

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

นางธัญมัย แฉล้มเขตต์
รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบางกะปิ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ประกาศคุณูปการ

รายงานการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. นิรมล ศตวุฒิ อาจารย์มหาวิทยาลัยรามคำแหง อาจารย์ ดร. กิตติชัย สุชาลีโนบล อาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ ดร. แจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรีมี รองผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และดร.วรรณพร สุขอนันต์ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่กรุณาให้คำแนะนำทางวิชาการและช่วยเหลือสนับสนุนเป็นกำลังใจที่ดียิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกเป็นพระคุณอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิด้านรูปแบบการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้านบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการวิจัยและการวัดประเมินผลทุกท่านที่เอื้อนามในภาคผนวก ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่งในการตรวจสอบและให้ข้อมูลมาโดยตลอด

ขอขอบคุณคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนบางกะปิ ผู้บริหาร คณะครูโรงเรียนบางกะปิ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ซึ่งให้ความอนุเคราะห์และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ตลอดจนขอขอบคุณคณะกรรมการประเมินผลงานทางวิชาการทุกท่าน ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบและประเมินรายงานวิจัยครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากรายงานวิจัยนี้ขอมอบเป็นกตเวทิตาแต่บิดา มารดา ตลอดจนครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ด้วยสำนึกในความเมตตาและอุปการคุณที่ได้รับเป็นอย่างดียิ่งเสมอมา

นางธัญมัย แฉล้มเขตต์
รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

บทคัดย่อ

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นการวิจัยที่มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ 2) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ด้วยรูปแบบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้หลักวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) ของสแตร์ (Stair) แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษา และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง 3) การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และ 4) การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ เพื่อใช้สำรวจปัญหาและความต้องการใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 117 คน กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญประเมินและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 7 คน กลุ่มที่ 3 กลุ่มเป้าหมายสำหรับการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่ ครูผู้สอนในระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งจำนวน 15 คน ผู้ดูแลระบบจำนวน 1 คนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีผลการเรียนติด 0 และคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์ในปีการศึกษา 2558 จำนวน 89 คน และกลุ่มที่ 4 ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบประเมิน แบบสำรวจ แบบสอบถาม และแบบทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และในส่วนของข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการสำรวจปัญหาและความต้องการ พบว่า มีปัญหาคือ กรณีการสอนเสริมก่อนการสอบแก้ตัวให้กับนักเรียนที่ติด 0 และเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์การศึกษานั้น ครูผู้สอนไม่สามารถสอนเนื้อหาสาระเฉพาะที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเป็นรายบุคคล และตรงตามความต้องการของนักเรียนได้ครบทุกคน ตามเวลาที่โรงเรียนกำหนดไว้ และพบว่า ผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิมีความต้องการใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในลักษณะเป็นสื่อเสริมสำหรับนักเรียน โดยเน้นการพัฒนาใน 5 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านนักเรียน และด้านการวัดและประเมินผล

2. ผลการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการเรียนการสอน 8 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม 2) การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน 3) การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน 4) ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม 5) จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง 6) ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ 7) ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา และ 8) ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน และผลการตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้องเกี่ยวข้องกัน

3. ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ พบว่า

3.1 นักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผ่านเกณฑ์การวัดผลตามที่กลุ่มสาระการเรียนรู้กำหนดไว้ทุกคน

3.2 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

3.3 ครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

4. ผลการรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า อยู่ในระดับมีความเหมาะสม (นำไปใช้ได้) โดยมีข้อควรปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ปรับแก้เนื้อหาบางเรื่องให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนที่จะพัฒนา ปรับแก้แบบทดสอบบางข้อและแบบฝึกหัดของแต่ละเรื่อง และควรจัดให้มีระบบติดตามผลการพัฒนานักเรียนอย่างต่อเนื่อง

Abstract

The Development of E-Learning System in General Education Courses of Lower Secondary Level at Bangkapi School

The purpose of this research was proposed to develop E-learning system model and explore the aspect of E-learning system in the General Education Courses of Lower Secondary Level at Bangkapi School by using the research and development approach called Stair System from the Software Development Life Cycle (SDLC). The research and development approach are divided into four operational steps: 1) Exploring, analyzing, and synthesizing the basic information, 2) Creating and monitoring E-learning systems, 3) Teaching system trials by using the E-learning systems, 4) validity and improvement of the E-learning systems.

The target samples group applied for this research consisted of four groups: Group 1 is Director and Bangkapi's Teachers with the sample size of 117 individuals, which ensured to investigate the problems and the needs of the E-learning system. Group 2 is experts consisting of 7 people and monitoring individuals on the E-learning system. Group 3 is the target samples of the E-learning system trial, included: teachers in the E-learning system, system administrator, lower level of secondary school students who get F grade with an expectant failed to graduate in the academic year 2015, which accounted for 15 an administrator and expected not to graduate 89, respectively. Lastly, Group 4 there are 5 qualified and certified individuals of the E-learning system. The instruments used to conduct in the research were evaluation form, checklist, questionnaire, basic data analysis tests, and performance of the t-Test statistics. While, the content analysis was adopted for the qualitative analysis:

The survey results explored the problems and needs (1) Founded the problems in the case of supplementary teaching for 2 types of students: students who have gotten 0 that needed re-examination and secondary high school students who are not expected to complete their education according to the school criteria. As teachers cannot teach specific content to these two groups of students individually and meets the needs of all the students according to the time specified by the school. It was found that the administrators and teachers of Bangkapi School have needs for an E-learning system, regarding to be the supplementary material for students. In which, the system had emphasised the five areas of developments, as such: the curriculum, teachers and administrators, and the teaching modules process, the students, and the measurement and evaluation model.

(2) The development of E-learning system found that the E-learning system in lower levels of secondary school at Bangkapi has been developed. There are the 8-step-learning processes 1) the preparation of the learner with the learning environment 2) Orientation and giving advice how to learn 3) The development of motivation 4) the revision and linkage of knowledge 5) the ability to handle the course outline according to the learning plan 6) the capability to provide guidance and feedback to the students 7) the ability to summarise the learning content between the instructor and learners and 8) the ability to conduct the assessment and verification of the learners' knowledge. In correspondence to the results of the E-learning system, it has revealed that each element was complementary in a harmonise integration where manifesting an appropriate type of learning system.

(3) The results of the E-learning system conducting on the basic subjects for lower secondary school level of at Bangkapi school showed that: (3.1) the target

sample group of students learned through the E-learning system had the average score of post-learning achievement higher than before and passed the measurement criteria defined by all learning groups. (3.2) Most of the students were satisfied with learning through the E-learning system on the basic subjects for junior high school level of Bangkapi school. (3.3) Majority of the teachers and administrators were satisfied with the E-learning system on the basic subjects for Lower Secondary level of Bangkapi school.

(4) The results of the overview and improvement of the E-learning system by the committees were found to be at a good level. The points of amendment to facilitate the integration of the E-learning system with teaching practices in the school settings were: the content adaptation to meet the requirement of student development, the modification of some tests and exercises, and providing a continuous monitoring system for student development.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
คำถามการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	9
การพัฒนาระบบการเรียนการสอน	14
การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง	25
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้	46
แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	57
กรอบแนวคิดในการวิจัย	64
3 วิธีดำเนินการวิจัย	66
ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษาและสังเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐาน	70
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่ง	72
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่ง	77
ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่ง.....	84
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	86

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	90
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ	90
ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ	97
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	104
สรุปผลการวิจัย	105
อภิปรายผลการวิจัย.....	107
ข้อเสนอแนะ.....	110
บรรณานุกรม.....	111
ภาคผนวก.....	117
ภาคผนวก ก.....	117
ภาคผนวก ข.....	133
ภาคผนวก ค.....	185
ภาคผนวก ง.....	217
ภาคผนวก จ.....	223
ภาคผนวก ฉ.....	246
ภาคผนวก ช.....	258
ประวัติผู้รายงาน.....	260

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ.....	45
2 กำหนดเวลาการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ อีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ...	69
3 รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลัง การทดลอง.....	83
4 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง.....	91
5 ความเหมาะสมของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ.....	93
6 ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบ อีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ...	95
7 ผลการประเมินเพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งของ ผู้ทรงคุณวุฒิ.....	96
8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน ผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย	97
9 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและ หลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	97
10 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน ผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์....	98
11 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน ผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ...	98
12 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและ หลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ).....	99
13 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ	100
14 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของครูและบุคลากรที่มีต่อระบบการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของ โรงเรียนบางกะปิ.....	102

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้.....	16
2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	65
3 ขั้นตอนการใช้และพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนบางกะปิ.....	68

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์เป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับการพัฒนาเด็กและเยาวชน ผู้สอนจึงต้องพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน หลักการจัดการเรียนรู้สถานศึกษาต้องจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม (กระทรวง ศึกษาธิการ. 2551: 25)

ดังนั้นโรงเรียนซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบต่อการจัดการศึกษา จึงต้องดำเนินการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน การจัดการเรียนรู้จึงต้องจัดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดเน้นของสาระสำคัญ โดยโรงเรียนควรส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนมียุทธวิธีในการดำเนินงานเพื่อให้ได้ผลดี คือ คิด ค้นคว้า เพื่อแสวงหาหลักการแนวทางต่าง ๆ และแนววิธีการใหม่ ๆ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบหรือเรียกว่าระบบการเรียนการสอนหรือระบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะทำการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะมีขั้นตอนและจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบ มีแบบแผนการปฏิบัติชัดเจน กระบวนการต่าง ๆ ดำเนินไปตามลำดับขั้นสามารถตรวจสอบได้ว่ามีจุดบกพร่องที่ใดบ้าง เมื่อเกิดปัญหาสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด สามารถตรวจสอบได้ว่าการจัดการเรียนรู้ได้ผลเพียงใด

ปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ ซึ่งหากคุณภาพผู้เรียนหมายถึง การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่ผู้สอนกำหนด โดยผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข การใช้เทคโนโลยีจะสามารถตอบสนองคนในยุคปัจจุบัน เนื่องด้วยมีความรู้ที่เพิ่มขึ้นอีกทั้งตรงกับความต้องการของผู้เรียนในยุคใหม่ คือ อยู่ในสภาพแวดล้อมของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ชอบกราฟิกมากกว่าตัวอักษร ชอบเกมส์มากกว่างานเคร่งเครียด ความอดทนน้อย ไม่ชอบคอยนาน เข้าถึงข้อมูลรวดเร็วและอ่านเฉพาะที่สนใจ (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. 2557 : 119-127) ระบบการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งมีความยืดหยุ่น ความสะดวกสบาย และการเข้าถึงข้อมูล ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลายทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนด้วยตนเอง ตามความก้าวหน้าและความสนใจของตนเอง วิธีเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งจึงช่วยเพิ่มความพึงพอใจ

และลดความเครียดของผู้เรียนได้ทางหนึ่ง ตลอดจนผู้สอนสามารถเสนอเนื้อหา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้เนื้อหา และสื่อการสอนได้ง่ายและสะดวก ทำให้นำเสนอข้อมูลที่ทันสมัยได้อยู่เสมอ

ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นหลัก มีการจัดสภาพการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบด้วยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ ในการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ครูอาจารย์มีบทบาทเป็นผู้สอนออนไลน์ในการสร้างเนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียน การสอน เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ โดยการให้คำปรึกษา ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์. Online) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ เป็นเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ ทำให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้นั้น ผู้สอนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ เพื่อเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนใน ชั้นเรียนปกติได้ นักเรียนสามารถใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน กับนักเรียนด้วยกัน หรือกับผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาที่เรียน ตลอดจนสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web)

โรงเรียนบางกะปิได้ตรวจสอบการจบการศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) ประจำปีการศึกษา 2558 จาก 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า มีนักเรียนที่มีผลการเรียนติด 0 และคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์ในปีการศึกษา 2558 จำนวน 89 คน ใน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ โดยปกติทางโรงเรียนจะจัดสอนเสริมให้นักเรียนก่อนสอบแก้ตัวทุกครั้ง แต่จากการติดตามผลพบว่า ไม่สามารถสอนนักเรียนในเนื้อหาสาระที่นักเรียนไม่ผ่านให้ตรงตามความต้องการของนักเรียนได้ทุกคน ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะผู้รับผิดชอบงานด้านวิชาการของโรงเรียน จึงคิดแก้ปัญหาดังกล่าวโดยจัดสอนเสริมด้วยระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งขึ้นมาเพิ่มเติม เพื่อเป็นการช่วยเสริมการสอนครูผู้รับผิดชอบในการสอนเสริมนักเรียนที่มีผลการเรียนติด 0 ทั้งนี้เนื่องด้วยการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปยังสถานศึกษาด้วยตนเอง สามารถเรียนได้ตามเวลาที่สะดวก เรียนได้ตามความถนัด ความสนใจ โดยต้องเรียนรู้เนื้อหาสาระ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ จากคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบอินทราเน็ต สามารถโต้ตอบกับผู้สอนหรือแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิด กับผู้เรียนจากสถานที่อื่นผ่านระบบเครือข่ายเช่นกัน รวมทั้งมีระบบการวัดและประเมินผล เพื่อให้ได้คุณภาพและมาตรฐานตามที่สถาบันหรือหน่วยจัดการศึกษากำหนด (พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2555: 190)

เหตุผลและความสำคัญดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบการบริหารงานด้านวิชาการของโรงเรียนบางกะปิ จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวเบื้องต้น โดยมีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนของกระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหาความต้องการ ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบระบบ

การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
 ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ผลจากการวิจัยใน
 ครั้งนี้ผู้วิจัยคาดหวังว่า การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้น
 มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ที่พัฒนาขึ้นมาจะ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการ
 จัดการเรียนการสอนของโรงเรียนบางกะปิ ให้เกิดประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษา
 ตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
2. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน
 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ดังนี้
 - 2.1 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอน
 แบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
 - 2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
 กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
 - 2.3 ความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ ที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบ
 อีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

คำถามการวิจัย

1. ปัญหาและความต้องการ รวมทั้งความคิดเห็นของครูและผู้บริหารเกี่ยวกับ ระบบ
 การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
 ควรเป็นอย่างไร
2. ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของ
 โรงเรียนบางกะปิ มีลักษณะอย่างไร
3. ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้น
 มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นอย่างไร
4. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชา
 พื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นอย่างไร

ความสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะทำให้ได้รับประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้บริหารสามารถนำระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้น
 มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อยกระดับ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. ครูผู้สอนได้แนวทางการจัดการเรียนการสอน เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในโรงเรียนบางกะปิ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

3. นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ที่มีผลการเรียนติด 0 และคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์ในปีการศึกษา 2558 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสูงขึ้น และมีผลคะแนนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ปีการศึกษา 2558 มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษา และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัญหา และความต้องการตามความคิดเห็นของครู และผู้บริหารเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง รวมทั้งศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

2. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

2.1 กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้บริหารในโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 4 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 3 คน ครูผู้สอนในโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 113 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 117 คน

2.2 แหล่งข้อมูลคือ ครู ผู้บริหาร รวมทั้งเอกสาร ตำราที่เกี่ยวกับการบริหารงานวิชาการ การวิจัยและพัฒนา รูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง แนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ การสำรวจปัญหาและความต้องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

4. ระยะเวลาที่ศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ในเดือนสิงหาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2558

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

1. วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีเนื้อหาสาระวิชาจาก 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

2. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 7 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารสถานศึกษา ด้านการนิเทศการสอน ด้านการวิจัยหรือวัดผลการศึกษา และด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยจำแนกผู้เชี่ยวชาญเป็น 4 กลุ่ม มีคุณสมบัติดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารสถานศึกษามีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 2 ศึกษานิเทศก์ที่มีประสบการณ์ด้านการนิเทศการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปฏิบัติงานด้านการนิเทศการสอนอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 3 ผู้มีประสบการณ์ด้านการวิจัยหรือการวัดผลการศึกษา ปฏิบัติงานด้านการวิจัยหรือการวัดผลการศึกษาอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 1 คน

กลุ่มที่ 4 ผู้มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 5 ปี จำนวน 2 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ การตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้องของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4. ระยะเวลาที่ศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่ 1-2 ปีการศึกษา 2558 ในเดือนตุลาคม 2558 ถึงเดือนธันวาคม 2558

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

1. วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

2. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูผู้สอนจากกลุ่มวิชาพื้นฐาน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 3 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 15 คน ผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลการเรียนติด 0 และคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์ในปีการศึกษา 2558 จำนวน 89 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตัวแปรตาม คือ

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

3) ความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

4. ระยะเวลาที่ศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ในเดือนมกราคม 2559 ถึงเดือนเมษายน 2559

ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

1. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พร้อมทั้งผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ทั้งนี้ได้กำหนดคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้

2.1 เป็นศึกษานิเทศก์มีประสบการณ์ด้านการนิเทศการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปฏิบัติงานด้านการนิเทศการสอนอย่างน้อย 5 ปี หรือ

2.2 เป็นผู้สอนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ

2.3 เป็นผู้จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และมีประสบการณ์ทำงานการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ การตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และการปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ฉบับสมบูรณ์ โดยผู้วิจัย

4. ระยะเวลาที่ศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ในเดือนพฤษภาคม 2559

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนา หมายถึง การดำเนินการหรือการปรับเปลี่ยนรูปแบบระบบการเรียนการสอนให้เกิดผลเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายที่กำหนดไว้

2. การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์เป็นหลัก มีการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะหรือแหล่งเรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต และเวปไซด์เว็บในการสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

3. ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การแสดงโครงสร้างความเกี่ยวข้องกันของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ทำงานร่วมกันเพื่อจุดประสงค์เดียวกันของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งกลุ่มขององค์ประกอบที่ทำงานร่วมกันจะประกอบด้วยระบบย่อยหลาย ๆ ระบบรวมกัน และร่วมกันปฏิบัติงานอย่างเป็นขั้นตอนชัดเจน

4. คุณภาพของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง หมายถึง ลักษณะที่ดีของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งด้านความมีประสิทธิภาพ วัดได้จากผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และด้านประสิทธิผล วัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น และความพึงพอใจที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งของนักเรียน ครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ

5. ครูผู้สอน หมายถึง ครูหรือผู้สอนในระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งซึ่งเป็นผู้สามารถสร้างเนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยวิธีการให้คำปรึกษา ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองหรือเรียนร่วมกับผู้อื่นได้

6. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเป็นนักเรียนในระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน โดยผู้เรียนต้องมีการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเนื้อหาและสื่อคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคโนโลยีในอินเทอร์เน็ตด้านระบบนำส่งสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือหลัก

7. กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่แสดงพฤติกรรม ซึ่งเกิดจากกระบวนการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน โดยวัดได้จากคะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้สอนสร้างขึ้น และผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

9. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ระดับความรู้สึกในทางที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

10. ความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ หมายถึง ระดับความรู้สึกในทางที่ดีของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ ที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าพร้อมทั้งนำเสนอสาระเกี่ยวกับเรื่อง หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 การพัฒนาระบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีสาระดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การพัฒนาระบบการเรียนการสอน
 - 2.1 ความหมายของระบบ
 - 2.2 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน
 - 2.3 กระบวนการพัฒนาระบบการเรียนการสอน
 - 2.4 สภาพปัญหาในการพัฒนาการเรียนการสอน
3. การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
 - 3.1 ความหมายของอีเลิร์นนิ่ง
 - 3.2 ลักษณะการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
 - 3.3 องค์ประกอบของอีเลิร์นนิ่ง
 - 3.4 ข้อดีและข้อจำกัดของอีเลิร์นนิ่ง
 - 3.5 เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
 - 3.6 การออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้
 - 4.1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.2 การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม
5. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 5.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 5.2 การสร้างความพึงพอใจ
 - 5.3 การวัดความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นเพื่อให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาทุกสังกัดที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตรจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีคุณภาพด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 4-32)

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ ซึ่งกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่สำคัญ 5 ประการคือ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

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

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักการพัฒนาทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

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

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วย

สะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ อย่างรอบด้านเพื่อความ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกเพื่อการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการ ตนเองได้และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข แบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. กิจกรรมแนะแนว
2. กิจกรรมนักเรียน
3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์เป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน

ผู้สอนต้องพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งการปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

1. หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนา ตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

2. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่ หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็น สำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จาก ประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย

กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนพัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ชีวัดสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายที่กำหนด

สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกใช้สื่อให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน

การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว เพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการ ดังนี้

1. จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและชุมชน เพื่อการศึกษาและค้นคว้าและแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก
2. จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
3. เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
4. ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ
5. ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ

ในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในสถานศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เนื้อหามีความถูกต้องและทันสมัย

ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย น่าสนใจ

เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

1. การตัดสินผลการเรียน

ในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มตามศักยภาพ

ระดับประถมศึกษา

- 1) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด
- 2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- 4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด ในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ระดับมัธยมศึกษา

- 1) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ
- 2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- 4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด การอ่าน การคิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การพิจารณาเลื่อนชั้นทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ถ้าผู้เรียนมีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อย และสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนชั้นได้

2. เกณฑ์การจบการศึกษา

เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชา พื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็น รายวิชาพื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

2. การพัฒนาระบบการเรียนการสอน

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนหรือการสร้างระบบการเรียนการสอนขึ้นใหม่ เป็นการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มมากขึ้น ระบบการเรียนการสอน จึงพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนและจัด องค์ประกอบเหล่านี้ให้สัมพันธ์กันตามองค์ประกอบเชิงระบบในรูปของ ตัวป้อน กระบวนการผลผลิต การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ โดยมีสาระที่สำคัญดังนี้

2.1 ความหมายของระบบ

มีผู้ให้นิยามความหมายของระบบไว้หลายท่าน ดังนี้

ลูเนินเบอร์ก และโอสเติน (Lunenberg and Ornstein. 2004) ให้ความหมายของระบบว่าเป็นชุดขององค์ประกอบต่าง ๆ (Parts) ที่มีความสัมพันธ์กัน ทำหน้าที่ลักษณะเป็นหน่วย (Unit) เพื่อ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เซิน (Senn. 1998) ให้ความหมายของระบบว่า เป็นชุดขององค์ประกอบที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ระบบอาจมีลักษณะเป็นนามธรรม เช่น ระบบวัฒนธรรม ระบบสังคม หรืออาจมีลักษณะเป็นรูปธรรม เช่น ระบบเครื่องยนต์ ระบบไฟฟ้า ระบบคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

คาส และโรเซนวิก (Kast and Rosenzweig. 1985) ให้ความหมายของระบบว่า เป็นสิ่งที่ ถูกจัดให้อยู่รวมกันเกี่ยวข้องกันเป็นหนึ่งเดียวกัน ซึ่งประกอบด้วยส่วนย่อย (Part) อันเป็น องค์ประกอบ (Components) หรือระบบย่อย (Subsystems) ตั้งแต่ 2 ส่วนขึ้นไปที่ต้องพึ่งพาอาศัย กันและกัน

ปีเตียน (Bedeian. 1984) ให้ความหมายของระบบว่า เป็นชุดของส่วนประกอบย่อยที่มีการพึ่งพาอาศัยกัน ซึ่งเชื่อมโยงไปสู่การบรรลุผลสำเร็จของเป้าหมาย

สมิท (Smith. 1982) ให้ความหมายของระบบว่า เป็นชุดของส่วนประกอบย่อยที่มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน และทำหน้าที่ร่วมกันภายใต้ข้อจำกัดของตนเอง โดยมุ่งไปสู่จุดหมายอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554 (2556: 933) ให้ความหมายของระบบว่าเป็นกลุ่มของสิ่งซึ่งมีลักษณะประสานเข้าเป็นสิ่งเดียวกัน ตามหลักแห่งความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันด้วยระเบียบของธรรมชาติ หรือหลักเหตุผลทางวิชาการ เช่น ระบบประสาท ระบบสังคม ระบบบริหาร

สรุปได้ว่า ระบบ คือ กลุ่มของสิ่งตั้งแต่ 2 สิ่งขึ้นไปที่พึ่งพาซึ่งกันและกันมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการดำเนินการเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน ทำหน้าที่ลักษณะเป็นหน่วยเดียวกันเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

2.2 องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอน เป็นการจัดองค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอนไว้อย่างมีลำดับ มีขั้นตอนและมีความสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางของการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ดังที่กล่าวข้างต้นว่าระบบทุกระบบจะเกี่ยวกับการรวมตัวขององค์ประกอบต่าง ๆ ในการดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบไว้ ดังนี้

โชวเดอเบค (Schoderbek. 1990: 14-16) ได้จำแนกองค์ประกอบระบบไว้ 3 ประการ คือ

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง สสาร พลังงาน มนุษย์ หรือข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งมีความจำเป็นต่อการดำเนินงาน (Operation) ของระบบ
2. กระบวนการ (Process) หมายถึง การแปรสภาพหรือเปลี่ยนแปลง (Transformation) ปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลผลิตที่ต้องการ
3. ผลผลิต (Output) หมายถึง ผลที่ได้รับ (Results) จากกระบวนการดำเนินงานตามจุดมุ่งหมายของระบบ

สมิท (Smith. 1982: 33) ได้จำแนกองค์ประกอบระบบไว้ 5 ประการ คือ

1. แหล่งทรัพยากร (Sources) หมายถึง แหล่งทรัพยากรต่าง ๆ สำหรับปัจจัยแต่ละปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบ
2. ปัจจัย (Input) หมายถึง แหล่งของวัตถุดิบหรือปัจจัยแต่ละปัจจัยที่นำเข้าสู่ระบบซึ่งจะมีผลต่อกระบวนการปฏิบัติงานและผลผลิตที่ได้รับตามลำดับต่อไป
3. กระบวนการและการแปรสภาพ (Process and Transformation) หมายถึง กรรมวิธีในการแปรสภาพวัตถุดิบหรือปัจจัยนำเข้าไปสู่ผลผลิตที่ต้องการ กระบวนการที่มีประสิทธิภาพจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เหมาะสม

4. ผลผลิต (Output) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ออกมาจากกระบวนการของระบบ และเข้าไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกของระบบซึ่งอาจจะออกมาในรูปสสาร พลังงาน หรือข้อมูลสารสนเทศ ทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม

5. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง สารสนเทศที่ได้มาจากการดำเนินงานของระบบ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการเลือกปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตต่อไปในอนาคต

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553: 34) ได้จัดองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วน คือ

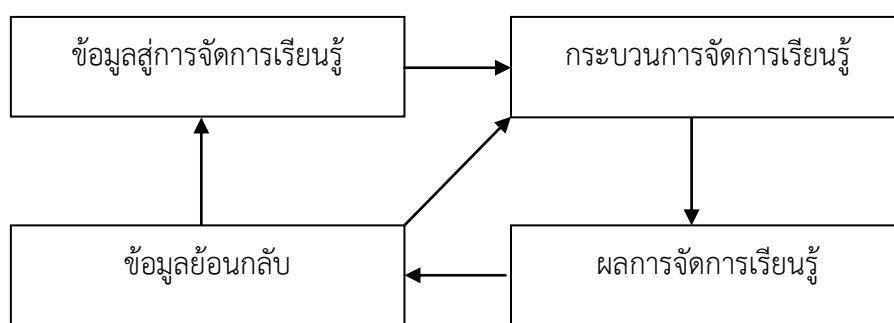
1. ข้อมูลสู่การจัดการเรียนรู้ (Input) ได้แก่ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อ การจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Process) เป็นขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนไว้ ตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ขั้นสรุป และขั้นวัดผลประเมินผล ซึ่งขั้นที่ถือว่าสำคัญคือขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นที่ต้องใช้ทักษะและเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

3. ผลการจัดการเรียนรู้ (Output) เป็นขั้นการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนว่าเกิดผลสัมฤทธิ์มากน้อยเพียงใด หลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ไปแล้ว

4. ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นขั้นการวิเคราะห์ผลจากการจัดการเรียนการสอนว่ามีข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง มีปัญหาอะไรบ้าง โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เพื่อที่จะหาสาเหตุของปัญหาหรือข้อบกพร่องแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ระบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ครั้งต่อไป

องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 นี้เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยตลอด การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจะมีผลต่อองค์ประกอบอื่น ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้

จันทราณี สงวนนาม (2551: 86-87) ได้จำแนกองค์ประกอบของระบบไว้ 4 ประการ คือ

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง ทรัพยากรทางการบริหารทุกๆ ด้าน ได้แก่ บุคคล (Man) งบประมาณ (Money) วัสดุอุปกรณ์ (Materials) การบริหารจัดการ (Management) และ แรงจูงใจ (Motivation) ที่เป็นส่วนเริ่มต้นและเป็นตัวจักรสำคัญในการปฏิบัติงานขององค์การ
 2. กระบวนการ (Process) หมายถึง การนำเอาปัจจัยหรือทรัพยากรทางการบริหาร ทุกประเภทใช้ในการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เนื่องจากในกระบวนการจะมีระบบย่อย ๆ ร่วมกันอยู่หลายระบบครบวงจร ตั้งแต่การบริหาร การจัดการ การนิเทศ การวัดและประเมินผล การติดตามตรวจสอบ เป็นต้น เพื่อให้ปัจจัยทั้งหลายเข้าไปสู่กระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
 3. ผลลัพธ์ (Product or Output) เป็นผลที่เกิดจากการนำเอาสิ่งที่ป้อนเข้า และเกิด กระบวนการเรียบร้อยแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ในการประเมินว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
 4. ผลกระทบ Outcome or Impact) เป็นผลที่เกิดขึ้นหลังจากผลลัพธ์ ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ คาดไว้ หรือไม่เคยคาดคิดมาก่อนว่าจะเกิดขึ้นได้
- สรุปได้ว่า องค์ประกอบหลักที่สำคัญของระบบการจัดการเรียนการสอนแบบครบวงจร ควร ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักอย่างน้อย 4 ประการ คือ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการ (Process) 3) ผลผลิต (Product or Output) และ 4) ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

2.3 กระบวนการพัฒนาระบบการเรียนการสอน

หากองค์กรขาดระบบที่จะดำเนินการไปสู่วัตถุประสงค์ ก็จำเป็นต้องริเริ่มสร้างและ พัฒนาขึ้นมาหรือหากมีระบบอยู่เดิมแต่ไม่สามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ก็จำเป็นต้อง พัฒนาปรับปรุงระบบนั้นให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งมีนักวิชาการได้ศึกษาเสนอแนวทางการ พัฒนาระบบไว้ดังนี้

เอ็ดวาร์ดส์ (Edwards. 2002: 20) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนซึ่งเป็นวงจรในการพัฒนาระบบไว้ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ระบบ (System analysis) เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากมีการร้องขอหรือมี ความต้องการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงให้ระบบมีความเหมาะสมกว่าที่เป็นอยู่ ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ ระบบให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนแล้ว จะต้องมีการศึกษาถึงความเป็นไปได้ก่อนที่จะมีการ ออกแบบระบบใหม่
2. ขั้นการออกแบบระบบ (System design) เป็นขั้นตอนของการออกแบบคุณสมบัติของ โปรแกรม หรือคุณสมบัติของระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานก่อนที่จะได้สร้างเป็น ต้นแบบของระบบ
3. ขั้นการพัฒนา (System development) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรชีวิตตามระบบ ซึ่งในขั้นนี้จะต้องมีการพัฒนาระบบให้เป็นต้นแบบที่มีความสมบูรณ์ มีการประเมินผลและ ตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้เกิดความเหมาะสมมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ก่อนที่จะนำระบบ ดังกล่าวไปสู่ผู้ใช้

สแตร์ (Stair. 2001: 411-412) ได้กล่าวถึง หลักการของวงจรพัฒนาระบบ (System development life cycle: SDLC) ว่าประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาระบบ (Systems investigation) เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบ โดยผู้พัฒนาระบบจะทำการศึกษาสำรวจหาข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบที่จะทำการพัฒนา เช่น สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบที่ต้องการ สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ประมาณค่าใช้จ่าย เป็นต้น ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ นำมาใช้เป็นองค์ประกอบหรือการตัดสินใจ ว่าสมควรที่จะพัฒนาระบบหรือไม่ และระบบที่พัฒนาขึ้นควรมีลักษณะอย่างไร

2. การวิเคราะห์ระบบ (Systems analysis) เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบแต่ละขั้นตอนประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง รวมถึงความต้องการของผู้ใช้ และจุดเด่นของการใช้งานแต่ละด้านของระบบใหม่ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจว่าระบบควรได้รับการพัฒนาในลักษณะใด

3. การออกแบบระบบ (Systems design) เป็นขั้นตอนของการออกแบบรายละเอียดในส่วนต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งได้แก่ การแสดงผลลัพท์ การป้อนข้อมูล กระบวนการเก็บรักษา รวมถึงการปฏิบัติงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการวัสดุอุปกรณ์สำหรับนำมาพัฒนาให้เป็นระบบใหม่

4. การใช้ระบบ (Systems implementation) เป็นขั้นตอนของการนำระบบมาสู่การปฏิบัติจริงตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้

5. การดูแลรักษาและตรวจสอบระบบ (Systems maintenance and review) เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบ หลังจากที่ได้ติดตั้งมีการใช้งานแล้ว รวมถึงการตรวจประเมินผลการทำงานของระบบ อันจะนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาให้ระบบสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยาวนานมากที่สุด

สมิท (Smith. 1982: 81-85) ได้เสนอแนวคิดและขั้นตอนในการพัฒนาระบบไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบ (Systems analysis) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบว่ามีลักษณะอย่างไร มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ควรลดหรือเพิ่มองค์ประกอบใดให้เหมาะสมกับสภาพของระบบที่เก็บอยู่ในปัจจุบัน

2. การออกแบบระบบ (Systems design) เป็นการนำองค์ประกอบต่าง ๆ ที่วิเคราะห์แยกแยะไว้ นำมารวบรวมเพื่อออกแบบระบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าระบบเดิมที่เป็นอยู่

3. การวัดและตรวจสอบระบบ (Systems measurement) เป็นการทำให้หลังจากการร่างหรือออกแบบระบบ แล้วจะต้องทำการตรวจสอบว่าระบบมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้หรือไม่

การพัฒนาระบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยใช้การวิจัยประเภทการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบด้วยระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างและ/หรือนำนวัตกรรมไปใช้ โดยที่นวัตกรรมจะต้องมีลักษณะที่เป็นสิ่งใหม่ หรืออาจจะเป็นแนวคิดใหม่ ต้นแบบใหม่ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ก็ได้ ซึ่งขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาที่มีการดำเนินการดังนี้

แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

เทพศักดิ์ บุญรัตพันธุ์ (2555: 580-582) กล่าวถึงขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาว่า แบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัย การวิจัยและพัฒนาจะมุ่งเน้นไปที่การนำไปใช้หรือการวิจัยประยุกต์เป็นหลักสำคัญ เน้นการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำไปใช้โดยนวัตกรรมนั้นต้องมีลักษณะที่เป็นสิ่งใหม่ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ามีวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1.1 เพื่อสร้างนวัตกรรมที่เป็นแนวคิดต้นแบบ หรืออุปกรณ์ต้นแบบ หรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

1.2 เพื่อนวัตกรรมที่เป็นแนวคิดต้นแบบ หรืออุปกรณ์ต้นแบบ หรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปใช้ปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จ หรือนำไปขยายผลต่อไป

2. ขั้นการศึกษาวิเคราะห์ค้นคว้าข้อมูล เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่ทำการศึกษาและพัฒนาโดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในทุกแง่มุมอย่างละเอียดทั้งในด้านความต้องการการวิจัย ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ปัญหาอุปสรรค โอกาสในการนำแนวคิดใหม่ ๆ มาใช้รวมทั้งข้อจำกัดต่างๆ ในการพัฒนา

3. ขั้นการออกแบบนวัตกรรม เป็นขั้นตอนนำข้อมูลและความคิดทั้งหมดที่ได้ศึกษาวิเคราะห์ในทุกเรื่องมาตกผลึกเป็นความคิดในเชิงนวัตกรรมในรูปแบบแนวคิดต้นแบบ หรืออุปกรณ์ต้นแบบ หรือผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ซึ่งในการออกแบบนวัตกรรมนี้ต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้วิจัยในการคิดแบบสังเคราะห์เพื่อผลิตนวัตกรรมต้นแบบ

4. ขั้นการทดสอบและปรับปรุงนวัตกรรม เป็นการนำนวัตกรรมต้นแบบไปทดสอบกับกลุ่มทดลองที่กำหนดไว้ โดยขณะทดสอบต้องศึกษาจุดอ่อนจุดแข็งของนวัตกรรม และนำมาปรับปรุงแก้ไขได้ตลอดในกระบวนการทดสอบจนกว่าจะได้นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามต้องการ

5. ขั้นการประชาสัมพันธ์หรือขยายผล ภายหลังจากที่นวัตกรรมได้ถูกคิดค้น ถูกทดลอง และปรับปรุงจนประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดแล้ว โดยทั่วไปนวัตกรรมนั้นมักมีการจดสิทธิบัตรเพื่อขอรับการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ดังนั้นจึงเป็นขั้นตอนของการนำนวัตกรรมนั้นไปเผยแพร่ผ่านสื่อต่าง ๆ

กานดา พูนลาภทวี (2554: 2-5) กล่าวถึงกระบวนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่า แบ่งเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา หรือความต้องการจำเป็น เป็นการวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัญหาผู้วิจัยอาจสำรวจสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบันและสภาพที่ควรจะเป็นความแตกต่างระหว่างสภาพที่ควรจะเป็นกับสภาพที่เป็นจริงที่เกิดขึ้นเป็นความต้องการจำเป็นที่ต้องได้รับการแก้ไข

2. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยต้องศึกษาหลักการแนวคิดและทฤษฎีเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา

3. การสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ผู้วิจัยออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ต้องการพัฒนาแล้วนำผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะ

4. การทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เป็นการนำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพ หลังจากการทดลองใช้แล้วปรับปรุงผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

5. การสรุปผลและเขียนรายงานการวิจัยและพัฒนา เป็นการสรุปผลการวิจัยและพัฒนา แล้วเขียนรายงานโดยเขียนถึงกระบวนการที่พัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา การทดลองใช้ รวมทั้งผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น

6. การเผยแพร่ผลการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยควรเผยแพร่ผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ซึ่งอาจนำเสนอในหลากหลายช่องทาง

รัตนะ บัวสนธ์ (2552: 17) กล่าวถึงขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาว่า แบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ หรือสำรวจสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการวิจัย
2. การออกแบบ สร้างและประเมินนวัตกรรม
3. การนำนวัตกรรมที่สร้างไปทดลองใช้
4. การประเมินและปรับปรุงนวัตกรรม
5. การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์นวัตกรรมสู่วงกว้าง

ในส่วนชุมพล เสมาชันท์ (2552: 97-104) ได้แบ่งขั้นตอนของการดำเนินงานวิจัยและพัฒนา เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการ เป็นการศึกษาสภาพปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งสำรวจความต้องการในการใช้ผลิตภัณฑ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ อีกทั้งยังสามารถศึกษาจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของลักษณะปัญหา และความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. สำรวจสภาพปัญหาว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร ความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการแก้ปัญหา แนวทางในการแก้ปัญหา รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้สำหรับแก้ปัญหา
2. สำรวจความต้องการว่าบริบทที่เป็นอยู่มีความต้องการสิ่งใด มีความเร่งด่วนหรือไม่ ศึกษาแนวทางเพื่อสนองความต้องการใช้งาน อุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ประเภทใดที่จำเป็นต้องใช้
3. การศึกษาเอกสาร เป็นการศึกษาถึงสภาพความเป็นไปในอดีตและปัจจุบันว่ามี การบันทึกสิ่งใดไว้บ้าง มีปัญหาหรือความต้องการใด โดยทำการสังเคราะห์จากเอกสารเกี่ยวกับปรัชญา วิสัยทัศน์ นโยบายของหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ
4. การสำรวจความพร้อมของหน่วยงาน โดยพิจารณาถึงงบประมาณและทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น ฐานะการคลัง บุคลากร วัสดุครุภัณฑ์ ช่วงระยะเวลา สถานที่ดำเนินการวิจัย

