุมและการแนะนำของคุณครู ตามขั้นตอนของทฤษฎีการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) และอัปโหลดไปยังคลาวด์เลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น โดยครูเป็นผู้ประเมินและให้คะแนนแบบบูรณาการ

การทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (one group pretest-posttest design) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 298) ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 การทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
RE	T ₁	x	T ₂

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการ ดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียน ในการเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

3.4.1.1 การหาค่าเฉลี่ย (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 245)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนข้อมูล

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 245) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	ระดับคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพ ต้องมีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.5 ขึ้นไปในแต่ละด้าน ซึ่งหมายถึงในแต่ละด้านต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไป

3.4.1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2559 : 248)

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	แทน	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
	n	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด
	\sum	แทน	ผลรวม

3.4.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่ง ใช้สูตร E1/E2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556 : 10) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$E1 = \frac{\sum X}{\frac{n}{A}} \times 100$$

เมื่อ	E1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยรวมกัน

$$E2 = \frac{\sum F}{\frac{n}{B}} \times 100$$

เมื่อ	E2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3.4.3 โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยมีการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อหาค่าทางสถิติ t-test แบบ Dependent โดยใช้สูตร (อ่างใน พรรณี สีกิจวัฒน์. 2555 : 274)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนกำลังสอง
	$(\sum D)^2$	แทน	ค่ายกกำลังสองของผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยกำหนดให้ df=n-1 และ a=0.05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ โดยการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว ซึ่งวิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์โดยหลักการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

4.1 ผลการหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่ง

4.1.1 ผู้วิจัยการสร้างแบบประเมินคุณภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบประเมินสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีมติเดียว เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหา

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	\bar{x}	S	ความหมาย
1. ด้านภาษา				
1.1	เนื้อหาบทเรียนมีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์	4.33	0.58	ดี
1.2	เนื้อหาบทเรียนมีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน	4.33	0.58	ดี
1.3	ลำดับเนื้อหาการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้	4.00	0.00	ดี
1.4	ความถูกต้องของเนื้อหาภายในบทเรียน	4.00	0.00	ดี
1.5	ความถูกต้องของวิธีการปรากฏสื่อบนหน้าจอ	4.00	0.00	ดี
1.6	หน้าจอความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
รวม		4.17	0.32	ดี
2. ด้านการปฏิสัมพันธ์				
2.1	การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนให้ผลย้อนกลับแบบทันที	4.00	0.00	ดี
2.2	การปฏิสัมพันธ์แบบฝึกหัดของบทเรียนให้ผลย้อนกลับทันที	4.33	0.58	ดี
2.3	การปฏิสัมพันธ์ของแบบทดสอบของบทเรียนแจ้งผลทดสอบทันที	4.00	0.00	ดี
รวม		4.11	0.33	ดี

3. ด้านโครงสร้างของบทเรียน

เอกสารประกอบคำอธิบายการดำเนินงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

3.1	โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้	3.67	0.58	ดี
3.2	วิธีเข้าถึงเนื้อหาและสะดวกเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
3.3	การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย	3.67	0.58	ดี
3.4	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง	3.67	0.58	ดี
3.5	การออกจากโปรแกรมสะดวก	3.67	0.58	ดี
รวม		3.73	0.26	ดี
รวมทั้งหมด		4.48	0.29	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้านย่อยพบว่า ด้านภาษา ด้านการปฏิสัมพันธ์ และด้านโครงสร้างของบทเรียน อยู่ในระดับดีในทุกด้าน

ตารางที่ 4.2 แสดงแสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	\bar{x}	S	ความหมาย
1. ด้านการนำเสนอเทคโนโลยีมีลติมีเดีย				
1.1	องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนนำเสนอ และส่วนที่ควบคุมหน้าจอ	4.33	0.58	ดี
1.2	องค์ประกอบในการจัดวางตัวอักษร ภาพ ปุ่มควบคุม	4.00	0.00	ดี
1.3	สีของพื้นหลังเหมาะสม ไม่รบกวนการมองเห็นของส่วนอื่น	5.00	0.00	ดีมาก
1.4	สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ และภาพเคลื่อนไหว	4.67	0.58	ดีมาก
1.5	รูปแบบขนาดและตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.6	สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
1.7	ขนาดของปุ่มควบคุม และตำแหน่งที่วางเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
1.8	ขนาดของปุ่มควบคุมสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจ ใช้งานง่าย	4.00	0.00	ดี
1.9	การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่อง	4.00	0.00	ดี
1.10	เสียงบรรยายชัดเจน	4.00	0.00	ดี
1.11	เสียงดนตรี เสียงประกอบเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
1.12	ขนาดของภาพประกอบมีความชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
1.13	ภาพนิ่งมีความยาว และเวลาที่เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.14	ภาพนิ่งสวยงาม สื่อความหมายเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.15	ภาพเคลื่อนไหวมีความยาว และเวลาที่เหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
1.16	ภาพเคลื่อนไหวมีความชัดเจน สื่อความหมาย	4.00	0.00	ดี
รวม		4.50	0.28	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

2. ด้านปฏิสัมพันธ์				
2.1	มีการแจ้งให้นักเรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2.2	วิธีการใช้สื่อในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
2.3	ปฏิสัมพันธ์แบบฝึกหัดมีการให้ผลย้อนกลับทันที	4.67	0.58	ดีมาก
2.4	ปฏิสัมพันธ์แบบทดสอบมีการให้ผลย้อนกลับทันที	4.00	0.00	ดี
2.5	การออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานได้สะดวก	4.00	0.00	ดี
รวม		4.33	0.58	ดี
3. ด้านโครงสร้างบทเรียน				
3.1	เข้าถึงเนื้อหาง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
3.2	ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ	4.00	0.00	ดี
3.3	การออกจากโปรแกรมสะดวก	4.00	0.00	ดี
3.4	การให้ออกาสนักเรียนเลือกบทเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3.5	การลงทะเบียนเรียน	5.00	0.00	ดีมาก
3.6	เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาแต่ละส่วน	4.00	0.00	ดี
3.7	การลำดับเนื้อหาให้นักเรียนเข้าใจง่าย	4.00	0.00	ดี
3.8	ปฏิสัมพันธ์และการให้ผลตอบกลับ	4.00	0.00	ดี
3.9	การบริหารจัดการข้อมูลของนักเรียนและครู	4.00	0.00	ดี
3.10	ความเหมาะสมของกิจกรรมโดยภาพรวม	5.00	0.00	ดีมาก
3.11	การรายงานข้อมูลสำหรับนักเรียน	4.00	0.00	ดี
3.12	การรายงานข้อมูลสำหรับครู	4.00	0.00	ดี
รวม		4.33	0.58	ดี
รวมทั้งหมด		4.41	0.25	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีผลดีมีเดียอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณารายด้านย่อยพบว่า ด้านปฏิสัมพันธ์ และด้านโครงสร้างบทเรียนอยู่ในระดับดี ส่วนด้านการนำเสนอเทคโนโลยีมีผลดีมีเดีย อยู่ในระดับดีมาก

4.1.2 การหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดำเนินการเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การทดลองขั้นทดสอบ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

ทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยนำสื่อที่สร้างโดยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละ 1 คน) เพื่อหาข้อบกพร่องของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ โดยการบันทึกผลการสังเกตและสัมภาษณ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ

2. การทดลองชั้นทดสอบกลุ่มย่อย

การทดลองชั้นทดสอบกลุ่มย่อย ทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน หลังจากที่ถูกวิจัย ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ ในชั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำมาทดลองกับกลุ่มนักเรียนกลุ่มย่อยและสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้บันทึกผลการสังเกตสัมภาษณ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ เพื่อการทดลองในครั้งต่อไป

3. การทดลองชั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการ

การทดลองชั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 30 คนหลังจากผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ ในชั้นทดสอบกลุ่มย่อยเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้นำมาทดลองกับนักเรียน พบว่านักเรียนมีความสนใจในบทเรียนเป็นอย่างดี

จากผลการทดลอง ได้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 84.66 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 81.50 ซึ่งได้ประสิทธิภาพไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80

ตารางที่ 4.3 แสดงคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อการหา

ประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)	30	20	16.63	84.66
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2)	30	20	16.30	81.50

จากตารางที่ 4.3 ผลการหาประสิทธิภาพพบว่า ค่าสถิติจากคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) และค่าสถิติจากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2) นำไปคำนวณหาค่า (E1/E2) มีค่าเท่ากับ 84.66/81.50 แสดงว่าคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ ก่อนเรียนและหลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน โดยการดำเนินการใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นทดลองเชิงปฏิบัติการกับนักเรียน ได้ผลการทดสอบพบว่านักเรียนที่ได้เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงผลในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S	t
แบบทดสอบก่อนเรียน	30	20	15.46	1.35	17.582*
แบบทดสอบหลังเรียน	30	20	17.56	1.16	

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลการคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

5.1.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว จำนวน 2 กลุ่ม รวมประมาณ 60 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยแต่ละห้องเรียน มีนักเรียนที่มีความสามารถคล้ายกัน ทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ

กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่าน ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ในครั้งนี้ มีการสร้าง เครื่องมือในการวิจัยดังนี้

1. คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. แบบประเมินคุณภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประกอบด้วย แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านคำควบกล้ำ เป็นข้อสอบอิงเกณฑ์ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีความซับซ้อนมีความสอดคล้อง (IOC) ผ่านเกณฑ์ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 มีความยากง่าย (p) ผ่านเกณฑ์ที่มีค่าตั้งแต่ 0.62-0.78 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ผ่านเกณฑ์ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20-0.60 และค่าความเชื่อถือได้ (rtt) มีค่าเท่ากับ 0.86

5.1.5 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ซึ่งในการใช้การจัดการเรียนรู้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนนั้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อทางคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อเพื่อขอความอนุเคราะห์และประสานงานในการทำวิจัย
2. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มทดลองโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มดังนี้
กลุ่มที่ 1 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ
กลุ่มที่ 2 นักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ
3. ผู้วิจัยเตรียมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคลองบางแก้ว ประกอบการเรียน และเพื่อใช้ในการทดลอง
4. กำหนดวันที่จะทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ดังนี้

4.1 กลุ่มที่ 1 เป็นการหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดลอง จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วเข้าเรียนในแต่ละตอน เมื่อเรียนจบในแต่ละตอน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อเรียนครบทุกตอน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 กลุ่มที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน

5.1.5.1 การดำเนินการหาประสิทธิภาพคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า

(1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า

(2) ให้นักเรียนเข้าสู่บทเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า ตามลำดับ และเมื่อนักเรียนเรียนแต่ละหน่วยเสร็จสิ้นแล้ว ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1)

(3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนครบทุกหน่วยและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E1) ครบทุกหน่วยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า (E2)

(4) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (E1/E2)

5.1.5.2 การดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

(1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า

(2) ให้นักเรียนเข้าสู่บทเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า ตามลำดับ