จุดมุ่งหมายการดำเนินงาน การดำเนินงานขึ้นอยู่กับข้อมูลเดิมหากมีเพียงพอที่จะชี้ให้เห็นถึงสภาพปัญหาที่แท้จริง ก็ไม่จำเป็นต้องทำการวิจัยเชิงสำรวจหากจำเป็นต้องวิจัยเชิงสำรวจสิ่งที่ควรพิจารณาได้แก่

1) สํารวจสภาพปัญหาแท้จริงที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์
 2) สํารวจความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์
 3) สํารวจลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการใช้ให้มีความเหมาะสม คຸ້ມค่່าได้ประโยชน์
 ขอบเขตเนื้อหา เป็นองค์ประกอบที่ใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างผลิตภัณฑ์ สิ่งที่ต้องพิจารณา
 ได้แก่

1) ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบริบทที่เป็นปัญหาในปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร
 2) ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบริบทที่มีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์ เพื่อให้การ
 ดำเนินการกิจต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์และสำเร็จลุล่วงด้วยดี
 3) ศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ต้องการใช้
 เทคนิควิธีการ ต้องพิจารณาถึงจุดมุ่งหมายที่จำเป็นต่อการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้ ซึ่งมีหลาย
 วิธีการดังนี้

1) การวิจัยเชิงสำรวจ เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้เห็นทราบคุณลักษณะหรือสภาพ
 ความเป็นจริงในสภาพการณ์นั้น ๆ เป็นการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง
 2) การวิจัยเชิงสังเคราะห์ เป็นการศึกษาค้นคว้าจากงานวิจัยที่มีผู้ทำวิจัยไว้แล้วที่มีลักษณะ
 คล้ายคลึงกัน โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องและความขัดแย้งกัน
 3) การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นการวิจัยที่ศึกษาคุณลักษณะและปรากฏการณ์ต่าง ๆ อย่าง
 ครอบคลุม เป็นการศึกษาสภาพปรากฏการณ์จริงของชุมชน

การนำผลการดำเนินงานไปใช้ เป็นการนำผลการดำเนินการตามเทคนิควิธีมาพิจารณาถึง
 ความต้องการ ความจำเป็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจากขั้นตอนที่ 1 มีข้อควร
 พิจารณาดังนี้

จุดมุ่งหมายการดำเนินงาน การออกแบบผลิตภัณฑ์มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สามารถนำไปใช้
 แก้ปัญหา หรือนำไปใช้พัฒนาตามความต้องการ ตลอดจนมีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินว่าผลิตภัณฑ์นั้นมี
 คุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขอบเขตเนื้อหา มีขอบเขตที่สำคัญ 3 ประการคือ

- 1) การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 2) การประเมินความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์
- 3) การประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์

เทคนิควิธีการ เป็นเทคนิคที่ใช้ในการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ที่
 พัฒนาขึ้นมา มีสิ่งที่จะต้องพัฒนาดังนี้

1) เทคนิคการประเมินความเหมาะสม ที่นิยมใช้มี 2 วิธีคือ การประชุมสัมมนาวิพากษ์
 และการใช้แบบสอบถาม

2) เทคนิคการประเมินประสิทธิภาพ ที่นิยมใช้มี 3 วิธีคือ การประเมินรายบุคคล
 การประเมินโดยกลุ่มขนาดเล็ก และการประเมินในสถานการณ์จริง

การนำผลการดำเนินงานไปใช้ เป็นการนำผลการดำเนินงานแต่ละส่วนไปใช้เพื่อปรับปรุง
 แก้ไขผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดและพัฒนาคุณภาพให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัยเชิงทดลอง เป็นการดำเนินงานต่อจากขั้นตอนที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีคุณภาพ และประสิทธิภาพในการใช้งานได้จริง

จุดมุ่งหมายการดำเนินงาน เป็นการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ภายใต้สภาพการณ์ที่เป็นจริง เพื่อตรวจสอบและยืนยันคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นไปตามผลการออกแบบผลิตภัณฑ์ และศึกษาถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน และสามารถตอบปัญหาเหล่านี้ได้

- 1) ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้จริงตรงตามทีออกแบบไว้
- 2) ปัญหาและอุปสรรคมีอะไรบ้าง
- 3) ผลิตภัณฑ์สามารถใช้ได้ง่าย
- 4) ผู้ใช้บรรลุตามจุดมุ่งหมายการใช้
- 5) ทราบถึงเจตคติของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์
- 6) ทราบถึงพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปหลังการใช้ผลิตภัณฑ์

ขอบเขตเนื้อหา ต้องการเปรียบเทียบภายในกลุ่มเป้าหมายผู้รับการทดลอง โดยการเปรียบเทียบผลในระหว่างทดลองกับหลังการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก็ได้

เทคนิควิธีการ การดำเนินการขั้นนี้มี 3 ประเภทได้แก่ การวิจัยคล้ายธรรมชาติ การวิจัยกึ่งทดลอง และการวิจัยเชิงทดลองแท้

การนำผลการดำเนินงานไปใช้ ผลการดำเนินงานที่ได้จากการวิจัยเชิงทดลองจะเป็นการยืนยันได้ว่า ผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นนั้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพหรือไม่ มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง ใช้ได้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเพียงใด

ขั้นตอนที่ 4 การวิจัยเชิงประเมิน เป็นขั้นตอนต่อเนื่องจากการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ในสภาพที่เป็นจริง ซึ่งผู้วิจัยควรจะได้รับทราบถึงความเหมาะสมในการขยายผลการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ประเมินประกอบการตัดสินใจว่าจะยุติการวิจัย หรือจะปรับปรุงแก้ไขหรือขยายผลต่อไป มีข้อควรพิจารณาได้แก่

จุดมุ่งหมายการดำเนินงาน การประเมินควรพิจารณาว่า การทดลองใช้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด สภาพการทดลองมีความพร้อมหรือไม่ รวมทั้งประเมินผลกระทบอื่นๆ ที่เกิดขึ้นตามมาอันเนื่องจากการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์

ขอบเขตเนื้อหา เป็นการกำหนดขอบเขตในการประเมินให้ครอบคลุมภาพรวมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น ความพร้อมด้านทรัพยากรที่ใช้ทดลอง การดำเนินงานในการใช้ผลิตภัณฑ์ ผลการดำเนินงาน และข้อค้นพบอื่น ๆ อันเนื่องมาจากการใช้ผลิตภัณฑ์

เทคนิควิธีการ การวิจัยเชิงประเมินเป็นการประเมินผลการใช้ผลิตภัณฑ์ ภายใต้ขอบเขตเนื้อหาที่มีเทคนิควิธีการที่ใช้คือเทคนิคการประเมินหลายรูปแบบ เช่น รูปแบบเชิงระบบ รูปแบบชิปปี้ เป็นต้น

การนำผลการดำเนินงานไปใช้ เป็นการประเมินในภาพรวมทั้งหมดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือขยายการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ส่งกว้างต่อไป

สรุปได้ว่า กระบวนการการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการหลัก 4 ขั้นตอนคือ 1) การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ หรือสำรวจสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการวิจัย 2) การออกแบบผลิตภัณฑ์ 3) การนำผลิตภัณฑ์ที่สร้างไปทดลองใช้ และ 4) การประเมินและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เมื่อดำเนินการครบทุกขั้นตอนแล้วผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้จึงนำไปเผยแพร่ต่อไป ซึ่งในแต่ละขั้นตอนที่ดำเนินการจะมีจุดมุ่งหมายการดำเนินงาน ขอบเขตเนื้อหา เทคนิค วิธีการ และการนำผลการดำเนินงานไปใช้ที่แตกต่างกัน

สำหรับการวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาเป็น 4 ขั้นตอนคือ 1) การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) สร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง 3) การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และ 4) การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และใช้หลักของวงจรพัฒนาระบบ (System development life cycle: SDLC) ของสแตร์ (Stair, 2001) ซึ่งประกอบด้วย การดำเนินการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาระบบ (Systems investigation) การวิเคราะห์ระบบ (Systems analysis) การออกแบบระบบ (Systems design) การใช้ระบบ (Systems implementation) และการดูแลรักษา และตรวจสอบระบบ (Systems maintenance and review) มาใช้ประกอบในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

2.4 สภาพปัญหาในการพัฒนาการเรียนการสอน

การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ ตามขั้นตอนโดยไม่วิเคราะห์ก่อนใช้ อาจก่อให้เกิดปัญหา สิ่งที่ต้องตระหนักก็คือ รูปแบบเป็นสิ่งที่คงที่ (Static) ขาดพลวัตและรายละเอียดขาดปฏิสัมพันธ์ ซึ่งในขณะนำไปใช้จริงนั้น ระบบต่าง ๆ จะมีปฏิสัมพันธ์ มีพลวัต มีปัญหาต่าง ๆ ตามมานักออกแบบจึงควรวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวและปรับปรุงแบบที่นำไปใช้ให้เหมาะสม การออกแบบและพัฒนาระบบการสอนที่นำมาประยุกต์ใช้นั้นจะต้องนำมาแก้ปัญหาทางการเรียนการสอนให้ได้ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างแท้จริง (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2541 : 47) การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ และแสดงความต่อเนื่องของขั้นตอนหลักหรือเรียกว่า Generic Model ขั้นตอนหลักในการพัฒนาระบบการสอนประกอบด้วย ขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ อยู่ในกรอบและมีลูกศรเชื่อมโยงต่อเนื่องแสดงความสัมพันธ์ แต่ละขั้นตอนจะกำหนดไว้ในลำดับขั้นที่แน่นอน แต่รูปแบบบางรูปแบบอาจยืดหยุ่นได้

สภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning

การจัดการเรียนการสอนระบบ e-Learning ได้นำเอาคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานด้านต่าง ๆ แบ่งตามลักษณะงานดังนี้

1. งานด้านบริหารการศึกษา

การบริหารงานด้านต่าง ๆ ย่อมต้องอาศัยข้อมูลหรือสารสนเทศต่าง ๆ ที่ช่วยในการตัดสินใจ การวางแผน การควบคุมงานและอื่น ๆ ซึ่งในปัจจุบันถือว่าระบบสารสนเทศเป็นสื่อสำคัญมาก ถ้า

สารสนเทศเกิดผิดพลาดไปหรือเกิดความล่าช้า อาจเกิดผลเสียหายต่อแผนการดำเนินงานนั้น การบริหารงานการศึกษาในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ก็เช่นเดียวกันย่อมต้องอาศัยระบบสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมด้านการบริหารการศึกษาดังนี้ (ทักษิณา สนวนานนท์. 2555: 202)

1.1 บุคลากร ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ย่อมมีสารสนเทศเกี่ยวกับประวัติของบุคลากร เช่น ผู้บริหาร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นิสิต ภายในสถาบัน

1.2 ผู้เรียน เป็นส่วนที่เกี่ยวกับระเบียบประวัติ คะแนนการเรียนของผู้เรียนจำนวนผู้เรียนในแต่ละชั้นปี ฯลฯ

1.3 รายวิชา หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนทั้งหมด เนื้อหาของแต่ละวิชาต่าง ๆ ที่ครอบคลุม จัดเป็นวิชาบังคับหรือวิชาเลือก ฯลฯ

1.4 อาคารสถานที่ คือส่วนที่เป็นรายละเอียดของแต่ละอาคาร การจัดห้องเรียนการจัดตารางสอน ตารางสอบ ฯลฯ

1.5 การเงิน ทุกสถาบันการศึกษาย่อมจะต้องมีบัญชีต่าง ๆ เช่น บัญชีรายรับรายจ่าย แยกประเภท บัญชีเงินเดือน บัญชีเงินงบประมาณและนอกงบประมาณ เป็นต้น

ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่องานที่ต้องการความถูกต้องแม่นยำ สะดวก รวดเร็วและคุ้มค่าต่อการลงทุน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพต่อระบบสารสนเทศ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารการศึกษานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ (ศรีศักดิ์ จามรมาน. 2542: 24-25) คือ

1) การวางแผนระดับสูงสุด (Strategic Planning) เป็นการกำหนดข้อจำกัดด้านทรัพยากร

2) การวางแผนระดับบริหาร (Tactical Planning) เป็นการกำหนดการจัดหาทรัพยากร

3) การวางแผนระดับปฏิบัติการ (Operational Planning) เป็นการกำหนดว่าจะปฏิบัติอย่างไร จึงจะเกิดประสิทธิภาพ

4) การประมวลผลการปฏิบัติการ (Operational Transaction Processing) เป็นการเก็บรายละเอียด ทำบัญชีต่าง ๆ ด้านการปฏิบัติการ ซึ่งการประมวลผลในการปฏิบัติการจะเกี่ยวข้องกับข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ข้อมูลด้านนักเรียน อาคาร สถานที่ การเงิน บุคลากร เป็นต้น ซึ่งเป็นข้อมูลภายใน นอกจากนี้ก็ยังมีข้อมูลภายนอกที่ได้จากหน่วยงานภายนอก เช่น สำนักงานสถิติแห่งชาติ สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น หากพิจารณาในแง่ของงานที่ทำ การใช้คอมพิวเตอร์ทำงานประมวลผลในด้านของการทำบัญชีต่าง ๆ เช่น บัญชีเงินเดือน บัญชีรายรับ - รายจ่าย เป็นต้น และในด้านอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น สรุป นับจำนวน หาค่าเฉลี่ย จัดกลุ่ม แยกกลุ่มต่าง ๆ เรียงลำดับตัวอักษร ทหารายชื่อหรือค่าต่าง ๆ วิเคราะห์แนวโน้ม ทำแบบจำลอง เป็นต้น

2. งานด้านบริการการศึกษา

เป็นลักษณะงานด้านทะเบียนนักศึกษาและประเมินผลนักศึกษา การออกหนังสือรับรองและใบแสดงผลการเรียน งานกิจการนักศึกษา งานส่งเสริมพัฒนาทางวิชาการงานห้องสมุดและงาน

ด้านโสตทัศนศึกษา โปรแกรมที่นำมาใช้ในลักษณะงานดังกล่าว ได้แก่ Application Program ต่าง ๆ Word Processing และโปรแกรม Spreadsheet เช่น Microsoft word, PageMaker (Aldus), WordPerfect, Lotus Smart Suit, CorelDraw, AutoCad, Microsoft PowerPoint, Asymatrix, Freelance, Harvard Graphics, PhotoShop 3 Director, AmiPro Dos, PC Tools, Norton, CDS/ISIS ฐานข้อมูล CD-ROM และมีการนำเอาระบบ Information มาใช้ในงานห้องสมุด รวมทั้งโปรแกรม Image Processing เป็นต้น

3. งานด้านการเรียนการสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ในงานการเรียนการสอนแบ่งได้เป็น 2 ด้านคือ การสอนเรื่องคอมพิวเตอร์ (Teaching about Computer) และการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Teaching with Computer) ซึ่งปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนในรายวิชาแต่ละสาขาอย่างแพร่หลาย

4. งานด้านวิจัยการศึกษา

งานด้านวิจัยการศึกษานับเป็นงานที่สำคัญด้านหนึ่งที่สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำวิจัยเพื่อวิเคราะห์ผลข้อมูลหาค่าสถิติและการคำนวณสูตรต่าง ๆ (ภูวคต บัวบางพลู. 2554: 32) ซึ่งขั้นตอนในการทำวิจัยโดยเฉพาะขั้นของการวิเคราะห์ข้อมูล จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยเครื่องทุ่นแรง ซึ่งคอมพิวเตอร์จะเป็นเครื่องมือที่เหมาะสม สำหรับโปรแกรมต่าง ๆ ที่นำมาใช้ปัจจุบันนิยมใช้โปรแกรม SPSS X, SPSS PC, SYS TAT และ SAS นอกจากนี้ได้มีการนำฐานข้อมูลสำเร็จรูป CD-ROM มาใช้ในการค้นคว้า สืบค้นกรณีศึกษาในการทำวิจัยของบุคคล นักวิชาการ ตลอดจนนักศึกษา ระดับปริญญาตรีและปริญญาโทของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อช่วยให้เข้าถึงสารนิเทศจำนวนมากที่มีอยู่อย่างง่ายดวยรวดเร็ว ประหยัดเวลา และมีประสิทธิภาพ

จะเห็นได้ว่า โปรแกรมใช้งานมีความหลากหลายไปตามลักษณะของงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป Word ราชวิถี, CU-Writer, Word Processing, Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint, Microsoft FoxPro, PageMaker Application Program ต่าง ๆ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาใช้ได้กับงานทุกประเภทตามความเหมาะสม

3. การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง มีรูปแบบลักษณะการเรียนการสอนซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในปัจจุบันเน้นรูปแบบการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการเรียนการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอในลักษณะออนไลน์ มีสาระสำคัญและรายละเอียด ดังนี้

3.1 ความหมายของอีเลิร์นนิ่ง

มีผู้ให้นิยามความหมายของอีเลิร์นนิ่งหรือการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งไว้หลายท่าน ดังนี้

พาร์สัน (Parson. 1998) ให้ความหมายของอีเลิร์นนิ่งว่า เป็นการเรียนการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บไซต์ ซึ่งเว็บไซต์สามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลากหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้และการศึกษาทางไกล

คาน (Khan. 1997: 6) ให้ความหมายของอีเลิร์นนิ่งว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมาย ซึ่งมีการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

รีแลน และกิลลანი (Relan and Gillani. 1995: 43) ให้ความหมายของอีเลิร์นนิ่งว่า เป็นการกระทำของคณะหนึ่งในการเตรียมการ คิดกลวิธีการสอน โดยกลุ่มคอนสตรัคติวิซึมและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน ซึ่งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรในเวปไซด์ไวด์เว็บ

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2557: 5) ให้ความหมายของอีเลิร์นนิ่งว่า หมายถึงการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางการสื่อสารการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ออกแบบด้วยวิธีสอนหลากหลาย มีการนำเสนอเนื้อหา สื่อแบบดิจิทัล การสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ และการวัดผลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2555: 190) ได้กำหนดความหมายของอีเลิร์นนิ่งว่า เป็นการศึกษากาลไกลรูปแบบหนึ่งซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปยังสถานศึกษาด้วยตนเอง สามารถเรียนได้ตามเวลาที่สะดวก เรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ แต่ต้องอาศัยเรียนเนื้อหาสาระ แบบฝึกหัด ผ่านคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต สามารถโต้ตอบกับผู้สอนหรือแลกเปลี่ยนความรู้ แนวคิด กับผู้เรียน จากสถานที่อื่นผ่านระบบเครือข่ายเช่นกัน รวมทั้งมีระบบการวัดและประเมินผล เพื่อให้ได้คุณภาพและมาตรฐานตามที่สถาบันหรือหน่วยจัดการศึกษากำหนด

สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์ (Online) ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นหลัก มีการจัดสภาพการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบด้วยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเวปไซด์ไวด์เว็บ ในการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อาจารย์มีบทบาทเป็นผู้สอนออนไลน์ในการสร้างเนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ โดยการให้คำปรึกษา ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (Online) ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่า แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป หมายถึง การเรียนการสอนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้วิธีการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ซึ่งเนื้อหาสาระสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบเรียนที่เราคุ้นเคย เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็น

ที่แพร่หลายนัก เช่น การประชุมวิดีโอทัศน์ (Video Conference) หรือ การเรียนจากวิดีโอทัศน์ตามอรรถศาสตร์ (Video On-Demand) สำหรับความหมายเฉพาะเจาะจง จะหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) ในการสร้างบทเรียนออนไลน์และการบริหารจัดการงานสอนด้านต่าง ๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถาม หรือแลกเปลี่ยนแนวคิด ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือผู้เรียนกับผู้สอน การจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งจัดให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบและประเมินผลการเรียน

สรุปได้ว่า อีเลิร์นนิ่งคือการเรียนการสอน ซึ่งใช้วิธีการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบเรียนที่เราคุ้นเคย เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียมมีการจัดสภาพการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ในการสื่อสารและถ่ายทอดความรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อาจารย์มีบทบาทเป็นผู้สอนออนไลน์ในการสร้างเนื้อหาและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ โดยการให้คำปรึกษา ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและช่วยเหลือผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ลักษณะการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งผู้เรียนจะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการของตนเอง และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันหรือกับผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกันได้

ดิสคอลล์ (Driscoll, 2002) ได้แบ่งลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บตามรูปแบบเครื่องมือที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต เป็น 2 ลักษณะคือ

1. แบบที่เป็นข้อมูลอย่างเดียว (text-only) เป็นลักษณะของการเรียนการสอนโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล โดยมีลักษณะเป็นข้อความอย่างเดียว เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail: e-mail) กระดานข่าวสาร (bulletin board) ห้องสนทนา (chat-room) โปรแกรมดาวน์โหลด (software downloading)

2. แบบที่เป็นมัลติมีเดีย (multimedia) เป็นแบบที่สองของการเรียนอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน ที่มีลักษณะโครงสร้างเป็นกราฟิก การสืบค้นโดยใช้ภาพในรูปของเว็บ

พาร์สัน (Parson, 1998) กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่าสามารถใช้สอนได้ทุกสาขาวิชา โดยอาจเป็นการใช้เว็บเพื่อสอนวิชานั้นทั้งหมด หรือใช้ประกอบเนื้อหาได้ การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. วิชาเอกเทศ (stand-alone course หรือ web-base course) เป็นวิชาที่เนื้อหาและทรัพยากรทั้งหมดจะมีการนำเสนอบนเว็บ รวมถึงการสื่อสารกันเกือบทั้งหมดระหว่างผู้เรียนและผู้สอนผ่านทางคอมพิวเตอร์ การใช้ในลักษณะนี้สามารถใช้ได้กับวิชาที่ผู้เรียนนั่งเรียนอยู่ในสถาบันการศึกษา และส่วนมากแล้วจะใช้ในการศึกษาทางไกลโดยผู้เรียนจะลงทะเบียนเรียน และมีการโต้ตอบกับผู้สอนและผู้เรียนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ ผ่านทางการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนในทุกส่วนของโลก สามารถเรียนร่วมกันได้โดยไม่มีขีดจำกัดในเรื่องสถานที่และเวลา

2. วิชาใช้เว็บเสริม (web supported course) เป็นการที่ผู้สอนและผู้เรียนจะพบกันในสถาบันการศึกษา แต่ทรัพยากรหลาย ๆ อย่าง เช่น การอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและข้อมูลเสริมจะอ่านจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยการที่ผู้สอนกำหนดมาให้หรือที่ผู้เรียนหาเพิ่มเติม ส่วนการทำงานที่สั่ง การทำกิจกรรม และการติดต่อสื่อสาร จะทำกันบนเว็บเช่นกัน

3. ทรัพยากรการสอนบนเว็บ (web pedagogical resources) เป็นการนำเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชานั้น หรือใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ของวิชา ทรัพยากรเหล่านี้จะอยู่ในหลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับเว็บไซต์ ฯลฯ โดยจะดูได้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ

ชิว เซเยอร์ และการ์ดเนอร์ (Chute, Sayers and Gardner. 1997) กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบอิลีร์นนิ่งว่า เป็นการเรียนรู้แบบเครือข่าย มีลักษณะการเรียนการสอน ดังนี้

1. ตอบสนองความต้องการการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (the need for continuous learning) จากสภาพการเรียนรู้ในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนไปตามกระแสของโลกาภิวัตน์ มีการเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์กันมากขึ้น ทั้งในและนอกระบบโรงเรียน
2. มีลักษณะการเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนรู้ในเวปไซด์ไวด์เว็บ (distance learning network)

2.1 เครือข่ายประเภทเสียง ได้แก่ การถามตอบ

2.2 เครือข่ายประเภทวิดีโอ ได้แก่ ISDN, MCUC, ประกอบด้วย รูปภาพ สไลด์ วิดีโอเทป ข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลาย

3. การเรียนการสอนบนเครือข่าย

3.1 มีการปฏิสัมพันธ์ในและนอกเครือข่าย

3.2 มีการถามตอบ

3.3 มีส่วนการระดมสมอง

3.4 มีการอภิปรายกรณีศึกษา (case study)

3.5 มีบทบาทสมมติ

4. บทบาทการสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่

4.1 ผู้เรียนได้รับการบริการด้านการลงทะเบียน การค้นหาข้อมูล การประเมินผล

การเรียน ข้อมูลการเรียนการสอนในโปรแกรมการเรียน และวิธีการเรียนบนเว็บและในห้องเรียน การปรึกษาผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิ และการติดต่อสื่อสาร ระหว่างผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เรียนด้วยกัน

4.2 ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ให้การปรึกษาสำหรับผู้เรียนเมื่อมีปัญหา

5. บริการบนอินเทอร์เน็ต
 - 5.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
 - 5.2 ข้อมูลและสื่ออ้างอิง
 - 5.3 เครื่องมือในอินเทอร์เน็ต เช่น มัลติมีเดีย รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ
 - 5.4 เนื้อหาในโฮส ได้แก่ วิทยุ รูปภาพ อีเมลล์ มัลติมีเดีย
 - 5.5 การทดสอบ ได้แก่ ลักษณะของการตอบ เช่น ถูกผิด คำตอบสั้น ๆ
6. ห้องสมุดเสมือนจริง เป็นห้องสมุดที่ให้ผู้เรียนได้ค้นหาข้อมูลได้เสมือนอยู่ในห้องสมุดนั้นจริง ๆ โดยใช้อินเทอร์เน็ต การบริหารส่งจองหนังสือ และสื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นต้น
7. สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมือนจริง
 - 7.1 เวลาเดียวกัน และสถานที่เดียวกัน แบบ face to face
 - 7.2 เวลาเดียวกัน แต่คนละสถานที่ ได้แก่ teleconference
 - 7.3 เวลาต่างกัน แต่สถานที่เดียวกัน ได้แก่ การเปลี่ยนแบบกลุ่ม
 - 7.4 เวลาต่างกัน และสถานที่ต่างกัน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2546, 21 – 22) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของอีเลิร์นนิ่งที่ดีควรจะประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. ทุกเวลาทุกสถานที่ หมายถึง อีเลิร์นนิ่งควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้อของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายรวมถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนมีการเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายได้อย่างยืดหยุ่น

2. มัลติมีเดีย หมายถึง อีเลิร์นนิ่งควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสมเพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนให้เกิดความคงทนในการจดจำและหรือการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

3. การเชื่อมโยง หมายถึง อีเลิร์นนิ่งควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการโดยอีเลิร์นนิ่งจะต้องจัดการการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน นอกจากนี้ ยังหมายถึงการออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามจังหวะ (Pace) การเรียนของตนเองด้วย เช่นผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียนช้าได้บ่อยครั้งผู้เรียนที่เรียนดีสามารถเลือกที่จะข้ามไปเรียนในเนื้อหาที่ต้องการได้โดยสะดวก

4. การโต้ตอบ หมายถึง อีเลิร์นนิ่งควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา หรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ

- 4.1 อีเลิร์นนิ่งควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้

- 4.2 อีเลิร์นนิ่งควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากรผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อนๆ ร่วมชั้นเรียนโดยในส่วนของ การโต้ตอบนี้ จะต้องคำนึงถึงการให้ผลป้อนกลับที่ทันต่อเหตุการณ์ซึ่งอาจหมายถึง การที่ผู้สอนต้องเข้ามาตอบคำถามหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอและทันเหตุการณ์รวมถึงการที่อีเลิร์นนิ่งควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบ การวัดผล และการประเมินผลซึ่งสามารถให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียน

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการของตนเอง และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันหรือกับผู้สอนที่อยู่ห่างไกลกันได้ มีเนื้อหาแบบมัลติมีเดีย แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ วิชาเอกเทศ วิชาใช้เว็บเสริม และทรัพยากรการสอนบนเว็บ หากแบ่งลักษณะการเรียนการสอนบนเว็บตามรูปแบบเครื่องมือที่ใช้บนอินเทอร์เน็ต แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ แบบที่เป็นข้อมูลอย่างเดียว และแบบมัลติมีเดีย

3.3 องค์ประกอบของอีเลิร์นนิ่ง

คาน (Khan. 1997) แบ่งองค์ประกอบของการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งออกเป็น 8 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบด้านการพัฒนาเนื้อหาบทเรียน มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 1.1 ทฤษฎีการเรียนการสอน
 - 1.2 การออกแบบการเรียนการสอน
 - 1.3 การพัฒนาหลักสูตร
2. องค์ประกอบด้านมัลติมีเดีย มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 2.1 ตัวอักษรและภาพกราฟิก
 - 2.2 เสียง
 - 2.3 วิดิทัศน์
 - 2.4 ภาพกราฟิกที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับผู้เรียน
 - 2.5 เทคโนโลยีบีบอัดข้อมูล
3. องค์ประกอบด้านเครื่องมืออินเทอร์เน็ต มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 3.1 เครื่องมือการสื่อสารแบ่งออกเป็น 2 ส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 3.1.1 การสื่อสารต่างเวลา ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ จดหมายข่าว เป็นต้น
 - 3.1.2 การสื่อสารในเวลา ได้แก่ chat IRC
 - 3.2 เครื่องมือการเข้าใช้ทางไกล ได้แก่ การเข้าใช้งานระบบ และการถ่ายโอนข้อมูล
 - 3.3 เครื่องมือการนำทางของอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การเข้าใช้ระบบฐานข้อมูล และเอกสารจากเว็บไซต์ อาทิ Gopher, Lynx
 - 3.4 การค้นหาและเครื่องมืออื่น ๆ ได้แก่ ระบบสืบค้นข้อมูล และเครื่องมือนับจำนวน
4. องค์ประกอบด้านคอมพิวเตอร์และคลังเก็บข้อมูล มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 4.1 ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Window, DOS, Macintosh
 - 4.2 เครื่อง Sever, Hard drives, CD-ROM
5. องค์ประกอบด้านการเชื่อมต่อและบริการสนับสนุน มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 5.1 Modem
 - 5.2 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์
 - 5.3 การเข้าถึงบริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6. องค์ประกอบด้านภาษาคอมพิวเตอร์ มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 6.1 โปรแกรมภาษา ได้แก่ HTML, VRML, JAVA
 - 6.2 เครื่องมือที่ช่วยให้ใช้งานโปรแกรมภาษา
 - 6.3 การแปลงและการเขียนภาษา HTML
7. องค์ประกอบด้าน Servers มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 7.1 เว็บไซต์ URL, HTTP servers
 - 7.2 Common Gateway Inference (CGI)
8. องค์ประกอบด้านโปรแกรม Browsers และการประยุกต์ใช้อื่น ๆ มีส่วนประกอบย่อย ได้แก่
 - 8.1 การเชื่อมโยงแบบตัวอักษร ภาพกราฟิก
 - 8.2 การเชื่อมต่อด้วย Links
 - 8.3 การประยุกต์ใช้ที่สามารถเข้าถึง Web browsers ได้โดยง่าย

ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2557 : 11-16) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของอีเลิร์นนิ่งว่า ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ 6 องค์ประกอบ คือ

1. เนื้อหาและสื่อการเรียน เนื้อหาและสื่อการเรียนเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนอีเลิร์นนิ่ง คุณภาพของอีเลิร์นนิ่งเกิดจากสิ่งสำคัญ คือ เนื้อหา ที่ผู้สอนได้จัดรวบรวมไว้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ เวลาส่วนใหญ่ได้ศึกษา และค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ด้วยการคิดเชิงวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผล ตามเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ โดยเนื้อหาต้องถ่ายทอดเป็นสื่อการเรียน ในการเรียนอีเลิร์นนิ่งต้องใช้ เนื้อหาและสื่อการเรียนเป็นแหล่งความรู้หลักแทนการเรียนการสอนจากครูผู้สอนในชั้นเรียน การออกแบบเนื้อหาและสื่อการเรียนต้องยึดหลักสำคัญอย่างน้อย 3 ประการ คือ 1) เนื้อหาและสื่อการเรียนต้องชัดเจน 2) เนื้อหาและสื่อการเรียนต้องออกแบบให้ผู้เรียน สามารถวัดความรู้ความ เข้าใจของตนเองได้เป็นระยะ และ 3) เนื้อหาและสื่อการเรียนต้องออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียน
2. ระบบนำส่งสารสนเทศและการสื่อสาร ระบบนำส่งสารสนเทศและการสื่อสารอีเลิร์นนิ่ง มีหลายรูปแบบ หากสถานศึกษาหรือผู้สอนเลือกใช้ระบบการนำส่งสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม กับลักษณะผู้เรียนและมีความเสถียร ย่อมจะช่วยส่งเสริมให้เกิดคุณภาพในการจัดการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่งได้เป็นอย่างดี ระบบนำส่งสารสนเทศได้แก่ ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System), เครื่องมือนำส่งสารในอินเทอร์เน็ต, อุปกรณ์และเครื่องมือในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นต้น
3. ระบบการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน เป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาทุกประเภท การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น ขณะเดียวกันผู้สอนก็จะได้ทราบถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน การสื่อสารและการสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งนั้นต้องใช้เทคโนโลยีการนำส่ง สารสนเทศและการสื่อสาร ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเชื่อมผู้เรียนและผู้สอนที่อยู่ไกล กัน ให้สามารถสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กันเสมือนอยู่ในสถานที่เดียวกัน ระบบการสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง มี 2 รูปแบบ คือ 1) ปฏิสัมพันธ์แบบประสานเวลาหรือทันทีทันใด (Synchronize) และ 2) ปฏิสัมพันธ์แบบไม่ประสานเวลาหรือไม่ทันทีทันใด (Asynchronize)

4. ระบบการวัดและประเมินผล การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งต้องใช้หลักการประเมินตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบ “เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ” โดยมีการประเมินระหว่างเรียน (Formative evaluation) เพื่อผู้เรียนจะได้ประเมินตนเองเป็นหลัก และผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือ รวมทั้งมีการประเมินหลังเรียน (Summative evaluation) เพื่อเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะประเมินโดยผู้สอน วิธีการประเมินสามารถประเมินจากการตอบคำถาม การทำแบบทดสอบ การประเมินจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และอาจให้ผู้เรียนประมวลความรู้ความเข้าใจออกมาในรูปแบบรายงานหรือการนำเสนองาน

5. ระบบสนับสนุนการเรียน ระบบสนับสนุนการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง แบ่งได้เป็น 3 ระบบ คือ 1) ระบบสนับสนุนการเรียนด้านเทคนิค (Technical support) 2) ระบบสนับสนุนการเรียนด้านวิชาการ (Academic support) และ 3) ระบบสนับสนุนด้านสังคม (Social Support)

6. ผู้สอนและผู้เรียน ความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียน ทักษะคิด ความรู้ความเข้าใจ ในบริบทการเรียนการสอนทางไกลของผู้เรียนและผู้สอนแบบอีเลิร์นนิ่งและการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547 : 15–17) ประมวลเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่า โดยทั่วไปมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. โฮมเพจ (Home Page) หน้าแรก que ผู้เรียนพบโดยมีสาระเกี่ยวกับเว็บไซต์นั้น ๆ หรือสถาบันนั้น ที่ผู้เรียนควรทราบ เรียกว่า โฮมเพจ โดยทั่วไปจะเสนอสารสนเทศแนะนำหลักสูตรและรายวิชานั้น ๆ มีภาพลักษณ์น่าเชื่อถือ ชักชวนต่อความสนใจ มีภาพและข้อความแสดงการต้อนรับ มีความทันสมัยและความน่าเชื่อถือ

2. เนื้อหาสาระของรายวิชาเพจสารบัญ (Index) มักจะทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังเนื้อหาสาระในรายวิชาและกิจกรรมการเรียน บางครั้งก็จะรวมเพจของการแนะนำวิธีการเรียนและโฮมเพจอยู่ในเฟรมเดียวกัน

3. เพจบันทึก (Note page) ลักษณะของเพจนี้ มักจะเป็นเพจที่มีสารสนเทศข้อความเป็นส่วนใหญ่

4. ประมวลรายวิชา (Course syllabus) เพจนี้ให้รายละเอียดของรายวิชาทั้งหมด กำหนดเวลา กิจกรรมการเรียน งานมอบหมาย การสอบ การให้คะแนนและเกณฑ์ อาจารย์รวมทั้งหนังสือและเอกสารการเรียน

5. แหล่งข้อมูล (Resource) มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลในเว็บอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับวิชาที่เรียนโดยทั่วไป ได้ใช้เป็นเครื่องมือสืบค้นเพื่อความสะดวกแก่ผู้เรียน

6. ข้อบังคับของวิชา (Course requirement) บอกรายการสื่อ หนังสือ คู่มือ แหล่งการเรียน การเชื่อมโยงและเครื่องมืออื่น ๆ ซึ่งอาจรวมอยู่ในเนื้อหาสาระรายวิชาหรือประมวลรายวิชา

7. แนะนำการเรียน (Study guide) เป็นเพจที่ทำหน้าที่แนะนำว่าเรียนอย่างไร แนะนำวิธีการเรียนออนไลน์ในวิชานั้น ๆ รวมทั้งอธิบายวิธีการเรียนหรือการใช้ หรือเป็นส่วนที่อธิบายการมอบหมายงานในรายวิชานั้น ๆ

8. หน้าที่และการรับผิดชอบ (Role and Responsibility) เป็นสิ่งที่กำหนดให้ผู้เรียนรับผิดชอบ เช่น การส่งงาน แนวทางการประเมินผู้เรียน ซึ่งอาจอยู่รวมกับการแนะนำวิธีการเรียน

9. ประกาศ (Announcement) เป็นหน้าที่แจ้งให้ผู้เรียนทราบข่าวสารใหม่ เกี่ยวกับวิชา หรือบางครั้งเพื่อแจ้งการนัดพบหรือมอบหมายงาน

10. แผนที่วิชา (Course map/site map) เป็นการให้ภาพโครงสร้างของวิชา ทำหน้าที่ คล้ายกับระบบนำทาง

11. การมอบหมายงานและกิจกรรม (Activities and assignments) แสดงรายการงาน ทั้งหมดที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ อาจแยกเป็นเพจที่กำหนดกิจกรรมการเรียนบนเว็บ แยกออกจากเพจที่ กำหนดกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติจากเพจอื่น ๆ ในรายการแสดงกิจกรรมควรมีวันและเวลากำหนดส่ง และ รายงานความก้าวหน้าของกิจกรรม

12. ตารางเรียน (Course Schedule) แสดงปฏิทินการเรียนตลอดภาคการศึกษา แสดง กำหนดเวลาของกิจกรรมการเรียนที่เกิดขึ้น เช่น วันส่งงาน วันสอบย่อย วันสอบปลายภาค และ กิจกรรมอื่น ๆ

13. ตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample test) เพจนี้ทำหน้าที่แสดงตัวอย่างคำถามใน แบบทดสอบ หรือการเชื่อมโยงไปยังตัวอย่างงานที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

14. การประเมินผลวิชาหรือโปรแกรม (Course or Program Evaluation) แบบสอบถามให้ ผู้เรียนประเมินรายวิชา

15. สารสนเทศที่จำเป็น (Vital Information) ที่อยู่ของผู้สอนที่สามารถส่งไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร ชั่วโมงทำงานบนออนไลน์ (e-office hours) การ เชื่อมโยงไปยังบริการอื่น ๆ เช่นการลงทะเบียน การบริหาร คำแนะนำ ห้องสมุด และนโยบายอื่น ๆ ของสถาบัน

16. ประวัติบุคคล (Biography) ประวัติของผู้สอนโดยย่อ และผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง

17. ดัชนีและคำศัพท์ (Glossary and index) คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องซึ่งเรียงลำดับไว้ให้สืบค้น

18. ส่วนการประชุม (Conference Area) สำหรับผู้เรียนและผู้สอนสามารถอภิปรายร่วมกัน ในแบบประชุมเวลาเดียวกัน และต่างเวลา

19. กระดานข่าว (Bulletin board) กำหนดเป็นพื้นที่ให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติด ประกาศข่าว หรือเปิดประเด็นคำถามไว้เป็นสาธารณะให้ผู้อ่านทั่วไปทราบ

20. คำถาม (FAQ Page) คำถามที่มีผู้ถามบ่อย ๆ พร้อมคำตอบ ทั้งนี้ผู้เรียนอาจมีคำถาม เช่นเดียวกัน ก็สามารถค้นหาเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการได้