(3) เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

(4) นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 84.66/81.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. นักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จากผลการวิจัยพบว่า คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 84.66/81.50 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของจิราพร สังข์เขียว (2562 : 80-89) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง ประเมินประสิทธิผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง วัดความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าการพัฒนาบทเรียนมีประสิทธิภาพ (E1/E2) 82.71/81.70 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) และสอดคล้องกับแนวคิดวิถีแห่งองค์กรอัจฉริยะ ของวิจารณ์ พานิช (2552 : 34) ที่เสนอกรอบแนวคิดการ พัฒนางองค์กรไปสู่องค์กรอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นตัวช่วยต่อการจัดการความรู้ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยให้การพัฒนางานควบคู่ไปกับการดูดซับความรู้ สร้างความรู้ ใช้ความรู้และ ยกย่องความรู้ ได้แก่ การจัดการเอกสาร คลังสารสนเทศ คลังสารสนเทศ เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เทคโนโลยีเพื่อการค้นหาและการสร้าง ความรู้ และ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการคลังความรู้ จากการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่ง ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนของ ADDIE Model และมีการนำการ์ตูนเข้ามาช่วยให้บทเรียนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จึงอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้การจัดการเรียนรู้ โดยพบว่า คลาวด์เลิร์นนิ่ง ผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.66/81.50 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่กำหนด

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ เกิดประสบการณ์ตรง ได้รับความสนใจ ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐพล ธนชวงสกุล (2558 : 150) รายงานการศึกษาการพัฒนาส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์รูปแบบบทเรียนบนคลาวด์เทคโนโลยีเรื่อง เทคโนโลยีแห่งการประมวลผล ผลการวิจัย พบว่า 1) ส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ รูปแบบบทเรียนบนคลาวด์เทคโนโลยี มีค่าคุณภาพเฉลี่ย ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($X=4.11$, $S.D.=0.65$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($X=4.12$, $S.D.=0.66$) และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และธาดาทนิตสตี ศุภลวิริยะกุล (2560 : 120) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งบนคลาวด์ร่วมกับ 4Ex2 (4Ex2 Instructional Model) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการเรียนรู้แบบ 4Ex2 และ แบบโมบายเลิร์นนิ่งร่วมกับ 4Ex2 มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนจึงสามารถให้นักเรียนสามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ง่ายไม่สับสน และเพื่อเป็นการกระตุ้นการตอบสนองบทเรียนจะให้นักเรียนได้ทำการฝึก ทบทวนความรู้ที่ได้จากการเรียนทันทีที่เรียนเนื้อหา นั้น ๆ ไปแล้ว ทำให้นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหา ได้ดียิ่งขึ้น และยังมีรางวัลและประเมินผลเป็นการประเมินผลการเรียนหลังเรียนเพื่อเป็นการเปิด โอกาสให้นักเรียนได้ทดสอบความรู้ที่เรียนมาว่าเข้าใจเนื้อหานั้นมากน้อยเพียงใด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การที่นักเรียนจะเรียนโดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนควรที่จะมีความรู้เบื้องต้นกับการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และทำความเข้าใจกับการใช้งาน และวิธีการเข้าไปเรียนในบทเรียนก่อน เพื่อความคล่องตัวในการเรียน

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง หากเนื้อหาที่เรียนมีหลายบท ควรออกแบบบทเรียนให้ นักเรียนได้เรียนทีละบท โดยมีการกำหนดหรือตั้งค่าบทเรียนไว้ เพื่อไม่ให้นักเรียนเลือกเรียนบทใด ก่อนได้ ในระหว่างเรียนแต่ละบทเสร็จสิ้นแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนจนครบ จึง สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้

2. การเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง เป็นอีกรูปแบบการสอนที่เพิ่มคุณค่า การใช้คลาวด์ เลิร์นนิ่งในการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์แก่นักเรียนได้ ดังนั้นอีกตัวแปรที่ น่าสนใจในการทำวิจัยต่อไปคือ ทักษะหรือความสามารถในนำไปใช้และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

3. การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย สังเกตเห็นว่านักเรียนมีความสนใจในการเรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่ง เป็นอย่างมาก ดังนั้นควรสร้างคลาวด์เลิร์นนิ่งที่เพิ่มการตอบสนองของการเรียนที่มากขึ้น โดยให้มีเกม รูปแบบใหม่ หรือ แบบทดสอบที่หลากหลาย โดยจะส่งผลให้การทำวิจัยครั้งต่อไปน่าสนใจ และเสริม ประสิทธิภาพทางการเรียนผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งมากขึ้น

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ สมใจ. 2546. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เรื่องการทำงานในระบบคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง/กรุงเทพฯ.
- กรรวิภา หวังทอง และ ปณิตา วรรณพิรุณ. 2556. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง. กรุงเทพฯ.
- กรมวิชาการ. 2538. การเรียนการสอนภาษาไทย ปัญหาและแนวทางแก้ไข. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ. 2546. การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. แทนคุณแผ่นดินเกิด เทิดคุณค่าภาษาไทย. กรุงเทพฯ : องค์การรับสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กาชะลอง สุทธหลวง ให้สัมภาษณ์ 4 มีนาคม 2562. ธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง. ผู้สัมภาษณ์. ปัญหาในการอ่านคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. โรงเรียนคลองบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ.
- กุลชัย กุลตวนิช. 2557. ระบบการเรียนรู้บนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเน็คติวิสม์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จารุวิศ หนูทอง. 2553. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสาธิตร่วมกับบทเรียนบนเครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบดิจิทัล (PDA). ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จินตนา ช่วยด้วง. 2547. การใช้เทคนิคการสอน 4 MATT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ สาขาวิชาการมัธยมศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิราพร สังข์เขียว. 2562. “การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์เลิร์นนิ่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” ครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมการพัฒนาบัณฑิตวิทยาลัย. คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- ชวลิต ชูกำแพง. 2550. การประเมินการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- ชาติรี เกิดธรรม. 2545. **เทคนิคการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ชลธิรา กลัดอยู่. 2517. **การใช้ภาษา**. กรุงเทพฯ : เคล็ดไทย.
- ณัฐพล ธนเขวงสกุล. 2558. **การพัฒนาส่วนต่อประสานระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ รูปแบบบทเรียนคลาวด์เทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีแห่งการประมวลผล**. แขนงวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- ดวงใจ ไทยอุบุญ. 2543. **ทักษะการเขียนภาษาไทย**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนาศา ธาเนียรธรรม และคณะ. (ม.ป.ป.). **วิธีสอนทักษะ (ภาษาไทย)**. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ กลุ่มวิทยาลัยครุภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- ธงชัย ชิวปรีชา, ณรงค์ศิลป์ รูปพนม และปรีชาญ เดชศรี. 2526. **การวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์**. ในเอกสารชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 8 -15. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ธงชัย ชิวปรีชา. 2537. **การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประมวลสารัตถะ และวิถีทางวิทยาศาสตร์หน่วยที่ 13**. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- ธวัชชัย ศุภดิษฐ์. 2556. **ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในระดับปริญญาโทของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ปีการศึกษา 2554**. งานวิจัยการพัฒนาคณาจารย์การศึกษาศาสนบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ธาดาพนิตสติ ศุภกิจวิริยะกุล. 2560. **ผลการเรียนรู้แบบโมบายเลิร์นนิ่งบนคลาวด์ร่วมกับ 4Ex2 ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1**. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทนา รมเกียรติ. 2529. **สัทศาสตร์เบื้องต้นและการบันทึกเสียงในภาษา**. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นุรีชัน ดอเลาะ. 2551. **การเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม สำหรับนักเรียนโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาอิสลามศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- เนาวนิตย์ สงคราม. 2554. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อการสร้างองค์ความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ**. ทุนอุดหนุนงบประมาณแผ่นดิน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. 2559. **“ระบบการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งบนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ”** รายงานผลการวิจัย, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บุพผชาติ ทัททิกรณ์. 2555. รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- ประภัสสร วงษ์ศรี. 2541. การรับรู้ต่อประสิทธิภาพและความภาคภูมิใจในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของพยาบาล. วิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม. มหาสารคาม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประสงค์ ราชณสุข. 2532. รายงานการวิจัย การศึกษาผลการทดลองใช้แบบฝึกเสริมทักษะการพูดภาษาไทยแก่เด็กชาวเขา. กรุงเทพฯ : เพียรเจริญ.
- ปัทมา โตติเทพย์. 2550. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย เรื่องคำควบกล้าสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พนิดา จันทรา. 2543. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมปีที่ 2 สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พยุง ญาณโกมุท. 2501. ข้อคิดในการสอนภาษาไทยว่าด้วยการพูดหรือการอ่านออกเสียงอักษรควบ. ประชาศึกษา. ม.ป.ท.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2559. วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542, 2546. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- พลวัฒน์ ณะจันทร์. 2556. "การพัฒนาแบบการออกแบบการเล่าเรื่องแบบดิจิทัลโดยใช้ผังมโนทัศน์บนบล็อกเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี." เข้าถึงเมื่อ 1 กรกฎาคม 2557. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา. <http://www.edu.chula.ac.th/ojed>
- พันศักดิ์ สายแสงจันทร์. 2546. การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง เทคนิคการแยกสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. วิทยานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พวงเพ็ญ สิงโตทอง. 2548. การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมสำรวจค้นหาทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. การออกแบบและพัฒนาคอสรส์แวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ การออกแบบและพัฒนาคอสรส์แวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ระวีวรรณ ศรีคร้านครัน. 2552. เทคนิคการสอน. ภาควิชาหลักสูตรการสอน คณะศึกษาศาสตร์, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ลักขณา โดวีวัฒน์ และคณะ. 2539 การใช้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- วรนนท์ อักษรพงศ์ และคณะ. 2534. ภาษาไทย 4. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วาริ ว่องพินัยรัตน์. 2530. การสร้างข้อทดสอบวัดผลฤทธิ์. ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยสวนสุนันทา สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์.
- วิจารณ์ พานิช. 2552. วิธีแห่งองค์กรอัจฉริยะ. ค้นจาก <http://www.kmi.or.th/kmi-articles/prof-vicharn-panich/27-2010-04-05-03-13-45.html>.
- วิชา รุ่งสุวรรณ, ดวงมล โพธิ์นาค และปรวัฒน์ วิสูตรศักดิ์. 2558. “รูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอนบนเทคโนโลยีก่อนเมฆเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์” วารสารปัญญาภิวัฒน์. 7(2) ซ 169-180.
- ศรีสุนทรโวหาร (น้อย อาจารยางกูร). 2504. พระยา. ภาษาไทย. นิตินสารสาธก. กรุงเทพฯ : คลังวิทยา.
- สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2544. “นวัตกรรมและกาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหัฐวรรษใหม่ กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ.” ศรีปฐมปริทัศน์. 1(2) : 93-104.
- สิทธิชัย ลายเสมา. 2561. “การเรียนแบบเอ็มเลิร์นนิ่งด้วยเทคโนโลยีการคำนวณแบบคลาวด์” ..วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 16(1) : 52-64.
- สุชิน เพ็ชรภักษ์. 2548. รายงานการวิจัย เรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรคด้วยปัญญาในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สุดารัตน์ เอกวานิช. 2519. การสร้างแบบฝึกการอ่านคำที่ใช้อักษร ร ล ว ควบกล้ำ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่สี่. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ภาษาไทย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.ครุศาสตรมหาบัณฑิต. คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สาวลักษณ์ สำเนียง. 2550. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องมาตราตัวสะกดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2539. การปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2561. [สืบค้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2561]. แหล่งข้อมูล : <http://www.nso.go.th/>
- อริยา คูหา และ บุญฤดี ยงยวน. 2547. “ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาวะรอ พินิจของนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี”. วารสาร สงขลานครินทร์ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. 10 (กันยายน-ธันวาคม), 255-271.
- อาดุลย์ จงรักษ์. 2554. ”การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยวิธีแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชาสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเรื่องสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง.” วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- อาณัติ รัตนธิรกุล. 2553. สร้างระบบ E-Learning ด้วย moodle ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด ยูเคชั่น
- Aaron, L.S., & Roche, C. M. 2011. Teaching, learning, and collaborating in the cloud : Applications of cloud computing for educators in post-secondary institutions. Journal of Educational Technology Systems, 40(2), 95-111.

- Anderson & Krathwoht. 2001. **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision Bloom's taxonomy of educational objectives**. New York: Addison Wesley Longman.
- Auberg. 2001. **Bloom's Taxonomy Revised (2001) A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy**. New York.
- Bernard Ross Robin and McNeil. 2012. **Digital Education Review**. [Online]. Available : <https://eric.ed.gov/?id=EJ996781>.
- Bloom, B.S. 1976. **Human Characteristic and School Learning**. New York : McGraw-Hill.
- Breeding, M. 2012. **Cloud computing for libraries** (Vol. 11). American Library Association.
- Box, B.J. 1983. "Self-directed learning readiness of students and graduates of an associated degree nursing". *Dissertation Abstract International*, 43 (1886-A).
- Bullock, Velma Lucille. 1996. "The Influence of a Constructivist Teaching Approach on Students' Attitudes toward Mathematics in a Preservice Elementary Teachers Mathematics Course, Dissertation. *Abstracts International*. 57(2) : 611A.
- Bull, G., & Kajder, S. 2004. **Digital storytelling in the language arts classroom**. *Learning & Leading with Technology*, 32(4), 46-49.
- Chine, K. 2010. **Learning Math and Statistics on the Cloud. Towards an EC2-Based Google Docs-like Portal for Teaching/Learning Collaboratively with R and Scilab**
- Denton, D. W. 2012. **Enhancing instruction through constructivism, cooperative learning, and cloud computing**. *TechTrend*, 56(4), 34-41.
- Dudeny, G., & Hockly, N. 2012. **How to Teach English with Technology**. Harlow: Pearson Education Limited.
- Dush. 2014. **Senge's Learning Organization Concepts Applied to One Vocational School Faculty** (Peter Senge). [CD-ROM]. Abstract from : ProQuest. File : Dissertation Abstracts Item 9981159.
- Dale, Edgar. 1969. **Audiovisual Methods in Teaching**. 3rd New York.
- Gallardo-Guerrero, L., Gandul-Rojas, B. and Mínguez-Mosquera, M.I. 2008. **Digestive stability, micellarization, and uptake by Caco-2 human intestinal cell of chlorophyll derivatives from different preparation of pea**. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. J.Agric. Food Chem. 56:8379-8386.
- Grey, Donald Roberts. 1986. A study of the use of the self-directed learning readiness scale as related to selected organization variables. *Dissertation Abstracts International* 47, 04 (October): 1218-A.
- Hockly Nicky. *ELT Journal*, Volume 67, Issue 1, January 2013, Pages 1-5,
- Horton, William K. 2000. **Designing Web-Based Training**. New York : John Wiley & Sons

- Inc.Khan, Badrul H. 1997. **Web-Based Instruction** Englewood Cliffs. Educational Technology Publication.
- Huang, H. C., Lai, M. C., Lin, L. H., & Chen, C. T. 2013. **Overcoming organizational inertia to strengthen business model innovation: An open innovation perspective.** *Journal of Organizational Change Management*, 26(6), 977-1002.
- Hui-Chin Wu and Yue-Shan Chang. 2016. **Using cloud-based mobile learning for practice-oriented education** [Online]. Available from <http://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=tcie20>
- Jeanne. 1996. **E-learning using cloud computing.** *International Journal of Science and Modern Engineering*. 1(2), 9-12.
- Jian Li. 2010. **Study n the Development of Mobile Learning Promoted by Cloud Computing.** Weifang University.
- Kim, S., Jeong, S., & Yu, H. 2016. **Spoiler detection in TV program tweets.** *Information Sciences*, 329, 220-235.
- Kitanov, S., & Davcev, D. 2012. **Mobil cloud computing environment as s support for mobile learning.** In *Cloud Computing 2012, The Third International Conference on cloud computing, GRIDs, and Virtualization* (pp. 99-105)
- Lambert, J. 2007. **The Digital Storytelling Cookbook.** Berkeley, CA: Center for Digital Storytelling/Digital Diner Press.
- Lakshmi. 2016. **A Review on Mobile Cloud Learning In Higher Education.** *Journal of Engineering Research and Applications*.
- Lawson, A.E. 1995. **Science teaching and development of thinking.** California : Wadswort.
- Meadows, D. 2003. **Digital Storytelling: Research-Based Practice in New Media.** Visual
- Mell, P., & Grance, T. 2011. **The NIST Definition of Cloud Computing.** From <http://csrc.nist.gov/pubtions/nistpubs/800-145/Sp800-145.pdf>
- Miller, C. A. 2009. **Nursing for Wellness in Older Adult.** (5th ed.). St. Louis : Mosby.
- Morra, S. 2013. **8 Steps to great digital storytelling.** Retrieved 23 Aug 2018 from <http://edtechteacher.org/8-steps-to-great-digital-storytelling-from-samantha-on-edudemic>.
- Morris. 2013. **Factors influencing continuance intention to use social network sites: The Facebook case.** *Computers in Human Behavior*, 53, 102-110.
- Ouf, S., & Nasr, M. 2011. **Business intelligence in the cloud.** Paper presented the **Communication Software and Networks (ICCSN), 2011 IEEE 3 International Conference on.**
- Papert, S. Mindstorms. 1993. **Children, Computers, and Powerful Ideas,** Basic Books,

- Harper Collins Publishers, Inc., New York, 2nd ed., 1993.
- Papert. 1996. **Foundation engineering** (2nd ed.). New York: Wiley. Perkin, D. N. (1984). Creativity by design. *Educational Leadership*, 18-25.
- Rahim, K.B., Mahmoud. 2012. **Extracellular biosynthesis of silver nanoparticles using *Rhizopus stolonifer***. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 24, 208-216.
- Robert M. Gagne'. 1992. **The Condition of Learning**. 2 ed. New York: Hoit Rinechart and Winston Inc.
- Robin, S.P. 2006. **Organization theory: Structure, design, and application**. (2rd ed.). Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Robin, S.P. 2008. **Organization theory: Structure, design, and application**. (3rd ed.). Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Robin, S.P. 2010. **Organization theory: Structure, design, and application**. (6rd ed.). Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Rowland, Paul Mcdonald. 1988. **The effective of two models Computer Assisted Instruction and individual learning difference on the understanding of science concept relationships**. *Dissertation Abstracts International* 23 (78): 780-A.
- Seels, B. & Glasgow, Z. 1998. **Making Instructional Design Decisions** (2nd. ed.). OH : Columbus. Prentice Hall.
- Sims-Pottle, Elizabeth. 2004. **Building the Learning Organization: A Systems Approach to Quantum Improvement and Global Success**. New York : McGraw-Hill.
- Smeda, et. al. 2014. **A brief review of systems theories and their managerial applications**. *Service Science*, 2(1-2), 126-135. Men, L. R., & Hung, C. J. F. (2012). Exploring the roles of
- Spiro, R.J. Coulson, R.L. Feltovich, P.J. and Jaboson, M.J. 1991. "Cognitive Flexibility Theory Constructivism and Hypertext: Random Assess Instruction for Advance Knowledge Equation in Structure Domains," *Education Technology*. 31(5): 25- 33.
- Tiba, C. A, Condy, J., Chigona, A., & Tunjera, N. 2015. **Digital storytelling as a tool for teaching: Perceptions of pre-service teacher**. *The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 11(1), 82-97.
- Ullman, D. F., & Haggerty, B. 2010. **Embracing the Cloud: Six Ways to Look at the Shift to Cloud Computing**. *Educause Quarterly*, 33(2), n2
- Wang, In-Joung. 1981. **Management of Rural Change In Korea : The SaemaulUndong**. Soil : Scoul National University.
- Wang, F. 2005. **Cognitive tools and student and student-centered learning : rethinking tools, Functions and application**. *Educational media international*. 42(4) : 281-296

- Wang, C. H., Chen, K. Y., & Chen, S. C. 2012. Total quality management, market orientation and hotel performance: The moderating effects of external environmental factors. *International Journal of Hospitality Management*, 31(1), 119-129.
- Wiser, M. 1988. "The differentiation of heat and temperature: An evaluation of the effect of microcomputer teaching on student misconceptions," *Resource in Education*, 23 : 124.
- Yang, X. x., Ho, E. e., & Chang, A. a. 2012. Integrating the resource-based view and transaction cost economics in immigrant business performance. *Asia Pacific Journal of Management*, 29(3), 753-772.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ภาคผนวก ค การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภาคผนวก ง คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภาคผนวก จ คะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมเสริม ตามทฤษฎีการเล่าเรื่องด้วย
สื่อดิจิทัล เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ

ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างบทเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ จว 7004/1953



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

21 พฤศจิกายน 2562

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนคลองบางแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ
2. แบบทดสอบ

ด้วย นางสาวธนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคลาวด์เลิร์น
นิง ด้วยการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่าน
คำควบบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยะเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และได้รับอนุมัติหัวข้อ
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2562

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้
นางสาวธนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง ทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบ ภายใน
สถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ
โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

สมพร ธีรพันธุ์
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329 8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.092-241-2499

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ อว 7004 / 1๕๕7

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

12 พฤศจิกายน 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเนื้อหา

เรียน นางนิตยา ประเสริฐพรหม / อาจารย์วรรดร ไบพัทธ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบด้านเนื้อหา

ด้วย นางสาวธนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง ด้วยการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่าน
ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รศ.ดร.
ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเนื้อหา
มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ
นางสาวธนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 092-241-2499

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ อว 7004 /1867 วันที่ 12 พฤศจิกายน 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเนื้อหา

เรียน ผศ.จันจิรา จันท์เจริญสุข

ด้วย นางสาวนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง ด้วยการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเนื้อหาที่มีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางสาวนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบทดสอบด้านเนื้อหาไปด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ อว 7004 / 1๖๕7 วันที่ 12 พฤศจิกายน 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