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 22-28) จำแนกการจัดองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่ง ไว้ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านเทคโนโลยี ได้แก่

1.1 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Technology) เป็นอุปกรณ์หรือฮาร์ดแวร์ ซึ่งเป็นส่วนหลักในการจัดองค์ความรู้ที่อยู่ในรูปไฟล์ต่าง ๆ จำนวนมาก เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ เพื่อใช้งาน ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (server) ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องส่วนกลางที่มีความเร็วสูงในการประมวลผล มีหน่วยความจำที่มีความจุมากเพียงพอที่จะรองรับเนื้อหาสาระที่มีการ พัฒนาในระบบอีเลิร์นนิ่ง และเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (client) ของผู้ใช้สำหรับเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ

1.2 เทคโนโลยีเครือข่าย (Network Technology) เป็นส่วนสนับสนุนการจัดการระบบที่ต้องทำงานสัมพันธ์กับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต

1.3 เทคโนโลยีสื่อสาร (Communication Technology) เป็นส่วนสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เช่น สายโทรศัพท์ เคเบิลใยน้ำ และดาวเทียมสื่อสาร

2. ด้านเนื้อหาบทเรียน จัดเป็นส่วนสำคัญที่สุดของการเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง การออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน และความเหมาะสมในการใช้งานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม การออกแบบบทเรียนจึงควรอยู่ในรูปคณะกรรมการประกอบด้วยบุคคลต่าง ๆ ดังนี้

2.1 ผู้จัดเตรียมเนื้อหาบทเรียน (Content Provider) เป็นกลุ่มของผู้สอนที่มีความชำนาญในการสอนรายวิชาต่าง ๆ ทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบ วิเคราะห์ และสังเคราะห์เนื้อหาสาระ ตั้งแต่โครงสร้างของบทเรียน เนื้อหา สื่อการเรียนการสอน วิธีการสอน กิจกรรม การจัดทำคำถาม การตรวจงาน และการประเมินผลการเรียนรู้

2.2 ผู้จัดบทเรียน (Program Director) เป็นนักคอมพิวเตอร์ศึกษาหรือนักเทคโนโลยีการศึกษาที่มีประสบการณ์ ทำหน้าที่รวบรวมรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากผู้จัดเตรียมเนื้อหาบทเรียน เพื่อนำมาออกแบบเป็นบทเรียน (courseware) ผลงานในขั้นนี้ ได้แก่ ผังบทเรียน (flowchart) และบทดำเนินเรื่อง (storyboard)

2.3 นักเขียนโปรแกรม (Programmer) ทำหน้าที่ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบบทเรียน

2.4 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Expert) จำแนกเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ทำหน้าที่ตรวจสอบและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. ด้านบริหารและจัดการระบบ เป็นหน้าที่หลักที่จะต้องจัดการให้สอดคล้องกับความต้องการในการจัดการเรียนการสอนนับตั้งแต่การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การจัดตารางเวลา การลงทะเบียน การกำหนดคสिति การรักษาความปลอดภัย การสืบค้น การจัดการเรียนการสอน การรายงานผลการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระบบย่อย ได้แก่ ระบบจัดการเรียนการสอน ระบบจัดการด้านเนื้อหา การนำเข้าสู่บทเรียน และระบบจัดการด้านการทดสอบ

3.1 ระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management System – LMS) หมายถึงระบบที่นำพาผู้เรียนไปยังเป้าหมายที่ต้องการ นับตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผล

3.2 ระบบจัดการเนื้อหาวิชา (Content Management System – CMS) หมายถึงระบบที่ให้บริการแก่ผู้ออกแบบหรือผู้พัฒนาบทเรียนในการสร้างและนำเสนอเนื้อหาวิชา โดยอาจนำส่งเนื้อหาไปยังเว็บไซต์ของอีเลิร์นนิ่ง หรือพิมพ์เป็นเอกสาร หรือบันทึกลงซีดี-รอม เนื้อหาที่จัดเก็บโดย CMS จะสามารถปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำมาใช้ใหม่ได้

3.3 ระบบจัดการการนำส่งบทเรียน (Delivery Management System – DLS) หมายถึง ระบบที่นำส่งบทเรียนไปยังผู้เรียนเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์ รวมถึงการจัดการบนเครือข่ายการพิมพ์เป็นเอกสารสำหรับผู้เรียน และการบันทึกลงสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.4 ระบบจัดการด้านการทดสอบ (Test Management System – TMS) หมายถึง ระบบที่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการและการนำส่ง รวมทั้งการดำเนินการสอบให้แก่ผู้เรียนเพื่อทำการประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียน

สรุปได้ว่า องค์ประกอบหลักของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง แบ่งได้เป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านเทคโนโลยี ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่าย เทคโนโลยีสื่อสาร 2) ด้านเนื้อหาบทเรียน ได้แก่ ผู้จัดเตรียมเนื้อหาบทเรียน ผู้จัดบทเรียน นักเขียนโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และ 3) ด้านบริหารและจัดการระบบ ได้แก่ ระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) ระบบจัดการเนื้อหาวิชา (CMS) ระบบจัดการการนำส่งบทเรียน (DLS) ระบบจัดการด้านการทดสอบ (TMS)

3.4 ข้อดีและข้อจำกัดของอีเลิร์นนิ่ง

คาน (Khan, 1997) ได้กล่าวถึงข้อเปรียบเทียบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ดังนี้

1. ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยปราศจากข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ซึ่งลักษณะทางกายภาพของห้องเรียนดั้งเดิมจะมีกำหนดตารางตายตัว แต่การเรียนบนเว็บจะลดปัญหาทั้งการกำหนดเวลา สถานที่ และราคาค่าใช้จ่ายบางอย่างลงได้

2. ความเหมาะสมในการเรียนรู้ การเรียนบนเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้ และเวลาผู้เรียนที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้สำคัญและมีประโยชน์ ทั้งนี้หากผู้ออกแบบการเรียนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตหากเขาต้องการ

3. การควบคุมผู้เรียน สภาพการเรียนแบบนี้ ลักษณะการควบคุมการเรียนการสอนผ่านจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียนตามความต้องการของตนเอง

4. รูปแบบมีลติมีเดีย เว็บไซต์โต้ตอบจะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตร โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความเสียง วิดีทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ ตามความยืดหยุ่นของเว็บไซต์โต้ตอบเพื่อให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

5. แหล่งทรัพยากรข้อมูล ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูลมี 2 ตัวแปร ตัวแปรแรก ได้แก่ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูลสามารถได้มาจากหลาย ๆ แหล่ง เช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือรัฐบาล ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลก ถือได้ว่าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่เก็บข้อมูลได้หลายชนิด ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งทรัพยากรซึ่งไม่มีในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สองคือ ข้อความหลายมิติ ซึ่งช่วยในการค้นหาข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ได้ง่ายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม

6. ความทันสมัย เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนบนเว็บสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย แหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ที่มีบนเว็บส่วนมากมักมีความทันสมัย ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถเสนอข้อมูลที่ทันสมัยให้ผู้เรียน และสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

7. ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ การเรียนบนเว็บให้โอกาสผู้เรียนเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนเว็บ ซึ่งผู้เรียนมีโอกาสเห็นผลงานของผู้อื่น และเพิ่มแรงจูงใจภายในภายนอกโดยการใช้การทำงานของผู้อื่นได้

8. เพิ่มทักษะทางเทคโนโลยี ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ จะพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี เนื้อหาที่ผู้เรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสม และเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่ม อีกทั้งยังได้ฝึกฝนทักษะจากเทคโนโลยีอันหลากหลาย

ฐานปณิธิ ธรรมเมธา (2557 : 17) ได้กล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดที่สำคัญของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่า มีดังนี้

ข้อดีของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่

1. ความยืดหยุ่น ความสะดวกสบาย และการเข้าถึงข้อมูล ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลายทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนด้วยตนเอง ตามความก้าวหน้าและความสนใจของตนเอง ดังนั้นวิธีเรียนอีเลิร์นนิ่งจึงช่วยเพิ่มความพึงพอใจและลดความเครียดของผู้เรียนได้ทางหนึ่ง ตลอดจนผู้สอนสามารถเสนอเนื้อหา ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขเนื้อหา และสื่อการสอนได้ง่ายและสะดวก ทำให้นำเสนอข้อมูลที่ทันสมัยได้อยู่เสมอ

2. ระยะเวลา การเรียนอีเลิร์นนิ่งช่วยประหยัดเวลา ช่วยลดเวลาในการเดินทางของผู้เรียน โดยมีต้องเดินทางมาสถานศึกษา และห้องเรียน นอกจากนี้ยังสามารถกำหนดเวลาการเรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองได้อีกด้วย

3. การเงินและค่าใช้จ่าย ช่วยผู้เรียนประหยัดค่าใช้จ่ายการเดินทาง ค่าที่พักและอาหาร ตลอดจนค่าวัสดุอุปกรณ์ และคู่มือการเรียนการสอน สถาบันการศึกษาสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านอาคารสถานที่ เงินเดือนของผู้สอน รวมถึงเจ้าหน้าที่ในสถาบัน

4. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจะดีกว่าในห้องบรรยายขนาดใหญ่

ข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่

1. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีอาจยังไม่สามารถใช้ได้ในบางพื้นที่ของประเทศ

2. การออกกลางคันระหว่างเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง เนื่องจากผู้เรียนบางคนอาจจะรู้สึกเหงาและโดดเดี่ยวจากอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น

3. การขาดการติดต่อสื่อสารโดยตรงกับมนุษย์ด้วยกัน

4. บางครั้งอาจารย์ผู้สอนไม่สามารถช่วยเหลือ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ขณะเวลาเดียวกับผู้เรียนต้องการได้รับความช่วยเหลือ

5. ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีอีเลิร์นนิ่งต้องมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2546 : 34-35) ได้กล่าวถึงการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ ๆ ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายัง

สถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบัน การศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียงอภิปรายกับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเว็บ ช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตาม บริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากบนเว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากร การศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลา ที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้อื่น ๆ อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/ หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนี้จะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อนๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้น ผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสาร และแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

3.5 เทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากมีความคาดหวังว่าเทคโนโลยีจะสามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญได้ เช่น ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน ช่วยลดเวลา ค่าใช้จ่าย และขยายโอกาสตลอดจนเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการอยู่ในสังคมยุคใหม่ (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. 2557 : 119-127) มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ หากคุณภาพผู้เรียนหมายถึง การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่ผู้สอนกำหนด โดยผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข การใช้เทคโนโลยีจะสามารถตอบสนองคนในยุคปัจจุบัน เนื่องด้วยมีความรู้ที่เพิ่มขึ้นอีกทั้งตรงกับความต้องการของผู้เรียนในยุคใหม่ คือ อยู่ในสภาพแวดล้อมของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ชอบกราฟิกมากกว่าตัวอักษร ชอบเกมส์มากกว่างานเคร่งเครียด ความอดทนน้อย ไม่ชอบคอยนาน เข้าถึงข้อมูลรวดเร็วและอ่านเฉพาะที่สนใจ

2. การใช้เทคโนโลยีในการเสริมการเรียนการสอน เป็นการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการ “เสริม” การเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น ปัญหาความแตกต่างของผู้เรียน ด้านพื้นฐานความรู้ ความแตกต่างด้านความเร็วในการเรียน ความแตกต่างของแบบเรียน เทคโนโลยีในรูปแบบการเสริมนี้ เข้ามามีบทบาทในการ เป็นตัวกลางในการนำเสนอบทเรียนในลักษณะต่าง ๆ บันทึกประวัติการเรียนรู้ของผู้เรียน บันทึกผลการเรียน เชื่อมโยงผู้เรียนสู่แหล่งความรู้ต่าง ๆ

3. การใช้เทคโนโลยีในการเติมเต็มการเรียน สำหรับผู้ใช้งานระบบ LMS สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มหลัก คือ 1) กลุ่มผู้บริหารระบบ 2) กลุ่มผู้สอนหรือผู้สร้างเนื้อหา 3) กลุ่มผู้เรียน เทคโนโลยีในรูปแบบการเติมเต็มการเรียนนี้เข้ามามีบทบาทดังนี้ เป็นเครื่องมือในการสื่อสารทางการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือในการผลิตชิ้นงาน บันทึกประวัติการเรียนรู้ของผู้เรียน บันทึกผลการเรียน

4. การใช้เทคโนโลยีในการแทนที่ชั้นเรียน เป็นการใช้เทคโนโลยีเป็นห้องเรียนเสมือน โดยผู้เรียนและผู้สอนทำการเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมเสมือนในระบบเครือข่าย เทคโนโลยีจะเป็นเครื่องมือบริหารจัดการเรียนการสอนของผู้สอน เป็นเครื่องมือในการควบคุมและจัดเก็บประวัติการเข้าเรียน การทำกิจกรรมการเรียน การประเมินผล เป็นเครื่องมือรองรับการกำหนดเนื้อหา เป็นเครื่องมือรองรับการสื่อสารทางการศึกษา เป็นเครื่องมือรองรับการทำงานของผู้เรียน

3.6 การออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการวางแผนการเรียนการสอนอย่างมีระบบ โดยมีการวิเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้ สื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ การประเมินผล เพื่อให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้สอนวางแผนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมาย และประสบความสำเร็จ การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งต้องพิจารณา ลักษณะของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และรูปแบบการนำเสนออีเลิร์นนิ่ง เป็นส่วนประกอบหลักสำคัญ มีนักวิชาการหลายท่านได้นำเสนอแบบจำลองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งไว้ ดังนี้

อัลเลย์ (Ally. 2006) เสนอขั้นตอนระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่า มีรายละเอียดประกอบด้วย

1. การเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อมกับการเรียน ได้แก่การให้ผู้เรียนได้ทราบความคาดหวังหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การแสดงผังความคิดล่วงหน้า การแสดงผังความคิดรวบยอด การประเมินความรู้เบื้องต้นของตนเอง

2. กิจกรรมการเรียน โดยทั่วไปการเรียนอีเลิร์นนิ่งจะจัดให้มีสื่อการเรียนทางออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนอ่านและหรือฟังสารสนเทศจากบทเรียน ควรเพิ่มกิจกรรมที่ให้โอกาสผู้เรียนทำกิจกรรมมากขึ้น เช่น

2.1 ศึกษาค้นคว้าสารสนเทศผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือเชื่อมโยงไปยังสารสนเทศอื่น ๆ ที่ออนไลน์อยู่

2.2 การมอบหมายให้ผู้เรียนเขียนบันทึกการเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ตามการแปลความส่วนบุคคล

2.3 การให้แบบฝึกหัด และผลป้อนกลับ ซึ่งผลป้อนกลับที่ให้สารสนเทศด้วยนั้นจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับวิธีการเรียนของผู้เรียนบางกลุ่ม

3. ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน การจัดปฏิสัมพันธ์ควรคำนึงถึงการออกแบบส่วนต่อประสานที่ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับตนเอง และกับเนื้อหาสาระ ควรออกแบบให้ง่ายต่อการรับรู้ของประสาทสัมผัส และคำนึงถึงการจัดให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียนอื่นด้วย ผ่านรูปแบบการสอน เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบเรียนร่วมกัน

4. การถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียน แบ่งเป็น 2 มิติ ได้แก่ 1) การถ่ายโยงภายในของผู้เรียน เป็นการสร้างและแปลความหมายของสารสนเทศนั้นตามการรับรู้ที่เกิดขึ้น และ 2) การถ่ายโยงความรู้ไปใช้กับสถานการณ์จริงที่เกิดขึ้นในชีวิต

แอนเดอร์สัน และอีลลูมี (Anderson and Elloumi. 2004) เสนอแบบจำลองการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่า แบ่งองค์ประกอบการเรียนการสอนได้ 5 องค์ประกอบ

1. ผู้เรียน โดยแบบจำลองนี้เสนอว่าการเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนรายบุคคล และเรียนแบบร่วมมือกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ครอบครัว เรียนจากแหล่งทรัพยากรการเรียนเริ่มจากชุมชนในออนไลน์ และการสื่อสารการเรียนรูปแบบต่าง ๆ

2. ผู้สอน แบบจำลองนี้ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหา แหล่งทรัพยากรการเรียน ออกแบบการปฏิสัมพันธ์การเรียน และสื่อสารการเรียนการสอนกับผู้เรียน

3. แหล่งทรัพยากร สนับสนุนให้ผู้เรียนสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถานการณ์จำลอง เกม ห้องปฏิบัติการจำลอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น เป็นแหล่งให้ผู้เรียนค้นหาความรู้

4. ความรู้/เนื้อหาในรายวิชา ออกแบบให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้

5. ปฏิสัมพันธ์การเรียน มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์แบบทันทีทันใด หรือแบบไม่ประสานเวลา

ริชชีและออฟแมน (Ritchie and Hoffman. 1997) กล่าวถึงการออกแบบและเสนอขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดว่า ต้องอาศัยกระบวนการเรียนการสอน 7 ประการ คือ

1. สร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน การออกแบบควรสร้างความสนใจโดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและ/หรือเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจ เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา และเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไป โดยใช้คำสั้น ๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่าย ๆ เช่น กรอบ หรือลูกศร เพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น

3. ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้ โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือหลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือนความต่างของโครงสร้างบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็ว นอกจากนั้นผู้ออกแบบควรต้องทราบภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน

4. ให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ นักการศึกษาเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนจะจดจำได้ดี ถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาที่สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรรหาเทคนิคต่าง ๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งพยายามหาทางทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนกระจ่างชัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่มหาเหตุผล ค้นคว้า วิเคราะห์ หาคำตอบด้วยตนเอง

5. ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ การให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการอ่าน หรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียว

6. ทดสอบความรู้ เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถออกแบบแบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือออฟไลน์ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน ทั้งนี้ควรสร้างข้อสอบให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบและข้อมูลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันและแสดงต่อเนืองกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบให้ชัดเจน คำนี้ถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของข้อสอบ

7. นำความรู้ไปใช้และเสริมความรู้ เป็นการสรุปแนวคิดสำคัญ ควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้ และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

แบนแนนและมิลแฮม (Bannan and Milheim, 1997) กล่าวถึงขั้นตอนระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่า สามารถสรุปเป็นกิจกรรมได้ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. วิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหาวิชา
 - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
 - 3.2 จัดลำดับเนื้อหาจำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะของแต่ละหัวข้อ
 - 3.3 กำหนดระยะเวลา และตารางศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.4 กำหนดวิธีการศึกษา
 - 3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
 - 3.7 กำหนดความรู้ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
 - 3.8 สร้างประมวลรายวิชา
 - 3.9 การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต
4. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต
 - 4.1 สำรวจทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น แหล่งข้อมูลจาก Gopher, Newsgroup, Web site, Electronic Journal ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้
 - 4.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการ และที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
 - 4.3 สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
 - 4.4 สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับโอนย้าย (FTP)
5. การปฐมนิเทศผู้เรียน
 - 5.1 แจ้งวัตถุประสงค์เนื้อหาและวิธีการเรียนการสอน

- 5.2 สํารวจความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สอน อาจต้องมีการทดสอบ หรือสร้างเว็บเพจเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ได้ศึกษาเพิ่มเติมเว็บเพจเรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตัวเอง
6. จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้ โดยในเว็บเพจจะต้องเริ่มด้วยขั้นตอนดังนี้
- 6.1 แจกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา
 - 6.2 สรุปบททวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่เคยศึกษาแล้ว
 - 6.3 เสนอสาระหัวข้อต่อไป
 - 6.4 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการประเมินตนเอง เป็นต้น
 - 6.5 เสนอกิจกรรมดังกล่าวมาแล้ว และแบบฝึกหัด หนังสือหรือบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชา
 - 6.6 ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้าน ส่งผู้สอนทั้งทางเอกสาร ทางเว็บเพจผลงานของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้รับความรู้ด้วยและส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
 - 6.7 ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน ส่งคะแนน และข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจ พร้อมทั้งให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปสู่เว็บเพจของผู้เรียน

เอกนถน บางท่าไม้ (2553 : 272-274) อธิบายถึงระบบการเรียนการสอนแบบอิลีร์นนิ่งว่า ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ปฐมนิเทศการเรียนและวางแผนการเรียนรู้
2. ผู้สอนสร้างแรงจูงใจในการเรียนและสนับสนุนให้มีการประเมินตนเองในภาพรวม
3. ผู้สอนทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม
4. นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่ส่งเสริมในเรื่องที่ศึกษา
5. สร้างลักษณะนิสัยโดยสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ในภาพรวม
6. สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือ โดยพิจารณาทางเลือกอย่างอิสระแก่ผู้เรียน
7. แนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ
8. ส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์และประเมินผล

อนิรุทธิ์ สติมัน (2550 : 82-83) ได้กล่าวถึงระบบการเรียนการสอนแบบอิลีร์นนิ่งว่า ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. สร้างความสนใจในเนื้อหาวิชาประจำหน่วย
2. แจกวัตถุประสงค์พฤติกรรมของหน่วยความรู้บนเว็บเพจ
3. ชี้แนวทางการเรียนรู้ ด้วยการจัดกิจกรรมสนับสนุน และสร้างเสริมทักษะในเว็บเพจด้วยกิจกรรมต่าง ๆ
4. แนะนำให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

5. เสนอกิจกรรม แบบฝึกหัด และการบ้าน พร้อมทั้งจัดกิจกรรมเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนแบบร่วมมือ การทำงานกลุ่ม การเรียนรายบุคคล
6. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรม และแบบฝึกหัดต่าง ๆ ส่งแฟ้มงานให้ผู้สอนทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์และนำเสนอในเว็บเพจผู้เรียน
7. ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน แล้วส่งผลคะแนนและข้อมูลย้อนกลับทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์

นอกจากนี้ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547 : 116-118) ได้กล่าวถึงการออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่าในการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง นักออกแบบการเรียนการสอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการหลัก ในการออกแบบและวางแผนการพัฒนา ทั้งนี้ การพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งขนาดเล็กสามารถทำได้ด้วยตัวผู้ออกแบบการเรียนการสอนหรือผู้สอน โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้ชำนาญการผลิตด้านต่าง ๆ ผู้ออกแบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งจึงควรดำเนินการ ดังนี้

1. การวิเคราะห์งาน
2. การระบุเป้าหมายวัตถุประสงค์
3. การออกแบบการสอน
4. การเลือกสื่อผสมหลายมิติและเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร
5. การเขียนสตอรี่บอร์ด
6. การออกแบบภาพ/ภาพเคลื่อนไหว
7. การวัดและประเมิน
8. การใช้เทคนิคการออกแบบคำถามและข้อสอบ
9. การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อสอบ

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยนำแนวคิดของนักวิชาการศึกษาผู้ซึ่งออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งดังที่กล่าวมาแล้วในขั้นต้น ได้แก่ อัลเลย์ (Ally) แอนเดอร์สันและอิลลูมิ (Anderson and Elloumi) ริชชีและออฟแมน (Ritchie and Hoffman) แบนนันและมิลแฮม (Bannan and Milheim) เอกนถุน บางท่าไม้ อนิรุทธิ์ สติมัน และใจทิพย์ ณ สงขลา มาสังเคราะห์ เพื่อออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาคือ พิจารณาขั้นตอนการดำเนินการที่มีความถี่ตั้งแต่ 4 ขึ้นไป มาใช้เป็นขั้นตอนหลักในการดำเนินงานระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ยกเว้นขั้นตอนการแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งมีความถี่เป็น 4 แต่ผู้วิจัยไม่ได้นำมาใช้เป็นขั้นตอนหลัก เนื่องจากผู้วิจัยนำขั้นตอนนี้ไปรวมอยู่ในขั้นตอนการปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน และหัวข้อผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา มีความถี่เป็น 2 แต่ผู้วิจัยใช้เป็นขั้นตอนหลักเนื่องจากพิจารณาแล้วเห็นว่า หัวข้อนี้มีความสำคัญ เพราะครูผู้สอนจะสามารถตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนได้อีกครั้งหนึ่งว่า มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนรู้ได้ถูกต้องสมบูรณ์มากน้อยเพียงใด ในส่วนกรณีขั้นตอนอื่น ๆ ที่มีค่าความถี่ที่ต่ำกว่า 4 ผู้วิจัยไม่ได้ใช้เป็นขั้นตอนหลักแต่ได้นำไปแทรกลงในขั้นตอนหลักทั้งแปดขั้นที่ผู้วิจัยคัดเลือกไว้ ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่าขั้นตอนหลักทั้ง 8 ขั้นมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน

บางกะปิ เพียงพอต่อการดำเนินการตามระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถบรรลุผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในการวิจัย

การออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ผู้วิจัยได้ใช้หลักการวางจรวดพัฒนาระบบของสเตอร์ (Stair. 2001. 411-412) ประกอบด้วยการดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ การศึกษาระบบ (Systems investigation) การวิเคราะห์ระบบ (Systems analysis) การออกแบบระบบ (Systems design) การใช้ระบบ (Systems implementation) และการดูแลรักษาและตรวจสอบระบบ (Systems maintenance and review) มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ซึ่งระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้สังเคราะห์จากรูปแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งของนักวิชาการ 7 คน/กลุ่ม ดังที่กล่าวไว้เบื้องต้น รูปแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 8 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม ขั้นที่ 2 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน ขั้นที่ 3 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ขั้นที่ 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม ขั้นที่ 5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง ขั้นที่ 6 ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ ขั้นที่ 7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา และขั้นที่ 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ผู้เรียน ดังตาราง 1

หมายเหตุ ความหมายรายชื่อนักวิชาการ ตัวเลข 1 คือ แบนแนนและมิลแฮม (Bannan and Milheim) ตัวเลข 2 คือ ริทชีและฮอฟแมน (Ritchie and Hoffman) ตัวเลข 3 คือ แอนเดอสันและเอลลูมีย์ (Anderson and Elloumi) ตัวเลข 4 คือ อัลเลย์ (Alley) ตัวเลข 5 คือ ใจทิพย์ ณ สงขลา ตัวเลข 6 อนิรุทธ์ สติมัน ตัวเลข 7 เอกนถุน บางท่าไม้ และตัวเลข 8 คือ ผู้วิจัย ซึ่งเลือกหัวข้อเรื่องที่ใช้ในการวิจัยระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตาราง 1 การสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

เนื้อหาสาระ	นักการศึกษา								
	1	2	3	4	5	6	7	รวม	8
1.การเตรียมความพร้อมผู้เรียน และสิ่งแวดล้อม	/		/	/	/			4	/
2.ออกแบบการเรียนตามความเหมาะสม เนื้อหากลุ่มเป้าหมาย สภาพการเรียนรู้	/		/		/			3	
3.แจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน	/	/			/	/		4	
4.การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน	/		/	/	/	/	/	6	/
5.การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน		/	/		/		/	4	/
6.ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม	/	/	/			/	/	5	/
7.สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือโดยให้พิจารณาทางเลือกอย่างอิสระ			/				/	2	
8.จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานอีเลิร์นนิ่ง	/	/	/	/	/	/	/	7	/
9.กระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้		/					/	2	
10.ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ	/	/		/		/	/	5	/
11.ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา				/	/			2	/
12.ประเมินและตรวจสอบความรู้ผู้เรียน	/	/			/	/		4	/
13.สอบถามความคิดเห็นผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีสอน	/							1	
14.นำความรู้ไปใช้และเสริมความรู้		/		/				2	
รวม	9	8	7	6	8	6	7	-	8

จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่า มีผู้ศึกษาเรื่องระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง น้อยที่สุดคือ 6 ขั้นตอน และมากที่สุด คือ 9 ขั้นตอน โดย ขั้นตอนที่มีความถี่ในการนำมาศึกษามากที่สุด 7 ครั้ง คือ การจัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานอีเลิร์นนิ่ง ส่วนขั้นตอนที่มีความถี่ 6 ครั้ง คือ การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน ขั้นตอนที่มีความถี่ 5 ครั้ง คือ ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม และขั้นตอนให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ และขั้นตอนที่มีความถี่ 4 ครั้ง คือ การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม แจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ประเมินและตรวจสอบความรู้ผู้เรียน ขั้นตอนที่เหลือมีความถี่ 1 – 3 ครั้ง สาเหตุที่นำขั้นตอนมาศึกษาไม่ครบทุกตัว เนื่องมาจากในบางขั้นตอนสามารถนำมาใส่รวมกับขั้นตอนที่คัดเลือกไว้ได้ เช่น ออกแบบ

การเรียนรู้ตามความเหมาะสมเนื้อหากลุ่มเป้าหมายและสภาพการเรียนรู้ สามารถดำเนินการพร้อมกัน
 ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมได้ ในส่วนขั้นตอนการสนับสนุนให้เกิด
 ความร่วมมือโดยให้พิจารณาทางเลือกอย่างอิสระ ขั้นตอนกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้
 สามารถดำเนินการพร้อมกันกับขั้นตอนที่ 8 จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานอีเลิร์นนิ่ง สำหรับ
 ขั้นตอนผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา แม้มีความถี่ 2 แต่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นขั้นตอนหลักใน
 การวิจัยครั้งนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
 เป็นหลัก ทำให้มีการปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนน้อย นักเรียนต้องสรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเองซึ่งอาจจะไม่
 ครบถ้วนสมบูรณ์ ดังนั้นจึงควรมีครูมาร่วมในการช่วยสรุปเนื้อหาที่เรียน ส่วนขั้นตอนการนำความรู้ไป
 ใช้และเสริมความรู้ และขั้นตอนการสอบถามความคิดเห็นผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีสอน ผู้วิจัยนำมา
 ดำเนินการรวมอยู่ในขั้นตอนประเมินและตรวจสอบความรู้ผู้เรียน โดยดำเนินการประเมินและ
 ตรวจสอบความรู้ผู้เรียนก่อน แล้วจึงสอบถามความคิดเห็นผู้เรียนและเสริมความรู้

เมื่อพิจารณาขั้นตอนระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง รวมทั้งหมด 14 ขั้นตอนแล้ว
 ผู้วิจัยเห็นว่าการดำเนินการจัดระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้น
 มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิในปีนั้นใช้เพียง 8 ขั้นตอน จะมีความครอบคลุมเพียงพอต่อ
 การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับนักเรียนโรงเรียนบางกะปิแล้ว โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการ
 พัฒนาระบบการเรียนการสอนเรียงตามลำดับดังนี้ ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและ
 สิ่งแวดล้อม ขั้นที่ 2 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน ขั้นที่ 3 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
 ขั้นที่ 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม ขั้นที่ 5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบ
 อีเลิร์นนิ่ง ขั้นที่ 6 ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ ขั้นที่ 7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุป
 เนื้อหา และขั้นที่ 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ผู้เรียน

4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้

การเรียนการสอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง มีรูปแบบลักษณะการเรียนการสอนซึ่งใช้การถ่ายทอด
 เนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในปัจจุบันเน้นรูปแบบการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการ
 การเรียนการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอในลักษณะออนไลน์โดยทั่วไปจะเป็นรูปแบบ
 การศึกษาด้วยตนเองเป็นหลัก มีแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.1.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนรับผิดชอบ
 ในการวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผล ความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง เป็นลักษณะซึ่ง
 ผู้เรียนทุกคนมีอยู่ในขณะที่อยู่ในสถานการณ์การเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้และทักษะ
 ที่เกิดจากการเรียนจากสถานการณ์หนึ่งไปยังอีกสถานการณ์หนึ่งได้ (Hiemstra. 1994) จากการศึกษา
 คำจำกัดความของคำว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเอง” มีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้ให้แนวคิดไว้ดังนี้

Sheerin (1996) ได้กล่าวว่าถึงความหมายการเรียนรู้ด้วยตัวเอง คือ การเรียนที่
 นักเรียนสามารถตัดสินใจเลือกใช้วัสดุช่วยฝึก เพื่อให้เกิดความรู้ในเรื่องต่างๆ ได้ด้วยตนเอง และชุดฝึก

ดังกล่าวสามารถช่วยผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษา อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ด้วยตนเอง อีกทั้งผลของการใช้วัสดุช่วยฝึกดังกล่าวยังช่วยกำหนดแนวทางให้ผู้เรียนที่จะศึกษาต่อไป

Dixon (1992) (สมคิด อิศระวัฒน์. 2552:4) อธิบายว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมายในการเรียน แสวงหาผู้สนับสนุน แหล่งความรู้ สื่อการศึกษาที่ใช้ในการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนอาจได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรืออาจจะไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นก็ได้ ในการกำหนดพฤติกรรมตามกระบวนการดังกล่าว การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีกลุ่มมนุษยนิยม ซึ่งมีความเชื่อเรื่องความเป็นอิสระ และความเป็นตัวของตัวเองของมนุษย์ ดังที่มีผู้กล่าวไว้ว่ามนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมกับความดี มีความเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง สามารถหาทางเลือกของตนเอง มีศักยภาพและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด มีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น

Griffin (1987) และ Dickinson (1994) ได้กล่าวถึงความหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้คล้ายคลึงกันว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นการเฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเอง และความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติ และการประเมินผลการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เป็นเฉพาะบุคคลและการพัฒนาการเรียนรู้

Skager (1978) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาการเรียนรู้ และประสบการณ์การเรียนรู้ และความสะดวกในการวางแผนการปฏิบัติ และการประเมินผลของกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคลและในฐานะเป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนรู้ที่ร่วมมือกัน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผล ความก้าวหน้าของการเรียนด้วยตนเอง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นการเฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเอง

4.1.2 คุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง

Skager (1978) กล่าวถึงคุณลักษณะของผู้เรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีว่า ควรมีลักษณะ 7 ประการดังนี้

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self-acceptance) ได้แก่การ มีเจตคติในเชิงบวกต่อตนเอง
2. การเป็นผู้มีการวางแผนการเรียน (Painfulness) ประกอบด้วย 1) การรับรู้ความต้องการในการเรียนของตนเอง 2) การวางจุดมุ่งหมายที่สอดคล้องกับความต้องการนั้น 3) การวางแผนปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อบรรลุจุดประสงค์การเรียน
3. มีแรงจูงใจในการเรียนอยู่ในตนเอง (Intrinsic Motivation) สามารถเรียนรู้ได้โดยปราศจากสิ่งควบคุมหรือบังคับจากภายนอก เช่น รางวัล การถูกตำหนิ ถูกลงโทษ การเรียนเพื่อต้องการวุฒิบัตรหรือตำแหน่ง
4. สามารถที่จะประเมินผลตนเอง (Internalized Evaluation) ได้ว่า จะเรียนได้ดีแค่ไหน โดยอาจขอให้ผู้อื่นประเมินการเรียนรู้ของตนเองก็ได้ โดยการประเมินจะต้องสอดคล้องกับสิ่งต่างๆ ที่ ปรากฏเป็นจริงอยู่ในขณะนั้น

5. การมีลักษณะที่เปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ได้แก่ การมีความสนใจความใคร่รู้ ความอดทนต่อความคลุมเครือ การชอบสิ่งที่ย่างยากลำบาก และการเรียนอย่างสนุก สิ่งเหล่านี้จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมซึ่งก่อให้เกิดประสบการณ์ใหม่ๆ

6. การมีลักษณะของการยืดหยุ่น (Flexibility) ในการเรียนรู้ เต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงเป้าหมายหรือวิธีการเรียน และใช้ระบบการเข้าถึงปัญหา โดยใช้ทักษะการสำรวจ การลองผิดลองถูก โดยไม่ล้มเลิกความตั้งใจที่จะเรียนรู้

7. ความเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ดูแลตนเองได้ เลือกที่จะผูกพันกับรูปแบบการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่ง มีการกำหนดปัญหากับมาตรฐานของระยะเวลาและสถานที่ที่กำหนดให้ว่า ลักษณะการเรียนแบบใดที่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้

Knowles (1975) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้มีการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ 9 ประการ คือ

1. มีความเข้าใจถึงความแตกต่างของบุคคลในด้านความคิด และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างการเรียนโดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. มีแนวคิดที่ว่าตนเองเป็นบุคคลที่มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับผู้อื่น และเป็นผู้ที่สามารถควบคุม และนำตนเองได้

3. มีความสามารถในการสร้างสัมพันธ์อันดีกับเพื่อน เพื่อที่จะให้บุคคลเหล่านั้นเป็นผู้สะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนของตนเองรวมทั้งการช่วยเหลือผู้อื่น ตลอดจนการได้รับความช่วยเหลือกลับจากบุคคลเหล่านั้น

4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างแท้จริงโดยการร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง

5. มีความสามารถในการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้จากความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง โดยเป็นจุดมุ่งหมายที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้

6. มีความสามารถในการเชื่อมความสัมพันธ์กับผู้สอนเพื่อขอความช่วยเหลือ หรือขอคำปรึกษา

7. มีความสามารถในการแสวงหาบุคคล และแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการต่างๆ มีความคิดริเริ่ม และมีทักษะการวางแผนอย่างดี

9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลจากข้อมูลที่ค้นพบไปใช้ได้ อย่างเหมาะสม ส่วน Hiemstra (1997) (วิภาดา วัฒนานามกุล. 2555) กล่าวว่า การที่บุคคลมีพฤติกรรมการเรียน "เรียนรู้ด้วยตนเอง" แล้วนำไปสู่การเป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. มีความสมัครใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2. ใช้ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self Resourceful) นั่นคือผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมายวิธี การรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียน

ต้องเป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Manage of Change) ผู้เรียนมีความตระหนักในความสามารถ สามารถตัดสินใจได้ มีการรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนรู้ที่ดี

3. รู้ "วิธีการที่จะเรียน" (Know how to Learn) นั่นคือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาจะไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

4. มีบุคลิกภาพเชิงบวก มีแรงจูงใจ และการเรียนแบบร่วมมือกับเพื่อนหรือบุคคลอื่นตลอดจนการให้ข้อมูล (ปฐมนิเทศ) ในเชิงบวกเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการเรียน (Charismatic Organizational Player)

5. มีระบบการเรียนและการประยุกต์การเรียน และ มีการชื่นชมและสนุกสนานกับกระบวนการเรียน (Responsible Consumption)

6. มีการเรียนจากข้อผิดพลาดและความสำเร็จ การประเมินตนเองและความเข้าใจถึงศักยภาพของตน (Feedback and Reflection)

7. มีความพยายามในการหาวิธีการใหม่ๆ ในการหาคำตอบ การประยุกต์ความรู้ที่ได้จากการเรียนไปใช้กับสถานการณ์ของแต่ละบุคคล การหาโอกาสในการพัฒนา และค้นหาข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา (Seeking and Applying)

8. มีการชี้แนะ การอภิปรายในห้องเรียน การแสดงความคิดเห็นส่วนตัวและการพยายามมีความเห็นที่แตกต่างไปจากผู้สอน (Assertive Learning Behavior)

9. มีการรวบรวมข้อมูลจากการได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและมีวิธีการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ (Information Gathering)

4.1.3 กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องอาศัยคุณสมบัติที่เป็นความสามารถพื้นฐานบางอย่างเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จด้วยดี ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดจึงมีความสำคัญ การทำเช่นนี้เรียกได้ว่าเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งกระบวนการเรียนรู้มีหลายหลากหลายความคิดเห็นด้วยกัน สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2551) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ไว้ดังนี้

1. ผู้ใหญ่เต็มใจที่จะเข้ารับการศึกษา เมื่อได้ทำลายทัศนคติและความเชื่อที่ผิดๆ เกี่ยวกับเรื่องอายุ ความสามารถทางสมอง และค่านิยมของสังคมและเพิ่มบุคลิกภาพที่พึงประสงค์ ได้แก่ การให้อิสระและการส่งเสริมช่วย ให้เกิดการสร้างสรรค์การพัฒนาความคิด

2. ถ้าเรายอมรับว่า การเรียนรู้จะเกิดจากการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และประสบการณ์ โดยการสนทนาพูดคุย

3. ผู้ใหญ่เข้ามาเรียนก็มีจุดมุ่งหมายหวังที่จะได้ใช้ศักยภาพความสามารถของตนเองและเพื่อการเปลี่ยนอาชีพ เนื่องจากไม่พอใจในงานที่กำลังทำอยู่ในปัจจุบัน จึงต้องการที่จะได้รับการฝึกฝนทักษะใหม่ในสาขาวิชาที่สนใจ

4. โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาในอนาคตจะต้องฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ หาวิธีเรียนด้วยตนเอง โดยจะต้องยึดหลักการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

5. คุณลักษณะที่สำคัญอันดับแรกของระบบประชาธิปไตย คือ “มนุษย์จะเลือกหาแนวทางในการปฏิบัติงานของตนได้ดีที่สุด ก็ต่อเมื่อเขาได้รับอิสรภาพ” ดังนั้นมนุษย์ต้องการมีอิสรภาพในการพัฒนาตนเอง

ส่วนบทบาทของครูในการเป็นผู้แนะนำ (Facilitator) ในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Hisemstra, 1994) ควรมีการจัดกระบวนการเรียนดังนี้

1. จัดหาข้อมูลในแต่ละหัวข้อของการเรียนในการบรรยาย และมีการใช้สื่อเพื่อแทรกเทคนิคในการเรียนการสอนต่างๆ ตามความเหมาะสม
2. จัดการ จัดหาแหล่งความรู้ให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มเล็กๆ ตามที่กำหนด
3. ช่วยผู้เรียนในการประเมินความต้องการ และประเมินความรู้ตามเนื้อหาผู้เรียนแต่ละคน จะได้รู้วิถีทางการเรียนของตัวเอง
4. ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน
5. จัดหาแหล่งข้อมูลต่างๆ หรือข้อมูลที่เชื่อถือได้ ในการเรียนแต่ละเรื่องที่ได้กำหนดโดยการประเมินตามที่ต้องการ
6. สร้างแหล่งข้อมูล สื่อและต้นแบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อและเนื้อหาที่หลากหลาย
7. จัดการให้มีการติดต่อกับบุคคลต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องและจัดทำแนวทางให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ทั้งส่วนตัวหรือเป็นกลุ่มเล็ก นอกเหนือจากกลุ่มปกติ
8. ทำงานร่วมกับผู้อื่นนอกห้องเรียน ในลักษณะของเป็นผู้กระตุ้นเกิดปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเรียน
9. ช่วยผู้เรียนในการพัฒนาทัศนคติผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่พึ่งตนเอง
10. สนับสนุนให้มีการอธิบาย ให้ตอบคำถาม ให้มีกิจกรรมกลุ่มเล็ก เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้
11. พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติในแง่บวก
12. จัดกระบวนการเรียนรู้ ให้มีการประเมินความต้องการ และมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่องให้ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในห้องเรียนและเมื่อจบในแต่ละบทเรียน

กระบวนการเรียนรู้ที่กล่าวมานั้น จะช่วยให้ผู้สอนได้ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดว (Facilitator) อย่างสมบูรณ์แบบและให้ผู้เรียนรู้ถึงภาระรับผิดชอบของแต่ละบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ตัวเองตั้งไว้ และจะเป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้เข้าไปในความต้องการของตนเอง ได้เรียนรู้ตามความต้องการที่ตัวเองอยากเรียนรู้ และได้ผสมผสานข้อมูลกับกระบวนการเรียนรู้ เพื่อที่จะบรรลุจุดประสงค์ที่ตนเองตั้งใจ

Carre (1994) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีส่วนประกอบ 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นโครงการการเรียนรู้รายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน
2. สามารถทำสัญญาการเรียน เป็นข้อตกลงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการของสถาบันการศึกษา
3. กำหนดเวลาสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้กับผู้สอน
4. ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นแหล่งความรู้ คอยให้คำแนะนำ

5. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด จัดเตรียมสภาพแวดล้อมต่างๆ ให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์สื่อการศึกษา แหล่งความรู้สนับสนุนต่างๆ

6. การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นตลอดเวลา เพราะผู้เรียนอยู่ในสังคมจำเป็นต้องติดต่อกับคนอื่นตลอดเวลา

7. การประเมินผล ผู้สอนจะต้องติดตาม สังเกตการณ์ผู้เรียนตลอดเวลา เพื่อติดตามประเมินความก้าวหน้าในการเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

นอกจากกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในลักษณะการเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ บทบาทของครูผู้สอนและวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้ว ภายในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองยังมีส่วนสำคัญคือการจัดกิจกรรมเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผล ความก้าวหน้าของการเรียนด้วยตนเอง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นการเฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องอาศัยคุณสมบัติที่เป็นความสามารถพื้นฐานบางอย่าง เพื่อที่จะช่วยให้การเรียนประสบผลสำเร็จด้วยดี ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมและประสบการณ์เรียนที่เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุดจึงมีความสำคัญ

4.2 การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองหรือทฤษฎีแห่งการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism) หรือบางครั้งเรียกว่าทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ ของศาสตราจารย์เซมัวร์ แพบเพิท (Seymour Papert) แห่งห้องทดลองสื่อ (Media Lab) สถาบันเทคโนโลยีแห่งแมสซาชูเซต (Massachusetts Institute of Technology) ประเทศสหรัฐอเมริกา ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เชื่อว่า การเรียนรู้ หรือการสร้างความรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อม หรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมา เชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม มาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง

ศาสตราจารย์เซมัวร์ แพบเพิท (Seymour Papert) บอกว่าทฤษฎีสร้างองค์ความรู้ ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ในสภาพแวดล้อมการดำรงชีวิตได้ด้วยตนเองด้วยการนำเสนอเพื่อสร้างประสบการณ์ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น และเปลี่ยนกรอบความคิดของครูจากเดิมซึ่งเน้นการสอนไปเป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนได้ร่วมเรียนรู้ เป็นอิสระในการเรียนโดยพึ่งพาตนเอง เพียเจต์ (Jean Piaget) ได้ให้ความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ (Constructivist) ไว้ว่าการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม

การนำทฤษฎีสร้างองค์ความรู้มาใช้นั้นจะต้องอาศัยพื้นฐานในด้านต่างๆ เซมัวร์ แพบเพิท (สุธิดา หอวัฒนกุล, 2553 ; อ้างอิงจาก Seymour Papert, n.d.) กล่าวว่า พื้นฐานของทฤษฎี คือ การเรียนการสอนที่ครูต้องมีบุคลิกที่เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ มีการพัฒนาตนเองให้รู้และว่องไวต่อความคิดและความต้องการของผู้เรียน ให้คำแนะนำได้อย่างเหมาะสม ไม่ยาก จนผู้เรียนไม่ออก

ความคิดของตนเอง และไม่น้อยเกินไปจนผู้เรียนหมดกำลังใจ ยอมรับความคิดแปลกใหม่ ร่วมทดลองกับผู้เรียนอย่างจริงจัง มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นมิตร ส่งเสริมการนำเสนอผลงาน กระตือรือร้นที่จะมีความคิดใหม่ให้โอกาสสร้างโครงการต่าง ๆ ทางการเรียนรู้ในระยะสั้นและระยะยาวโดยครูให้คำแนะนำช่วยเหลือ ครูไม่จำเป็นต้องบอกวิธีการที่ถูกต้อง แต่ให้ผู้เรียนค้นคว้าเองและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ครูจึงต้องสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ผู้เรียนตามทฤษฎีนี้ควรได้รับการพัฒนา 5 ด้าน ดังนี้

1. ความสามารถส่วนบุคคล (Personal Mastery) ต้องเรียนรู้ที่จะขยายขอบเขตความสามารถส่วนบุคคล เพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานที่องค์กรต้องการมากที่สุด และสร้างสภาพแวดล้อมบางอย่างกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนพัฒนาตนเองไปสู่เป้าหมายและแผนงานที่ตกลงเลือกสรรร่วมกัน

2. การตรวจสอบความคิดภายใน (Mental Model) เป็นการทำความเข้าใจให้กระจ่างขึ้นอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงภาพพจน์ของสิ่งต่าง ๆ ที่แต่ละคนเก็บไว้ภายในตนเอง รวมทั้งนำมาพิจารณาว่าสิ่งเหล่านี้มีผลในการกำหนดแนวการตัดสินใจและการกระทำของแต่ละบุคคลเพียงใด

3. วิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) เป็นการสร้างความรู้สึกร่วมรับผิดชอบได้ในกลุ่ม โดยการสร้างภาพของอนาคตที่ต้องการสร้างสรรค์ขึ้นร่วมกัน รวมทั้งหลักการและแนวปฏิบัติ ซึ่งเป็นพื้นฐานภารกิจไปสู่วิสัยทัศน์ร่วมกัน

4. การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning) เป็นการปรับปรุงทักษะในการสนทนาและการคิดร่วมกัน เพื่อให้กลุ่มพัฒนาความสามารถได้มากกว่าผลรวมของความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างมั่นคง

5. การคิดเชิงระบบ (System Thinking) เป็นวิธีการคิดและการใช้ภาษาเพื่อการอธิบายและทำความเข้าใจเกี่ยวกับพลังและความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดรูปแบบพฤติกรรมต่าง ๆ ขึ้นในระบบ ช่วยให้เห็นวิธีการที่จะเปลี่ยนแปลงระบบให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น และปฏิบัติการในลักษณะที่สอดคล้องกับระบบที่ใหญ่กว่าได้อย่างกลมกลืน

สรุปได้ว่าตามแนวคิดการพัฒนาทั้ง 5 ด้านที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ถ้าเราทำการปฏิบัติตามแนวคิดดังกล่าวจะกระตุ้นให้เกิดวงจรของการเรียนรู้ในระดับลึกขององค์กร และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในระดับองค์กรอย่างต่อเนื่อง และมีความซับซ้อนมากกว่าการเรียนรู้ในระดับบุคคล ดังนั้นในการนำทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถทำให้การจัดการเรียนการสอนนั้นเกิดประโยชน์กับองค์กร และผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

5. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกในทางที่ดีที่เกิดจากการที่บุคคลกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วสามารถสนองตอบความต้องการที่คาดหวังได้ ความรู้สึกนี้ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านกลุ่ม และปัจจัยด้านองค์การ การที่บุคคลมีความพึงพอใจในงานจะช่วยให้เพิ่มความพยายามในการทำงาน และทำให้ผลผลิตของงานหรือผลสัมฤทธิ์ของงานมากขึ้น ทศนคติและความพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ทศนคติ และความสนใจ ดังกล่าวนั้น มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน มีสาระและรายละเอียดดังนี้

5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2556 : 793) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง ความรักหรือความชอบใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

มุกดา ศรียงค์ และคณะ (2556 : 312) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง สภาวะทางอารมณ์ที่พอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นปฏิกิริยาตอบสนองของแต่ละบุคคลที่เกิดจากการประเมินงานหรือสิ่งที่เกิดขึ้น ว่ามีความสำคัญหรือความสำเร็จอยู่ในระดับใด

ราชบัณฑิตยสถาน (2555 : 312) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง ความรู้สึกในทางที่ดีที่เกิดจากการที่บุคคลปฏิบัติงานแล้วสามารถสนองตอบความต้องการส่วนบุคคลหรือความต้องการทางวิชาชีพได้ ความรู้สึกนี้ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านกลุ่ม และปัจจัยด้านองค์การ การที่บุคคลมีความพึงพอใจในงานจะช่วยให้เพิ่มความพยายามในการทำงาน และทำให้ผลผลิตของงานหรือผลสัมฤทธิ์ของงานมากขึ้น

บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์ (2553 : 228) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง สภาพความรู้สึกที่มีความสุขสดชื่นต่อบุคคล สิ่งของ และบริการ เป็นภาวะทางอารมณ์เชิงบวกที่บุคคลแสดงออกเมื่อได้รับผลสำเร็จทั้งปริมาณและคุณภาพ ตามจุดมุ่งหมาย ตามความต้องการ

จิตตินันท์ นันทไพบูลย์ (2551 : 65) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง ภาวะการณแสดงออกถึงความรู้สึกในทางบวกของบุคคล อันเป็นผลจากการเปรียบเทียบการรับรู้สิ่งที่ได้รับจากการบริการในระดับที่ตรงกับการรับรู้ในสิ่งที่คาดหวังเกี่ยวกับการบริการนั้น

สรุปได้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะทางอารมณ์ที่พอใจ มีความชอบใจหรือความรู้สึกยินดีในการร่วมปฏิบัติกิจกรรม และมีความต้องการดำเนินกิจกรรมเหล่านั้นจนบรรลุผลสำเร็จ เป็นภาวะทางอารมณ์เชิงบวกที่บุคคลแสดงออกเมื่อได้รับผลสำเร็จทั้งปริมาณและคุณภาพตามจุดมุ่งหมายตามความต้องการ

5.2 การสร้างความพึงพอใจ

บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์ (2553 : 229-231) กล่าวถึงความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจเป็นผลของความต้องการที่ได้รับการตอบสนอง โดยมีการจูงใจ (Motivation) หรือสิ่งจูงใจ (Motivator) เป็นตัวเหตุ ความพึงพอใจจะแบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ

1. ความพึงพอใจในบริการ (Service Satisfaction) ตามความหมายของตัวอักษรคำว่า Service พฤติกรรมที่จะทำให้ผู้รับบริการพอใจ ได้แก่

- 1.1 S = smiling and sympathy ยิ้มแย้ม เอาใจใส่
- 1.2 E = early response รับฟัง ตอบสนอง
- 1.3 R = respectful ให้เกียรติ ยอมรับ นับถือ
- 1.4 V = voluntariness manner สมัครงใจ เต็มใจ มิใช่ทำอย่างเสียไม่ได้
- 1.5 I = image enhancing รักษาภาพพจน์ และสร้างเสริมภาพพจน์
- 1.6 C = courtesy สุภาพ นอบน้อมถ่อมตน อ่อนน้อม
- 1.7 E = enthusiasm กระฉับกระเฉง กระตือรือร้น

2. ความพึงพอใจในงาน (Job Satisfaction) เป็นความรู้สึกที่ดีโดยส่วนรวมของคนต่องานของเขา ซึ่งเป็นความต้องการของคนในการทำงาน ประกอบด้วย ความต้องการภายนอกและความต้องการภายใน ดังนี้

2.1 ความต้องการภายนอก ได้แก่

- 2.1.1 รายได้
- 2.1.2 ความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน
- 2.1.3 สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
- 2.1.4 ตำแหน่งหน้าที่
- 2.1.5 การได้ทำงานที่ถนัด

2.2 ความต้องการภายใน ได้แก่

- 2.2.1 ความต้องการมีส่วนร่วมในหมู่คณะ
- 2.2.2 ความต้องการเป็นที่รักใคร่ของเพื่อนและผู้ร่วมงาน
- 2.2.3 ความต้องการเป็นที่ยอมรับนับถือของผู้อื่น
- 2.2.4 ความต้องการในศักดิ์ศรีของตนเอง

ทฤษฎีสำหรับสร้างความพึงพอใจมีหลายทฤษฎี เช่น ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) ได้กล่าวไว้ว่า มนุษย์ทุกคนมีความต้องการเหมือนกัน แต่ความต้องการนั้นเป็นลำดับขั้น เขาได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ไว้ดังนี้ (ชูศักดิ์ เจนประโคน. 2557 : 32-39)

1. มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ และไม่มีที่สิ้นสุด ขณะที่ความต้องการสิ่งใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกไม่มีวันจบสิ้น

2. ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่ใช่สิ่งจูงใจสำหรับพฤติกรรมอื่นต่อไป ความต้องการที่ไม่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม

3. ความต้องการของมนุษย์จะเรียงเป็นลำดับขั้นตามลำดับความสำคัญ กล่าวคือเมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง ซึ่งลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ขั้นตอนตามลำดับขั้นจากต่ำไปสูง ดังนี้

3.1 ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่องของอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรคที่อยู่อาศัย และความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนที่ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง

3.2 ความต้องการด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security of Safety Needs) ถ้าความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้วมนุษย์จะต้องการในขั้นสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกที่ต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคงในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอุ่นใจ

3.3 ความต้องการด้านสังคม (Social or Belonging Needs) หลังจากที่มนุษย์ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วก็就会有ความต้องการสูงขึ้นอีก คือ ความต้องการทางสังคมเป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

3.4 ความต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่อง ให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตนเอง อยากเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระ และเสรีภาพ

3.5 ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ ส่วนมากจะเป็นการอยากจะเป็น อยากจะได้ตามความคิดของตน หรือต้องการจะเป็นมากกว่าที่ตัวเองเป็นอยู่ในขณะนั้น

วงพัคตร์ ภูพันธ์ศรี และศิริพันธ์ ดำรงผล (2557 : 183) กล่าวถึงการสร้างความพึงพอใจโดยครูช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น มีดังนี้

1. พยายามทำให้นักเรียนเกิดความหวังมากขึ้นว่าจะสามารถทำงานที่ครูมอบหมายให้สำเร็จได้ โดยการแบ่งงานเป็นหน่วยย่อย ๆ เพื่อนักเรียนจะทำได้สะดวกกว่า หรือจัดการฝึกทักษะ ให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่นักเรียน

2. ทำให้นักเรียนทราบว่าความสำเร็จขึ้นอยู่กับความสามารถและความพยายาม ส่วนความล้มเหลวเกิดจากความไม่พยายามทำ โดยเมื่อใดที่นักเรียนทำสำเร็จก็ชี้ให้เห็นว่าเกิดจากความสามารถและความพยายาม และเมื่อใดที่นักเรียนทำไม่สำเร็จก็ชี้ให้เห็นว่าเกิดจากนักเรียนไม่มีความพยายาม (จุดมุ่งหมายที่ตั้งใจนักเรียนต้องทำได้จริง)

3. ทำให้นักเรียนแต่ละคนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระดับแรก ๆ มากขึ้น ช่วยนักเรียนตั้งจุดมุ่งหมายที่เหมาะสม ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนคิดเหมือนบุคคลที่ทำได้สำเร็จ คิดช่วยให้นักเรียนเป็นเหมือนบุคคลที่ประสบความสำเร็จ เป็นที่ยอมรับ และให้ความชื่นชมเมื่อนักเรียนทำได้สำเร็จ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจจะแบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ ความพึงพอใจในบริการ และความพึงพอใจในงาน ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นของมาสโลว์เป็นทฤษฎีสำหรับสร้างความพึงพอใจ ซึ่งกล่าวถึง ความต้องการทั้ง 5 ชั้น ตามลำดับขั้นจากต่ำไปสูง การจูงใจตามทฤษฎีนี้จะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันไป และความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการในลำดับนั้น ๆ การสร้างความพึงพอใจโดยครูจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น

5.3 การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเป็นการวัดทางอ้อม เนื่องด้วยความพึงพอใจเป็นคุณลักษณะทางจิตของบุคคลนั้นไม่อาจวัดโดยตรงได้ ปัจจุบันมีผู้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความพึงพอใจไว้อย่างกว้างขวาง มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

ชวลิต ชูกำแหง (2550 : 112-116) อธิบายถึงการวัดจิตพิสัย สามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งวิธีที่นิยมในปัจจุบัน คือ

1. การสังเกต (Observation) โดยการสังเกตการพูด การกระทำ การเขียนของนักเรียนที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ครูต้องการวัด

2. การสัมภาษณ์ (Interview) เป็นวิธีการที่ครูใช้พูดคุยกับนักเรียน ในประเด็นที่ครูอยากรู้ ซึ่งอาจเป็นความรู้สึก ทัศนคติของนักเรียน เพื่อนำสิ่งที่นักเรียนพูดออกมาแปลความหมาย เกี่ยวกับ

ลักษณะจิตพิสัยของนักเรียนได้ เช่น ครูอยากรู้ว่าเขาสนใจเรียนวิชาภาษาไทยหรือไม่ เคยอ่านหนังสืออะไรที่ดี ๆ บ้าง คำตอบของนักเรียนจะทำให้ครูประเมินได้ว่า มีความสนใจการเรียนวิชาภาษาไทยมากน้อยเพียงใด

3. การใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) เป็นเครื่องมือวัดทัศนคติ วัดความสนใจ วัดคุณธรรม จริยธรรมไว้มากพอสมควร ซึ่งครูคนอื่นสามารถนำไปใช้ได้ ถ้าเป็นแบบวัดทัศนคติหรือความสนใจ จะมีรูปแบบการวัด 3 รูปแบบ คือ แบบวัดของลิเคิร์ท แบบเธอร์สตัน แบบออสกูด

วิจิตพาณี เจริญขวัญ (2554 : 244-245) กล่าวถึงมาตราส่วนการวัดว่า มีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดระดับปริมาณ ความรุนแรงของเจตคติ ด้านความคิดความรู้สึก อารมณ์ การวัดเจตคติแบบนี้ประกอบด้วยประโยคข้อความหลายอัน ผู้ทดสอบต้องตอบสนองต่อข้อความนั้น การตอบสนอง คือการแสดงเจตคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็ตาม มาตราต่าง ๆ นี้ มีวิธีสร้างต่าง ๆ กัน แต่มีความมุ่งหมายเหมือนกัน โดยมีกฎเกณฑ์ในการเลือกประโยคหรือข้อความมาใช้ประกอบมาตราส่วนต่าง ๆ คือ

1. ข้อความที่ใช้ต้องให้มีเจตคติต่างกัน ตอบสนองไปทางต่าง ๆ อย่างมีแบบแผน เช่น

ข้าพเจ้าคอยหลบหลีกไม่ให้พบบิดาของข้าพเจ้าเสมอ

จริงที่สุด จริง ค่อนข้างจริง ไม่แน่ใจ ค่อนข้างจริง ไม่จริง ไม่จริงที่สุด

โดยประโยคหรือข้อความที่ใช้ต้องแสดงความแตกต่างให้เห็นอย่างชัดเจน แต่ถ้าประโยคไม่แสดงความแตกต่าง เช่น พ่อของข้าพเจ้าเป็นผู้ชาย ซึ่งเป็นความจริงอยู่แล้ว ประโยคนี้ใช้ทดสอบทางเจตคติไม่ได้ เพราะการตอบสนองไม่ต่างกัน

2. ความชัดเจน ประโยคหรือข้อความต้องแบ่งคนที่มีเจตคติที่ดีและไม่ดี ออกเป็น 2 พวก ให้เห็นอย่างชัดเจน นั่นคือ คนที่มีเจตคติดีอยู่ข้างหนึ่งมาตราส่วน และในทางตรงข้ามคนที่มีเจตคติที่ไม่ดีต้องอยู่อีกข้างหนึ่ง

3. ข้อความต้องแสดงความแตกต่างตลอดมาตราส่วน นอกจากเป็นเจตคติที่ดีและไม่ดีแล้ว ต้องแสดงความแตกต่างยิ่งไปกว่านั้น คือ แบ่งตามระดับความรุนแรงของเจตคติ เช่น แบ่งจากค่อนข้างดี ไม่แน่ใจ ค่อนข้างไม่ดี เราต้องทดสอบก่อนว่าข้อความที่จะใช้แบ่งคนนั้นแบ่งคนได้ตลอดมาตราส่วนด้วย

4. ข้อความเหล่านี้ควรเป็นข้อความที่ดี คือครอบคลุมสิ่งที่จะศึกษาได้และจำนวนข้อความมีน้อยที่สุด โดยที่ข้อความเหล่านี้จะต้องสามารถวัดเจตคติได้ด้วยความแม่นยำ และเชื่อถือได้ ทั้งนี้เนื่องจากการทดสอบถ้าใช้เวลามาก คนจะเบื่อหน่าย และเรามีเวลาจำกัดในการทดสอบ

ผู้วิจัยวัดระดับความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมาย โดยการดำเนินการหลังจากทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิเรียบร้อยแล้ว โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) แบ่งความพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด แล้วนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของค่าความคิดเห็นนักเรียน โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้ ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าและดัดแปลงมาจากบุญชม ศรีสะอาด (2556: 120-122)

จากความหมาย การสร้าง และวิธีวัดความพึงพอใจ จึงพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นสภาวะทางอารมณ์ที่พอใจ มีความชอบใจหรือความรู้สึกยินดี เป็นภาวะทางอารมณ์เชิงบวกที่บุคคลแสดงออกเมื่อได้รับผลสำเร็จทั้งปริมาณและคุณภาพตามจุดมุ่งหมาย ตามความต้องการ แบ่งเป็น 2

แนวทาง คือ ความพึงพอใจในบริการ และความพึงพอใจในงาน การสร้างความพึงพอใจจะต้องพยายามตอบสนองความต้องการของมนุษย์ซึ่งมีความต้องการที่แตกต่างกันไป และความต้องการในแต่ละชั้นจะมีความสำคัญแก่บุคคลมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นอยู่กับความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนอง ความต้องการในลำดับนั้น ๆ และการวัดความพึงพอใจมีหลากหลายวิธี ส่วนใหญ่นิยมใช้วิธีการสังเกต วิธีการสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ วัดความพึงพอใจของผู้สอน ผู้ดูแลระบบ และนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

งานวิจัยในประเทศ

สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 2) เพื่อตรวจสอบความตรงของรูปแบบการเรียนการสอน และ 3) เพื่อใช้รูปแบบการเรียนการสอน กลุ่มเป้าหมายตรวจสอบความตรงของรูปแบบการเรียนการสอน คือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 120 คน และกลุ่มตัวอย่างในการใช้รูปแบบการเรียนการสอน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 136 คน และครูผู้สอน จำนวน 8 คน ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ มีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) กิจกรรมการเรียนรู้ 3) แหล่งเรียนรู้ 4) การสนทนากับผู้รู้ 5) เครื่องมือช่วยแก้ปัญหา 6) แนวทางการแก้ปัญหา และ 7) ครูผู้สอน ผลการหาความตรงของรูปแบบพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ มีความตรงภายในและภายนอก ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์พบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ในชั้นตรวจสอบความตรงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D.=0.42) และนักเรียนในชั้นทดลองใช้มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D.=0.44) และ 3) ครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ในชั้นการตรวจสอบความตรงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D.=0.34) และครูในชั้นทดลองใช้มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D.=0.14)

อารีลักษณ์ ปุกน้อย (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยมีจุดประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบ

ชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนเทพสุวรรณชาฎวิทยา จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนที่ได้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) ผลการปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในหัวข้อการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$) 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.44$) และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$)

มณีนรัตน์ บุญท้วม (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนทราวดี จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 33 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 71.57/76.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$)

เอกนถุน บางท่าไม้ (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อเสริมสร้างจริยธรรมด้านความรับผิดชอบต่อการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง 2) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ จำนวน

10 คน 2) นักศึกษาระดับปริญญาตรีแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งประกอบด้วย 8 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ปฐมนิเทศการเรียนและวางแผนการเรียนรู้ 2) สร้างแรงจูงใจในการเรียนและสนับสนุนให้มีการประเมินตนเอง 3) ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิมโดยการจัดระบบการเรียนรู้โดยใช้หลักการพิจารณาจากผลลัพธ์ 4) นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่ส่งเสริมจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ 5) สร้างลักษณะนิสัยโดยสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ 6) สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือโดยพิจารณาทางเลือกอย่างอิสระ 7) แนะนำให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง และ 8) ส่งเสริมคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบต่อที่พึงประสงค์ ผลการทดลองใช้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยจริยธรรมด้านความรับผิดชอบต่อกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้ ทักษะคิด พฤติกรรม สามารถแปลผลอยู่ในระดับมาก

ภักจิรา รอดพัน (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย และ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัยเพชรบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.87/80.99 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

อภามาส นิโกรธา (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบทักษะการเขียนเรียงความของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก ที่พัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.26/81.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ทักษะการเขียนเรียงความของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง

ทักษะการเขียนเรียงความโดยใช้เว็บล็อก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความ โดยใช้เว็บล็อก อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$)

หทัยรัฐ แก้วบัวดี (2551) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่อง อริยมรรค สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสระยายโสม-วิทยา การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่อง อริยมรรค 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่อง อริยมรรค และ3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่อง อริยมรรค กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสระยายโสมวิทยา ปีการศึกษา 2551 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่อง อริยมรรค สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 81.25/82.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่อง อริยมรรค พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บโดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธเรื่อง อริยมรรค สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$)

อนิรุทธิ์ สติมัน (2550) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนของนักศึกษากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) เพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับกลุ่มที่จัดการเรียนการสอนแบบโครงงานในห้องเรียนแบบปกติ และ4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก การเรียนรู้แบบนำตนเองของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักศึกษากลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

ชาร์มาร์ และคณะ (Sharma Sheryl et al 2008) ได้ศึกษาการกำกับตนเองในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้แบบสอบถามศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารและกลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ที่มหาวิทยาลัย New South Wales โดยศึกษาจากทฤษฎีและการปฏิบัติจากผู้จัดการเรียนการสอนและผู้เรียน พบว่า การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งได้มีการพัฒนามาจากการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม และขยายขอบเขตจากการศึกษาจนถึงการฝึกอบรม อย่างไรก็ตาม นักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ คือ ลักษณะความเป็นผู้นำเมื่อพบกับสภาพแวดล้อมของการเรียนที่ไม่ชัดเจน การศึกษาครั้งนี้เป็นการสำรวจสภาพปัญหาของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในมิติของการกำกับตนเอง โดยมรูปแบบการกำหนดสมมติฐานทางการเรียน ทักษะทางการเรียนที่จะนำไปสู่ศักยภาพของผู้เรียน ประกอบด้วย 7 มิติ ดังนี้ การนำเข้าสู่เป้าหมาย การรับรู้ความสามารถทางการเรียน การรับรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ การบริหารจัดการเวลา การเรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง การบริหารจัดการด้านสังคมการเรียน และการให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ

แมททิว และวารากูว์ (Matthew and Varagoor. 2001) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การตอบสนองของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งจากการรวบรวมและวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่าง ๆ กับประสบการณ์ความสำเร็จในการเรียนและการส่งงานผ่านอินเทอร์เน็ต พบว่า ผู้เรียนส่วนมากมีประสบการณ์และความรู้สึกที่ดีในการใช้อินเทอร์เน็ตและเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์

เซียงชิง ซัน (Xiangqing Sun. 2001) ได้ทำการศึกษารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกของสมาคมการสื่อสารเทคโนโลยีการศึกษา และสมาคมการเรียนการสอนทางไกล ผลการวิจัยพบว่า หลักในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ส่วนใหญ่ใช้หลักการออกแบบการเรียนการสอนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ถึงแม้ว่าไม่ได้ยึดตามองค์ประกอบและขั้นตอนครบถ้วนก็ตาม หลักการออกแบบการเรียนการสอนของ Dick และ Carey พบว่า ถูกนำมาใช้มากที่สุด และองค์ประกอบของการออกแบบที่พบมากที่สุด ได้แก่ 1) กำหนดกลยุทธ์ในการนำเสนอ 2) การวิเคราะห์ภาระงาน 3) วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ 4) การวิเคราะห์ผู้เรียน และ 5) ผลิตภัณฑ์การเรียนการสอน และองค์ประกอบในการออกแบบที่พบน้อยที่สุด คือ แบบทดสอบ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้มากในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

โย หัว และโกว (You, Huei and Kuo. 2001) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายที่มีต่อความต้องการด้านสิ่งแวดล้อมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบเว็บเพจควรมีการจัดทำรูปแบบโครงสร้างของเว็บเพจ ก่อนดำเนินการสร้างเนื่องจากผู้ออกแบบจะสามารถรวบรวมเนื้อหา และสื่อการสอนที่มีระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างเพียงพอกับความต้องการ และทำให้ง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูลเมื่อต้องการนำมาใช้ และช่วยประหยัดเวลาในการสร้างบทเรียนบนเว็บทำให้ผู้ออกแบบมีเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

บาลีย์ (Bailey, M. 2001) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้คะแนน

มากกว่า 80% ในแบบทดสอบบนเว็บไซต์จะสามารถทำข้อสอบในห้องเรียนได้ดีกว่า คนเหล่านั้นคือผู้ที่กระตุ้นตัวเองให้ประสบความสำเร็จในการทำแบบทดสอบออนไลน์ ได้ดีกว่าผู้ที่ไม่ฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอหรือไม่สมารถต่อแบบฝึกหัด บทเรียนประกอบไปด้วยเว็บไซต์ทางการศึกษาที่สนับสนุนการเรียน เมื่อนักเรียนทำอย่างเป็นระบบ และบทเรียนนี้ยังเอื้อต่อครูในห้องเรียน และเพิ่มคำสั่งในห้องเรียน

คูเปอร์ (Cooper. 2000) ได้ทำการทดลองจัดการเรียนโดยใช้เว็บกับนักศึกษา จำนวน 200 คน ในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เพราะข้อดีของการเรียนการสอนบนเว็บมีข้อดีหลายประการ คือ ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักศึกษาหรือผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น ให้โอกาสผู้เรียนในการศึกษาหาความรู้และเรียนรู้ได้มากขึ้น และช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน การศึกษาของเขาได้ข้อสรุปว่า การเรียนออนไลน์หรือการเรียนการสอนบนเว็บนี้ เป็นโอกาสของความท้าทายในการเรียนการสอน และเป็นความท้าทายน่าสนใจทั้งตัวครูผู้สอน และนักศึกษาหรือผู้เรียนเช่นเดียวกัน ถ้าในหลักสูตรวิชานั้นได้มีการวางแผนการสอนและการปฏิบัติตามแผนการสอนอย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ให้ข้อมูลย้อนกลับ อันจะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนการสอนบนเว็บได้ดีมีประสิทธิภาพ และเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีสำหรับการศึกษา อีกทั้งเป็นทางเลือกใหม่ที่แตกต่างจากการเรียนแบบเดิม

ฟิลลิปและลูคา (Phillips and Luca. 2000) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การออกแบบการเรียนการสอนทางออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อการร่วมมือกันในการเรียนรู้และการทำงานเป็นกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนในวิชาธุรกิจและอุตสาหกรรม ในประเทศออสเตรเลีย กิจกรรมการเรียนจะเน้นการวิเคราะห์และการวางแผน การออกแบบ และผลงานชิ้นสุดท้ายของนักเรียน ซึ่งในแต่ละส่วนดังกล่าวนักเรียนจะต้องเขียนวัตถุประสงค์และผลงานชิ้นสุดท้าย เขียนรายงานการสะท้อนความคิดเกี่ยวกับความคิดของกลุ่มและหัวข้อที่จะนำเสนอ โดยระหว่างกิจกรรมนักเรียนจะทำการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันกับเพื่อน ครู และทำการปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอก เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม เน้นการเชื่อมโยงระหว่างมโนคติหรือแนวคิดไปสู่การปฏิบัติจริง การนำเสนอผลงานจะเน้นการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มมากขึ้น มีการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในการเรียนรู้และการนำเสนอมากขึ้น มีการใช้เครื่องมือในการสื่อสารในลักษณะออนไลน์ ในการสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ มีทักษะในการแก้ปัญหา มากขึ้น

ซู (Su. 1999) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ในประเทศไต้หวัน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บมีทัศนคติในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ และพบว่านักเรียนชายมีทัศนคติในทางบวกต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บมากกว่านักเรียนหญิง

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า งานวิจัยในประเทศประเภทการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ 70/70 หรือ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บจะมีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือ 0.05 3) ความสามารถของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ หลังเรียนจะสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ 0.05 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} \geq 3.50$) และงานวิจัยประเภทการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์พบว่า รูปแบบหรือระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้นผ่านการตรวจรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งหมายถึงงานวิจัยนั้นมีการดำเนินการถูกต้องตามหลักการวิจัย และยังพบว่ารูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ มีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) สถานการณ์ปัญหา 2) กิจกรรมการเรียนรู้ 3) แหล่งเรียนรู้ 4) การสนทนากับผู้รู้ 5) เครื่องมือช่วยแก้ปัญหา 6) แนวทางการแก้ปัญหา และ 7) ครูผู้สอน และรูปแบบการจัดการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งอีกรูปแบบหนึ่งพบว่าประกอบด้วยองค์ประกอบ 8 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ภูมิทัศน์การเรียนและวางแผนการเรียนรู้ 2) สร้างแรงจูงใจในการเรียนและสนับสนุนให้มีการประเมินตนเอง 3) ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิมโดยการจัดระบบการเรียนรู้โดยใช้หลักการพิจารณาจากผลลัพธ์ 4) นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่ส่งเสริมจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ 5) สร้างลักษณะนิสัยโดยสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ 6) สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือโดยพิจารณาทางเลือกอย่างอิสระ 7) แนะนำให้ข้อมูลป้อนกลับ โดยการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง และ 8) ส่งเสริมคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบที่พึงประสงค์

การศึกษางานวิจัยต่างประเทศส่วนใหญ่ เป็นการออกแบบการเรียนการสอนทางออนไลน์พบว่า การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งได้มีการพัฒนามาจากการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม และขยายขอบเขตจากการศึกษาจนถึงการฝึกอบรม อย่างไรก็ตามนักศึกษาที่เรียนด้วยการเรียนรู้ในรูปแบบนี้จะต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ คือ ลักษณะความเป็นผู้นำเมื่อพบกับสภาพแวดล้อมของการเรียนที่ไม่ชัดเจน ทักษะทางการเรียนที่จะนำไปสู่ศักยภาพของผู้เรียน ประกอบด้วย 7 มิติ ดังนี้ การนำเข้าสู่เป้าหมาย การรับรู้ความสามารถทางการเรียน การรับรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ การบริหารจัดการเวลา การเรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง การบริหารจัดการด้านสังคมการเรียน และการให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ ผู้เรียนส่วนมากมีประสบการณ์และความรู้สึกที่ดีในการใช้อินเทอร์เน็ตและเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ องค์ประกอบของการออกแบบที่พบมากที่สุด ได้แก่ 1) กำหนดกลยุทธ์ในการนำเสนอ 2) การวิเคราะห์ภาระงาน 3) วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ 4) การวิเคราะห์ผู้เรียน และ 5) ผลลัพธ์การเรียนการสอน และองค์ประกอบในการออกแบบที่พบน้อยที่สุด คือ แบบทดสอบซึ่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้มากในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน การออกแบบเว็บเพจควรมีการจัดทำรูปแบบโครงสร้างของเว็บเพจ ก่อนดำเนินการสร้างเนื่องจากผู้ออกแบบจะสามารถรวบรวมเนื้อหา และสื่อการสอนที่มีระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างเพียงพอกับความต้องการ และทำให้ง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูลเมื่อต้องการนำมาใช้ และช่วยประหยัดเวลาในการสร้างบทเรียนบนเว็บทำให้ผู้ออกแบบมีเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มมากขึ้น มีการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในการเรียนรู้และการนำเสนอมากขึ้น มีการใช้เครื่องมือในการสื่อสารในลักษณะออนไลน์ ในการสื่อสารกับบุคคลต่าง ๆ มีทักษะในการแก้ปัญหามากขึ้น นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บมีทัศนคติในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ และพบว่านักเรียนชายมีทัศนคติในทางบวกต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บมากกว่านักเรียนหญิง