เรียน อาจารย์วิชรินทร์ คงพิบูลย์ / นายปฏิภาณ สำเนียง

ด้วย นางสาวธนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง ด้วยการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาวธนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบทดสอบด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี



ที่ อว 7004 / 1867

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

12 พฤศจิกายน 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

เรียน ดร.ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

ด้วย นางสาวธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่ง ด้วยการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่าน
ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี รศ.ดร.
ฉันทนา วิริยเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบทดสอบด้านเทคโนโลยี
มัลติมีเดียนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้
งานวิจัย ของ นางสาวธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 092-241-2499



ประกาศคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีทางการศึกษา) ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2562 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง รหัสประจำตัว 61603020 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิง ด้วยการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัลผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (A Development of Cloud Learning Through Digital Storytelling on Constructionism Theory to Enhanced Thai World Cluster for Grade 4 Students)” โดยมี รศ.ดร.ฉันทนา วิริยะเวชกุล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.อรรถพร ฤทธิเกิด เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 24 ตุลาคม พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มະโน)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีโอกาสไปใช้

22 ต.ค. 62



คำสั่งคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ๑๑๑ /2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและ
เค้าโครงวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบสำรอง นางสาวชนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นางสาวชนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง รหัสประจำตัว 61603020
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม แขนงวิชาเทคโนโลยี
ทางการศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปรึกษาและพิจารณา
หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ฉันทนา	วิริยเวชกุล	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ปณิดา	วรรณพิรุณ	ประธานกรรมการ (กรรมการภายนอก)
รศ.ดร.ฉันทนา	วิริยเวชกุล	กรรมการ
รศ.อรรถพร	ฤทธิเกิด	กรรมการ
ผศ.ดร.ธนิษฐ์	รัตนโอฬาร	กรรมการ
ผศ.ดร.สมเกียรติ	ต้นตวงศวาณิช	กรรมการ
3. คณะกรรมการสอบสำรอง

รศ.ดร.ปรัชญนันท์	นิลสุข	กรรมการ (อาจารย์บัณฑิตพิเศษ)
ผศ.ดร.ศิริรัตน์	เพชรแสงศรี	กรรมการ (อาจารย์บัณฑิตประจำ)

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 3/ กรกฎาคม พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3/8-0-62

31 ก.ค. 62



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ
การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้าง
องค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
(ด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 2 หน้า เป็นการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

2. แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) คณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. แบบประเมินฉบับนี้ กำหนดระดับคุณภาพแบ่งเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ	1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

ขอกราบขอบพระคุณท่าน ที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นางสาวธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง
ผู้วิจัย

แบบประเมินคุณภาพ
การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้าง
องค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
(ด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นที่เป็นจริงของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. ด้านภาษา						
1.1 เนื้อหาบทเรียนมีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์						
1.2 เนื้อหาบทเรียนมีความต่อเนื่องของหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน						
1.3 ลำดับเนื้อหาการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้						
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหาภายในบทเรียน						
1.5 ความถูกต้องของวิธีการปรากฏสื่อบนหน้าจอ						
1.6 หน้าจอความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา						
2. ด้านการปฏิสัมพันธ์						
2.1 การปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนให้ผลย้อนกลับแบบทันที						
2.2 การปฏิสัมพันธ์แบบฝึกหัดของบทเรียนให้ผลย้อนกลับทันที						
2.3 การปฏิสัมพันธ์ของแบบทดสอบของบทเรียนแจ้งผลทดสอบทันที						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3. ด้านโครงสร้างของบทเรียน						
3.1 โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ ออกแบบไว้						
3.2 วิธีเข้าถึงเนื้อหาว่างและสะดวก เหมาะสม						
3.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจ ง่าย						
3.4 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง						
3.5 การออกจากโปรแกรมสะดวก						

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ
การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้าง
องค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
(ด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย)

คำชี้แจง

1. แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีจำนวน 3 หน้า เป็นการประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย

2. แบบประเมินคุณภาพการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. แบบประเมินฉบับนี้ กำหนดระดับคุณภาพแบ่งเป็น 5 ระดับ (Rating Scale) ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ	1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

ขอกราบขอบพระคุณท่าน ที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินคุณภาพการพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นางสาวธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง
ผู้วิจัย

แบบประเมินคุณภาพ
การพัฒนาคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้าง
องค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
(ด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นที่เป็นจริงของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1. ด้านการนำเสนอเทคโนโลยีมีลติมีเดีย						
1.1 องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ส่วนหัว ส่วนนำเสนอ และส่วนที่ ควบคุมหน้าจอ						
1.2 องค์ประกอบในการจัดวางตัวอักษร ภาพ ปุ่มควบคุม						
1.3 สีของพื้นหลังเหมาะสม ไม่รบกวนการ มองเห็นของส่วนอื่น						
1.4 สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ และภาพเคลื่อนไหว						
1.5 รูปแบบขนาดและตัวอักษรมีความ เหมาะสม						
1.6 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม						
1.7 ขนาดของปุ่มควบคุม และตำแหน่งที่ วางเหมาะสม						
1.8 ขนาดของปุ่มควบคุมสื่อความหมาย ชัดเจน เข้าใจ ใช้งานง่าย						
1.9 การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่อง						
1.10 เสียงบรรยายชัดเจน						
1.11 เสียงดนตรี เสียงประกอบเหมาะสม						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
1.12 ขนาดของภาพประกอบมีความชัดเจน						
1.13 ภาพนิ่งมีความยาว และเวลาที่ขีเหมาะสม						
1.14 ภาพนิ่งสวยงาม สื่อความหมายเหมาะสม						
1.15 ภาพเคลื่อนไหวมีความยาว และเวลาที่เหมาะสม						
1.16 ภาพเคลื่อนไหวมีความชัดเจน สื่อความหมาย						
2. ด้านปฏิสัมพันธ์						
2.1 มีการแจ้งให้นักเรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน						
2.2 วิธีการใช้สื่อในบทเรียนมีความเหมาะสม						
2.3 ปฏิสัมพันธ์แบบฝึกหัดมีการให้ผลย้อนกลับทันที						
2.4 ปฏิสัมพันธ์แบบทดสอบมีการให้ผลย้อนกลับทันที						
2.5 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้งานได้สะดวก						
3. ด้านโครงสร้างบทเรียน						
3.1 เข้าถึงเนื้อหาว่าง่าย						
3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ						
3.3 การออกจากโปรแกรมสะดวก						
3.4 การให้ออกาสนักเรียนเลือกบทเรียน						
3.5 การลงทะเบียนเรียน						
3.6 เทคนิคการนำเสนอเนื้อหาแต่ละส่วน						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง	
	5	4	3	2	1	
3.7 การลำดับเนื้อหาให้นักเรียนเข้าใจง่าย						
3.8 ปฏิสัมพันธ์และการให้ผลตอบกลับ						
3.9 การบริหารจัดการข้อมูลของนักเรียน และครู						
3.10 ความเหมาะสมของกิจกรรมโดย ภาพรวม						
3.11 การรายงานข้อมูลสำหรับนักเรียน						
3.12 การรายงานข้อมูลสำหรับครู						

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินความสอดคล้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้
ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

คำชี้แจง

1. โปรดวิเคราะห์แบบทดสอบต่อไปนี้ว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่
 2. โปรดทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นที่เป็นจริงของท่านมากที่สุด
 3. กำหนดคะแนนความเห็น ดังนี้
- | | | |
|-----|----|--|
| ให้ | +1 | เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบข้อนั้นสามารถใช้วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |
| ให้ | 0 | เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบข้อนั้นสามารถใช้วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |
| ให้ | -1 | เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบข้อนั้นไม่สามารถใช้วัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |

ขอกราบขอบพระคุณท่าน ที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินความสอดคล้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกกล้า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นางสาวธนภรณ์ณัฏฐ์ ยิ้มย่อง
ผู้วิจัย

แบบประเมินความสอดคล้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้
ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นที่เป็นจริงของท่านมากที่สุด

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
1. ข้อใดเป็นคำควบกล้ำแท้ทั้งหมด ก. ครอบครัว พรีเมิเพรา ข. ทรวดทรง ซิมเศร้า ค. ไชวคว่า ทรามวัย ง. กราบกราน เคร้าสร้อย	การเข้าใจ				
2. คำควบกล้ำ หมายถึงข้อใด ก. พยัญชนะต้นที่มี 2 ตัว ข. พยัญชนะต้นที่มีตัว ร ล ค. พยัญชนะต้นที่มีตัว ร ล ว ง. พยัญชนะต้นที่มี 2 ตัว ออกเสียงควบกับ ร ล ว	การเข้าใจ				
3. ข้อใดไม่ถูกต้อง ก. เสรีจ เป็นคำควบกล้ำไม่แท้ ข. จริง เป็นคำควบกล้ำแท้ ค. ทราย เป็นคำควบกล้ำไม่แท้ ง. กล้วย เป็นคำควบกล้ำแท้	การเข้าใจ				
4. ข้อใดเป็นอักษรควบไม่แท้ทุกคำ ก. ศรีธา พุทรา ข. สวรรค์ แพร่พันธุ์ ค. ร้องเพลง ทรัพย์สิน ง. ประเสริฐ ประกวด	การเข้าใจ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
5. ข้อใดเป็นคำควบกล้ำ ก. แหวน ข. แปรง ค. ตลาด ง. ตวาด	การเข้าใจ				
6. คำในข้อใดเป็นคำควบกล้ำแท้ ก. ทราบ ข. สร้าง ค. ทราย ง. กวาด	การเข้าใจ				
7. คำในข้อใดเป็นคำควบกล้ำไม่แท้ ก. ทราย ข. ขวิด ค. ความ ง. ขวาน	การเข้าใจ				
8. “น้องพลอยสวมสร้อยทองและถือตะกร้าผลไม้” ประโยคนี้นี้มีคำควบกล้ำกี่คำ ก. 1 คำ ข. 2 คำ ค. 3 คำ ง. 4 คำ	การเข้าใจ				
9. คำในข้อใดออกเสียงต่างจากพวก ก. แปรง ข. พริก ค. แปลง ง. พรราว	การเข้าใจ				
10. คำในข้อใดออกเสียงเหมือน "ขวาน" ก. กวาด ข. คลาน ค. พร้อม ง. เพลง	การเข้าใจ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
11. ข้อใดอ่านถูกต้อง ก. อินทรี อ่านว่า อิน - ซี ข. กระจดาช อ่านว่า กระจ - ดาด ค. ทร์พย์ อ่านว่า สับ ง. เปรต อ่านว่า เปต	การจำ				
12. ข้อใดเขียนถูกต้อง ก. พุทรา ข. พุทธทรา ค. พุดทรา ง. พุชทรา	การจำ				
13. ข้อใดเป็นคำควบกล้ำไม่แท้ทั้งหมด ก. กรอบ โคลงกลอน ทรวง ข. เปลี่ยนแปลง กลิ่น กราบ ค. พุทรา เสริมสร้าง ไทร ง. ทรวดโทรม พลับพลึง พลิก	การจำ				
14. ข้อใดเขียนถูกต้อง ก. โศกเศร้า ข. ชุตโทรม ค. โศกเศร้า ง. ชุตโซม	การจำ				
15. ข้อใดเขียนผิด ก. ความข้าง ข. ความญข้าง ค. พุทรา ง. เสแสสร้าง	การจำ				
16. ข้อใดเป็นคำควบกล้ำไม่แท้ทั้งหมด ก. สร้อย จริง พุทรา ข. ปรับปรุง กลอง ควาย ค. กล้วย เปรี๊ยว เสริม ง. กรุบกรอบ ทราย ทรวดโทรม	การจำ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
17. ข้อใดไม่เข้าพวก ก. ขวาน ข. กวาด ค. เกล็ด ง. ครั้น	การเข้าใจ				
18. ข้อใดเป็นพยัญชนะที่ออกเสียงควบกล้ำ ก. กว พล คว ข. หว ชร นว ค. กร มร ชล ง. สว กว กร	การเข้าใจ				
19. “นกอินทรีกำลังสร้างรังอยู่ ครุขอร้อง อย่าเอาไม้ไป ขว้างมันนะ” จากข้อความมีคำควบกล้ำแท้และคำ ควบกล้ำไม่แท้อย่างละกี่คำ ก. ควบแท้ 1 ควบไม่แท้ 2 ข. ควบแท้ 1 ควบไม่แท้ 3 ค. ควบแท้ 2 ควบไม่แท้ 1 ง. ควบแท้ 2 ควบไม่แท้ 2	การเข้าใจ				
20. “พุด - ซา” เป็นคำอ่านของข้อใด ก. พุดสา ข. พุดทรา ค. พุทรา ง. พุตรา	การจำ				
21. “สร้างเสริม” อ่านอย่างไร ก. ส้าง - เสิม ข. ส้าง - เซิม ค. ซ้าง - เสิม ง. ซ้าง - เซิม	การจำ				
22. “เสรีจ” อ่านอย่างไร ก. เสรีด ข. เสรด ค. เสด ง. เส็ด	การจำ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
23. ข้อใดเป็นคำควบกล้ำ ก. แหวน ข. แปรง ค. ตลาด ง. ตวาด	การจำ				
24. คำในข้อใดออกเสียงต่างจากพวก ก. แปรง ข. พริก ค. แปลง ง. พราว	การเข้าใจ				
25. คำในข้อใดเป็นคำควบกล้ำไม่แท้ ก. ทราย ข. ขวิด ค. ความ ง. ขวาน	การจำ				
26. คำในข้อใดเป็นคำควบกล้ำแท้ ก. ทราบ ข. สร้าง ค. ทราย ง. กวาด	การเข้าใจ				
27. คำควบกล้ำในข้อใดสะกดในมาตรา กก และมาตรา กง ก. พรวดพราด ข. พลิกแพลง ค. เปลี่ยนแปลง ง. ขวนขวาย	การสร้างสรรค์				
28. ข้อใดเขียนถูกต้อง ก. พุทรา ข. พุทธธา ค. พุดทรา ง. พุทธธา	การจำ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
29. คำในข้อใดออกเสียง เหมือนคำที่กำหนดให้ "ชวาน" ก. กวาด ข. คลาน ค. พร้อม ง. เพลง	การเข้าใจ				
30. ข้อใดเขียนผิด ก. ความข้าง ข. ความ्यूข้าง ค. พุทรา ง. เสแสร้ง	การจำ				
31. อักษรควบ คือพยัญชนะต้น ควบกับตัวพยัญชนะที่ สองคือตัวอะไรบ้าง ก. ร ห ซ ข. ร ล ซ ค. ล ว ซ ง. ร ล ว	การเข้าใจ				
32. ข้อใดเขียนถูกต้อง ก. โศกเศร้า ข. ชุดโทรม ค. โศกเศร้า ง. ชุดโซม	การจำ				
33. ข้อใดมีคำควบกล้ำไม่แท้ ก. เขวี้ยง ข. กลิ้ง ค. เพลี่ย ง. ไสร้	การเข้าใจ				
34. คำในข้อใดไม่เข้าพวก ก. หนู ข. อยาก ค. แกร่ง ง. ตลก	การเข้าใจ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
35. อักษรควบคืออะไร ก. คำที่มีพยัญชนะสองตัวรวมอยู่ในรูปสระเดียวกัน ข. พยัญชนะสองตัวออกเสียงเดียวกัน ค. คำที่อ่านออกเสียงพยัญชนะตัวหน้าตัวเดียว ง. คำที่ออกเสียงเฉพาะ ร หรือ ล	การจำ				
36. อักษรควบมีกี่ชนิด ก. 2 ชนิด ข. 3 ชนิด ค. 4 ชนิด ง. 5 ชนิด					
37. ข้อใดไม่เข้าพวก ก. ขวาน ข. กวาด ค. เกลือ่น ง. ควัน	การเข้าใจ				
38. ข้อใดเป็นอักษรควบแท้ ก. ครอบคร้ว ข. ทรวดทรง ค. เสริมสร้าง ง. หรีดหรีง	การจำ				
39. ทรดโทรม เป็นอักษรควบไม่แท้ อ่านว่าอย่างไร ก. ทรด – โทรม ข. ชุด – โชม ค. ชุด – โชม ง. ทุด – โทม	การจำ				
40. ข้อใดมีอักษรควบมากที่สุด ก. ชมพูพริ้วพรายพลอยพา ห้อยระย้าย้อยลงมา ข. กำแพงสร้างสรรค์กลับเปิดกว้างออกมาอีกครั้ง ค. ปัญญาเป็นกล้องแก้ว ส่องดูแถวแนวหินผา ง. หยาดเพชรเกล็ดน้ำแก้ว จากพรากแล้วจงกลับมา	การสร้างสรรค์				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

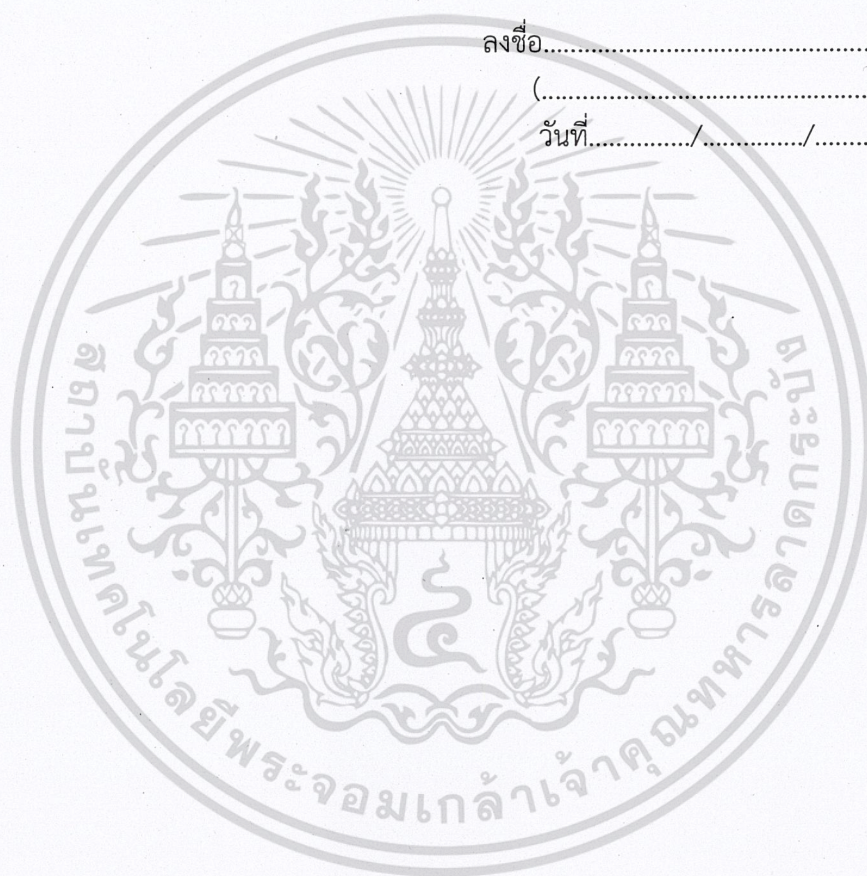
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเมินความสามารถและทักษะ
ตามทฤษฎีการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) เพื่อเสริมสร้างการ
อ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สาระสำคัญ

คำควบกล้ำ หมายถึง พยัญชนะสองตัวเขียนเรียงกันอยู่ต้นพยางค์ และใช้สระเดียวกัน เวลาอ่านออกเสียงกล้ำเป็นพยางค์เดียวกัน เสียงวรรณยุกต์ของพยางค์นั้นจะผันเป็นไปตามเสียงพยัญชนะตัวหน้า

คำชี้แจง

1. เครื่องมือวัดและประเมินผลฉบับนี้ มีจุดประสงค์เพื่อประเมินการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) จากคำควบกล้ำ ได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว
2. เครื่องมือวัดและประเมินผลฉบับนี้ มีเนื้อหาเหมาะสมกับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
3. วิธีการประเมินและรายการประเมิน ในการอ่านคำควบกล้ำ

วิธีการประเมิน : ให้คะแนนนักเรียนตามรายการประเมิน โดยเทียบกับเกณฑ์เป็นระดับคะแนน ดังนี้

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการอ่านคำ	อ่านคำได้ถูกต้องชัดเจนทุกคำ	อ่านออกเสียงผิด 1-2 คำ	อ่านออกเสียงผิด 3-4 คำ	อ่านออกเสียงผิด 5 คำ ขึ้นไป
2. การอ่านเว้นวรรคตอน	เว้นวรรคตอนได้ถูกต้อง	เว้นวรรคตอนผิด 1-2 คำ	เว้นวรรคตอนผิด 3-4 คำ	เว้นวรรคตอนผิด 5 คำ ขึ้นไป
3. การอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ	อ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำชัดเจนทุกคำ	อ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำผิด 1-2 คำ	อ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำผิด 3-4 คำ	อ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำผิด 5 คำ ขึ้นไป
4. การอ่านคล่อง	ใช้เวลาในการอ่าน น้อยกว่า 2 นาที	อ่าน 2 นาที – 2 นาที 30 วินาที	อ่าน 2 นาที 31 วินาที- 3 นาที	ใช้เวลาในการอ่านมากกว่า 3 นาที
5. ความมั่นใจในการอ่าน	อ่านด้วยท่าทางมั่นใจมาก เสียงดัง ฟังชัด และไม่ตะกุกตะกัก	อ่านด้วยท่าทางมั่นใจและเสียงดัง ฟังชัด	อ่านด้วยท่าทางมั่นใจ ตะกุกตะกักเล็กน้อย	อ่านด้วยท่าทางมั่นใจ

เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- อ่านคล่อง สามารถอ่านออกเสียง เล่าเรื่อง ได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว
คะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนน 16 - 20 คะแนน
- อ่านได้ สามารถอ่านออกเสียง เล่าเรื่อง ได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อ่านไม่ได้ คะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนน 10 - 15 คะแนน
 ไม่สามารถอ่านออกเสียง เล่าเรื่อง ได้อย่างถูกต้อง
 คะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนนน้อยกว่า 10 คะแนน

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....



ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่			$\sum x$	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
2	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
5	+1	+0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
7	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
8	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
9	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
10	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
11	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
12	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
13	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
15	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง
16	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
17	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
18	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
19	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
20	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
21	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
22	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
23	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
24	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
25	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
26	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
28	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
29	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
31	0	+1	+1	2	0.67	สอดคล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

32	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
33	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
34	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
35	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
36	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
37	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
38	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
39	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง
40	+1	+1	+1	3	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ ค.1 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีมีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่ได้รับการตรวจสอบ จากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จากจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 40 ข้อ ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 จำนวน 40 ข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) จากการทดลองกับนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้ว จำนวน 30 คน แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ

ข้อ ที่	ตอบถูก กลุ่มเก่ง R _H	ตอบถูก กลุ่มอ่อน R _L	ค่าความยากง่าย (p)		ค่าอำนาจจำแนก (r)		การ ประเมิน	การ นำไปใช้
			ผล	ความหมาย	ผล	ความหมาย		
1*	25	13	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.48	สูง	ผ่านเกณฑ์	ดี
2*	21	16	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
3*	21	16	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
4*	22	16	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.24	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
5*	22	17	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
6*	24	14	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ดี
7*	23	15	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ดี
8*	22	11	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.24	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
9*	20	11	0.62	ค่อนข้างง่าย	0.36	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ดี
10*	23	15	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ดีมาก
11*	23	15	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ดีมาก
12*	23	16	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.28	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
13*	21	16	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
14*	25	10	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์	ดีมาก
15*	22	14	0.72	ค่อนข้างง่าย	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์	ดี
16*	22	15	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.28	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้
17*	22	12	0.68	ค่อนข้างยาก	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์	ดี
18*	23	15	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ดี
19*	23	15	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.32	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์	ดี
20*	21	16	0.74	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์	พอใช้ได้

จากตารางที่ ค.2 แสดงผลของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบจำนวน 20 ข้อ และนำไปทดสอบกับผู้ที่เคยเรียนเนื้อหาวิชานี้มาแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ (rtt) ของแบบทดสอบ ได้ค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.86

ตารางที่ ค.3 แสดงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
1. คำควบกล้ำ หมายถึงข้อใด ก. พยัญชนะต้นที่มี 2 ตัว ข. พยัญชนะต้นที่มีตัว ร ล ค. พยัญชนะต้นที่มีตัว ร ล ว <u>ง. พยัญชนะต้นที่มี 2 ตัว ออกเสียงควบกับ ร ล ว</u>	การเข้าใจ				
2. ข้อใดไม่ถูกต้อง ก. เสร็จ เป็นคำควบกล้ำไม่แท้ <u>ข. จริง เป็นคำควบกล้ำแท้</u> ค. ทราย เป็นคำควบกล้ำไม่แท้ ง. กล้าย เป็นคำควบกล้ำแท้	การเข้าใจ				
3. “น้องพลอยสวมสร้อยทองและถือตะกร้าผลไม้” ประโยคนี้นี้มีคำควบกล้ำกี่คำ ก. 1 คำ ข. 2 คำ <u>ค. 3 คำ</u> ง. 4 คำ	การเข้าใจ				
4. ข้อใดอ่านถูกต้อง ก. อินทรี อ่านว่า อิน - ซี <u>ข. กระดาก อ่านว่า กระ - ดาด</u> ค. ทร์พย์ อ่านว่า สับ ง. เปรต อ่านว่า เปด	การจำ				
5. ข้อใดเป็นคำควบกล้ำไม่แท้ทั้งหมด <u>ก. สร้อย จริง พุทรา</u> ข. ปรับปรุง กลอง ควาย ค. กล้าย เปรี๊ยะ เสริม ง. กรูบรอบ ทราย ทรวดโถม	การจำ				
6. ข้อใดเป็นพยัญชนะที่ออกเสียงควบกล้ำ <u>ก. กว พล คว</u> ข. หว ขร นว ค. กร มร ชล ง. สว กว กร	การเข้าใจ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
7. “นกอินทรีกำลังสร้างรังอยู่ ครูขอร้องอย่าเอาไม้ไป ขว้างมันนะ” จากข้อความมีคำควบกล้ำแท้และคำ ควบกล้ำไม่แท้อย่างละกี่คำ ก. ควบแท้ 1 ควบไม่แท้ 2 ข. ควบแท้ 1 ควบไม่แท้ 3 ค. ควบแท้ 2 ควบไม่แท้ 1 <u>ง. ควบแท้ 2 ควบไม่แท้ 2</u>	การเข้าใจ				
8. “สร้างเสริม” อ่านอย่างไร <u>ก. ส้าง – เสิม</u> ข. ส้าง – เซิม ค. ซ้าง – เสิม ง. ซ้าง – เซิม	การจำ				
9. “พุด - ชา” เป็นคำอ่านของข้อใด ก. พุดสา ข. พุดทรา <u>ค. พุทรา</u> ง. พุดรา	การจำ				
10. “เสรีจ” อ่านอย่างไร ก. เสรีด ข. เสรด ค. เสด <u>ง. เส็ด</u>	การจำ				
11. ข้อใดเป็นคำควบกล้ำ ก. แหวน <u>ข. แปรง</u> ค. ตลาด ง. ตวาด	การจำ				
12. คำในข้อใดเป็นคำควบกล้ำแท้ ก. ทราบ ข. สร้าง ค. ทราย <u>ง. กวาด</u>	การเข้าใจ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
13. คำในข้อใดเป็นคำควบกล้ำไม่แท้ <u>ก. ทราย</u> ข. ขวิด ค. ความ ง. ขวาน	การจำ				
14. คำควบกล้ำในข้อใดสะกดในมาตรา กก และ มาตรา กง ก. พรวดพราด <u>ข. พลิกแพลง</u> ค. เปลี่ยนแปลง ง. ขวนขวาย	การสร้างสรรค์				
15. คำในข้อใดออกเสียงต่างจากพวก ก. แปรง ข. พริก <u>ค. แปรลง</u> ง. พราว	การเข้าใจ				
16. คำในข้อใดออกเสียง เหมือนคำที่กำหนดให้ "ขวาน" <u>ก. กวาด</u> ข. คลาน ค. พร้อม ง. เพลง	การเข้าใจ				
17. ข้อใดเขียนถูกต้อง <u>ก. พุทธรา</u> ข. พุทธทรา ค. พุดทรา ง. พุทธรา	การจำ				
18. ข้อใดเขียนถูกต้อง ก. โศรกเศร้า ข. ชุดโทรม <u>ค. โศกเศร้า</u> ง. ชุดโซม	การจำ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ทั้งการการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสอบ	ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	น้ำหนัก			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
19. ข้อใดเขียนผิด <u>ก. ความข้าง</u> ข. ความข้าง ค. พุทรา ง. เสแสร้าง	การจำ				
20. ข้อใดไม่เข้าพวก ก. ขวาน ข. กวาด <u>ค. เกลือ่น</u> ง. ควัน	การเข้าใจ				



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (E1) และแบบทดสอบหลังเรียน (E2) เพื่อหาประสิทธิภาพของของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ลำดับที่	คะแนนแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน (E1) (20 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E2) (20 คะแนน)
1	18	17
2	16	16
3	16	14
4	17	16
5	16	17
6	17	17
7	17	16
8	16	18
9	18	17
10	16	16
11	17	17
12	16	15
13	15	16
14	17	16
15	17	16
16	18	15
17	16	14
18	16	15
19	19	18
20	17	17
21	15	17
22	18	17
23	18	16
24	17	16
25	18	17
26	18	17
27	17	17
28	17	16
29	18	17
30	17	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวม	508	489
เฉลี่ย	16.63	16.30
ร้อยละ	84.66	81.50

จากตารางที่ ง.1 แสดงคะแนนหาประสิทธิภาพของคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E1) และค่าที่คำนวณได้จากแบบทดสอบหลังเรียน (E2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 16.63/16.30 คิดเป็นร้อยละ 84.66/81.50 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้คลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.2 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยคลาวด์เลิร์นนิ่งผ่านการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล ผ่านทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน (จำนวน 20 ข้อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	16	17
2	13	18
3	14	15
4	15	16
5	16	17
6	14	19
7	12	20
8	13	18
9	15	19
10	16	17
11	17	16
12	16	16
13	15	17
14	14	17
15	16	18
16	17	19
17	17	16
18	16	17
19	15	17
20	14	18
21	16	18
22	17	19
23	17	18
24	16	19
25	15	17
26	16	18
27	17	17
28	17	18
29	16	17
30	16	19
รวม	464	527

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

\bar{x}	15.46	17.56
S.D.	1.35	1.16
N	30	30

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คะแนนก่อนเรียน = 15.46

คะแนนหลังเรียน = 17.56

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

คะแนนก่อนเรียน = 1.35

คะแนนหลังเรียน = 1.16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ
คะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมเสริม ตามทฤษฎีการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล
เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ.1 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรมเสริม ตามทฤษฎีการเล่าเรื่องด้วยสื่อดิจิทัล (Digital Storytelling) เพื่อเสริมสร้างการอ่านคำควบกล้ำ โดยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน

รายการประเมิน	กลุ่มที่				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการอ่านคำ	4	4	4	4	4
2. การอ่านเว้นวรรคตอน	3	3	4	3	3
3. การอ่านออกเสียง ร ล และคำควบกล้ำ	4	4	3	3	4
4. การอ่านคล่อง	3	4	3	4	4
5. ความมั่นใจในการอ่าน	4	4	4	3	4
รวม	18	19	18	17	19