7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

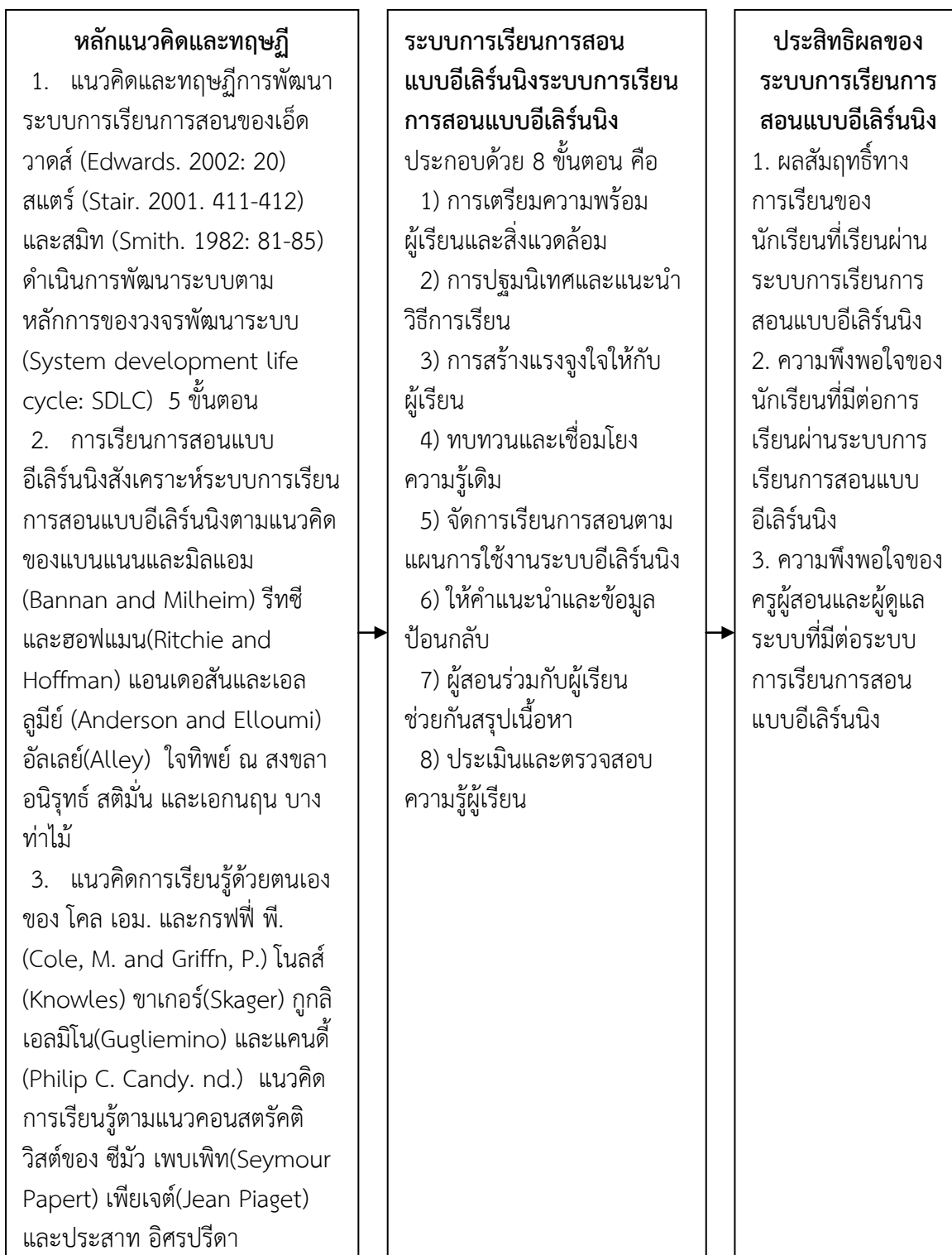
การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนบางกะปิ ผู้วิจัยพัฒนาโดยศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้สนับสนุนการวิจัยในเรื่องนี้ ได้แก่

1. แนวคิดการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของเอ็ดวาร์ดส์ (Edwards. 2002: 20) สแตร์ (Stair. 2001. 411-412) และสมิท (Smith. 1982: 81-85) ดำเนินการพัฒนากระบวนการตามหลักการของ วงจรพัฒนาระบบ (System development life cycle: SDLC) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การศึกษาระบบ (Systems investigation) การวิเคราะห์ระบบ (Systems analysis) การออกแบบระบบ (Systems design) การใช้ระบบ (Systems implementation) และการดูแลรักษาและ ตรวจสอบระบบ (Systems maintenance and review)

2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่งตามแนวคิดของแบนแนนและมิลแฮม (Bannan and Milheim) ริทชีและฮอฟแมน (Ritchie and Hoffman) แอนเดอสันและเอลลูมีย์ (Anderson and Elloumi) อัลเลย์ (Alley) ใจทิพย์ ณ สงขลา อนิรุทธ์ สติมัน และเอกนถน บางท่าไม้

3. หลักแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของ โคล เอ็ม. และกรฟี่ พี. (Cole, M. and Griffin, P.) โนลส์ (Knowles) ซาเกอร์ (Skager) กุกลิเอลมีโน (Gugliemino) และแคนดี้ (Philip C. Candy. nd.) และแนวคิดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ของ ซีมัวร์ เพปเพิท (Seymour Papert) เพียเจต์ (Jean Piaget) และประสาธ อิศรปริดา

โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้ (ภาพประกอบ 2)



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้หลักการวงจรพัฒนาระบบของสแตร์ (Stair. 2001: 411-412) มาเป็นแนวทางในการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการ 5 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาระบบ (Systems investigation) 2) การวิเคราะห์ระบบ (Systems analysis) 3) การออกแบบระบบ (Systems design) 4) การใช้ระบบ (Systems implementation) และ 5) การดูแลรักษาและตรวจสอบระบบ (Systems maintenance and review)

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาแต่ละขั้นตอนมีความต่อเนื่องและสอดคล้องกัน การวิจัยขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษา และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาระบบ และสังเคราะห์ระบบ การวิจัยขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบระบบ เป็นการนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการออกแบบระบบ การวิจัยขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบ เป็นการนำระบบที่ออกแบบไว้มาทดลองใช้ และการวิจัยขั้นตอนที่ 4 การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบ เป็นการดูแลรักษาและตรวจสอบระบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากการใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้จะรวมถึงการตรวจประเมินผลการดำเนินงานของระบบ อันจะนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาให้ระบบสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยาวนานมากที่สุด ซึ่งขั้นตอนนี้ผู้วิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เป็นผู้ตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

การวิจัยและพัฒนา มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษา และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้วิธีการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิในเรื่องเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง รวมทั้งศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นขั้นการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและสังเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 ได้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งซึ่งประกอบด้วย ขั้นการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานอีเลิร์นนิ่ง ให้คำแนะนำ และข้อมูลป้อนกลับ ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา และการประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน ซึ่งผ่านการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นขั้นการนำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือครูผู้สอน ผู้ดูแลระบบ และนักเรียน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการดูแลรักษาและตรวจสอบระบบในขั้นตอนสุดท้าย โดยนำผลจากขั้นตอนที่ 3 ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขระบบ แล้วจึงจัดทำเป็นระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิฉบับสมบูรณ์

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยค่าสถิติพื้นฐานและสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ดังภาพประกอบ 3

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนบางกะปิ

ตาราง 2 กำหนดเวลาการดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ขั้นตอนที่	กิจกรรม/การปฏิบัติ	วัน/เดือน/ปี
1	การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษา และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน	ส.ค.-ก.ย. 2558
	1.1 สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ	ส.ค. 2558
	1.2 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน	ก.ย. 2558
2	การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง	ต.ค.-ธ.ค. 2558
	2.1 ร่าง/ตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง	ต.ค. 2558
	2.2 แก้ไขปรับปรุงและจัดทำระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พร้อมคู่มือการใช้ระบบ	พ.ย.-ธ.ค. 2558
3	การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ	ม.ค.-เม.ย. 2559
	3.1 เตรียมการ สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้อง วัสดุอุปกรณ์ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอน ฯลฯ	ม.ค.-ก.พ. 2559
	3.2 ทดลองใช้ระบบ ดำเนินการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง 8 ชั้น	มี.ค.-เม.ย. 2559
	3.2.1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม	มี.ค. 2559
	3.2.2 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน	1 เม.ย.
	3.2.3 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	4-5 เม.ย.
	3.2.4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม	4-5 เม.ย.
	3.2.5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง	6-19 เม.ย.
	3.2.6 ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ	6-19 เม.ย.
	3.2.7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา	6-19 เม.ย.
	3.2.8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน	20-22 เม.ย.
4	การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง	พ.ค. 2559
	4.1 ตรวจสอบและรับรองระบบ	พ.ค. 2559
	4.2 ปรับปรุงแก้ไขจัดทำระบบฉบับสมบูรณ์ และรายงานการวิจัย	พ.ค. 2559

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นตอนนี้เป็นการสำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พร้อมทั้งศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการขั้นตอนต่อไป ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

วัตถุประสงค์การดำเนินการ

1. เพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
2. เพื่อศึกษาและสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 3 คน และครูโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 113 คน รวมทั้งสิ้น 117 คน

แหล่งข้อมูลคือ เอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 การพัฒนาระบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือแบบสำรวจ เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้าง
2. สร้างแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นแบบสำรวจที่กำหนดคำตอบให้และมีคำถามปลายเปิด แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เลือกตอบตามความรู้สึกหรือความคิดเห็นของผู้ตอบ โดยเลือกเพียงคำตอบเดียวให้ตรงตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ จำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 3 การแสดงความคิดเห็นจากคำถามปลายเปิด เกี่ยวกับปัญหาการจัดสอนเสริมกรณีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีระดับผลการเรียนเป็นศูนย์ และคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 1 คำถาม และข้อเสนอแนะ
3. นำแบบสำรวจความคิดเห็นที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้อง และความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ทั้งนี้พบว่า แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

4. นำแบบสำรวจความคิดเห็น ซึ่งผ่านการตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจนมากขึ้น และนำแบบสำรวจไปทดลองใช้กับครูโรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน เพื่อหาอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบสำรวจโดยใช้สูตรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัก (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 117 - 119) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป พบว่ามีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.34 - 0.68 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 (ภาคผนวก ค)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสำรวจปัญหาและความต้องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลปัญหาและความต้องการกับผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 117 คน โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในเดือนสิงหาคม 2558 ถึงเดือนกันยายน 2558 การสำรวจปัญหาและความต้องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการเก็บข้อมูลปัญหาในปัจจุบัน และความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้วิธีการตอบแบบสำรวจ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. นำแบบสำรวจที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 117 คน ได้แก่ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน รองผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 3 คน และครู จำนวน 113 คน
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยแจ้งผู้ให้ข้อมูลทราบล่วงหน้าก่อนดำเนินการเก็บและรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง ผู้วิจัยแจกแบบสำรวจให้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยกำหนดเวลาในการสำรวจภายในเดือนสิงหาคม 2558 ให้ผู้ตอบแบบสำรวจมีอิสระในการตอบและส่งคืนโดยตรงที่ผู้วิจัย และใช้เวลาในการศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในเดือนกันยายน 2558

การศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

การศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาเพื่อจัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

1. ศึกษา แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 การพัฒนาระบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการศึกษาเอกสาร
2. ศึกษา และสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งตามแนวคิดของ แบนแนนและมิลแฮม (Bannan and Milheim) ริทชีและฮอฟแมน (Ritchie and Hoffman) แอนเดอสันและเอลลูมีย์ (Anderson and Elloumi) อัลเลย์ (Alley) ใจทิพย์ ณ สงขลา อนิรุทธ์ สติมัน และเอกนถน บางท่าไม้

3. ได้ผลการสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ 8 ชั้น คือ

- ชั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม
- ชั้นที่ 2 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียนรู้
- ชั้นที่ 3 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
- ชั้นที่ 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม

ขั้นที่5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง

ขั้นที่6 ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลป้อนกลับ

ขั้นที่7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา

ขั้นที่8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน

4. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ แผลผล สรุปผล และนำผลที่ได้ไปใช้ในการวิจัยขั้นตอนที่ 2 ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจโดยใช้การแจกแจงความถี่ และร้อยละ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการร่างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด ขั้นตอนนี้แบ่งการดำเนินการสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเป็น 3 ระยะ คือ 1) การร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง 2) การตรวจสอบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และ3) การปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

วัตถุประสงค์การดำเนินการ

เพื่อสร้างและตรวจสอบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้อง ของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 7 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา ด้านการนิเทศการสอน ด้านการวิจัยหรือวัดผลการศึกษา และด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ โดยจำแนกผู้เชี่ยวชาญเป็น 4 กลุ่ม มีคุณสมบัติดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้บริหารสถานศึกษามีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 2 ศึกษานิเทศก์มีประสบการณ์ด้านการนิเทศการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปฏิบัติงานด้านการนิเทศการสอนอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 คน

กลุ่มที่ 3 ผู้มีประสบการณ์ด้านการวิจัยหรือการวัดผลการศึกษา ปฏิบัติงานด้านการวิจัยหรือการวัดผลการศึกษาอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 1 คน

กลุ่มที่ 4 ผู้มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ 5 ปี จำนวน 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นข้อความเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มี 5 ระดับ คือ ความเหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด จำนวน 26 ข้อ โดยแต่ละระดับกำหนดค่าคะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556: 121)

ให้คะแนน 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ให้คะแนน 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ให้คะแนน 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ให้คะแนน 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ให้คะแนน 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยจากการวัดระดับความเหมาะสม มีดังนี้

เหมาะสมระดับมากที่สุด อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00

เหมาะสมระดับมาก อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49

เหมาะสมระดับปานกลาง อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49

เหมาะสมระดับน้อย อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49

เหมาะสมระดับน้อยที่สุด อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49

การวิเคราะห์ข้อมูล จากผลการประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การผ่าน ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสม ต้องได้ค่าเฉลี่ย (μ) ของคะแนน ≥ 3.50

ตอนที่ 2 ประเมินความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการประเมินความสอดคล้องในแต่ละองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ตรวจสอบความสอดคล้องโดยใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) (บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร. 2553 : 224 - 226) จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีการให้คะแนนเป็น 4 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ดังนี้

ระดับที่ 1 เมื่อข้อความนั้นไม่มีความสอดคล้องกัน ไม่ส่งเสริมกัน และไม่มีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน

ระดับที่ 2 เมื่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกัน และเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน แต่ต้องปรับปรุงอีกมาก

ระดับที่ 3 เมื่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกัน และเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน แต่ต้องปรับปรุงเล็กน้อย

ระดับที่ 4 เมื่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกัน และเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผลที่ได้จากการประเมินความสอดคล้องของ โครงร่างระบบ การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง คำนวณได้จากสูตร

$$CVI = \frac{\text{จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้ความคิดเห็นในระดับ 3 และ 4}}{\text{จำนวนคำถามทั้งหมด}}$$

เกณฑ์การผ่าน ต้องมีค่าความสอดคล้อง $CVI \geq 0.80$

หมายถึงค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ระหว่างองค์ประกอบของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง คือ 0.80 ขึ้นไป

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชา พื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎี ความเหมาะสม และความสอดคล้องของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2. สร้างแบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ให้ครอบคลุมตรงตามเนื้อหา นิยาม และจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ประเมินความเหมาะสม จำนวน 26 ข้อ

3. นำแบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ทั้งนี้พบว่า แบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

4. นำแบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่ ซึ่งผ่านการตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจนมากขึ้น และนำแบบสำรวจไปทดลองใช้กับบุคลากรทางการศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน เพื่อหาอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบประเมินโครงร่างโดยใช้สูตรคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัก (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 117 - 119) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป พบว่ามีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31 - 0.69 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 (ภาคผนวก ค)

5. นำแบบประเมินโครงร่างฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ใช้ตรวจสอบความเหมาะสม และความสอดคล้องของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดทำโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน โดยจัดส่งโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และแบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบในเดือนตุลาคม 2558 โดยผู้วิจัยใช้เวลาร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในเดือนตุลาคม 2558 และนำผลจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และแก้ไขปรับปรุง รวมทั้งจัดทำระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ พร้อมทั้งคู่มือการใช้ระบบในเดือนพฤศจิกายน 2558 ถึงเดือนธันวาคม 2558

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลที่สังเคราะห์ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาใช้พัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยกำหนดเป็นองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนในแผนการใช้หรือคู่มือการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งตามลำดับขั้นการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมของนักเรียนและสิ่งแวดล้อม เป็นการแจ้งให้นักเรียนได้ทราบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การแสดงผังความคิดล่วงหน้า การประเมินความรู้เบื้องต้นของตนเอง ผู้ดูแลระบบสำรวจทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนเช่น Web site การกำหนดสถานที่และอุปกรณ์ให้บริการ การเตรียมเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 2 การสร้างแรงจูงใจ เป็นการออกแบบสื่อที่เร้าความสนใจเช่น การใช้ภาพ กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีและ/หรือเสียงประกอบ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงไปเว็บอื่น ๆ ที่น่าสนใจและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา การสร้างแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมที่ทำทายความสามารถของนักเรียน มีการออกแบบการเรียนตามความเหมาะสมของเนื้อหา กลุ่มเป้าหมาย และสภาพการเรียนรู้ และมีการกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน เป็นการแจ้งวัตถุประสงค์เนื้อหาและวิธีการเรียนการสอนให้นักเรียนทราบ มีการสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียนโดยการสร้างเว็บเพจเพิ่มเติม การแนะนำแนวทางการเรียนรู้เช่น กิจกรรมระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน กิจกรรมการอภิปราย และวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม โดยครูผู้สอนสรุปเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง มีการทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิมให้นักเรียนก่อนเรียนเนื้อหาที่กำหนด เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานนักเรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ อาจใช้การกระตุ้นให้นักเรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้ โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือหลายๆ อย่างผสมผสานกัน เพื่อที่นักเรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็วขึ้น

ขั้นที่ 5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยครูผู้สอนซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ จัดให้นักเรียนเข้าเรียนในห้องคอมพิวเตอร์ที่จัดเตรียมไว้ตามวัน/เวลาที่กำหนด และดำเนินการตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง

ขั้นที่ 6 ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน โดยครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ และให้ข้อมูลป้อนกลับในระหว่างที่นักเรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ดี นักเรียนจะได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้นักเรียนจดจำได้มากกว่าการอ่านหรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียว ครูผู้สอนสามารถตรวจผลงานของนักเรียน ส่งคะแนน และข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจ พร้อมทั้งให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปสู่เว็บเพจของนักเรียน

ขั้นที่ 7 ครูผู้สอนร่วมกับนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา เป็นการจัดให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน ออกแบบให้ครูผู้สอนและนักเรียนสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ การสรุปแนวคิดสำคัญ ควรให้นักเรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้ และบอกนักเรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

ขั้นที่ 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของนักเรียน เป็นการตรวจสอบว่านักเรียนได้รับความรู้ โดยนักเรียนสามารถใช้แบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือออฟไลน์ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน โดยใช้ข้อสอบที่สร้างให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบและข้อมูลป้อนกลับจะอยู่ในกรอบเดียวกันและแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว มีการอธิบายถึงวิธีการตอบให้ อย่างชัดเจน

การตรวจสอบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การตรวจสอบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ด้วยแบบประเมินโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญใช้วิธีการเจาะจงตามเกณฑ์คุณสมบัติที่กำหนด การตรวจสอบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งนี้ เป็นการประเมินก่อนนำไปทดลองใช้ เพื่อศึกษาเรื่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในด้านความเหมาะสมและความสอดคล้องภายในองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีรายละเอียดดังนี้

1. จุดประสงค์การตรวจสอบ

1.1 เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เป็นการพิจารณาแต่ละองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

1.2 เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแต่ละองค์ประกอบของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นแบบประเมิน 1 ฉบับ แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 26 ข้อ โดยเกณฑ์การผ่านต้องได้ค่าเฉลี่ย (μ) ของคะแนน ≥ 3.50 และในตอนที่ 2 ประเมินความ

สอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์การผ่านต้องได้ค่าความสอดคล้อง CVI ≥ 0.80

3. ผู้วิจัยส่งโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน เป็นผู้พิจารณาประเมินระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พร้อมแบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

4. ปรับปรุงแก้ไขโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญพร้อมจัดทำต้นฉบับเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

การปรับปรุงแก้ไขโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ผลการประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำมาใช้ในการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ถ้าค่าเฉลี่ยของส่วนประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เฉลี่ยรวมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป แสดงว่ามีความเหมาะสมและนำไปใช้ได้ ผู้วิจัยกำหนดให้คงไว้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และถ้าผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องในส่วนประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้ค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป แสดงว่ามีความสอดคล้องและนำไปใช้ได้ ซึ่งพบว่าระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยภาพรวมมีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.69$, $\sigma = 0.74$) และผลการวิเคราะห์ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.80 แสดงว่าแต่ละองค์ประกอบของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีความสอดคล้องเกี่ยวข้องกัน

2. กรณีถ้ามีข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญนอกเหนือจากข้อคำถาม เมื่อผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมีความเห็นสอดคล้องกัน ผู้วิจัยจะพิจารณานำไปปรับปรุงเพิ่มเติมในระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณคำนวณโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการนำระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาแล้วมาทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูผู้สอน ผู้ดูแลระบบ และนักเรียน มีการดำเนินการดังนี้

วัตถุประสงค์การดำเนินการ

เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลเชิงประจักษ์ของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยตรวจสอบดังนี้

1. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน
2. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
3. ประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายนักเรียน คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลการเรียนติด 0 คาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์ในปีการศึกษา 2558 จำนวน 89 คน เหตุผลในการเลือกเพื่อช่วยให้นักเรียนที่เรียนด้วยระบบอีเลิร์นนิ่งมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ไม่ผ่านและสามารถจบการศึกษาได้ตามเกณฑ์ในปีการศึกษา 2558 คุณสมบัติของนักเรียนที่ตกคือนักเรียนที่ติด 0 เพียงวิชาเดียว หรือนักเรียนคนเดียวอาจติด 0 ตั้งแต่สองวิชาขึ้นไป มีนักเรียนรวมทั้งสิ้น จำนวน 89 คน แบ่งได้ดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีนักเรียนติด 0 จำนวน 38 คน

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีนักเรียนติด 0 จำนวน 35 คน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีนักเรียนติด 0 จำนวน 89 คน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีนักเรียนติด 0 จำนวน 48 คน

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) มีนักเรียนติด 0 จำนวน 52 คน

กลุ่มเป้าหมายครูผู้สอน คือ ครูผู้สอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากกลุ่มวิชาพื้นฐาน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 3 คน และผู้ดูแลระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 16 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน
2. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ
สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อวัดความรู้ความสามารถของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จำนวน 40 ข้อ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 40 ข้อ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ กลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) จำนวน 40 ข้อ (แบบทดสอบครูผู้สอนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นผู้สร้าง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบ)

มีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎี หลักการ วิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ
2. ศึกษาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระที่ใช้ในบทเรียนออนไลน์ของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
3. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดเนื้อหาที่จะใช้ทดสอบให้เหมาะสมกับจำนวนข้อที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
4. ครูผู้สอนแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในข้อที่ 3
5. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐานที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้อง และความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ทั้งนี้พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐานได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (discrimination) ของแบบทดสอบ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 – 1.00 ตามจำนวนข้อที่กำหนดเพื่อนำไปใช้ในการทดลองจริง มีรายละเอียดดังนี้ (ภาคผนวก ค)
 - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.27 -0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.73
 - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.37 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.73
 - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.30 – 0.70 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.73
 - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.30 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.53
 - แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.27 – 0.73 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.60
7. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มเดิม เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 คูเดอร์ริชาร์ดสัน (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 103 - 104) มีรายละเอียดดังนี้ (ภาคผนวก ค)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

เกณฑ์การผ่าน ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แบบทดสอบต้องได้ค่าความเชื่อมั่น ≥ 0.70 (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. 2553 : 232)

8. จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน ทั้ง 5 ฉบับ เป็นฉบับจริงเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยต่อไป

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งเป็นการสอบถามระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 22 ข้อ โดยแต่ละระดับกำหนดค่าคะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556: 121)

ให้คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ให้คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ให้คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ให้คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ให้คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยจากการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุดในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49

การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ย (μ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของคะแนนความคิดเห็นนักเรียน

มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจ แบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ให้ครอบคลุมและตรงตามเนื้อหาที่กำหนดไว้

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้อง และความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ทั้งนี้พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งผ่านการตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจนมากขึ้น และนำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกด้วยสูตรสหสัมพันธ์อย่างง่าย และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป พบว่า แบบสอบถามมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31 – 0.57 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 (ภาคผนวก ค) เกณฑ์การผ่าน ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามคือ แบบสอบถามต้องได้ค่าความเชื่อมั่น ≥ 0.70 (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. 2553 : 232)

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นฉบับจริงเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยต่อไป

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้รับการนิเทศ

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งเป็นการสอบถามระดับความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 28 ข้อ โดยแต่ละระดับกำหนดค่าคะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2556: 121)

ให้คะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ให้คะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ให้คะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ให้คะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ให้คะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยจากการวัดสมรรถนะการจัดการเรียนการสอน มีดังนี้

มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด	อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 4.50 – 5.00
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก	อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 3.50 – 4.49
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง	อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 2.50 – 3.49
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย	อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 1.50 – 2.49
มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด	อยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.49

การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ย (μ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของคะแนนความคิดเห็นครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ

เกณฑ์การผ่าน ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ต้องได้ค่าเฉลี่ยรวม (μ) ของคะแนน ≥ 3.50

มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ให้ครอบคลุมและตรงตามเนื้อหาที่กำหนดไว้

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ทั้งนี้พบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งผ่านการตรวจสอบแล้วมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจนมากขึ้น และนำแบบสอบถามความพึงพอใจของครูและผู้ดูแลระบบไปทดลองใช้กับครูโรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานครที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกด้วยสูตรสหสัมพันธ์อย่างง่าย และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป พบว่าแบบสอบถามมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31 – 0.65 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 (ภาคผนวก ค) เกณฑ์การผ่าน ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามคือ แบบสอบถามต้องได้ค่าความเชื่อมั่น ≥ 0.70 (บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์. 2553 : 232)

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นฉบับจริงเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

ในการทดลองหาประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Posttest Design) ดังตารางต่อไปนี้ (บุญใจ ศรีสถิตนรากร. 2553: 146)

ตาราง 3 รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียวมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง

ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
O1	X	O2

เมื่อ X แทน การได้รับการทดลองตามระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

เมื่อ O1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง

เมื่อ O2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง

การดำเนินการทดลองใช้

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลการทดลองใช้ระบบจากนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 89 คน ครูผู้สอนจำนวน 15 คน และผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 5 ฉบับ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 1 ฉบับ และแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 ฉบับ ในเดือนเมษายน 2559 โดยกำหนดให้เรียนในห้องเรียนคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ตามตารางการเรียนที่กำหนดไว้ การเรียนในแต่ละครั้งมีครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ละ 3 คน การจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งครูผู้สอนจะปฏิบัติตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่งในคู่มือการใช้งานระบบ โดยครูผู้สอนต้องจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นลำดับดังนี้

1. ชี้แจงจุดประสงค์ในการดำเนินการวิจัย แนวทางในการวิจัย แนะนำวิธีการเรียนให้กับกลุ่มเป้าหมาย
2. ดำเนินการให้กลุ่มเป้าหมายทั้ง 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐานก่อนเรียน โดยใช้เวลาทำ 60 นาที
3. ดำเนินการให้กลุ่มเป้าหมายศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่เตรียมไว้ในคอมพิวเตอร์ พร้อมกับทำแบบทดสอบท้ายบททุกบท โดยกลุ่มเป้าหมายจะศึกษาบทเรียนด้วยตนเองและมีครูผู้สอนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ กำหนดเวลาในการเรียนซ่อมเสริมเป็นเวลา 3 สัปดาห์ๆ ละ 5 วัน ช่วงเช้า

2 คาบ และบ่าย 2 คาบ คาบเรียนละ 50 นาที นักเรียนแต่ละคนจะเรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ตนเองไม่ผ่าน และตามกำหนดวัน/เวลาเรียนที่โรงเรียนกำหนดไว้ของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในระหว่างเรียนครูผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำตามความต้องการของนักเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน ร่วมกับนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา และประเมินตรวจสอบความรู้ของนักเรียน

4. เมื่อนักเรียนเรียนจบเนื้อหาบทเรียนครบทุกหัวข้อแล้ว ครูผู้สอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐานหลังเรียน โดยใช้เวลาทำ 60 นาที พร้อมทั้งให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 22 ข้อ

5. ครูผู้สอนตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียน และนำคะแนนที่ได้ส่งผู้วิจัยเพื่อวิเคราะห์ แปรผล และสรุปผล

6. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังเรียน เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเก็บข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อตรวจสอบความคิดเห็น/ความรู้สึกรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

7. ผู้วิจัยให้ครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 28 ข้อ เพื่อตรวจสอบความคิดเห็น/ความรู้สึกรู้สึกของผู้ปฏิบัติงานในระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

8. ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากข้อ 6 และข้อ 7 มาวิเคราะห์ แปรผล และสรุปผล เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยขั้นตอนที่ 4 ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณคำนวณโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

การดำเนินการในขั้นตอนนี้เป็นการนำผลจากการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในขั้นตอนที่ 3 และผลจากการประเมินเพื่อรับรองคุณภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งบันทึกจากการสังเกตของผู้วิจัยมาประมวลและสรุปผลในภาพรวม เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ให้ถูกต้องสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีการดำเนินการดังนี้

วัตถุประสงค์การดำเนินการ

1. เพื่อปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ให้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. เพื่อจัดพิมพ์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และเอกสารประกอบการใช้ ฉบับสมบูรณ์

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบและรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ทั้งนี้ได้กำหนดคุณสมบัติผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้

1. เป็นศึกษานิเทศก์มีประสบการณ์ด้านการนิเทศการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปฏิบัติงานด้านการนิเทศการสอนอย่างน้อย 5 ปี หรือ
2. เป็นผู้สอนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ
3. เป็นผู้จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และมีประสบการณ์ทำงานการสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

บันทึกข้อมูลการประมวลผลภาพรวมผลจากการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในชั้นตอนที่ 3 รวมทั้งข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลความคิดเห็นกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินเพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิในเดือนพฤษภาคม 2559 การปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ชั้นตอนที่ 4 ดำเนินการภายหลังจากการนำระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งไปทดลองใช้ในชั้นตอนที่ 3 โดยผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองและผลการพิจารณาแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ มาสรุปผลและประมวลเป็นภาพรวมของการดำเนินการระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มาใช้ในการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเป็นครั้งสุดท้ายให้มีความถูกต้อง ชัดเจน และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมทั้งจัดพิมพ์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และเอกสารประกอบการใช้งานระบบฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณคำนวณโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ในส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 122 - 123)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	p	คือ	ร้อยละ
	f	คือ	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	คือ	จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

ค่าเฉลี่ยของประชากร (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 124)

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	μ	คือ	ค่าเฉลี่ยของประชากร
	$\sum X$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	คือ	จำนวนคนหมด

ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 124)

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

เมื่อ	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	คือ	จำนวนคนทั้งหมด

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประชากร (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 126)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}}$$

σ	คือ	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Σ	คือ	ผลรวม
μ	คือ	ค่าเฉลี่ยประชากร
N	คือ	จำนวนคนทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 126)

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

S	คือ	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$	คือ	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum x^2$	คือ	ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละตัว
n	คือ	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรง (Validity)

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2553 : 73)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ต้องวัด

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ต้องวัด

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ต้องวัด

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การผ่าน ผลการวิเคราะห์ต้องได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็น ≥ 0.50

ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) (บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. 2553 : 224 - 226)

$$CVI = \frac{\text{จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้ความคิดเห็นในระดับ 3 และ 4}}{\text{จำนวนคำถามทั้งหมด}}$$

เมื่อ	CVI	แทน	ดัชนีความตรงตามเนื้อหา
	1	แทน	คำถามไม่สอดคล้องกับค่านิยมเชิงปฏิบัติการ
	2	แทน	คำถามต้องปรับปรุงมากจึงสอดคล้องกับค่านิยมเชิงปฏิบัติการ
	3	แทน	คำถามต้องปรับปรุงเล็กน้อยจึงสอดคล้องกับค่านิยมเชิงปฏิบัติการ

4 แทน ค่าถามมีความสอดคล้องกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการ
เกณฑ์การผ่านต้องมีค่าความสอดคล้อง CVI ≥ 0.80

2.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 103 - 104)

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

r_{tt}	คือ	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k	คือ	จำนวนข้อสอบ
p	คือ	สัดส่วนของคนที่ตอบถูกต้องคนที่ตอบทั้งหมด
q	คือ	$1 - p$
S^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนน

ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (บุญชม ศรีสะอาด. 2556 : 117 - 119)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

α	คือ	ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
k	คือ	จำนวนข้อคำถาม
$\sum s_i^2$	คือ	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
s_t^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร. 2553 : 253)

$$r = \frac{H - L}{N}$$

r	คือ	อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
H	คือ	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
L	คือ	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
N	คือ	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2553 : 75)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

r_{xy}	คือ	อำนาจจำแนกของแบบสอบถาม
N	คือ	จำนวนคนทั้งหมด
X	คือ	คะแนนของข้อคำถามนั้น ๆ
Y	คือ	ผลรวมของคะแนนข้ออื่น ๆ ที่เหลือทุกข้อ

2.4 ค่าความยากง่าย (Difficulty) (บุญใจ ศรีสถิตยน์รากร. 2553 : 252)

$$P = \frac{H + L}{2N}$$

P	คือ	ความยากของข้อสอบ
H	คือ	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
L	คือ	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
N	คือ	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ นำเสนอเป็นขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการ เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
2. ผลการสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
3. ผลการประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ของผู้เชี่ยวชาญ
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
3. ความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

1. ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการ เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ตาราง 4 ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

รายการ	จำนวนความถี่ตัวเลือกลำดับที่		รวม จำนวนคน
	1	2	
1. ควรปรับปรุงพัฒนาระบบการแก้ 0 และปัญหานักเรียนไม่จบตามเกณฑ์หรือไม่	117	0	117
2. การสอนเสริมก่อนให้นักเรียนสอบแก้ตัวมีความจำเป็นหรือไม่	105	12	117
3. ควรใช้วิธีการสอนเสริมในรูปแบบใด	52	65	117
4. ครูสามารถสอนเสริมให้ตรงกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องการเรียนได้ทุกคนหรือไม่	26	91	117
5. โรงเรียนมีจำนวนคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนที่เรียนเสริมหรือไม่	114	3	117
6. การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเหมาะสมมากที่สุดกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดบ้าง	61	56	117
7. โรงเรียนมีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือไม่	110	7	117
8. ครูผู้สอนมีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือไม่	57	60	117
9. ควรเริ่มดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเมื่อใด	85	32	117
10. โรงเรียนควรเขียนเป็นโครงการอย่างชัดเจนก่อนนำมาปฏิบัติ	115	2	117

จากตาราง 4 ผลการศึกษาปัญหาและความต้องการของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า หัวข้อควรปรับปรุงพัฒนาระบบการแก้ 0 และปัญหานักเรียนไม่จบตามเกณฑ์หรือไม่ เลือกตัวเลือก 1 มากที่สุด การสอนเสริมก่อนให้นักเรียนสอบแก้ตัวมีความจำเป็นหรือไม่ เลือกตัวเลือก 1 มากที่สุด ควรใช้วิธีการสอนเสริมในรูปแบบใด เลือกตัวเลือก 2 มากที่สุด ครูสามารถสอนเสริมให้ตรงกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องการเรียนได้ทุกคนหรือไม่ เลือกตัวเลือก 2 มากที่สุด โรงเรียนมีจำนวนคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนที่เรียนเสริมหรือไม่ เลือกตัวเลือก 1 มากที่สุด การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเหมาะสมมากที่สุดกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดบ้าง เลือกตัวเลือก 1 มากที่สุด โรงเรียนมีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือไม่ เลือกตัวเลือก 1 มากที่สุด ครูผู้สอนมีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือไม่ เลือกตัวเลือก 2 มากที่สุด ควรเริ่มดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

เมื่อใด เลือกตัวเลือก 1 มากที่สุด โรงเรียนควรเขียนเป็นโครงการอย่างชัดเจนก่อนนำมาปฏิบัติ เลือกตัวเลือก 1 มากที่สุด

ความคิดเห็นจากคำถามปลายเปิด

ผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ แสดงความคิดเห็นเป็นแนวทางเดียวกันว่า มีปัญหากรณี การสอนเสริมก่อนการสอบแก้ตัวให้กับนักเรียนที่ติด 0 และเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์การศึกษานั้น นักเรียนที่ติด 0 ยังได้รับความรู้ไม่เพียงพอใน เนื้อหาสาระที่นักเรียนตกและจะช่วยให้สอบผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ทั้งนี้เนื่องด้วยวิธีการสอน ด้วยครูเพียงอย่างเดียวไม่สามารถสอนเนื้อหาสาระเฉพาะที่นักเรียนตกได้ครบทุกคนตามเวลาที่ โรงเรียนกำหนดไว้ ดังนั้นโรงเรียนควรต้องหาวิธีการให้ความรู้เพิ่มเติมและตรงตามความต้องการของ นักเรียนที่ตกได้ครบทุกคนจึงจะช่วยให้ให้นักเรียนสามารถสอบผ่านได้ ซึ่งมีวิธีการเรียนการสอน ที่หลากหลายช่วยเสริมเพิ่มเติมจากการสอนของครูได้ เช่น การเรียนจากชุดแบบฝึกเสริมทักษะ ชุดการเรียน สื่อประสม เพื่อนสอนเพื่อน บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ฯลฯ

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิจำนวนร้อยละ 90 มีความต้องการใช้ระบบการเรียน การสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ในลักษณะเป็นสื่อเสริมสำหรับนักเรียน โดยเน้นการพัฒนาใน 5 ด้าน คือ ด้าน หลักสูตร ด้านครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านนักเรียน และด้านการวัด และประเมินผล

2. ผลการสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ผลการสังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จากแนวคิดของนักวิชาการ 7 คน พบว่า ได้แนวทางการ ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน คือ

- ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม
- ขั้นที่ 2 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน
- ขั้นที่ 3 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
- ขั้นที่ 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม
- ขั้นที่ 5 จัดการเรียนการสอนตามคู่มือการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง
- ขั้นที่ 6 ให้คำแนะนำและข้อมูลย้อนกลับ
- ขั้นที่ 7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา
- ขั้นที่ 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน

3. ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตาราง 5 ความเหมาะสมของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

รายการ	μ	σ	ความหมาย
หลักการและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน			
1. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้	4.00	0.82	มาก
2. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	3.57	0.54	มาก
ลักษณะเนื้อหาของระบบการเรียนการสอน			
3. การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสมต่อการเรียน	3.86	0.38	มาก
4. การดำเนินเนื้อหาที่มีความกระชับเหมาะสม	3.14	0.38	ปานกลาง
5. ความถูกต้องของเนื้อหา	3.43	0.54	ปานกลาง
6. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	3.29	0.49	ปานกลาง
7. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าเว็บ	3.57	0.53	มาก
วิธีการจัดกิจกรรมในระบบการเรียนการสอน			
8. การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม	4.29	0.49	มาก
9. วิธีการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	4.00	0.58	มาก
10. การปฐมนิเทศแนะนำวิธีการเรียน	3.29	0.49	ปานกลาง
11. ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม	4.14	0.38	มาก
12. จัดการเรียนการสอนตามคู่มือการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง	3.86	0.89	มาก
13. ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ	3.43	0.79	ปานกลาง
14. ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ	3.86	1.05	มาก
15. ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน	4.14	0.90	มาก
ลักษณะของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง			
16. การออกแบบหน้าเว็บเพจ	3.29	0.48	ปานกลาง
17. ความเหมาะสมของกราฟฟิก	3.57	0.54	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
18. ความเหมาะสมของภาพประกอบ	4.00	0.82	มาก
19. ความเหมาะสมของตัวอักษร	4.29	0.76	มาก
20. ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงประกอบ	3.71	0.76	มาก
21. ความเหมาะสมและสอดคล้องกันของภาพและเนื้อหา	3.86	0.69	มาก
22. เครื่องสื่อสารมีการใช้งานที่ง่ายและสะดวก	3.71	0.76	มาก
23. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	3.14	0.38	ปานกลาง
การประเมินผล			
24. ปริมาณของแบบฝึกหัดมีความเหมาะสม	3.57	0.53	มาก
25. รูปแบบของการประเมินผลการเรียนมีความเหมาะสม	3.71	0.76	มาก
26. การประเมินขณะเรียนและหลังเรียนมีความเหมาะสม	3.43	0.53	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.69	0.74	มาก

จากตาราง 5 ความเหมาะสมของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.69, \sigma = 0.74$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ส่วนใหญ่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.57-4.29, \sigma = 0.38-1.05$) ส่วนหัวข้อการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม และความเหมาะสมของตัวอักษร พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับสูงที่สุด ($\mu = 4.29, \sigma = 0.49-0.76$) ส่วนหัวข้อที่มีระดับความเหมาะสมต่ำที่สุด ได้แก่ การดำเนินเนื้อหาที่มีความกระชับเหมาะสม และความถูกต้องของการใช้ภาษา ($\mu = 3.14, \sigma = 0.38$) และมีหัวข้อที่อยู่ในระดับปานกลางได้แก่ การดำเนินเนื้อหาที่มีความกระชับเหมาะสม ความถูกต้องของการใช้ภาษา เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน การออกแบบหน้าเว็บเพจ ความถูกต้องของเนื้อหา การปฐมนิเทศแนะนำการเรียน ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ การประเมินขณะเรียนและหลังเรียนมีความเหมาะสม ($\mu = 3.14-3.43, \sigma = 0.38-0.79$)

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมพบว่า ปรับแก้เนื้อหาให้มีความสั้นและกระชับมากขึ้น ปรับแก้ความถูกต้องของการใช้ภาษาในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และระบบจัดการด้านทดสอบ (DLS) ปรับแก้ให้ตัวอย่างในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์แต่ละเรื่องมีเพิ่มมากขึ้น เพิ่มรายละเอียดคำแนะนำวิธีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งให้ชัดเจนขึ้น เพิ่มเติมแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของทุกกลุ่มสาระให้มีครบทุกเรื่องของเนื้อหา และปรับแก้ขั้นตอนของระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) ให้ชัดเจนขึ้น

ตาราง 6 ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ				รวม จำนวน คน
	สอดคล้อง (4)	สอดคล้อง ปรับปรุง น้อย (3)	สอดคล้อง ปรับปรุง มาก (2)	ไม่สอดคล้อง (1)	
1. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนกับ ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	7	-	-	-	7
2. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนกับ เนื้อหาสาระในบทเรียน	6	1	-	-	7
3. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนกับ การวัดผลประเมินผล	6	1	-	-	7
4. เนื้อหาสาระกับกิจกรรมของระบบการเรียน การสอน	5	2	-	-	7
5. เนื้อหาสาระกับการวัดผลประเมินผล	5	2	-	-	7
6. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหาสาระ	7	-	-	-	7
7. ความสอดคล้องของปริมาณเนื้อหาเกี่ยวกับพื้นที่ ในหน้าเว็บเพจ	4	3	-	-	7
8. ความสอดคล้องของการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บทเรียนกับนักเรียน	6	1	-	-	7
9. ความสอดคล้องระหว่างเวลากับการนำเสนอ ข้อมูล	6	1	-	-	7
10. ความสามารถของระบบในการเชื่อมโยงกับ ผู้ใช้งานระบบ	6	1	-	-	7

จากตาราง 6 จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้ความคิดเห็นระดับ 3 และ 4 มีจำนวน 10 ข้อ พบว่า ผลการวิเคราะห์ที่ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.80 แสดงว่าแต่ละองค์ประกอบของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีความสอดคล้องเกี่ยวข้องกัน

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในชั้นรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตาราง 7 ผลการประเมินเพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	การสอน		การเรียนรู้	
	IOC	แปลผล	IOC	แปลผล
ขั้น 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
ขั้น 2 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
ขั้น 3 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
ขั้น 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
ขั้น 5 จัดการเรียนการสอนตามคู่มือการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
ขั้น 6 ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
ขั้น 7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม
ขั้น 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน	1.00	เหมาะสม	1.00	เหมาะสม

จากตาราง 7 ผลการประเมินเพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ขั้น 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม ขั้น 2 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม ขั้น 3 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม ขั้น 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม ขั้น 5 จัดการเรียนการสอนตามคู่มือการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม ขั้น 6 ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม ขั้น 7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม และขั้น 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน ได้ค่าเฉลี่ย 1.00 แปลว่า มีความเหมาะสม สรุปได้ว่า ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเห็นว่า ควรปรับแก้เนื้อหาสาระบางเรื่องในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เช่น เรื่อง คำแผลง คำบุพบท คำสันธาน ให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนที่จะพัฒนาปรับแก้แบบทดสอบบางข้อและแบบฝึกหัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของแต่ละเรื่องให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ เช่น เรื่องความเท่ากันทุกประการ การแปลงทางเรขาคณิต และควรจัดให้มีระบบการติดตามผลการพัฒนานักเรียนอย่างต่อเนื่อง

ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านระบบการเรียน การสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตาราง 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (38 คน)

เวลาสอบ	นักเรียน(คน)	μ	σ	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียน	38	18.58	3.318	15.31
หลังเรียน	38	33.89	2.037	

จากตาราง 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยหลังเรียน ($\mu= 33.89, \sigma = 2.037$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\mu= 18.58, \sigma= 3.318$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 15.31 และพบว่านักเรียนทุกคนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (20 คะแนน)

ตาราง 9 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (35 คน)

เวลาสอบ	นักเรียน(คน)	μ	σ	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียน	35	17.77	3.088	15.92
หลังเรียน	35	33.69	2.447	

จากตาราง 9 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมหลังเรียน ($\mu= 33.69, \sigma= 2.447$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\mu= 17.77, \sigma = 3.088$) โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 15.92 และพบว่านักเรียนทุกคนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (20 คะแนน)

ตาราง 10 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียน ผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (89 คน)

เวลาสอบ	นักเรียน(คน)	μ	σ	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียน	89	15.79	2.511	9.19
หลังเรียน	89	24.98	2.067	

จากตาราง 10 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์หลังเรียน ($\mu = 24.98, \sigma = 2.067$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\mu = 15.79, \sigma = 2.511$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 9.19 และพบว่านักเรียนทุกคนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (15 คะแนน)

ตาราง 11 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียน ผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (48 คน)

เวลาสอบ	นักเรียน(คน)	μ	σ	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียน	48	19.56	2.775	14.26
หลังเรียน	48	33.85	1.978	

จากตาราง 11 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียน ($\mu = 33.85, \sigma = 1.978$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\mu = 19.56, \sigma = 2.775$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 14.26 และพบว่านักเรียนทุกคนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (20 คะแนน)

ตาราง 12 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) (52 คน)

เวลาสอบ	นักเรียน(คน)	μ	σ	ผลต่างคะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียน	52	19.62	3.004	14.13
หลังเรียน	52	33.75	2.047	

จากตาราง 12 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ก่อนและหลังเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) หลังเรียน ($\mu = 33.75, \sigma = 2.047$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\mu = 19.62, \sigma = 3.004$) โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 14.13 และพบว่านักเรียนทุกคนได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (20 คะแนน)

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบ
อีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

รายการ	μ	σ	ความหมาย
1. บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมขณะเรียนมีความพร้อมและส่งเสริมให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น	4.04	0.72	มาก
2. มีการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจด้วยการตั้งคำถาม	3.44	0.62	ปานกลาง
3. วิธีการอธิบาย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เข้าใจง่าย	3.96	0.71	มาก
4. เนื้อหาในแต่ละกิจกรรมน่าสนใจและเหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน	4.12	0.75	มาก
5. ครูผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนให้นักเรียนทราบก่อนเรียน	3.40	0.70	ปานกลาง
6. การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียนช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเรียนมากขึ้น	3.91	0.63	มาก
7. การให้ความรู้ความเข้าใจวิธีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งในเบื้องต้นเป็นการช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน	4.24	0.71	มาก
8. มีคำถามที่นักเรียนต้องอธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันของเนื้อหาที่เรียน	4.17	0.69	มาก
9. ครูผู้สอนมีการทบทวนความรู้เดิมให้นักเรียนก่อนเรียน	3.64	0.66	มาก
10. มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	3.78	0.79	มาก
11. กิจกรรมเน้นให้นักเรียนรู้จักเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตนเอง	3.16	0.54	ปานกลาง
12. การเรียนทางอินเทอร์เน็ตช่วยให้นักเรียนเรียนเนื้อหาได้ตรงกับความต้องการของนักเรียน	4.21	0.82	มาก
13. นักเรียนมีความพึงพอใจที่ได้เรียนพร้อมกับเพื่อนแก้ปัญหาในขณะที่เรียนบทเรียนออนไลน์	4.01	0.72	มาก
14. นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	3.69	0.76	มาก
15. การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งนักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองหรือเรียนพร้อมกับเพื่อนที่ต้องการเรียนในเรื่องเดียวกัน	4.26	0.76	มาก
16. เมื่อเกิดปัญหาข้อสงสัยนักเรียนสามารถถามครูผู้สอนได้ตลอดเวลาขณะที่เรียนในห้องเรียนคอมพิวเตอร์	4.12	0.75	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
17. นักเรียนได้ฝึกวางแผนการเรียนอย่างเป็นขั้นตอน	3.40	0.70	ปานกลาง
18. ภาพ สี เสียง และตัวอักษรในเนื้อหาแต่ละบทเรียน มีความน่าสนใจ สวยงาม และชัดเจนดี	3.91	0.63	มาก
19. สามารถเข้าใช้งานบทเรียนออนไลน์ได้ง่ายและสะดวก	4.24	0.71	มาก
20. ครูผู้สอนจะร่วมกิจกรรมการเรียนกับนักเรียนช่วย ในการสรุปเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ	4.17	0.69	มาก
21. ครูผู้สอนมอบหมายงานให้นักเรียนได้ฝึกและทบทวน ความรู้ที่เรียนอย่างต่อเนื่อง	3.64	0.66	มาก
22. นักเรียนมีความสุขในการเรียน	3.78	0.79	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.89	0.71	มาก

จากตาราง 13 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.89, \sigma = 0.71$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.64-4.26, \sigma = 0.63-0.82$) โดยหัวข้อนักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองหรือเรียนพร้อมกับเพื่อนที่ต้องการเรียนในเรื่องเดียวกัน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด ($\mu = 4.26, \sigma = 0.76$) รองลงมาได้แก่ การให้ความรู้ความเข้าใจวิธีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเบื้องต้นเป็นการช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน ($\mu = 4.24, \sigma = 0.71$) และสามารถเข้าใช้งานบทเรียนออนไลน์ ได้ง่ายและสะดวก ($\mu = 4.24, \sigma = 0.71$) ตามลำดับ และพบว่าหัวข้อกิจกรรมเน้นให้นักเรียนรู้จักเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตนเอง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำสุด ($\mu = 3.16, \sigma = 0.54$)

3. ความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

รายการ	μ	σ	ความหมาย
ด้านองค์ประกอบของระบบ			
1. มีการจัดเตรียมเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสมกับระดับนักเรียน	3.81	0.75	มาก
2. มีระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) ที่เหมาะสม	3.62	0.62	มาก
3. มีระบบจัดการเนื้อหาวิชา (CMS) ที่เหมาะสม	3.69	0.60	มาก
4. มีระบบจัดการด้านทดสอบ (DLS) ที่เหมาะสม	3.25	0.45	ปานกลาง
ด้านเนื้อหาบทเรียน			
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์	3.87	0.62	มาก
6. โครงสร้างเนื้อหามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน	3.69	0.79	มาก
7. ความยากง่ายของเนื้อหาอยู่ในระดับที่เหมาะสม	3.63	0.72	มาก
8. การใช้ภาษาสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	4.31	0.48	มาก
9. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	3.81	0.66	มาก
10. เนื้อหาที่ความเหมาะสมกับระยะเวลา	3.56	0.51	มาก
11. แบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.06	0.44	มาก
ด้านลักษณะสื่อออนไลน์			
12. มีรูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	3.94	0.57	มาก
13. มีภาพ สี และขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม	4.06	0.85	มาก
14. สามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวก	4.13	0.96	มาก
15. มีการเชื่อมโยง (link) ภายในและภายนอกที่ไม่ซับซ้อน	4.00	0.82	มาก
16. คุณภาพเสียงบรรยายและดนตรีประกอบมีความชัดเจน	3.63	0.72	มาก
ด้านระบบการเรียนการสอน			
17. การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม	3.75	0.58	มาก
18. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	3.94	0.85	มาก
19. การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน	4.13	0.81	มาก
20. การทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม	3.94	0.85	มาก
21. การจัดการเรียนการสอนตามคู่มือการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง	3.44	0.63	ปานกลาง

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการ	μ	σ	ความหมาย
22. ผู้สอนให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ	3.75	0.78	มาก
23. ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ	3.94	0.85	มาก
24. ผู้สอนประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน	3.50	0.63	มาก
ด้านการประเมินผล			
25. ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์	3.56	0.73	มาก
26. ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา	3.44	0.51	ปานกลาง
27. ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเวลา	3.56	0.63	มาก
28. ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์	3.31	0.48	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.76	0.66	มาก

จากตาราง 14 พบว่า ครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.76, \sigma = 0.66$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.50-4.31, \sigma = 0.44-0.96$) โดยหัวข้อการใช้ภาษาสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุด ($\mu = 4.31, \sigma = 0.48$) รองลงมาได้แก่ สามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวก ($\mu = 4.13, \sigma = 0.96$) และการปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน ($\mu = 4.13, \sigma = 0.81$) ตามลำดับ และพบว่าหัวข้อมีระบบจัดการด้านทดสอบ (DLS) ที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่ำสุด ($\mu = 3.25, \sigma = 0.45$)

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเห็นว่า ระบบจัดการด้านทดสอบ (DLS) ควรต้องแก้ไขปรับปรุงให้การเข้าถึงง่ายและสะดวกกว่าเดิม เนื่องด้วยมีขั้นตอนในการดำเนินการยุ่งยากซับซ้อนไม่สะดวกต่อการใช้งาน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เป็นการวิจัยที่มีความมุ่งหมาย เพื่อ พัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ด้วยรูปแบบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้หลักวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) ของสแตร์ (Stair, 2001: 411-412) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ 4 ขั้นตอนคือ 1) การสำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษา และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง 3) การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และ 4) การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มเป้าหมายในขั้นการทดลองใช้ระบบเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลการเรียน 0 และคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์การศึกษา 2558 จำนวน 89 คน และเป็นครูและผู้ดูแลระบบ จำนวน 16 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสำรวจปัญหาและความต้องการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งพบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.34-0.68 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 แบบประเมินโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งพบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31-0.69 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน ชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก วิชาภาษาไทยพบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.27-0.80 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.73 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมพบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.37-0.80 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.73 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 วิชาคณิตศาสตร์พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.30-0.70 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.73 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 วิชาวิทยาศาสตร์พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.30-0.80 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.53 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 และวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)พบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.27-0.73 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20-0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งพบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31-0.57 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 และแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งพบว่า มีค่าความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 มีอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31-0.65 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นการสำรวจปัญหาและความต้องการด้วยวิธีการสำรวจจากผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ จำนวน 117 คน ขั้นการสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ใช้แบบประเมินตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน ขั้นการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ เก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลการเรียน 0 และคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์การศึกษาปีการศึกษา 2558 จำนวน 89 คน และใช้แบบสอบถามความพึงพอใจเก็บข้อมูลจากครูและผู้ดูแลระบบ จำนวน 16 คน ในขั้นตอนสุดท้ายของการวิจัยการรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบประเมินจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) สูตรหาค่าระดับความยาก สูตรหาค่าอำนาจจำแนก สูตรสหสัมพันธ์อย่างง่าย สูตรหาความเชื่อมั่นของ Kuder-Richardson สูตรหาค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์อัลฟา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

1.1 ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ใช้การแจกแจงความถี่

1.2 ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงของเครื่องมือ ใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ด้านความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับใช้สูตร KR-20 คูเดอร์ริชาร์ดสัน และด้านความเชื่อมั่นของแบบสำรวจและแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient)

1.3 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินโครงสร้างฯ ด้านความเหมาะสมใช้ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านความสอดคล้องใช้การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index : CVI)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งได้จากการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์

2.2 ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใช้สถิติพื้นฐาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์

2.3 ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ พบว่า

1.1 ผลการสำรวจ พบว่า ผู้บริหารและและครูโรงเรียนบางกะปิมีความต้องการใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ในลักษณะเป็นสื่อเสริมสำหรับนักเรียน โดยเน้นการพัฒนาใน 5 ด้าน คือ ด้านหลักสูตร ด้านครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านนักเรียน และด้านการวัดและประเมินผล และพบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคือ การเรียนการสอนเสริมก่อนการสอบแก้ตัวให้กับนักเรียนที่ติด 0 และเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์การศึกษานั้น ครูผู้สอนไม่สามารถสอนเนื้อหาสาระเฉพาะที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเป็นรายบุคคล และตรงตามความต้องการของนักเรียนได้ครบทุกคน ตามเวลาที่โรงเรียนกำหนดไว้

1.2 ผลการสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ พบว่า ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนการเรียนการสอน 8 องค์ประกอบ มีคุณภาพโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้องเกี่ยวข้องกัน จำแนกได้ดังนี้

ชั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 แปลผลอยู่ในระดับมาก

ชั้นที่ 2 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 แปลผลอยู่ในระดับมาก

ชั้นที่ 3 การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.29 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง

ชั้นที่ 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 แปลผลอยู่ในระดับมาก

ชั้นที่ 5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 แปลผลอยู่ในระดับมาก

ชั้นที่ 6 ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 แปลผลอยู่ในระดับปานกลาง

ชั้นที่ 7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.86 แปลผลอยู่ในระดับมาก

ชั้นที่ 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 แปลผลอยู่ในระดับมาก

2. ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ พบว่า

2.1 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผ่านเกณฑ์การวัดผลตามที่กลุ่มสาระการเรียนรู้กำหนดไว้ทุกคน

2.2 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิเท่ากับ 3.89 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

2.3 ครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบมีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิเท่ากับ 3.76 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

3. ผลการรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า อยู่ในระดับมีความเหมาะสม (นำไปใช้ได้) โดยมีข้อควรปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ปรับแก้เนื้อหา บางเรื่องให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนที่จะพัฒนา ปรับแก้แบบทดสอบบางข้อและแบบฝึกหัด ของแต่ละเรื่อง และควรจัดให้มีระบบติดตามผลการพัฒนานักเรียนอย่างต่อเนื่อง

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งตามแนวคิดของนักวิชาการหลายท่านได้แก่ แบนแนนและมิลแฮม (Bannan and Milheim) ริทชีและฮอฟแมน (Ritchie and Hoffman) แอนเดอร์สันและเอลลูมีย์ (Anderson and Elloumi) อัลเลย์ (Alley) ใจทิพย์ ฌ สงขลา อนิรุทธ์ สติมัน และเอกนถน บางท่าไม้ และพัฒนาโดยใช้หลักของวงจรพัฒนาระบบ (System development life cycle: SDLC) ของสแตร์ (Stair. 2001) มาใช้ประกอบในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จึงทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ ระบบที่พัฒนาขึ้นคำนึงถึงความต้องการในการใช้งาน ผู้วิจัยจึงได้สำรวจปัญหาและความต้องการพัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่งกับผู้บริหารและครูในโรงเรียนก่อนดำเนินการ ระบบนี้ประกอบด้วยการดำเนินการ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมนักเรียนและสิ่งแวดล้อม 2) การสร้างแรงจูงใจ 3) ปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียน 4) ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม 5) จัดการเรียนการสอนตามแผนการใช้งานระบบอีเลิร์นนิ่ง 6) ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับแก่นักเรียน 7) ครูผู้สอนร่วมกับนักเรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา และ 8) ประเมินและตรวจสอบความรู้ของนักเรียน โดยผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีคุณภาพโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีความสอดคล้องเกี่ยวข้องกัน

การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งมีการใช้เครื่องมือสื่อสารในระบบสารสนเทศช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน การเรียนการสอนจะอยู่ในรูปแบบมัลติมีเดีย เวิลด์ไวด์เว็บจะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตร โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความเสียง วิดิทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ ตามความยืดหยุ่นของเวิลด์ไวด์เว็บเพื่อให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (Khan. 1997) ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ในขั้นตอนการเตรียมความพร้อมนักเรียนและสิ่งแวดล้อม การสร้างแรงจูงใจ ปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพราะผู้เรียนจะสะดวกและพร้อมต่อการเรียนในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งเกี่ยวกับการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการเรียนเป็นหลัก เช่น

หากเครื่องคอมพิวเตอร์เสีย ระบบการสื่อสารอินเทอร์เน็ตล้ม หรือนักเรียนมีความรู้ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ ก็จะไม่สามารถเรียนในระบบอีเลิร์นนิ่งได้ การเรียนแบบ อีเลิร์นนิ่ง มีความยืดหยุ่น สะดวกสบาย และการเข้าถึงข้อมูล ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลายทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนด้วยตนเอง ตามความก้าวหน้าและความสนใจของตนเอง ดังนั้นวิธีเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งจึงช่วยเพิ่มความพึงพอใจและลดความเครียดของผู้เรียนได้ทางหนึ่ง ตลอดจนผู้สอนสามารถเสนอเนื้อหา ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไขเนื้อหา และสื่อการเรียนการสอนได้ง่ายและสะดวก ทำให้นำเสนอข้อมูลที่ทันสมัยได้อยู่เสมอ (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. 2557 : 17)

ก่อนเข้าสู่ระบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งหากผู้เรียนได้รับการทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิมจากครูผู้สอน จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่จะเรียนต่อไปได้ดีขึ้น การทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้ โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือหลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือนความต่างของโครงสร้างบทเรียน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็ว นอกจากนี้ผู้สอนควรต้องทราบภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน การให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ นักการศึกษาเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนจะจดจำได้ดี ถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาดี สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้สอนควรหาเทคนิคต่าง ๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งพยายามหาทางทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนกระจำชัดมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่มหาเหตุผล ค้นคว้า วิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง (Ritchie and Hoffman. 1997) ในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งควรมีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทราบถึงบทบาททางการเรียนของตนเอง โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการช่วยเหลือ

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย และทำการสังเคราะห์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนศึกษาและสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาพัฒนางานดังกล่าว ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม เป็นเพราะระบบที่ได้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน และรับรองระบบที่สร้างจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 คน และผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มเป้าหมาย ครูและผู้ดูแลระบบ จำนวน 16 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 89 คน ผลการทดลองใช้ระบบพบว่า ระบบมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งจะมีประสิทธิภาพได้มากน้อยเพียงใดไม่ได้ขึ้นอยู่กับผู้เรียนแต่เพียงอย่างเดียว ครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ รวมทั้งระบบการเรียนการสอนก็มีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากต่อคุณภาพการเรียน

2. ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

การทดลองใช้ระบบ เป็นวิธีการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมาอีกรูปแบบหนึ่ง โดยผลจากการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ พบว่า

2.1 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผ่านเกณฑ์การวัดผลตามที่กลุ่มสาระการเรียนรู้กำหนดไว้ทุกคน ซึ่งแสดงว่าการใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้น มีส่วนในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เนื่องด้วยผู้วิจัยมีการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนตามรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา โดยใช้หลักวงจรพัฒนาระบบ (System development life cycle: SDLC) ของสเตอร์ (Stair, 2001) มาใช้ประกอบในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยดำเนินการวิจัยและพัฒนา ดังนี้คือ ขั้นแรกมีการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการ เป็นการศึกษาถึงสภาพปัญหาต่าง ๆ รวมทั้งสำรวจความต้องการในการใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ใช้เทคนิคการสำรวจเป็นการศึกษาข้อเท็จจริงเพื่อให้ทราบคุณลักษณะหรือสภาพความเป็นจริงในสภาพการณ์นั้น ๆ เป็นการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สามารถนำไปใช้แก้ปัญหา หรือนำไปใช้พัฒนาตามความต้องการ ตลอดจนมีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินว่าระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ขั้นตอนที่ 3 เป็นการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งภายใต้สภาพการณ์ที่เป็นจริง เพื่อตรวจสอบและยืนยันคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งว่าเป็นไปตามผลการออกแบบหรือไม่ และศึกษาถึงปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน และสามารถตอบปัญหาเหล่านี้ได้ และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการประเมินว่าการทดลองใช้เป็นตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ มีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใด สภาพการณ์ทดลองมีความพร้อมหรือไม่ รวมทั้งประเมินผลกระทบอื่นๆ ที่เกิดขึ้นตามมาอันเนื่องจากการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง (ชุมพล เสมาชันต์, 2552: 97-104)

2.2 นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิเท่ากับ 3.89 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก รวมทั้งครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบ มีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิเท่ากับ 3.76 อยู่ในเกณฑ์ระดับมาก สอดคล้องกับการวิจัยของสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2556) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ พบว่านักเรียนในชั้นทดลองใช้มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์อยู่ในระดับมาก และครูในชั้นทดลองใช้มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์อยู่ในระดับมาก วงพักตร์ ภูพันธ์ศรี และศิรินันท์ ดำรงผล (2557 : 183) กล่าวถึงการสร้างความพึงพอใจโดยครูช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นว่า ครูควรทำให้นักเรียนทราบว่าความสำเร็จขึ้นอยู่กับความสามารถและความพยายาม ส่วนความล้มเหลวเกิดจากความไม่พยายามทำ โดยเมื่อใดที่นักเรียนทำสำเร็จก็ชี้ให้เห็นว่าเกิดจากความสามารถและความพยายาม และเมื่อใดที่นักเรียนทำไม่สำเร็จก็ชี้ให้เห็นว่าเกิดจากนักเรียนไม่มีความพยายาม (จุดมุ่งหมายที่ตั้งใจนักเรียนต้องทำได้จริง)

2.3 ผลการรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พบว่า องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ทั้ง 8 องค์ประกอบ อยู่ในระดับมีความเหมาะสม โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งสามารถนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับการวิจัยของเอกนถุน บางท่าไม้ (2553: 273) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อเสริมสร้างจริยธรรมด้านความรับผิดชอบต่อการเรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งทั้ง 8 องค์ประกอบ ได้แก่ ปฐมนิเทศการเรียนและแผนการเรียนรู้ ผู้สอนสร้างแรงจูงใจในการเรียนและสนับสนุน ผู้สอนทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่ส่งเสริมจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ สร้างลักษณะนิสัยโดยสนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือ แนะนำให้ข้อมูลย้อนกลับ และส่งเสริมคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบที่พึงประสงค์และประเมินจริยธรรมด้านความรับผิดชอบ มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การเรียนการสอนในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งไปใช้ โรงเรียนต้องคำนึงถึงความพร้อมของโรงเรียนและตัวนักเรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากครูผู้สอนและนักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ และโรงเรียนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพรองรับระบบการสื่อสารในปัจจุบันได้

1.2 ก่อนใช้การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ควรตรวจสอบความพร้อมทุกอย่างให้เรียบร้อย การเข้าถึงระบบออนไลน์ต้องพร้อมใช้งาน และสามารถรองรับการใช้งานของนักเรียนที่เข้าใช้งานพร้อมกัน ซึ่งอาจเกิดปัญหาในการใช้งานได้

1.3 ผลจากการวิจัยพบว่า การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งช่วยพัฒนาส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น และยังช่วยให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนในเนื้อหาสาระที่สนใจได้ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น หรือในระดับชั้นอื่นในโรงเรียน

1.4 โรงเรียนสามารถนำระบบอีเลิร์นนิ่งไปปรับใช้เพื่อการสอนเสริมให้นักเรียนที่มีผลการเรียนติดศูนย์ได้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ที่มีเนื้อหาสาระการเรียนรู้เป็นภาคทฤษฎี ได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้นเรียนของโรงเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในรูปแบบอื่นที่หลากหลายเพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้เกี่ยวข้องได้นำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละโรงเรียน

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาโรงเรียนในด้านต่าง ๆ

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งและวิธีการเรียนการสอนแบบอื่น

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning

กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบางกะปิ

รายชื่อนักเรียนระดับชั้น ม.3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบหลักสูตรการศึกษา

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง - สถานที่ทำงาน
1. อาจารย์ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและนวัตกรรมการศึกษา สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ดร.สหชัย สาสวน	ผู้อำนวยการโรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 2 สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. ดร.เตือนใจ ปิ่นนิกร	ผู้อำนวยการโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
4. นางศศิภา เอี้ยวเจริญ	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผล การจัดการศึกษา สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
5. ดร.วรรณพร สุขอนันต์	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผล การจัดการศึกษา สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
6. ดร.พงศ์ศธร พิมพะนิตย์	ผู้อำนวยการกลุ่มประกันคุณภาพการศึกษา สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
7. นายวุฒิมัทธ หนูยอด	อาจารย์สาขาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตราชบุรี

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง - สถานที่ทำงาน
1. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรมล ศตวุฒิ	อาจารย์ สาขาวิชานวัตกรรมการผลิตและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. นางศศิภา เอี้ยวเจริญ	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผล การจัดการศึกษา สพม.๒
4. ดร.วรรณพร สุขอนันต์	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ดร.พงศ์ศธร พิมพะนิตย์	ผู้อำนวยการกลุ่มประกันคุณภาพการศึกษา สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5. ดร.อรินทร์ น่วมถนอม	ครูชำนาญการพิเศษ (ครูผู้สอนคณิตศาสตร์) หัวหน้ากลุ่มงานวิจัย โรงเรียนบางกะปิ สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

**รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อรับรองคุณภาพ
ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง**

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง - สถานที่ทำงาน
1. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรมล ศตวุฒิ	อาจารย์ สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2. อาจารย์ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์	รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารและนวัตกรรมการศึกษา สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. นางศศิภา เอี้ยวเจริญ	ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผล การจัดการศึกษา สพม.๒
4. ดร.พงศ์ศธร พิมพะนิตย์	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้อำนวยการกลุ่มประกันคุณภาพการศึกษา สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
5. นายวุฒิภัทร หนูยอด	อาจารย์สาขาระบบสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตราชนบุรี



ที่ ศธ. ๐๔๒๓๒.๑๗/ว๓๖๔

โรงเรียนบางกะปิ

๖๙ ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น

เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ ๑๐๒๔๐

๒๒ เมษายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับ

มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จำนวน ๑ ชุด

๒. ร่างแบบประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหาเครื่องมือวิจัย จำนวน ๖ ชุด

ด้วย นางธัญมัย แฉล้มเขตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเรื่อง “ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ใ้ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยประกอบด้วย ๑) แบบประเมินโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบ อีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ ๒) แบบสำรวจความคิดเห็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ๓) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ๔) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ๕) แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และ ๖) แบบประเมินเพื่อรับรองระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ โรงเรียนบางกะปิ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายถวิล ศรีใจงาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเรียนบางกะปิ

กลุ่มบริหารทั่วไป

โทรศัพท์ ๐ ๒๓๗๗ ๕๘๗๐

โทรสาร ๐ ๒๓๗๗ ๔๔๐๙

ที่ ศธ. ๐๔๒๓๒.๑๗/ว๓๘๖



โรงเรียนบางกะปิ

๖๙ ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น

เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ ๑๐๒๔๐

๒๙ เมษายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

เรียน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ร่างโครงร่างระบบการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบประเมินโครงร่างระบบการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางธัญมัย แฉล้มเขตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการเรื่อง “ระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ
อีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ใคร่ขอความอนุเคราะห์จาก
ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและพัฒนากิจการการเรียนการสอน
ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ โรงเรียนบางกะปิ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
จะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายถวิล ศรีใจงาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

กลุ่มบริหารทั่วไป

โทรศัพท์ ๐ ๒๓๗๗ ๕๘๗๐

โทรสาร ๐ ๒๓๗๗ ๔๔๐๙



คำสั่งโรงเรียนบางกะปิ

ที่ ๑๑๖/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning
กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบางกะปิ

ด้วยโรงเรียนบางกะปิ ได้ดำเนินการจัดการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนบางกะปิ อาศัยอำนาจความในมาตรา 27 (1) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ.2547 เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเกิดประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการนิเทศการศึกษา ดังต่อไปนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ

๑. ดร.ถวิล	ศรีใจงาม	ประธานกรรมการ
๒. นายชัยวุฒิ	ศรีอักษร	รองประธานกรรมการ
๓. นางอิสรา	ร่วมนิคม	กรรมการ
๔. นายศักดา	เปลี่ยนเดชา	กรรมการ
๕. นางธัญมัย	แฉล้มเขตต์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ให้คำปรึกษา แนะนำ อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการดำเนินการ

๒. คณะกรรมการดำเนินงาน

๑. นางธัญมัย	แฉล้มเขตต์	ประธานกรรมการ
๒. นางนภัสสร	อนันต์พิชัยเดช	กรรมการ
๓. นายสัมพันธ์	สินเจริญ	กรรมการ
๔. ดร.สุชาติ	สิริมีนันทน์	กรรมการ
๕. นายมนตรี	ประเสริฐฤทธิ์	กรรมการ
๖. นางสาวมยุรี	ทองดี	กรรมการ
๗. นายกมลวิช	พันโบ	กรรมการ
๘. นางสาวฐิติรัตน์	ไพศาลสิริวัฒน์	กรรมการ
๙. นางศุภมาศ	เพชรชู	กรรมการ
๑๐. นายไตรรงค์	ชัญจน์นันทน์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ ๑. จัดเตรียมและวางแผนการดำเนินงาน

๒. ประชุมหารือกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

๓. คณะกรรมการพัฒนางานระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning

๑. นายไตรรงค์	ชัชวอนันต์	ประธานกรรมการ
๒. นางสาวดารารัตน์	สงฆ์รักษา	กรรมการ
๓. นางสาวศุภมาส	ธรรมชาติ	กรรมการ
๔. นายกฤตธัช	บุบผารัตนเมธางกุล	กรรมการ
๕. นางสาวสุมาลี	อรุณศรีสุวรรณ	กรรมการ
๖. นางสาวศุภิสรา	เสื่อทอง	กรรมการ
๗. นางสาวพรทิพย์	จักรแก้ว	กรรมการ
๘. นางสาวศิริวรรณ	ผลาสัย	กรรมการ
๙. นายทินกร	ชินวงศ์	กรรมการ
๑๐. นายอรรถวิท	แก้ววิจิตร	กรรมการ
๑๑. นางสาวเบญญา	โชคชัยพรรักษ์	กรรมการ
๑๒. นางสาวพัสดราภรณ์	บัวทอง	กรรมการ
๑๓. นางอรธิรา	ศิริเอกสถิต	กรรมการ
๑๔. นางสาวมยุรี	ทองดี	กรรมการ
๑๕. นางสาววิจิตา	ปรีสเพ็ชร	กรรมการ
๑๖. นางสาวรัชกุล	แสนปัญญา	กรรมการ
๑๗. นางสาวฮาพิษา	ไชยสุวรรณ	กรรมการ
๑๘. นางสาวนาตยา	จिनกลับ	กรรมการและเลขานุการ
๑๙. นายณรัช	มีนมณี	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ สร้างบทเรียน แบบทดสอบ จัดหาและพัฒนาสื่อ E-Learning

๓. คณะกรรมการดูแลระบบและให้บริการสื่อและเทคโนโลยี

๑. นายไตรรงค์	ชัชวอนันต์	ประธานกรรมการ
๒. นายชัยวัฒน์	บุญฤกษ์	กรรมการ
๓. นายณรัช	มีนมณี	กรรมการ
๔. นางสาวนิรอสื่อณี	นิตติอมอง	กรรมการ
๕. นางสาวนาตยา	จिनกลับ	กรรมการ
๖. นางสาวสุพรรณษา	ประมนต์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ จัดเตรียมอุปกรณ์เกี่ยวกับสื่อ คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาระบบเอกสาร ให้ความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญ ผู้ดูแลระบบ E-Learning ของโรงเรียนบางกะปิ

ให้บุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้งปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้บังเกิดผลดี
กับโรงเรียนและ
ทางราชการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘



(ดร.ถวิล ศรีใจงาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ



คำสั่งโรงเรียนบางกะปิ

ที่ 166 / 2559

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินกิจกรรมสร้างโอกาสทางการศึกษาให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558 ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วยงานวัดผล กลุ่มบริหารวิชาการ จะดำเนินการจัดกิจกรรมสร้างโอกาสทางการศึกษาให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558 ที่ไม่จบการศึกษาพร้อมรุ่น ได้จบหลักสูตรการศึกษา โดยจัดกิจกรรมให้ซ่อมเสริมผลการเรียน ในรายวิชาที่ไม่ผ่านการวัดผลประเมินผล ระหว่างวันที่ 1-22 เมษายน 2559 เวลา 9.00 – 15.00 น. (เว้นวันหยุดราชการ) อาศัยอำนาจความในมาตรา 39 (1) และ (2) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 และ มาตรา 27 (1) แห่งพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ.2547 เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเกิดประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการ ดังนี้

1. คณะกรรมการอำนวยการ

1. ดร.ถวิล	ศรีใจงาม	ประธานกรรมการ
2. นางอิศรา	ร่วมนิคม	รองประธานกรรมการ
3. นายศักดิ์ดา	เปลียนเดชา	กรรมการ
4. นางนภัสสร	อนันต์พิชัยเดช	กรรมการ
5. นางสาวบุญชริก	ไชยพุทธ	กรรมการ
6. นางธัญมัย	แฉล้มเขตต์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ อำนวยการให้การจัดกิจกรรม เป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2. คณะกรรมการดำเนินงาน

1. นางสาวเบญจวรรณ	พวงพันธ์	ประธาน
2. นายจิระวัฒน์	ธนะสุนทรไชย์	รองประธาน
3. นางวรรณณา	เย็นประสิทธิ์	กรรมการ
4. นายไตรรงค์	ชัยอนันต์	กรรมการ
5. นางสาววินิจดา	ปรีศเพ็ชร	กรรมการ
6. นางสาวสาวิตรี	ประเสริฐพงษ์	กรรมการ
7. นางสาวฮาพิษา	ไชยสุวรรณ	กรรมการและเลขานุการ
8. นางสาวสุภารัตน์	ชำมินทร์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

- หน้าที่ 1. จัดตารางเรียน ครูผู้รับผิดชอบ และดูแลการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์
2. ประสานงานกับทุกฝ่ายเพื่อให้การจัดซ่อมเสริมเป็นไปด้วยความเรียบร้อย
 3. ติดตามและประเมินผลการจัดกิจกรรม

3. คณะกรรมการควบคุมดูแลนักเรียน

วัน เดือน ปี	คณะกรรมการควบคุมดูแลนักเรียน		
	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย		
1 เมษายน 2559	1. นางสาวดารารัตน์	สงฆ์รักษา	กรรมการ
ถึง	2. นางสาวศุภมาศ	ธรรมชาติ	กรรมการ
22 เมษายน 2559	3. นายกฤตชัย	บุพผารัตนเมธางกูร	กรรมการ
	กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม		
	1. นางสาวสุมาลี	อรุณศรีสุวรรณ	กรรมการ
	2. นางสาวพรทิพย์	จักรแก้ว	กรรมการ
	3. นางสาวศุภิสรา	เสื่อทอง	กรรมการ
	กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์		
	1. นางสาวศิริวรรณ	ผลาลัย	กรรมการ
	2. นายอรรถวิท	แก้ววิจิตร	กรรมการ
	3. นายทินกร	ชินวงศ์	กรรมการ
	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		
	1. นางสาวเบญญา	โชคชัยพรักษ์	กรรมการ
	2. นางอรธิรา	ศิริเอกสถิต	กรรมการ
	3. นางสาวพัสดรภรณ์	บัวทอง	กรรมการ
	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ)		
	1. นางสาวมยุรี	ทองดี	กรรมการ
	2. นางสาววินิตา	ปรัสเพ็ชร	กรรมการ
	3. นางสาวรัชกุล	แสนปัญญา	กรรมการ

- หน้าที่ 1. จัดเตรียมเอกสาร ภาระงานรายวิชาที่นักเรียนซ่อมเสริม ตามรายวิชาที่ไม่ผ่านการวัดผล ประเมินผล
2. ดำเนินการตามขั้นตอนและแผนการใช้งานระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชา พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

4. คณะกรรมการฝ่ายการวัดผลและประเมินผล

1. นางสาวเบญจวรรณ พวงพันธ์ ประธาน
2. นางสาววินิตา ปรัสเพ็ชร รองประธาน

- | | | |
|------------------|--------------|---------------------|
| 3. นางสาวสาวิตรี | ประเสริฐพงษ์ | กรรมการ |
| 4. นางณัฐรีณี | คันศร | กรรมการ |
| 5. นางสาวฮาพิษา | ไชยสุวรรณ | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ 1. รับ/เก็บและรวบรวมคะแนนจากคณะกรรมการควบคุมดูแลนักเรียน วิเคราะห์ สรุปผล และรายงาน ผลการดำเนินการตามระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งต่อ คณะกรรมการดำเนินการ