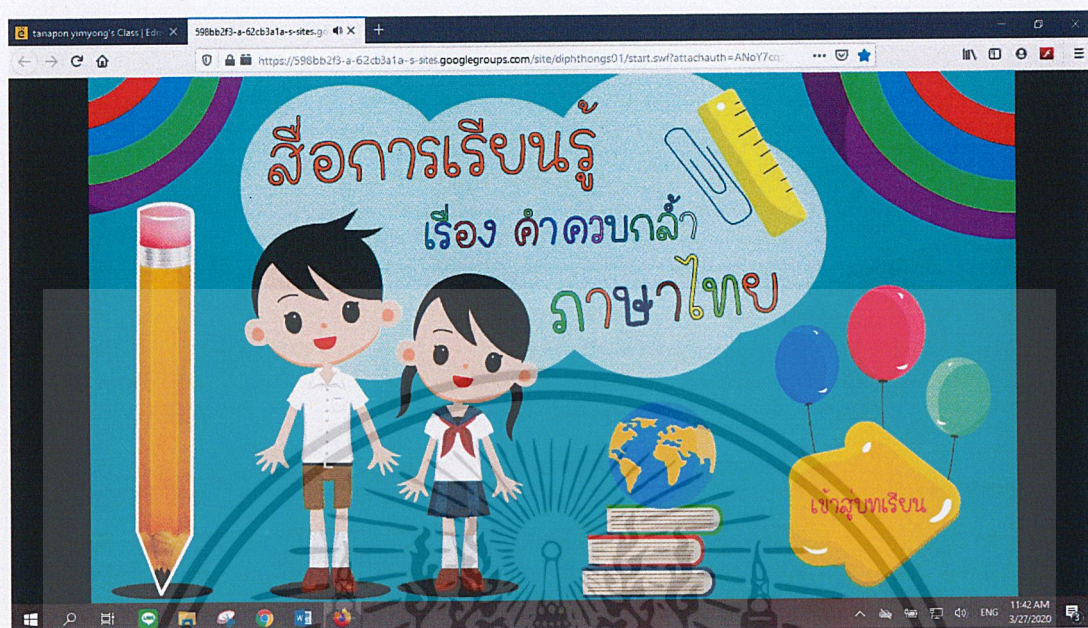


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

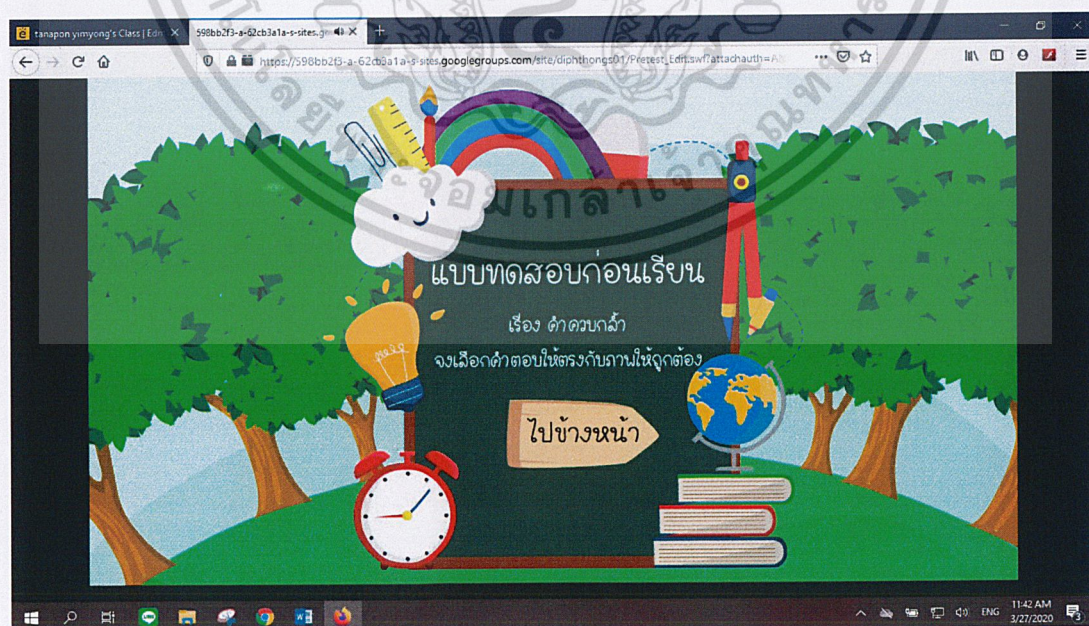


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ฉ.1 แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่บทเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่ง

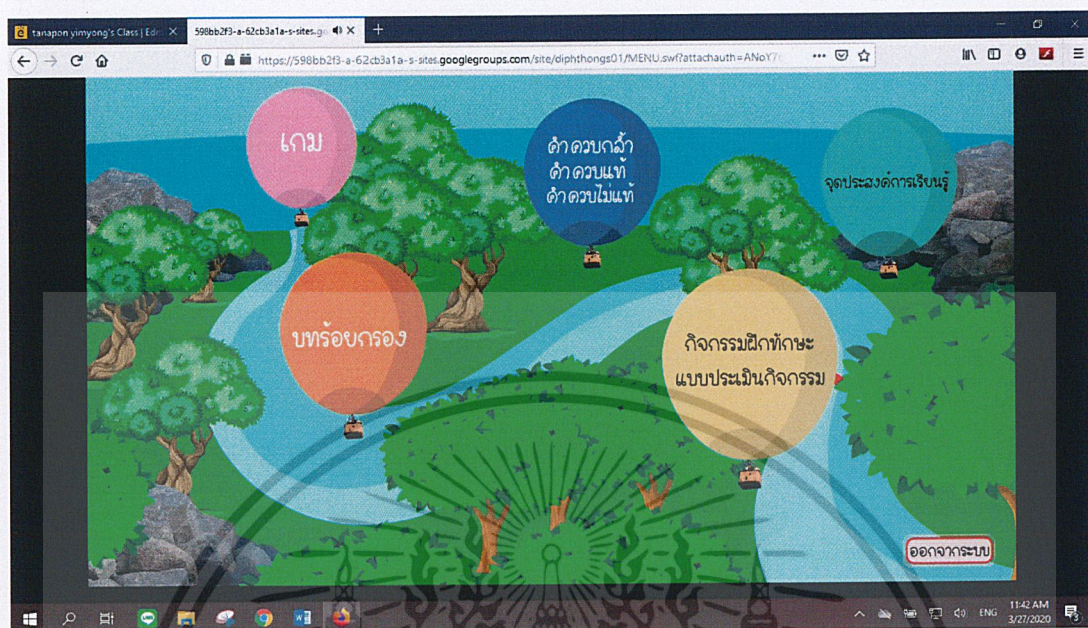


ภาพที่ ฉ.2 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนเข้าสู่คลาวด์เลิร์นนิ่ง

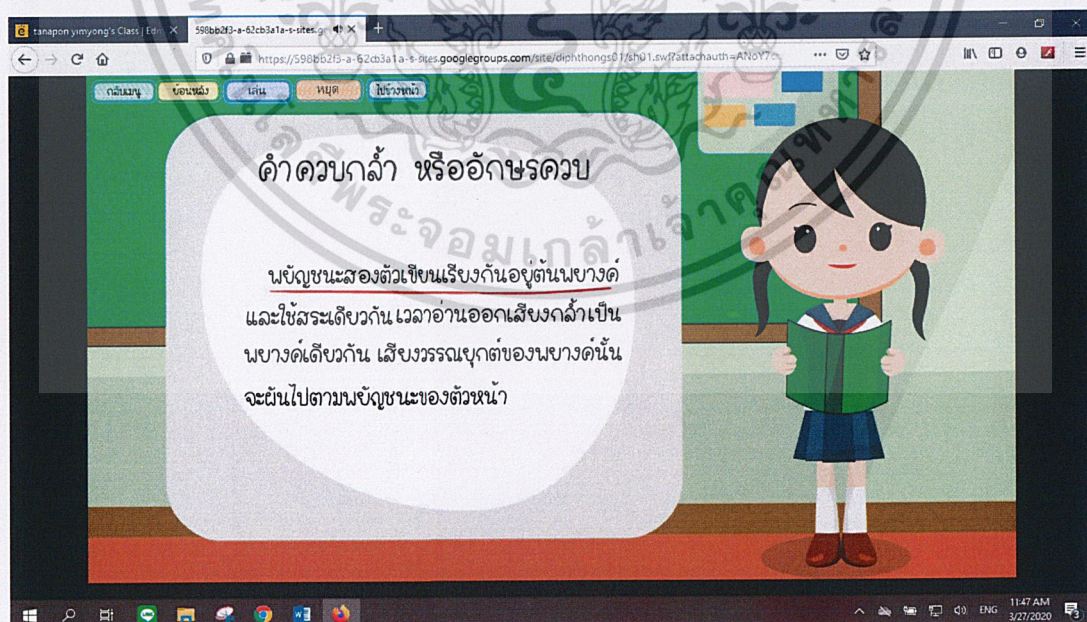


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๓.3 แสดงหน้าแรกเพื่อเลือกเนื้อหาบทเรียน ก่อนเข้าสู่คลาวด์เลิร์นนิง

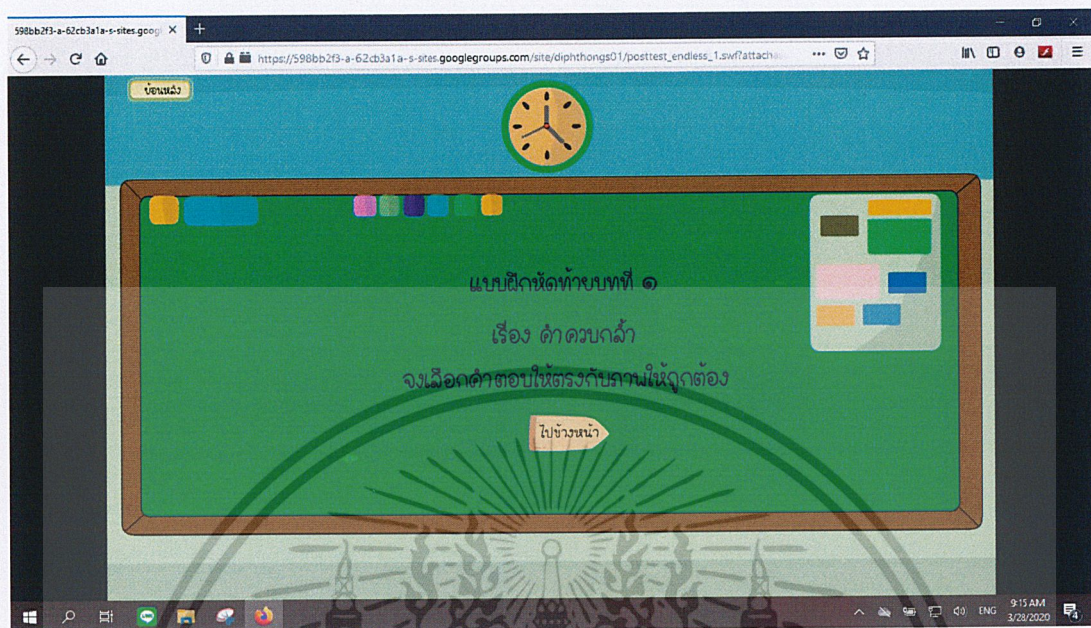


ภาพที่ ๓.4 แสดงหน้าเนื้อหาบทเรียน บทที่ 1 ของคลาวด์เลิร์นนิง

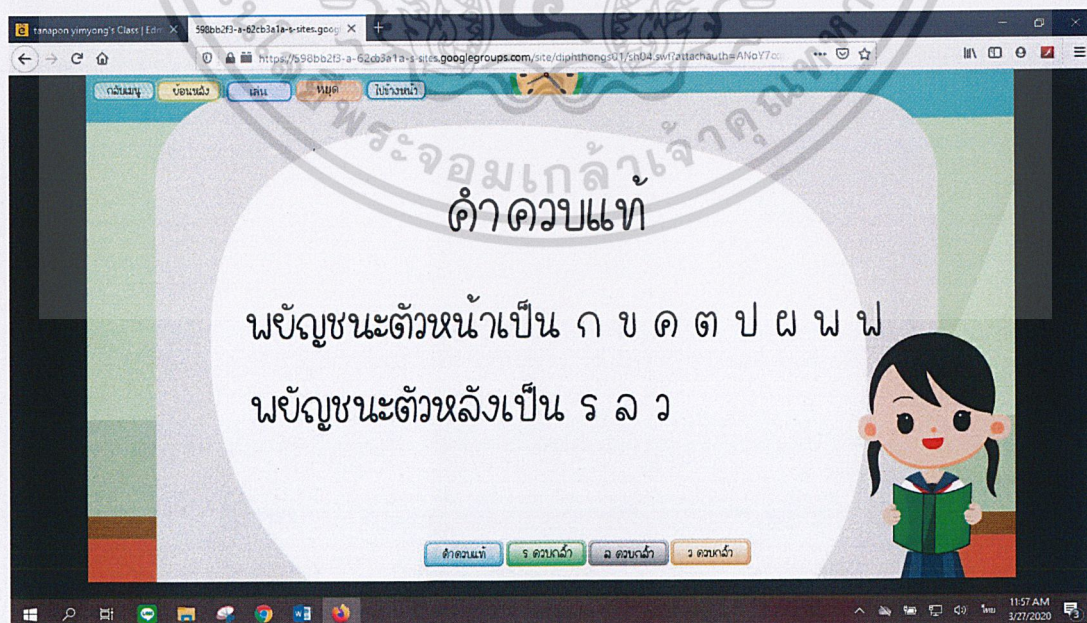


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๑.5 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 1 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