5. คณะกรรมการฝ่ายสถานที่

- | | | |
|-----------------|-----------|---------------------|
| 1. นายวัฒนา | อ่อนสว่าง | ประธาน |
| 2. นายไตรรงค์ | ชัญจน์นัต | รองประธาน |
| 3. นายชัยวัฒน์ | บุญฤกษ์ | กรรมการ |
| 4. นายณรัช | มินมณี | กรรมการ |
| 5. นางสาวนาถตยา | จันทกมล | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่ 1. ดูแลความเรียบร้อยของสถานที่และอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรม

6. คณะกรรมการนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดกิจกรรม

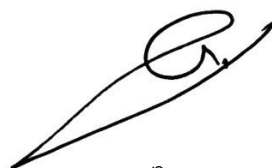
- | | | |
|--------------------|-----------|----------------------------|
| 1. นางสาวเบญจวรรณ | พวงพันธ์ | ประธาน |
| 2. นางสาววิจิศา | ปรีสเพ็ชร | กรรมการ |
| 3. นางสาวฮาพิษา | ไชยสุวรรณ | กรรมการและเลขานุการ |
| 4. นางสาวสุตารัตน์ | ชำมินทร์ | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่ 1. นิเทศ ติดตามกระบวนการจัดกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์
2. ประเมินผล รายงานผลการจัดการจัดกิจกรรม

ให้คณะกรรมการทุกฝ่ายปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้งานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2559 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 20 มีนาคม พ.ศ. 2559



(ดร.ถวิล ศรีใจงาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

รายชื่อนักเรียนระดับชั้น ม.3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบหลักสูตรการศึกษา

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	ห้อง
1	43106	นายอนุชัย เปลี่ยนเดชา	ม.3/1
2	43821	นายณัฐวัฒน์ ชัยกองชา	ม.3/1
3	43823	นายณัฐวุฒิ โรมพันธ์	ม.3/1
4	43824	นายดิษพัฒน์ มงคล	ม.3/1
5	43825	นายแดง คำมูล	ม.3/1
6	43830	นายนันทร ประดิ	ม.3/1
7	43832	นายภาคิน ประชุม	ม.3/1
8	43838	นายศุภวิชญ์ เรืองฉิม	ม.3/1
9	43839	นายสมศักดิ์ สุขเพชร	ม.3/1
10	43844	นางสาวกัณทิมา เกิดมณี	ม.3/1
11	43848	นางสาวช่อทิพย์ ใจกำแหง	ม.3/1
12	43854	นางสาวธัญญาเรศ นนทิวรร	ม.3/1
13	43859	นางสาวเบญจมาภรณ์ พงษ์สว่าง	ม.3/1
14	43865	นางสาวกัณทิรา รังสีรัตนกำจร	ม.3/1
15	43868	นางสาวศรินภัทร์ แก้วบุตรดี	ม.3/1
16	43891	นายพีเชียร กุลโคกกรวด	ม.3/2
17	43900	นางสาวกุลณัฐ อรชุน	ม.3/2
18	43902	นางสาวจุฑามาศ จันทรวงศ์	ม.3/2
19	43918	นางสาวภัครุจจี บางสาลี	ม.3/2
20	43927	นางสาวสุวรรณรัตน์ สุวรรณสุข	ม.3/2
21	43929	นายคุณากร นิ่มประโคน	ม.3/3
22	43931	นายณัฐภาพ มิเกลลี	ม.3/3
23	43934	นายณัฐพล ส่งเนียม	ม.3/3
24	43944	นายภาวิศ บุปผาจีน	ม.3/3
25	43949	นายสรเพชร ดีคำไฮ	ม.3/3
26	43950	นาสิทธิชัย อีระชัน	ม.3/3

รายชื่อนักเรียนระดับชั้น ม.3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบหลักสูตรการศึกษา

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	ห้อง
27	43952	นายสุรียา อ่อนโยน	ม.3/3
28	43953	นายสุริเณนทร์ ดียิ่ง	ม.3/3
29	43955	นายอภิโชค ประसार	ม.3/3
30	43962	นางสาวจิตติมา คำพะฉิก	ม.3/3
31	43966	นางสาวนภัสสร ลัมยศ	ม.3/3
32	43984	นางสาวอักษร เจริญศรี	ม.3/3
33	43994	นายณัฐพงศ์ สันทนาประสิทธิ์	ม.3/4
34	43996	นายธนภณ ภู่อรัมย์	ม.3/4
35	44017	นางสาวตะวัน จันทร์ประสงค์	ม.3/4
36	44032	นางสาวรัตชิตา ประพัทธาคินี	ม.3/4
37	44040	นางสาวสุธีธิดา พันธโนราช	ม.3/4
38	43192	นางสาวปาณิศา เขยกลิน	ม.3/5
39	44087	นางสาววิจิตรา บุญถนอมพรรณ	ม.3/5
40	44098	นางสาวอัญชลี นาคปัด	ม.3/5
41	44103	นายชนุตม์ โชคสิริรุ่งเรือง	ม.3/6
42	44110	นายนรวิীর เทศนิกร	ม.3/6
43	44120	นายวันชนะ จัดโพธิ์	ม.3/6
44	44123	นายสุวิษญ์ กัญญาประสิทธิ์	ม.3/6
45	44172	นายวัชรชิต สีสังข์	ม.3/7
46	44269	นางสาวอาทิตย์ยา เวสกุล	ม.3/2
47	44341	นางสาวธนพร อุตมะศุนย์	ม.3/3
48	44345	นายภัทรวรรณ แก้วมณี	ม.3/10
49	43169	นายมนชัย บุตรศรี	ม.3/2
50	43818	นายชนกพล ตุ่มแปง	ม.3/1
51	43822	นายณัฐวุฒ ชื่นเพ็ง	ม.3/1
52	43828	นายนราวิษญ์ วิเชียรรัตน์	ม.3/1

รายชื่อนักเรียนระดับชั้น ม.3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบหลักสูตรการศึกษา

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	ห้อง
53	43833	นายมรรษกร คำหงษา	ม.3/1
54	43835	นายวรวิทย์ พงศ์รัชตธรรม	ม.3/1
55	43845	นางสาวขวัญลดา สุทธิปัญญา	ม.3/1
56	43862	นางสาวฐิติมา แสงบุญ	ม.3/1
57	43864	นางสาวภัททิยา พานธวงศ์	ม.3/1
58	43875	นายฐนวัต ศรีจันทร์	ม.3/2
59	43884	นายธนพล บุญประเสริฐ	ม.3/2
60	43897	นายสุรศักดิ์ ปะการัมย์	ม.3/2
61	43899	นางสาวกรรณก สุขหน้าไม้	ม.3/2
62	43910	นางสาวปิ่นณพร อัครเวทย์วรชัย	ม.3/2
63	43937	นายธนโชติ เลิศทรงสิริ	ม.3/3
64	43951	นายสุทธิศักดิ์ เข้มกลัด	ม.3/3
65	43969	นางสาวภาวิ เอี่ยมสำลี	ม.3/3
66	43988	เด็กชายกษิต์เดช ตรงชีวะ	ม.3/4
67	43998	นายธีรศักดิ์ มั่นเสมอ	ม.3/4
68	44008	นายสมยศ ธาตุเสียว	ม.3/4
69	44015	นางสาวกัญญารัตน์ ตีสันเทียะ	ม.3/4
70	44025	นางสาวพรสุดา ศกุนตนาฏ	ม.3/4
71	44027	นางสาวพิมพ์มาดา มณีทาบ	ม.3/4
72	44041	นางสาวสุภัทรรดา สำเร็จ	ม.3/4
73	44042	นางสาวอรสา กาวี	ม.3/4
74	44058	นายธวัชชัย โคตรมณี	ม.3/5
75	44072	นางสาวจิณห์วรา จันสายทอง	ม.3/5
76	44081	นางสาวแพรวา อาณัติ	ม.3/5
77	44084	นางสาววารภรณ์ จินเจือ	ม.3/5
78	44104	นายชิน โปชะกะ	ม.3/6

รายชื่อนักเรียนระดับชั้น ม.3 ซึ่งคาดว่าจะไม่จบหลักสูตรการศึกษา

ลำดับ	เลขประจำตัว	ชื่อ - สกุล	ห้อง
79	44112	เด็กขายนันทนัช นพคุณ	ม.3/6
80	44125	นายอรรถราพร หมวดดี	ม.3/1
81	44212	นางสาวติพร คำภูแก้ว	ม.3/7
82	44231	นายสุธินันท์ ศิริเจริญ	ม.3/7
83	44373	นายเจตภาณุ พรหมเดช	ม.3/11
84	44376	นายธีรภัทร ทับอุดม	ม.3/11
85	44391	นางสาวยัสมี ดอรรอเอ	ม.3/11
86	44198	นางสาวบงกช พละกุล	ม.3/7
87	44319	นางสาวศิโรรัตน์ กุมภาพันธุ์	ม.3/8
88	43890	นายพชรพล มงคลชนก	ม.3/11
89	44405	นายธนรณ สุทธิสิงห์	ม.3/12

ภาคผนวก ข
เครื่องมือการวิจัย

แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาและความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มี 3 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้บริหารและครูโรงเรียนบางกะปิ และตอนที่ 3 การแสดงความคิดเห็นจากคำถามปลายเปิด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ/รองผู้อำนวยการ ครู

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

1. โรงเรียนควรปรับปรุงพัฒนาระบบแก่ 0 และแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่จบตามเกณฑ์หรือไม่
 1. ควร 2. ไม่ควร
2. การสอนเสริมก่อนให้นักเรียนสอบแก้ตัวมีความจำเป็นหรือไม่
 1. จำเป็น 2. ไม่จำเป็น
3. ควรใช้วิธีสอนเสริมในรูปแบบใด
 1. ครู 2. ครูและอีเลิร์นนิ่ง
4. ครูสามารถสอนให้ตรงกับเนื้อหาที่นักเรียนต้องการเรียนได้ทุกคนหรือไม่
 1. ได้ 2. ไม่ได้
5. โรงเรียนมีจำนวนคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนที่เรียนเสริมหรือไม่
 1. พอ 2. ไม่พอ

6. การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเหมาะสมมากที่สุดกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ใดบ้าง
1. 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ได้แก่ ภาษาไทย สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานทั้งหมด และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
7. โรงเรียนมีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือไม่
1. พร้อม 2. ไม่พร้อม
8. ครูผู้สอนมีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งหรือไม่
1. พร้อม 2. ไม่พร้อม
9. ควรเริ่มจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเมื่อใด
1. ปีการศึกษา 2558 2. ปีการศึกษา 2559
10. โรงเรียนควรเขียนเป็นโครงการอย่างชัดเจนก่อนนำไปปฏิบัติ
1. จำเป็น 2. ไม่จำเป็น

ตอนที่ 3 การแสดงความคิดเห็นจากคำถามปลายเปิด

คำถาม ท่านคิดว่าการจัดสอนเสริมกรณีนักเรียน ม.3 ซึ่งมีระดับผลการเรียนเป็นศูนย์ และคาดว่า
จะไม่จบการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนดมีปัญหาหรือไม่อย่างไร หากมีปัญหาท่านคิดว่าควรดำเนินการ
แก้ไขอย่างไร?

ความคิดเห็น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินโครงร่าง ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนบางกะปิ

คำอธิบาย แบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ท่านซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ ได้โปรดพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ โดยขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดตามระดับคะแนน และกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิต่อไป

แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบประเมินความเหมาะสมของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ เป็นการพิจารณาองค์ประกอบของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด มีระดับคะแนนความคิดเห็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ วิเคราะห์โดยใช้ค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index : CVI) มีระดับคะแนนความคิดเห็น 4 ระดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง เมื่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกัน และเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน
- 3 หมายถึง เมื่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกัน และเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน แต่ต้องปรับปรุงเล็กน้อย
- 2 หมายถึง เมื่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน ส่งเสริมกัน และเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน แต่ต้องปรับปรุงอีกมาก
- 1 หมายถึง เมื่อข้อความนั้นไม่มีความสอดคล้องกัน ไม่ส่งเสริมกัน และไม่เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน
ระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
หลักการและวัตถุประสงค์การเรียนการสอน						
1. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีความชัดเจนและมีความเป็นไปได้						
2. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม						
ลักษณะเนื้อหาของระบบการเรียนการสอน						
3. การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความเหมาะสมต่อการเรียน						
4. การดำเนินเนื้อหาที่มีความกระชับเหมาะสม						
5. ความถูกต้องของเนื้อหา						
6. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน						
7. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน้าเว็บ						
วิธีการจัดกิจกรรมในระบบการเรียนการสอน						
8. การเตรียมความพร้อมนักเรียนและสิ่งแวดล้อม						
9. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน						
10. การปฐมนิเทศแนะนำวิธีการเรียน						
11. ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม						
12. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด						
13. ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ						
14. ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ						
15. ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน						
ลักษณะของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง						
16. การออกแบบหน้าเว็บเพจ						

ตอนที่ 2 ความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ

รายการประเมิน	ระดับความสอดคล้อง				หมายเหตุ
	สอดคล้อง (4)	สอดคล้อง ปรับปรุง น้อย (3)	สอดคล้อง ปรับปรุง มาก (2)	ไม่สอดคล้อง (1)	
1. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนกับ ผลลัพธ์ที่คาดหวัง					
2. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนกับ เนื้อหาสาระในบทเรียน					
3. วัตถุประสงค์ของระบบการเรียนการสอนกับ การวัดผลประเมินผล					
4. เนื้อหาสาระกับกิจกรรมของระบบการเรียน การสอน					
5. เนื้อหาสาระกับการวัดผลประเมินผล					
6. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหาสาระ					
7. ความสอดคล้องของปริมาณเนื้อหาเกี่ยวกับพื้นที่ ในหน้าเว็บเพจ					
8. ความสอดคล้องของการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บทเรียนกับนักเรียน					
9. ความสอดคล้องระหว่างเวลากับการนำเสนอ ข้อมูล					
10. ความสามารถของระบบในการเชื่อมโยงกับ ผู้ใช้งานระบบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

(.....)

...../...../.....

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่าน
ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
ของโรงเรียนบางกะปิ**

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของโรงเรียนบางกะปิ มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง.....

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่าง ที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. บรรยากาศและสิ่งแวดล้อมขณะเรียนมีความพร้อมและส่งเสริมให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น					
2. มีการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจด้วยการตั้งคำถาม					
3. วิธีการอธิบาย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เข้าใจง่าย					
4. เนื้อหาในแต่ละกิจกรรมน่าสนใจและเหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน					
5. ครูผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนให้นักเรียนทราบก่อนเรียน					
6. การปฐมนิเทศและแนะนำวิธีการเรียนช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเรียนมากขึ้น					
7. การให้ความรู้ความเข้าใจวิธีการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งในเบื้องต้นเป็นการช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน					
8. มีคำถามที่นักเรียนต้องอธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกันของเนื้อหาที่เรียน					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
9. ครูผู้สอนมีการทบทวนความรู้เดิมให้นักเรียนก่อนเรียน					
10. มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่					
11. กิจกรรมเน้นให้นักเรียนรู้จักเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตนเอง					
12. การเรียนทางอินเทอร์เน็ตช่วยให้นักเรียนเรียนเนื้อหาได้ตรงกับความต้องการของนักเรียน					
13. นักเรียนมีความพึงพอใจที่ได้เรียนพร้อมกับเพื่อน แก้ปัญหาในขณะที่เรียนบทเรียนออนไลน์					
14. นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น					
15. การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งนักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองหรือเรียนพร้อมกับเพื่อนที่ต้องการเรียนในเรื่องเดียวกัน					
16. เมื่อเกิดปัญหาข้อสงสัยนักเรียนสามารถถามครูผู้สอนได้ตลอดเวลาขณะที่เรียนในห้องเรียนคอมพิวเตอร์					
17. นักเรียนได้ฝึกวางแผนการเรียนอย่างเป็นขั้นตอน					
18. ภาพ สี เสียง และตัวอักษรในเนื้อหาแต่ละบทเรียน มีความน่าสนใจ สวยงาม และชัดเจนดี					
19. สามารถเข้าใช้งานบทเรียนออนไลน์ได้ง่ายและสะดวก					
20. ครูผู้สอนจะร่วมกับนักเรียนช่วย ในการสรุปเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ					
21. ครูผู้สอนมอบหมายงานให้นักเรียนได้ฝึกและทบทวนความรู้ที่เรียนอย่างต่อเนื่อง					
22. นักเรียนมีความสุขในการเรียน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

คำชี้แจง

1. เครื่องมือนี้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
2. องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิประกอบด้วย ขั้นตอนการดำเนินการ 6 ขั้นตอน คือ
 - 2.1 การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม
 - 2.2 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
 - 2.3 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน
 - 2.4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม
 - 2.5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้
 - 2.6 ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ
 - 2.7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา
 - 2.8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน
3. เกณฑ์การให้ระดับความพึงพอใจ ดังนี้

5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
3	หมายถึง	มีความพอใจปานกลาง
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนนความพึงพอใจที่มีต่อ
ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของ
โรงเรียนบางกะปิ

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ด้านองค์ประกอบของระบบ					
1. มีการจัดเตรียมเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสมกับระดับนักเรียน					
2. มีระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) ที่เหมาะสม					
3. มีระบบจัดการเนื้อหาวิชา (CMS) ที่เหมาะสม					
4. มีระบบจัดการด้านทดสอบ (DLS) ที่เหมาะสม					
ด้านเนื้อหาบทเรียน					
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์					
6. โครงสร้างเนื้อหามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กัน					
7. ความยากง่ายของเนื้อหาอยู่ในระดับที่เหมาะสม					
8. การใช้ภาษาสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน					
9. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม					
10. เนื้อหาที่ความเหมาะสมกับระยะเวลา					
11. แบบฝึกหัดมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
ด้านลักษณะสื่อออนไลน์					
12. มีรูปแบบสวยงาม น่าสนใจ					
13. มีภาพ สี และขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม					
14. สามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวก					
15. มีการเชื่อมโยง (link) ภายในและภายนอกที่ไม่ซับซ้อน					
16. คุณภาพเสียงบรรยายและดนตรีประกอบมีความชัดเจน					
ด้านระบบการเรียนการสอน					
17. การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม					
18. การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน					
19. การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียน					
20. การทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม					

ตาราง (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
21. การจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด					
22. ผู้สอนให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ					
23. ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหาที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ					
24. ผู้สอนประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน					
ด้านการประเมินผล					
25. ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์					
26. ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเนื้อหา					
27. ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับเวลา					
28. ความสอดคล้องของแบบทดสอบหลังเรียนกับจุดประสงค์					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อครูผู้สอน/ผู้ดูแลระบบ

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินเพื่อรับรอง

ระบบการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา
ของโรงเรียนบางกะปิ

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับคะแนนระดับความคิดเห็นของท่าน
ที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาของ
โรงเรียนบางกะปิ

รายการประเมิน	คะแนนระดับความคิดเห็น					
	การสอน			การเรียนรู้		
	1	0	-1	1	0	-1
ขั้น 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม						
ขั้น 2 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน						
ขั้น 3 การปฐมนิเทศและแนะนำการเรียนรู้						
ขั้น 4 ทบทวนและเชื่อมโยงความรู้เดิม						
ขั้น 5 จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ที่กำหนด						
ขั้น 6 ให้คำแนะนำและข้อมูลป้อนกลับ						
ขั้น 7 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนช่วยกันสรุปเนื้อหา						
ขั้น 8 ประเมินและตรวจสอบความรู้ของผู้เรียน						

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาภาษาไทยพื้นฐาน (หลักภาษาไทย) มัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ

- 1 . คำแผลงและคำที่ถูกแผลงมักมาจากภาษาอะไร
 - ก. เขมร
 - ข. บาลี
 - ค. สันสกฤต
 - ง. ชวา-มลายู
- 2 . บรรจงแผลงมาจากคำใด
 - ก. ขจง
 - ข. ผจง
 - ค. พจง
 - ง. ปจง
3. คำในข้อใดเป็นคำสมาส
 - ก. กิจการ
 - ข. พระชนง
 - ค. วโรกาส
 - ง. จินตนาการ
4. ข้อใดไม่ใช่คำสมาสทั้งหมด
 - ก. ชัยภูมิ วาทศิลป์
 - ข. วรวิหาร ภารกิจ
 - ค. ราชทูต อัยยาศัย
 - ง. อุดมศึกษา ราชการ
5. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะของคำสนธิ
 - ก. การสนธิมีอยู่ 3 ชนิด
 - ข. การสนธิถือว่าเป็นคำสมาสชนิดหนึ่ง
 - ค. การสนธิต้องมาจากภาษาบาลีและบาลีเท่านั้น
 - ง. ถ้าเป็นสระสนธิ ศัพท์ตัวหลังจะขึ้นต้นด้วยตัว อ
6. เจ้าแม่เนาคืออยู่ที่ “เขวาลัย” คำที่ขีดเส้นใต้เป็นการสนธิแบบใด
 - ก. สระสนธิ
 - ข. พยัญชนะสนธิ
 - ค. นฤคหิตสนธิ
 - ง. วรรณยุกต์สนธิ

7. “นักกีฬาของโรงเรียนบางกะปิ ชนะใจคนดู” คำที่ขีดเส้นใต้เป็นคำนามชนิดใด
- สามัญนาม
 - วิสามัญนาม
 - ลักษณะนาม
 - อาการนาม
8. คำนามในข้อใดแตกต่างจากพวก
- โรงเรียนบางกะปิ
 - รถยนต์โตโยต้า
 - ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์
 - โรงพยาบาลนครเมเจอร์
9. “ใคร” ในข้อใดเป็นอนิยมสรรพนาม
- ใครจะเป็นคนช่วยแม่ทำอาหารจ๊ะ
 - ใคร ๆ ก็อยากรวยด้วยกันทั้งนั้น
 - เพื่อนสนิทของเธอเป็นใคร
 - ใครอยู่ในห้องนี้
10. คำที่ขีดเส้นใต้ข้อใดไม่ใช่สรรพนามบุรุษที่ 1
- เราต้องรีบไป
 - ฉันจะไปเที่ยวภูหินร่องกล้า
 - เธอจะไปด้วยกันไหม
 - ดิฉันต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการนี้
11. “พ่อขุนรามคำแหงเป็นบิดาของชาวสุโขทัย” คำที่ขีดเส้นใต้เป็นคำกริยาชนิดใด
- อกรรมกริยา
 - สกรรมกริยา
 - กริยานุเคราะห์
 - วิกตรรถกริยา
12. ข้อใดมีสกรรมกริยา
- เขาเดินเล่น
 - เครื่องยนต์กำลังเดิน
 - เขาเดินเร็ว
 - งานของเขากำลังเดิน
13. จากประโยค “คุณแม่ตักบาตรทุกเช้า” คำใดเป็นคำวิเศษณ์และเป็นคำวิเศษณ์ชนิดใด
- คุณแม่ เป็นคำวิเศษณ์บอกลักษณะ
 - ตักบาตร เป็นคำวิเศษณ์บอกสถานที่
 - ทุก เป็นคำวิเศษณ์บอกปริมาณ
 - เช้า เป็นคำวิเศษณ์บอกเวลา

14. จากประโยค “เราทั้งหลายเป็นคนไทย” คำใดเป็นคำวิเศษณ์ ทำหน้าที่ใดในประโยค
- เรา ขยายนาม
 - เป็น ขยายกริยา
 - คนไทย ขยายวิเศษณ์
 - ทั้งหลาย ขยายสรรพนาม
15. คำ “ของ” ในข้อใดเป็นคำบุพบท
- รังสีนั้นเป็นนักกีฬาของโรงเรียน
 - น้องวางของเกื่อนกลาดห้อง
 - ฉันซื้อของขวัญปีใหม่ให้เธอ
 - หนังสือการ์ตูนอยู่ในห้องเก็บของ
16. ข้อใดไม่มีคำบุพบท
- บ้านของฉันอยู่ใกล้โรงเรียน
 - พ่อคือพ่อของแผ่นดิน
 - ลูกศิษย์ปรึกษาครูประจำชั้น
 - คุณปู่ออกไปเดินเล่นนอกบ้าน
17. ข้อใดใช้คำสันธานไม่ถูกต้อง
- ดำเป็นตอตะโก
 - เสียงดังราวกับเสียงระฆัง
 - บริสุทธิ์เหมือนหยาดน้ำค้าง
 - แห้งแล้งเหมือนทะเลทราย
18. ข้อใดใช้คำสันธานเชื่อมประโยคที่ขัดแย้งกันได้ถูกต้อง
- ถึงเขาจะเป็นนักมวยฉันก็ไม่กลัวเขา
 - เพราะเขาอยากมีเงินแต่เขาก็ต้องทำงาน
 - ใบไม้ร่วงเพราะฉะนั้นสนามจึงสกปรก
 - ถ้าเขามีความสุขฉันก็ยินดีกับเขาด้วย
19. ข้อใดใช้คำอุทานได้ถูกต้อง
- อนิจจัง ! ทำไมสวยเหลือเกิน
 - อื้อหือ ! เธอรีบมาทางนี้เร็วๆด้วยนะ
 - ไชโย! ทีมฟุตบอลไทยทำไมไปไม่ถึงดวงดาว
 - โอ้! ทำไมเขาจึงได้รับความเจ็บปวดมากขนาดนั้น
20. ข้อใดใช้คำอุทานเพื่อแสดงความรำพึง รำพัน ได้ถูกต้อง
- โอ้วว ! รักหนอรักนี้หนักจิต บางคราวคิดว่าสนุกเป็นสุขี่
 - เฮ้ย ! รักหนอรักนี้หนักจิต บางคราวคิดว่าสนุกเป็นสุขี่
 - เอ๊ะ ! รักหนอรักนี้หนักจิต บางคราวคิดว่าสนุกเป็นสุขี่
 - แหม ! รักหนอรักนี้หนักจิต บางคราวคิดว่าสนุกเป็นสุขี่

21. ข้อใดเป็นประโยคสามัญ (ประโยคความเดียว)
- แม่ไปซื้อผักและผลไม้ที่ตลาด
 - แม่ครัวไปซื้อกับข้าวที่ตลาด
 - แม่ไปซื้อผ้าและไปที่ตลาด
 - แม่ไปหาเพื่อนที่อยู่ท้ายตลาด
22. ประโยคในข้อใดต่างจากพวก
- ปริญญาเป็นนักฟุตบอล
 - ณัฐดนัยถูกครูดุเพราะไม่ทำการบ้านส่ง
 - อภิสิทธิ์ทำอาหารอร่อยมาก
 - ณัฐนันท์กินข้าว
23. ข้อใดใช้คำราชาศัพท์ไม่ถูกต้อง
- หม่อมเจ้าธานีทรงม้ายามเช้า
 - สมเด็จพระพี่นางเธอเจ้าฟ้าฯ ทรงประทับรถม้า
 - พระนางเจ้าฯ พระราชเทวีทรงโสมนัส
 - พระมหากษัตริย์ไทยทุกพระองค์ทรงผนวช
24. ข้อใดใช้คำว่า "เครื่องต้น" ผิด
- เสวยเครื่องต้นยามเช้า
 - ทรงเครื่องต้นเวลาเสด็จประพาส
 - โปรดทรงใช้เครื่องต้นหลายประเภท
 - ประทับในเครื่องต้นจนถึงริมทะเล
25. การเขียนรายงานนำเสนอผลงานนิพนธ์วิทยาสตร ควรใช้ภาษาในข้อใด
- ภาษาพูด
 - ภาษาปาก
 - ภาษากึ่งทางการ
 - ภาษาแบบแผน
26. การใช้ภาษาในข้อใดแตกต่างจากพวก
- เมื่อเข้าอภิวินิจฉัยมอไซค์มาโรงเรียน
 - เชิญนั่งดูหนังด้วยกันก่อนนะ
 - รับประทานอาหารร่วมกันก่อนคะ
 - กรุณาตอบคำถามแบบมีวามันตลอด
27. ข้อใดให้ข้อคิดเช่นเดียวกับคำประพันธ์ต่อไปนี้
- | | | | |
|---|------------------------|--|---|
| “จันทรกลีบหอกองคูลีแหลม
ใครทำซู้คู่ท่านครั้นบรรลัย | จิ่งอำลาอาวาสนิราศร้าง | ดังขวากแซมเสียมแทรกแตกไสว
ก็ต้องไปปิ่นต้นนำชนพอง” | ก็ใช้ถึงแทนสัดเห็นชัดขวาก
มาอ้างอ้างวิญญาณในสาคร |
| ก. จะหยิบยกอิบตีเป็นที่ตั้ง | | | |

- ข. ขอเดชะพระพุทธรูปช่วย แม่นมอดม้วยกลับชาติวาสนา
 อายุยืนหมื่นเท่าเสาศิลา อยู่คู่ฟ้าดินได้ตั้งใจปอง
- ค. จะเกิดชาติใดใดในมนุษย์ ให้บริสุทธิ์สมจิตที่คิดหมาย
 ทั้งทุกข์โศกโรครภัยอย่าใกล้กราย แสนสบายบริบูรณ์ประยูรวงศ์
- ง. ถึงโรงเหล้าเตากลั่นควันโขมง มีคันทองผูกสายไว้ปลายเสา
 ใ้อบาปกรรมน่านรกเจียวอกเรา ให้มีวเมาเหมือนหนึ่งบ้าเป็นน่าอาย

28. คำประพันธ์วรรคใด มีการใช้คำอุปมาอุปไมย

- ก. ใ้อผ่านเกล้าเจ้าประคุณของสุนทร แต่ปางก่อนเคยเฝ้าทุกเช้าเย็น
- ข. พระนิพพานปานประหนึ่งศิระษะขาด ด้วยไรรัญชาติยากแค้นถึงแสนเชิญ
- ค. ทั้งโรคซ้ากรรมชดวิบัติเป็น ไม่เล็งเห็นที่ซึ่งจะพึงพา
- ง. จึงสร้างพรตต่อสำหรับส่งส่วนบุญถวาย ประพฤติฝ่ายสมณะทั้งวสา

29. ข้อความต่อไปนี้เมื่อนำมาจัดวรรคใหม่จะตรงกับคำประพันธ์ประเภทใด

“สตรีมีชีวิตล่วงรอยผิดด้วยเหตุผลคุณค่าเสรีชนมิใช่ปรนการามรณดอกไม่มีหนาม
 แหลมมิใช่แยมคอยคนชมบานไว้เพื่อสะสมความอุดมแห่งแผ่นดิน”

- ก. กาพย์ยานี
- ข. กาพย์ฉบัง
- ค. กลอนสุภาพ
- ง. กาพย์สุรางคนางค์

30. ข้อใดกล่าวถึงคำประพันธ์ต่อไปนี้ถูกต้อง

“หาดทรายขาวยาวเหยียด ทรายละเอียดแดดแผดเผา
 ลมพัดละอองเบา ไหวระยิบปลิวตามกัน”

- ก. ทukurรมมีสัมผัสใน
- ข. คำประพันธ์ข้างต้นคือกาพย์ฉบัง
- ค. วรรค 3 กับวรรค 4 สัมผัสบังคับไม่ถูกต้อง
- ง. คำประพันธ์ข้างต้นแต่งถูกต้องตามฉันทลักษณ์

31. พฤติกรรมของเตชิตในข้อความต่อไปนี้ไม่สอดคล้องกับโคลงบทใด

“เตชิตอาศัยอยู่ในบ้านเช่าหลังเล็กๆ กับภรรยาและลูก แม้จะมีความรู้แค่ ป.๔ แต่ก็
 เป็นคนขยัน ปลูกผัก ผลไม้หลายชนิดจนเต็มพื้นที่ไร่เศษ เขารับจ้างทำงานสุจริตทุกอย่าง
 ตามแต่ใครจะว่าจ้าง และให้ภรรยานำผัก ผลไม้ที่ปลูกไปขายที่ตลาด เมื่อได้เงินมาก็จะใช้
 ส่วนหนึ่งและเก็บส่วนหนึ่งฝากไว้ที่ธนาคารเสมอ ทั้งยังสอนภรรยาและลูกให้รู้จักใช้เงิน
 อย่างประหยัดและมีความสุขจากการพอเพียง

ต่อมาเตชิตสามารถซื้อที่ดินและบ้านเช่าจากเจ้าของที่ได้ ตอนแรกเจ้าของที่ไม่ยอม
 ขาย แต่เพราะความดี มีน้ำใจ และความอ่อนน้อมถ่อมตนของเขา ทำให้มีคนที่รักมาก
 เพื่อนบ้านจึงรวมตัวกันช่วยพูดจาเกลี้ยกล่อมเจ้าของที่ เจ้าของที่จึงยอมขายบ้านและที่ดิน
 ให้เขาในราคาถูก

ครั้งหนึ่งลูกของเขา มารบเร้าขอให้ซื้อเสื้อผ้าและของใช้ราคาแพงตามอย่างลูกสาวเจ้าของโรงสี โดยให้เหตุผลว่าตอนนี้พ่อมีเงินมากและไม่ได้ลำบากเหมือนแต่ก่อนแล้ว แต่ชิตจึงสอนลูกว่าหากเรามัวซื้อสิ่งของตามอย่างคนรวย วันหนึ่งเราก็จะจนเหมือนเดิม เพราะที่เรามีวันนี้ได้ก็ด้วยความขยันและรู้จักใช้จ่าย แม้เราจะไม่จนเหมือนก่อน แต่หากสวมใส่เสื้อผ้าราคาแพง คนอื่นก็จะหัวเราะเยาะเอาได้ว่าพอมั่งมีเข้าหน่อยก็ริจะทำตัวเป็นเศรษฐี”

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| ก. นกน้อยขนน้อยแต่ | พอตัว |
| รังแต่จุ่มเปียผิว | อยู่ได้ |
| มักใหญ่คนย่อมห้ว | ไฟเพ็ด |
| ทำแต่พอตัวไซร์ | อย่าให้คนหยัน |
| ข. เห็นท่านมือยาเคลิ้ม | ใจตาม |
| เรายากหากใจงาม | อย่าคร้าน |
| อุตสาห์พยายาม | การกิจ |
| เอาเยี่ยงอย่างเพื่อนบ้านอย่าท้อทำกิน | |
| ค. โคควายวายชีฟได้ | เขาหนิง |
| เป็นสิ่งเป็นอันยัง | อยู่ไซร์ |
| คนเด็ดดับสูญสัง- | ขารร่าง |
| เป็นชื่อเป็นเสียงได้ | แต่ร้ายกับดี |
| ง. อ่อนหวานมานมิตรล้น | เหลือหลาย |
| หยาบบ่มีเกลอกราย | เกลื่อนไกล |
| ดุจดวงศศิฉาย | ดาวดาษ ประดับนา |
| สุริยะส่องดาราไร | เพื่อร้อนแรงแสง |

32. ข้อความต่อไปนี้สอดคล้องกับโคลงสุภาชิตบทใด

“ต้อยเป็นคนขยันและซื่อสัตย์ จึงได้รับความชื่นชมและไว้วางใจจากหัวหน้าและเพื่อนร่วมงาน วันหนึ่งต้อยทำงานผิดพลาด ทำให้งานในบริษัทเสียหาย หัวหน้าโกรธมาก แต่ไม่รู้ว่าใครเป็นคนทำ ต้อยรู้ตัวว่าผิด จึงตั้งใจไปสารภาพยอมรับผิดกับหัวหน้า ก่อนไปต้อยมาพบหน่วยเพื่อนรักเพื่อขอคำแนะนำ หน่วยบอกให้ต้อยทำเป็นไม่รู้ไม่ชี้ เพราะไม่มีใครรู้หรือสงสัยต้อยและหากต้อยยอมรับผิดต้อยก็จะเสื่อมเสียชื่อเสียง ต้อยเชื่อหน่วยจึงไม่ได้ไปสารภาพผิดกับหัวหน้าและไม่พูดถึงเรื่องนี้ให้ใครฟังอีกเลย

หลายวันต่อมา ต้อยถูกหัวหน้าเรียกไปตำหนิและสั่งลดขั้นเงินเดือนเพื่อเป็นการลงโทษที่ทำงานผิดพลาดแล้วไม่ยอมรับผิด นอกจากนี้เพื่อนร่วมงานคนอื่นยังดูหมิ่น พุดจาเหยียดหยามต้อยสารพัด โชคดีที่ต้อยยังมีหน่วยเพื่อนรักคอยปลอบใจและอยู่เคียงข้างเสมอ ทว่าวันหนึ่งต้อยก็รู้ความจริงว่า หน่วยเพื่อนรักเป็นคนนำเรื่องของตนไปฟ้องหัวหน้า...