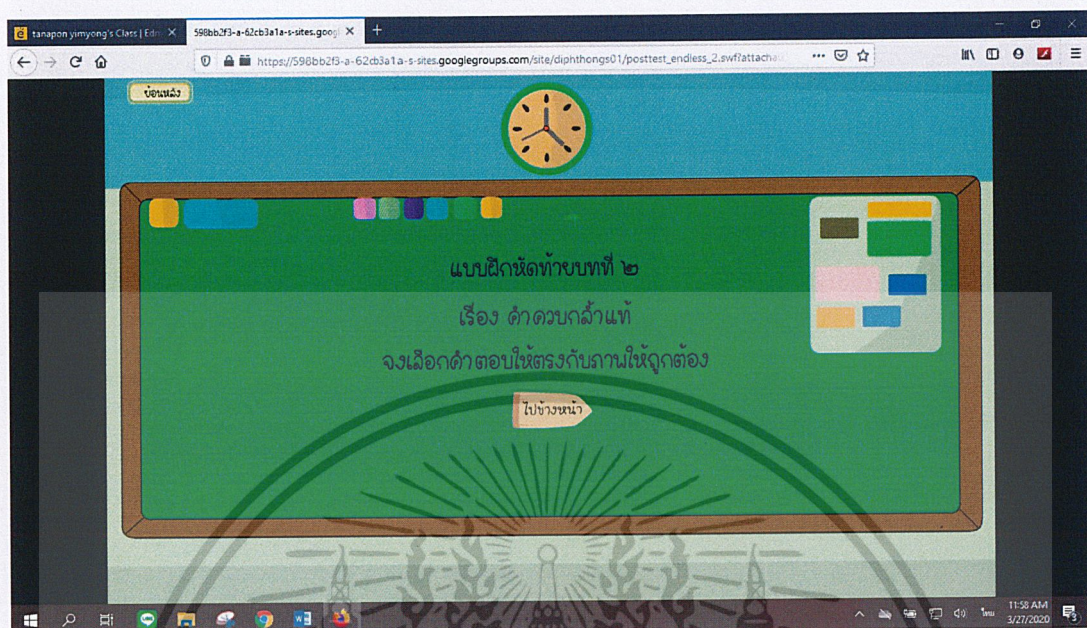


ภาพที่ ๑.6 แสดงหน้าเนื้อหาบทเรียน บทที่ 2 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

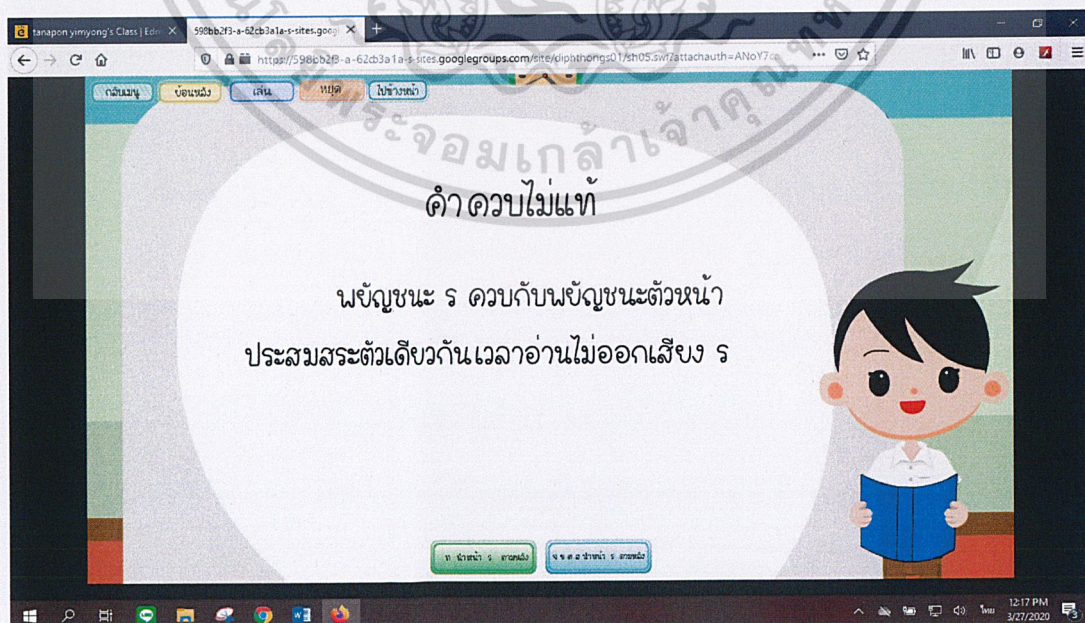


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ฉ.7 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 2 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

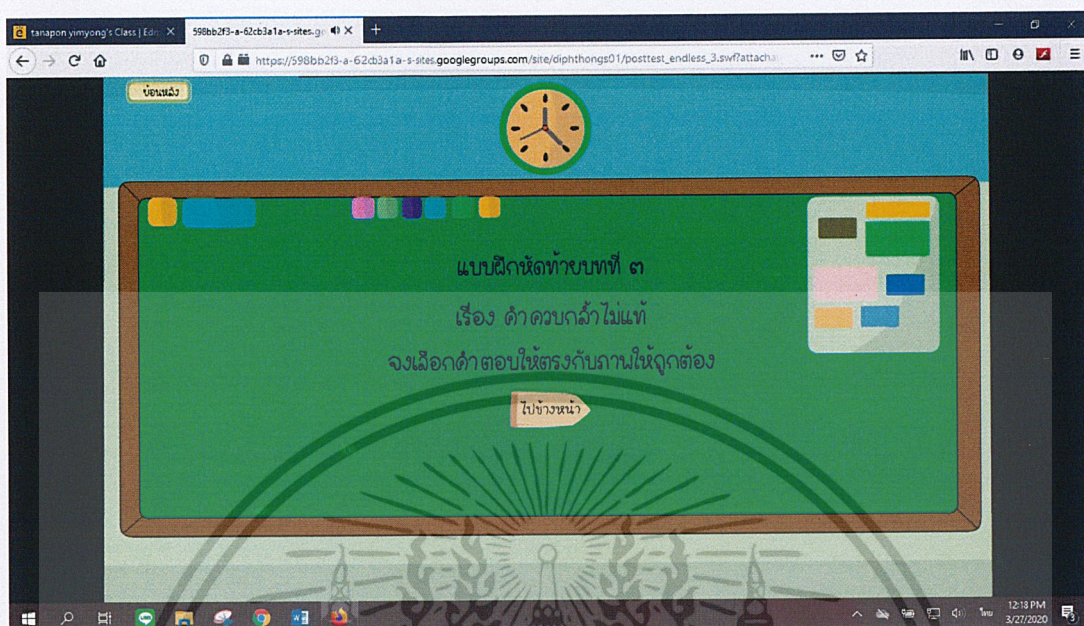


ภาพที่ ฉ.8 แสดงหน้าเนื้อหาบทเรียน บทที่ 3 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง

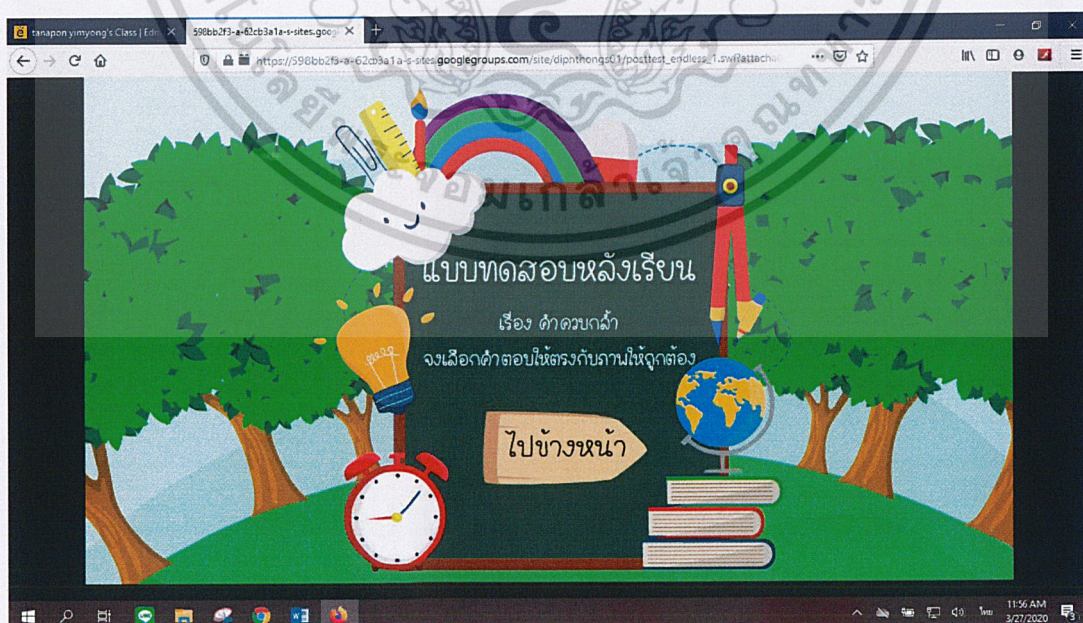


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ๑.9 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน บทที่ 3 ของคลาวด์เลิร์นนิ่ง



ภาพที่ ๑.10 แสดงหน้าแบบทดสอบท้ายบทเรียน หลังเรียนคลาวด์เลิร์นนิ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางสาวธนภรณ์ณัฐ ยิ้มย่อง
วัน - เดือน - ปีเกิด	4 กรกฎาคม 2531
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	24/295 หมู่ 2 ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
ประวัติการศึกษา	
ปีการศึกษา 2558	บริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) สาขาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต
ปีการศึกษา 2562	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (เทคโนโลยีการศึกษา) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ทำงาน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้