- ก. พระสมุทรสุดลือก้าน คณนา
 สายดิ่งทิ้งทอดมา หยั่งได้
 เขาสูงอาจวัดวา กำหนด
 จิตมนุษย์นี้ไซ้ร้ ยากแท้หยั่งถึง
- ข. รู้น้อยกว่ามากรู้ เริงใจ
 กลกบเกิดอยู่ใน สระจ้อย
 ไปเห็นชลไกล กลางสมุทร
 ชมว่าน้ำบ่อน้อย มากล้าลือกเหลือ
- ค. ก้านบัวบอกลือกต้น ชลธาร
 มารยาทส่อสันดานชาติเชื้อ
 โฉดฉลาดเพราะคำขาน ควรทราบ
 หย่อมหญ้าเหี่ยวแห้งเรือ บอกร้ายแสดงดิน
- ง. เพื่อนกิน สิ้นทรัพย์แล้ว แหนงหนี
 หาง่าย หลายหมื่นมี มากได้
 เพื่อนตาย ถ้ายแทนซี- วาอาตม์
 หายากฝากผีไซ้ ยากแท้จักหา

33. คำประพันธ์ใดตรงกับสำนวนที่ว่า “กงเกวียนกำเกวียน”

- ก. ความรู้ผู้ปราชญ์นั้น นักเรียน
 ฝนทิ้งเท่าเข็มเพียร ผ่ายหน้า
 คนเกียจเกลียดหน่ายเวียน วนจิต
 กลอุทกในตะกร้า เปี่ยมล้นฤมี
- ข. รักกันอยู่ขอบฟ้า เขาเขียว
 เสมออยู่หอแห่งเดียว ร่วมห้อง
 ชังกันบ่แลเหลือว ตาต่อ กันนา
 เหมือนขอบฟ้ามาป้อง ป่าไม้มาบัง
- ค. เว้นวิจารณ์ว่างเว้น สดับฟัง
 เว้นที่ถามอันยัง ไปรู้
 เว้นเล่าลิขิตสัง- เกตว่าง เว้นนา
 เว้นตั้งกล่าวว่ามี ปราชญ์ได้ฤมี
- ง. สนิมเหล็กเกิดแต่เนื้อ ในตน
 กินกัดเนื้อเหล็กจน กร่อนขร้ำ
 บาบเกิดแต่ตนคน เป็นบาบ
 บาบยอมทำโทษซ้ำ ใส่ผู้บาบเอง

34. “ถึงบางพุดพุดดีเป็นศรีศักดิ์ มีคนรักรสถ้อยอร่อยจิต
 แม้นพุดชั้วตัวตายทำลายมิตร จะชอบผิดในมนุษย์เพราะพุดจา”
 จากคำประพันธ์เปรียบเทียบกับข้อใด
- มือถือสากปากถือศีล
 - ปากหวานกันเปรี้ยว
 - ปลาหมอตายเพราะปาก
 - ปากปราศรัยน้ำใจเชือดคอ
35. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาษาถิ่น
- สภาพภูมิประเทศ
 - การย้ายถิ่นฐาน
 - การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม
 - ถูกทุกข้อ
36. “ฝนตกฟ้าร้อง พ่อแม่เขาอยู่หนูก” คำว่า หนูก เป็นภาษาถิ่นภาคใด
- เหนือ
 - ใต้
 - อีสาน
 - กลาง
37. คำในข้อใดเป็นคำภาษาสันสกฤตทุกคำ
- พยัคฆ์ ธรรม
 - ศึก เศรษฐี
 - สถาปนา จรรยา
 - ศอก มหัตศจรรย์
38. ข้อใดไม่มีคำยืมภาษาบาลีและสันสกฤตปนอยู่
- สี่หัวใจแห่งขุนเขา
 - ดวงใจอันนี้
 - ปฐพีเล่าห์รัก
 - วายุภักคมนตรี
39. ข้อใดใช้ระดับภาษาเหมาะสมในการเขียนเรียงความ
- สมัยนี้ของแพงทุกอย่างเพราะสภาวะเศรษฐกิจกำลังตกต่ำ
 - เขาเป็นนักร้องชื่อก้องของสรัฐที่ประสบความสำเร็จไม่แพ้รัฐบุรุษคนสำคัญทีเดียว
 - ฝนได้โปรยปรายลงมาให้ความปรานีแกชีวิตสัตว์ในทะเลทรายซึ่งมีความแห้งแล้งอย่างแสนสาหัส
 - วัฒนธรรมทางจิตใจของชาวไทยที่สำคัญคือวัฒนธรรมเกี่ยวกับความคิดความเชื่อและความศรัทธาในศาสนา

40. ข้อใดเป็นคำศัพท์บัญญัติทุกคำ

- ก. ภูมิแพ้เยื่อหุ้มสมอง
- ข. บล็อกน้ำมันถ่วงสังกะสี
- ค. พายุหิมะรุนแรงความถี่
- ง. เหตุจูงใจการทอดยเทคโนโลยี

เฉลยคำตอบ

ข้อ	ตอบ	ข้อ	ตอบ	ข้อ	ตอบ	ข้อ	ตอบ
1	ก	11	ง	21	ข	31	ก
2	ข	12	ค	22	ข	32	ก
3	ก	13	ง	23	ข	33	ง
4	ค	14	ง	24	ง	34	ค
5	ค	15	ค	25	ง	35	ง
6	ก	16	ค	26	ค	36	ข
7	ข	17	ก	27	ง	37	ค
8	ก	18	ก	28	ข	38	ก
9	ข	19	ง	29	ก	39	ง
10	ค	20	ก	30	ง	40	ค



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ข้อสอบวิชาสังคมศึกษาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ

1. เมื่อพระสงฆ์มาถึงที่บ้านที่มีงานทำบุญ เจ้าบ้านควรปฏิบัติตนอย่างไร
 - ก. นิมนต์ให้แสดงพระธรรมเทศนา
 - ข. นิมนต์ให้นั่งในที่ที่จัดไว้ แล้วถวายของรับรอง
 - ค. สนทนากับพระสงฆ์ จนถึงเวลาประกอบพิธี
 - ง. สนทนากับหัวหน้าพระสงฆ์ที่มาประกอบพิธีทำบุญ
2. การแสดงตนเป็นพุทธมามกะมีความสำคัญอย่างไร
 - ก. ป้องกันภัยที่จะเกิดขึ้นกับพระพุทธรูป
 - ข. เป็นการรวบรวมสมาชิกผู้นับถือพระพุทธรูป
 - ค. เป็นการฝึกให้ชาวพุทธร่วมพิธีกรรมทางพระพุทธรูปอย่างถูกต้อง
 - ง. เป็นการประกาศย้ำความเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี นับถือพระพุทธรูปอย่างแท้จริง
3. วันสำคัญทางพระพุทธศาสนาวันใดที่ได้รับการยอมรับจากสหประชาชาติให้เป็นวันสำคัญสากลนานาชาติ
 - ก. วันมาฆบูชา
 - ข. วันออกพรรษา
 - ค. วันวิสาขบูชา
 - ง. วันเข้าพรรษา
4. วันอัฐมีบูชามีความสำคัญอย่างไร
 - ก. วันแสดงปฐมเทศนา
 - ข. วันที่พระพุทธเจ้าทรงปลงสังขาร
 - ค. วันคล้ายวันประสูติ ตรัสรู้ ปรีชาญาณ
 - ง. วันคล้ายวันถวายพระเพลิงพระพุทธสรีระ
5. การบริหารจิตมีผลดีในข้อใด
 - ก. มีสติ จิตใจมั่นคง ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ข. แผ่เมตตาให้แก่ตนเองและผู้อื่นได้ดี
 - ค. สามารถตัดกิเลสได้โดยสิ้นเชิง
 - ง. เป็นหนทางไปสู่นิพพาน
6. การพิจารณาปัญหาการบำเพ็ญกุศลของพระพุทธเจ้าจนรู้แจ้งถึงทางสายกลางหรือมัชฌิมาปฏิปทาและทรงบรรลุนิพพานนั้นสอดคล้องกับหลักการคิดแบบใด

- ก. คิดแบบแยกประเด็น
 ข. คิดแบบอริยสัจหรือแบบแก้ปัญหา
 ค. คิดแบบคุณค่าแท้ คุณค่าเทียม
 ง. คิดแบบแยกแยะส่วนประกอบ
7. “ปรัชญาได้รับการยกย่องว่า เป็นเกษตรกรดีเด่นของจังหวัด ทั้งๆ ที่เขาเป็นชาวนามีที่ดินของตนเองเพียง 5 ไร่ แต่เขาสามารถเก็บออมเงินจนมีฐานะที่มั่นคง นอกจากนั้นยังช่วยเหลือผู้ที่มีฐานะด้อยกว่า” ปรัชญาปฏิบัติตนตามหลักธรรมใด
 ก. ชั้น 5
 ข. อัตถะ 3
 ค. ไตรลักษณ์
 ง. ทิฐุธรรมมีกัตถประโยชน์ 4
8. คำพังเพยในข้อใดสอดคล้องกับความสันโดษ
 ก. ตนเป็นที่พึ่งแห่งตน
 ข. ซ้ำซ้ำได้พริ้วเล่มงาม
 ค. จงพอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่
 ง. ความพยายามเป็นหนทางไปสู่ความสำเร็จ
9. ลักษณะของพลเมืองที่ดีพึงมี ยกเว้น ข้อใด
 ก. มีส่วนร่วมในระบอบประชาธิปไตย
 ข. เชื่อมั่นในความคิดและเหตุผลของตน
 ค. รักษาศิลปวัฒนธรรมและจารีตประเพณีของชาติ
 ง. ปฏิบัติตามระเบียบกฎหมายของบ้านเมืองโดยเคร่งครัด
10. ข้อใดเป็น สิ่งที่ควรปลูกฝังให้แก่สมาชิกในสังคมประชาธิปไตยมากที่สุด
 ก. การมีระเบียบวินัยในตนเอง
 ข. การปฏิบัติตนให้เป็นพลเมืองดี
 ค. การเห็นคุณค่าของประชาธิปไตย
 ง. การมีความรักและภาคภูมิใจในสังคม
11. การที่ประเทศทั่วโลกให้ความสำคัญต่อสิทธิมนุษยชนนั้น เพื่อนำไปสู่เป้าหมายสำคัญอย่างไร
 ก. เพื่อให้มนุษย์ได้รับการปกป้องและคุ้มครองอย่างเท่าเทียมกัน
 ข. เพื่อให้ประเทศสมาชิกออกกฎหมายเกี่ยวกับสิทธิมนุษยชน
 ค. เพื่อลดช่องว่างระหว่างฐานะความเป็นอยู่ของมนุษย์
 ง. เพื่อให้มนุษย์ทุกคนมีสภาพความเป็นอยู่เท่าเทียมกัน
12. สังคมไทยต้องประสบปัญหา ด้านการละเมิดสิทธิเด็ก เยาวชน และครอบครัวเพราะเหตุใด
 ก. สภาพครอบครัวอ่อนแอลง
 ข. การพัฒนาประเทศที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจ
 ค. การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
 ง. ถูกทุกข้อ

13. ตามรัฐธรรมนูญ ผู้ดำรงตำแหน่งทางการเมืองมีหน้าที่ต้องยื่นบัญชีแสดงรายการทรัพย์สินและหนี้สินของบุคคลใดบ้าง
- ตนเอง ภริยา บุตร และบุตรบุญธรรม
 - ตนเอง คู่สมรสและบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะ
 - ตนเอง ภริยา แลกะบุตรทุกคน
 - ตนเอง คู่สมรส และบุตรบุญธรรม
14. ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลและให้ความช่วยเหลือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดทำหลักเกณฑ์การบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดีตามแนวทางของพระราชกฤษฎีกานี้ คือหน่วยงานใด
- กระทรวงมหาดไทย
 - สำนักนายกรัฐมนตรี
 - สำนักปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี
 - กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
15. การปกครองระบอบประชาธิปไตยในระบอบรัฐสภา ประกอบด้วยหลักการใช้อำนาจในข้อใด
- หลักการแยกอำนาจ หลักดุลแห่งอำนาจ
 - หลักการรวมอำนาจ หลักการถ่วงดุลอำนาจ
 - หลักการเชื่อมโยงอำนาจ หลักดุลแห่งอำนาจ
 - หลักการเชื่อมโยงอำนาจ หลักการกระจายอำนาจ
16. การกระทำของประชาชนในข้อใดมีผลดีต่อการพัฒนาประชาธิปไตยของไทยมากที่สุด
- อ่านข่าวหนังสือพิมพ์และวิเคราะห์การกระทำของบุคคลต่างๆ
 - แจ้งตำรวจจับผู้ร้ายที่กระทำความผิดในโอกาสที่เหมาะสม
 - ศึกษาข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการเมืองการปกครองระบอบประชาธิปไตย
 - มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ขององค์กรที่เกี่ยวกับประชาธิปไตย และประพฤติตนอยู่ในกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด
17. ข้อใดเรียงลำดับโทษทางอาญาจากหนักไปเบาได้ถูกต้อง
- ประหารชีวิต จำคุก กักขัง ปรับ ริบทรัพย์สิน
 - ประหารชีวิต กักขัง จำคุก ปรับ ริบทรัพย์สิน
 - ประหารชีวิต จำคุก กักขัง ริบทรัพย์สิน ปรับ
 - ประหารชีวิต กักขัง จำคุก ริบทรัพย์สิน ปรับ
18. จิตตรีเช่าซื้อรถจักรยานยนต์จากร้านนายกิตติชัยเป็นเงิน 5,000 บาท โดยมีข้อตกลงในสัญญาว่าจะชำระ 10 งวด งวดละ 500 บาท จิตตรีชำระเงินแก่นายกิตติชัย 8 งวด แต่ปรากฏว่าจิตตรีไม่ชำระเงินงวดที่ 9 และ 10 นายกิตติชัยจึงบอกเลิกสัญญาและริบเงินที่สันต์ชำระมาแล้วทั้งหมด การกระทำของนายกิตติชัยเจ้าของร้านจักรยานยนต์สามารถกระทำได้หรือไม่ อย่างไร
- ได้ เพราะจิตตรีผิดสัญญาเช่าซื้อโดยผิดนัดไม่ชำระเงิน 2 งวดติดกัน
 - ได้ เพราะร้านจักรยานยนต์ของนายกิตติชัยเป็นร้านที่ถูกต้องตามกฎหมาย
 - ไม่ได้ เพราะเงินของจิตตรีส่งไปให้นายกิตติชัยจำนวน 8 งวดนั้น เป็นกรรมสิทธิ์ของจิตตรี

- ง. ไม่ได้ เพราะได้ทำสัญญาเช่าซื้อถูกต้องแล้ว นายกิตติชัยต้องรอให้จัดตรีชำระเงินงวดที่ 9 และ 10 ก่อน
- 19.สาเหตุสำคัญที่มีการตั้งกำแพงภาษีสินค้าจากต่างประเทศให้มีราคาสูงคืออะไร
- รัฐบาลต้องการเก็บภาษีให้มากเพื่อนำมาพัฒนาประเทศ
 - ปกป้องอุตสาหกรรมภายในประเทศ
 - ประชาชนในประเทศมีรายได้น้อย
 - ต้องการให้สินค้ามีคุณภาพ
- 20.ประเทศที่มีนักลงทุนต่างชาติเข้ามาลงทุนจะได้รับประโยชน์หลายประการ ยกเว้นข้อใด
- มีเงินตราจากต่างประเทศไหลเข้ามาในประเทศมากขึ้น
 - ทำให้เกิดการจ้างงานในประเทศที่มีผู้เข้ามาลงทุน
 - ต้นทุนการผลิตต่ำแต่ทำให้ขายสินค้าได้ราคาสูง
 - ผู้บริโภคไม่ต้องซื้อสินค้าจากต่างประเทศ
21. กลุ่มเศรษฐกิจกลุ่มใดมีบทบาทสำคัญทางการค้าและมีผลต่อการค้าของประเทศอื่นทั่วโลก
- กลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจเอเชีย-แปซิฟิก
 - กลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำมัน สมาคมประชาชาติ เอเชียตะวันออกเฉียงใต้
 - กลุ่มสหภาพยุโรป กลุ่มการค้าเสรีอเมริกาเหนือ
 - เขตการค้าเสรีอาเซียน กลุ่มประเทศผู้ส่งออกน้ำมัน
- 22.การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจมีความสำคัญอย่างไร
- ตลาดขยายตัว ต้นทุนการผลิตสินค้าลดลง ปัจจัยการผลิตเคลื่อนย้ายได้เสรีมากขึ้น
 - มีการค้าภายในกลุ่มน้อยกว่าการค้านอกกลุ่ม ปัจจัยการผลิตจะอยู่ในพื้นที่การผลิต
 - การผลิตใช้วัตถุดิบน้อยลง มีการบริการมากขึ้น อัตราดอกเบี้ยสูงขึ้น
 - การใช้ทรัพยากรมากขึ้น ต้นทุนการผลิตลดลง ตลาดขยายวงกว้างไปยังทุกภูมิภาคของโลก อัตราดอกเบี้ยสูง
23. กลุ่มทางเศรษฐกิจในข้อใดมีนโยบายการขนส่งระหว่างประเทศร่วมกัน
- ตลาดร่วม
 - สหภาพศุลกากร
 - สหภาพเศรษฐกิจ
 - สหภาพเหนือชาติ
24. “การใช้เครื่องทอผ้าในการทอผ้าไหมของคนไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีผลิตภัณฑ์สินค้าจากผ้าไหมไปจำหน่ายทั้งในประเทศและนอกประเทศ” ข้อความดังกล่าวสอดคล้องกับ
- ความสำคัญของวัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยในข้อใดมากที่สุด
- ภูมิปัญญาไทยเป็นพื้นฐานสำคัญของการค้าขาย
 - สะท้อนวิถีการค้ารังสีฟ และสร้างรายได้
 - ความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติกับอาชีพ
 - แสดงจุดเด่นของอาชีพทอผ้าไหม

25. ภูมิปัญญาในอดีตมีความสัมพันธ์กับสังคมไทยในปัจจุบันอย่างไร
- ประชาชนมีฐานะยากจนลง
 - ประชาชนหันมาใช้ภูมิปัญญาไทยมากขึ้น
 - ทำให้ประเทศไทยมีเทคโนโลยีพื้นบ้านราคาถูกลง
 - ดึงดูดให้ชาวต่างชาติเข้ามาเที่ยวเมืองไทยมากขึ้น
26. การกระทำใดที่แสดงถึงการเห็นคุณค่าทางภูมิปัญญาไทยและเป็นการช่วยอนุรักษ์ภูมิปัญญาไทย
- นำภูมิปัญญาไทยที่มีอยู่มาศึกษาและพัฒนา
 - อุดหนุนสินค้าที่เกิดจากภูมิปัญญาของคนไทย
 - เก็บรักษาภูมิปัญญาไทยที่มีอยู่ไว้อย่างดีไม่มีผู้อื่นรู้
 - เผยแพร่ภูมิปัญญาให้คนในชุมชนนำไปใช้ประโยชน์
27. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของภูมิปัญญาไทย
- การเอาชนะสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเหนือธรรมชาติ
 - ความสามารถในการแก้ไขปัญหาของมนุษย์
 - ความรู้ ความสามารถ ความเชื่อของมนุษย์
 - ความรู้ที่สะสมกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ
28. วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยเกิดขึ้นเพราะมีจุดประสงค์หลายประการ ยกเว้นด้านใด
- ทำให้ความสัมพันธ์กับต่างประเทศดีขึ้น
 - ทำให้การประกอบอาชีพคล่องตัว
 - ทำให้ผู้คนมีความสุข
 - ทำให้สังคมสงบสุข
29. ปัจจัยข้อใด ทำให้ “เขตดอกเกอร์เบงค์” ในทะเลเหนือมีปลาชุกชุมและเป็นแหล่งประมงทางทะเลที่อุดมสมบูรณ์ของทวีปยุโรป
- พื้นน้ำคลื่นลมสงบ
 - อิทธิพลของลมประจำตะวันตก
 - อุณหภูมิต่ำที่ท้องทะเลอบอุ่นตลอดปี
 - อิทธิพลของกระแสน้ำในมหาสมุทร
30. แม่น้ำที่ได้รับสมญานามว่า “แม่น้ำถ่านหิน” เพราะไหลผ่านประเทศเยอรมนีและใช้ขนส่งถ่านหินออกสู่ตลาดโลกคือ แม่น้ำใด
- แม่น้ำดานูบ
 - แม่น้ำเซน
 - แม่น้ำไรน์
 - แม่น้ำเอลเบ
31. ทำไมบริเวณคาบสมุทรแลบราดอร์จึงมีลักษณะเว้าแหว่ง และเป็นแบบฟิออร์ด (Fiord)
- ถูกธารน้ำแข็งครูดจนสึกกร่อน
 - กระแสนลมที่พัดผ่านอย่างรุนแรง

- ค. เกิดจากการทรุดตัวของเปลือกโลก
 ง. ภัยธรรมชาติจากแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด
32. การที่ประชากรของทวีปอเมริกาเหนือมีจำนวนมากจึงส่งผลในข้อใด
 ก. มีรายได้ในการประกอบอาชีพมากขึ้น
 ข. บุกเบิกพื้นที่และการใช้ทรัพยากรมากขึ้น
 ค. มีการพัฒนาอาคารสถานที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัย
 ง. ปรับปรุงการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตร
33. ประเทศไทยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนืออย่างไรบ้าง
 ก. ฤดูกาลเปลี่ยนแปลง มีฝนตกมาก
 ข. ระดับน้ำสูงขึ้น การแพร่ระบาดของโรค
 ค. สัตว์น้ำมีจำนวนน้อยลง ระดับน้ำลดลง
 ง. อากาศร้อนขึ้น เกิดพายุฤดูร้อนบ่อยขึ้น
34. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ ข้อใดที่ได้ผลดีที่สุด
 ก. ประชากรทุกคนร่วมมือกันไม่ใช้สินค้าที่มีกระบวนการผลิตที่ทำลายสิ่งแวดล้อม
 ข. รัฐบาลของประเทศในทวีปอเมริกาเหนือทำสัญญา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 ค. องค์กรเอกชน (NGO) เข้ามาช่วยดูแลรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
 ง. การจัดทำอนุสัญญาเพื่อป้องกันและพัฒนาสิ่งแวดล้อมทางทะเลระหว่างภูมิภาค
- แคริบเบียน
35. เพราะเหตุใด เทือกเขาแอนดีสในประเทศเอกวาดอร์ซึ่งมีเส้นศูนย์สูตรพาดผ่านจึงมีหิมะปกคลุมอยู่ตลอดปี
 ก. ได้รับลมประจำตะวันตก
 ข. อิทธิพลของกระแสน้ำเย็นเปรู
 ค. มีภูมิอากาศแบบภาคพื้นสมุทร
 ง. อุณหภูมิลดลงตามความสูงของพื้นที่
36. แหล่งปลูกข้าวสาลีและเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญของประเทศอาร์เจนตินามีลักษณะภูมิอากาศแบบใด
 ก. อบอุ่นชื้น
 ข. ทุ่งหญ้าเมืองร้อน
 ค. ทุ่งหญ้ากึ่งทะเลทราย
 ง. ภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก
37. ลักษณะเด่นของสังคมอินเดียในประเทศต่างๆในทวีปอเมริกาใต้ คืออะไร
 ก. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารต่อกัน
 ข. นับถือศาสนาหลากหลาย
 ค. แต่งกายตามแบบสากล
 ง. สร้างเทวสถาน

38. ข้อใดคือลักษณะทางการเมืองการปกครองที่เหมือนกันของประเทศในทวีปอเมริกาใต้
- ก. ใช้ระบอบเผด็จการ
 - ข. มีผู้นำเป็นนายทหาร
 - ค. มีความมั่นคงทางการเมือง
 - ง. เคยตกเป็นเมืองขึ้นของประเทศในทวีปยุโรป
39. การนำรูปถ่ายทางอากาศมาใช้ศึกษาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ มีข้อเสียอย่างไร
- ก. มีขนาดเล็กกว่าแผนที่โดยทั่วไป
 - ข. รูปถ่ายทางอากาศต้องอ่านจากเครื่องคอมพิวเตอร์
 - ค. ข้อมูลและรายละเอียดบางส่วนอาจถูกบดบังด้วยเมฆ
 - ง. ต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการอ่านข้อมูลในรูปถ่ายทางอากาศ
40. ถ้าต้องการดูพื้นที่ป่าแอมะซอนที่ได้รับความเสียหายจากไฟป่า ควรศึกษาจากเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ชนิดใด จึงเหมาะสมที่สุด
- ก. ลูกโลกและแผนที่กายภาพของทวีปอเมริกา
 - ข. ภาพถ่ายดาวเทียมพื้นที่ป่าในทวีปอเมริกา
 - ค. แผนที่เล่มแสดงข้อมูลหลายประเภท
 - ง. แผนที่กายภาพของทวีปอเมริกา

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ข	11	ก	21	ค	31	ก
2	ง	12	ง	22	ก	32	ข
3	ค	13	ค	23	ค	33	ข
4	ง	14	ก	24	ข	34	ก
5	ก	15	ค	25	ง	35	ง
6	ข	16	ง	26	ก	36	ก
7	ง	17	ก	27	ก	37	ง
8	ค	18	ก	28	ข	38	ง
9	ข	19	ข	29	ง	39	ค
10	ก	20	ค	30	ค	40	ข

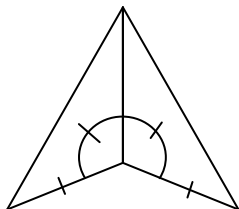


แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 ข้อ

1. รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ หมายความว่าอย่างไร

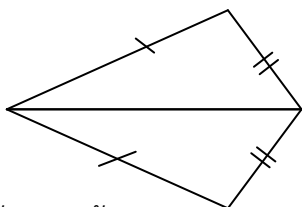
- ก. รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีพื้นที่เท่ากัน
- ข. รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีมุมเท่ากันทุกมุม
- ค. รูปสามเหลี่ยมสองรูปยกมาทับกันได้สนิทพอดี
- ง. รูปสามเหลี่ยมสองรูปมีความยาวของเส้นรอบรูปเท่ากัน

2. รูปสามเหลี่ยมข้างล่างนี้ เท่ากันทุกประการด้วยความสัมพันธ์แบบใด



- ก. ด้าน-มุม-ด้าน
- ข. มุม-ด้าน-มุม
- ค. ด้าน-ด้าน-ด้าน
- ง. ด้าน-ฉาก-ด้าน

3. รูปสามเหลี่ยมข้างล่างนี้ เท่ากันทุกประการด้วยความสัมพันธ์แบบใด



- ก. ด้าน-มุม-ด้าน
- ข. มุม-ด้าน-มุม
- ค. ด้าน-ด้าน-ด้าน
- ง. มุม-มุม-ด้าน

4. รูปสามเหลี่ยมสองรูป มีมุมเท่ากัน 1 คู่ และด้านเท่ากัน 1 คู่ ข้อใดสรุปถูกต้อง

- ก. รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ ถ้ามีมุมเท่ากันอีก 1 คู่
- ข. รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ ถ้ามีด้านเท่ากันอีก 2 คู่
- ค. ไม่มีโอกาสเท่ากันทุกประการ
- ง. ไม่มีข้อถูก

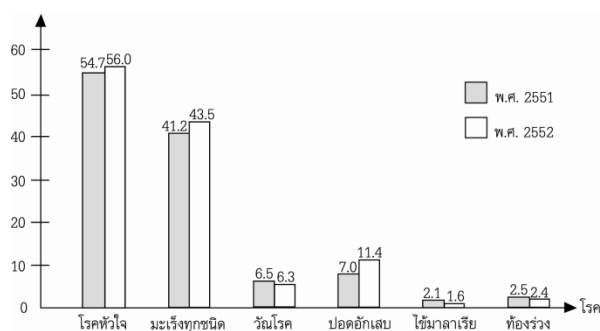
5. รูปสี่เหลี่ยมรูปหนึ่งถ้าลากเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่ง แล้วทำให้เกิดรูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ คือรูปสี่เหลี่ยมอะไร

- ก. รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน
- ข. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
- ค. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ง. ถูกทุกข้อ

6. ถ้ารูปสามเหลี่ยมสองรูปมีพื้นที่เท่ากัน ข้อสรุปใดถูกต้อง

- ก. ความยาวของฐานและส่วนสูงต้องเท่ากัน
- ข. รูปสามเหลี่ยมสองรูปเท่ากันทุกประการ
- ค. เส้นรอบรูปจะต้องยาวเท่ากัน
- ง. สรุปไม่ได้

อัตราการตายด้วยโรคต่าง ๆ ใน พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2552



จากแผนภูมิแท่ง จงตอบคำถามข้อ 7-8

7. อัตราการตายของโรคใดใน พ.ศ. 2551 และ พ.ศ.2552 ที่แตกต่างกันมากที่สุด และแตกต่างกันเท่าไร

- ก. โรควัณโรค ต่างกัน 6,800 คน
- ข. โรคปอดอักเสบ ต่างกัน 4,400 คน
- ค. โรคมาลาเรีย ต่างกัน 500 คน
- ง. โรคท้องร่วง ต่างกัน 100 คน

8. ผลรวมของอัตราการตายด้วยโรคต่าง ๆ ใน พ.ศ. 2551 และ พ.ศ. 2552 ของโรคใดน้อยที่สุด และเป็นเท่าไร

- ก. โรควัณโรค 12,800 คน
- ข. โรคปอดอักเสบ 18,400 คน
- ค. โรคมาลาเรีย 3,700 คน
- ง. โรคท้องร่วง 4,900 คน

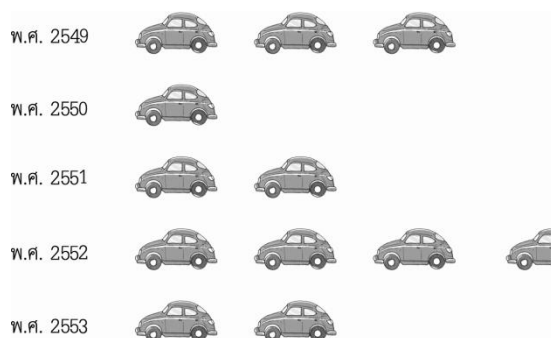
จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีทั้งหมด 450 คน ชอบกีฬาต่าง ๆ กันดังตาราง ต่อไปนี้

ประเภทกีฬา	จำนวนนักเรียน (คน)
บาสเกตบอล	25
วอลเลย์บอล	75
ปิงปอง	125
ฟุตบอล	225
รวม	450

จงใช้ตารางข้างต้นตอบคำถามข้อ 9-10

9. จำนวนนักเรียนที่ชอบวอลเลย์บอล เป็นร้อยละเท่าใดของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
- ก. ร้อยละ 15.5 ข. ร้อยละ 16.67
- ค. ร้อยละ 20 ง. ร้อยละ 25
10. จำนวนนักเรียนที่ชอบบาสเกตบอล เป็นร้อยละเท่าใดของจำนวนนักเรียนที่ชอบฟุตบอล
- ก. ร้อยละ 5.55 ข. ร้อยละ 5.88
- ค. ร้อยละ 11.11 ง. ร้อยละ 20

แผนภูมิรูปภาพแสดงจำนวนรถยนต์ยี่ห้อหนึ่งมีจำหน่ายตั้งแต่ พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2553



กำหนดให้  แทนรถยนต์ 1,000 คัน

11. จากแผนภูมิรูปภาพข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง
- ก. จำนวนรถยนต์ที่จำหน่ายตั้งแต่ พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2553 เท่ากับ 11,200 คัน
- ข. จำหน่ายรถยนต์ใน พ.ศ. 2552 ได้มากกว่า พ.ศ. 2550 จำนวน 2,500 คัน
- ค. จำหน่ายรถยนต์ใน พ.ศ. 2552 ได้มากกว่า พ.ศ. 2549 จำนวน 1,000 คัน
- ง. จำหน่ายรถยนต์ใน พ.ศ. 2553 ได้น้อยกว่า พ.ศ. 2551 จำนวน 100 คัน
12. จากแผนภูมิรูปภาพ ตั้งแต่ พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2553 มีจำนวนรถยนต์ทั้งหมดที่จำหน่ายได้กี่คัน
- ก. 12,500 คัน ข. 12,000 คัน
- ค. 11,500 คัน ง. 11,000 คัน
13. เลขโดด 5 ในข้อใดอยู่ในหลักล้าน
- ก. 521,662 ข. 5,123,660
- ค. 50,145,600 ง. 512,640,000

14. เลขโดด 9 ในข้อใดมีค่ามากที่สุด

- ก. 12,459,600 ข. 3,952,720
ค. 879,510 ง. 123,459

15. 0.05 0.55 1.05 1.55 ... เป็นแบบรูปของจำนวนที่มีความสัมพันธ์แบบใด

- ก. เพิ่มขึ้นเป็น 0.1 เท่า
ข. เพิ่มขึ้นเป็น 5 เท่า
ค. เพิ่มขึ้นทีละ 0.05
ง. เพิ่มขึ้นทีละ 0.5

16. แบบรูปของจำนวนในข้อใด มีความสัมพันธ์แบบลดลง

- ก. $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{5}{10}$...
ข. $\frac{10}{10}$ $\frac{20}{10}$ $\frac{30}{10}$ $\frac{40}{10}$...
ค. $\frac{2}{5}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{2}{20}$...
ง. $\frac{13}{26}$ $\frac{26}{52}$ $\frac{52}{104}$ $\frac{104}{208}$...

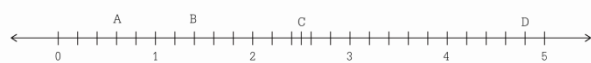
17. $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{1500}$ $\frac{1}{30,000}$... ควรเติมจำนวนใด ลงใน

- ก. $\frac{1}{50}$ ข. $\frac{1}{100}$
ค. $\frac{1}{150}$ ง. $\frac{1}{300}$

18. 66.6 60.0 53.4 46.8 ... จำนวนที่หายไปคือข้อใด

- ก. 40.2 ข. 40.0
ค. 38.6 ง. 38.2

19. จุด A, B, C และ D แทนเศษส่วนใด เมื่อเขียนตามลำดับ



- ก. $\frac{3}{5}$, $1\frac{2}{5}$, $2\frac{2}{3}$, $3\frac{4}{5}$
ข. $\frac{4}{5}$, $1\frac{3}{5}$, $2\frac{1}{5}$, $4\frac{4}{5}$
ค. $\frac{3}{5}$, $1\frac{2}{5}$, $2\frac{1}{2}$, $4\frac{4}{5}$
ง. $\frac{4}{5}$, $1\frac{2}{5}$, $2\frac{2}{5}$, $4\frac{4}{5}$

20. จุดใดแสดงจำนวนที่มากกว่า $1\frac{1}{3}$ แต่น้อยกว่า $2\frac{1}{2}$



- ก. A ข. B
ค. C ง. D
21. เศษส่วนชุดใดต่อไปนี้ที่มีค่าเท่ากัน
- ก. $\frac{2}{3}, \frac{12}{36}, \frac{10}{15}, \frac{8}{15}$
ข. $\frac{3}{8}, \frac{12}{32}, \frac{15}{42}, \frac{27}{72}$
ค. $\frac{3}{5}, \frac{12}{20}, \frac{15}{25}, \frac{27}{45}$
ง. $\frac{7}{9}, \frac{14}{16}, \frac{21}{27}, \frac{28}{35}$
22. ทศนิยมในข้อใดเรียงลำดับจากมากไปน้อย
- ก. 0.0099 0.099 0.0999 0.9 0.99
ข. 0.9 0.99 0.099 0.0999 0.0099
ค. 0.99 0.9 0.0999 0.099 0.0099
ง. 0.0099 0.0999 0.099 0.9 0.99
23. รูปกระจายข้อใดต่อไปนี้เท่ากับ 109.068
- ก. $(1 \times 100) + (9 \times 10) + (0 \times 1) + \left(0 \times \frac{1}{10}\right) + \left(6 \times \frac{1}{100}\right) + \left(8 \times \frac{1}{1,000}\right)$
ข. $(1 \times 100) + (0 \times 10) + (9 \times 1) + \left(0 \times \frac{1}{10}\right) + \left(6 \times \frac{1}{100}\right) + \left(8 \times \frac{1}{1,000}\right)$
ค. $(1 \times 100) + (9 \times 1) + \left(6 \times \frac{1}{10}\right) + \left(8 \times \frac{1}{1,000}\right)$
ง. $(1 \times 10) + (9 \times 1) + \left(0 \times \frac{1}{10}\right) + \left(6 \times \frac{1}{100}\right) + \left(8 \times \frac{1}{1,000}\right)$
24. $1.\overset{\cdot\cdot}{2}\overset{\cdot\cdot}{3}\overset{\cdot\cdot}{4} + 2.0\overset{\cdot\cdot}{1}\overset{\cdot\cdot}{3} + 15.0\overset{\cdot}{6}$ เท่ากับเท่าไร
- ก. $18.\overset{\cdot\cdot}{3}\overset{\cdot\cdot}{1}\overset{\cdot\cdot}{4}$ ข. $18.\overset{\cdot}{2}\overset{\cdot}{1}\overset{\cdot}{4}$
ค. $18.\overset{\cdot}{3}\overset{\cdot}{1}\overset{\cdot}{4}\overset{\cdot}{1}$ ง. $18.\overset{\cdot}{3}\overset{\cdot}{1}\overset{\cdot}{4}$
25. ข้อใดถูกต้องที่สุด
- ก. $0.4 \approx 1$ ข. $4.5 \approx 4$
ค. $9.5 \approx 10$ ง. $2.47 \approx 3$
26. จำนวน 3,842.42 ประมาณให้เป็นจำนวนเต็มร้อยมีค่าเท่าใด
- ก. 3,900 ข. 4,000
ค. 3,800 ง. 3,000
27. จำนวนเต็มร้อยที่ใกล้เคียงที่สุดของผลต่างระหว่าง 38,460 กับ 2,716 คือจำนวนใด
- ก. 35,450 ข. 35,700
ค. 35,740 ง. 35,800
28. การกระทำในตัวเลือกใดเป็นการทดลองสุ่ม
- ก. การคัดส้มที่ไม่มีตำหนิออกจากกองส้มซึ่งมีส้ม ทั้งหมด 100 ผล
ข. การทดลองเปรียบเทียบการงอกของเมล็ดถั่ว เมื่อบริเวณน้ำในปริมาณต่าง ๆ กัน

- ค. การออกหมายเลขสลากกินแบ่งที่ได้รับรางวัลโดยการหมุนวงล้อให้ลูกปิงปองที่มีตัวเลขออกมาจากวงล้อ
- ง. การสอบคัดเลือกนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ จากนักเรียนทั่วประเทศ
29. เหตุการณ์ในข้อใดที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
- ก. นารีและมินาเรียนหนังสืออยู่ชั้นเดียวกัน เขาจึงมีอายุเท่ากัน
- ข. ในกล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง 5 ลูก สีเหลือง 1 ลูก ถ้าหยิบลูกแก้วขึ้นมาพร้อมกันสองลูก จะได้ลูกแก้วสีแดงอย่างน้อย 1 ลูก
- ค. ในการเรียงเลขโดดสามตัว คือ 1, 2, 3 จะได้จำนวนที่มีค่าไม่เกิน 300 เสมอ
- ง. ในการดึงไพ่ 1 ใบ ออกจากไพ่หนึ่งสำรับ จะได้ไพ่ Q โพดำ
30. เหตุการณ์ในข้อใดที่เป็นไปไม่ได้
- ก. เพาะเมล็ดถั่วเหลือง 100 เมล็ด แต่ไม่มีเมล็ดโตงอกเลย
- ข. เมื่อแมวออกลูกครั้งแรกและครั้งที่สองเป็นตัวผู้ ในการออกลูกครั้งที่สามย่อมเป็นตัวผู้อีก
- ค. กอบชัยไม่ชอบสีเหลืองแต่ในสัปดาห์นี้เขาใส่เสื้อสีเหลืองทุกวัน
- ง. ภากรหยิบสลากซึ่งเป็นจำนวนที่มีสองหลักขึ้นมา 1 ใบ ซึ่งมีผลบวกของเลขโดดในหลักทั้งสองเท่ากับ 20

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	11	ข	21	ค
2	ก	12	ค	22	ค
3	ค	13	ข	23	ข
4	ก	14	ข	24	ก
5	ง	15	ง	25	ค
6	ง	16	ค	26	ค
7	ข	17	ข	27	ข
8	ค	18	ก	28	ค
9	ข	19	ค	29	ข
10	ค	20	ข	30	ง



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ

1. กรณีในข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่เกิดงานในความหมายทางฟิสิกส์

ก. ยกของจากพื้นขึ้นไปไว้บนโต๊ะ	ข. เดินจากชั้นล่างขึ้นบน
ค. กรรมกรเดินแบกกระสอบข้าวสารไปตามถนนราบ	ง. เข็นรถให้เคลื่อนที่
2. ออกแรง F ในแนวขนานกับพื้น กระทำบนวัตถุหนัก 20 นิวตัน ให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 10 เมตร บนพื้นระดับ ซึ่งมีแรงเสียดทาน 4 นิวตัน จงหางานของแรง F กำหนดให้ $\Sigma F = 0$

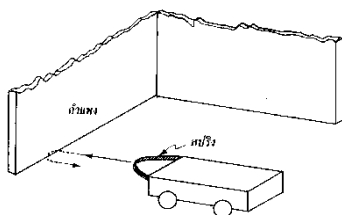
ก. 0 จูล	ข. 40 จูล	ค. 120 จูล	ง. 200 จูล
----------	-----------	------------	------------
3. การกระทำใดไม่แสดงถึงพลังงานจลน์

ก. คนกำลังจะกระโดดน้ำ	ข. ก้อนหินที่ตกจากหน้าผา
ค. เครื่องบินกำลังจะลงจอด	ง. เรือใบแล่นอยู่ในท้องทะเล
4. วัตถุจะมีค่าของพลังงานจลน์เปลี่ยนไปเมื่อใด

ก. มวลของวัตถุเปลี่ยนไป	ข. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
ค. ระดับอ้างอิงของวัตถุเปลี่ยนไป	ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข
5. วัตถุใดมีพลังงานศักย์ยืดหยุ่นสะสมอยู่

ก. สปริง	ข. สายธนู	ค. ยางรัด	ง. ถูกทุกข้อ
----------	-----------	-----------	--------------
6. การเปลี่ยนแปลงของพลังงานศักย์เกี่ยวข้องกับสิ่งใดมากที่สุด

ก. ตำแหน่งของวัตถุ	ข. เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของวัตถุ
ค. ความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุ	ง. ความเร่งในแนวตรงของการเคลื่อนที่ของวัตถุ
7. จากรูป รถทดลองมวล m เคลื่อนที่พุ่งชนกำแพงแล้วกระเด็นกลับทางเดิม โดยที่ด้านหน้าของรถติดสปริงไว้ทำให้รถทดลองมีอัตราเร็วคงที่ตลอด การเคลื่อนที่ ข้อใดถูกต้อง

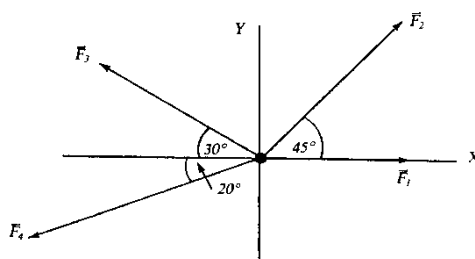


- | | |
|--|--|
| ก. สภาพการเคลื่อนที่คงเดิม เพราะอัตราเร็วคงที่ | ข. สภาพการเคลื่อนที่เปลี่ยนไป เพราะความเร็วเปลี่ยน |
|--|--|

ค. สภาพการเคลื่อนที่คงเดิม

ง. สภาพการเคลื่อนที่เปลี่ยนไป

8. แรง \vec{F}_1 , \vec{F}_2 , \vec{F}_3 และ \vec{F}_4 ขนาด 80, 100, 110 และ 160 นิวตัน กระทำกับมวลก้อนหนึ่ง ดังรูป จงคำนวณขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ที่กระทำกับแกน X



ก. 119 N 143 องศา

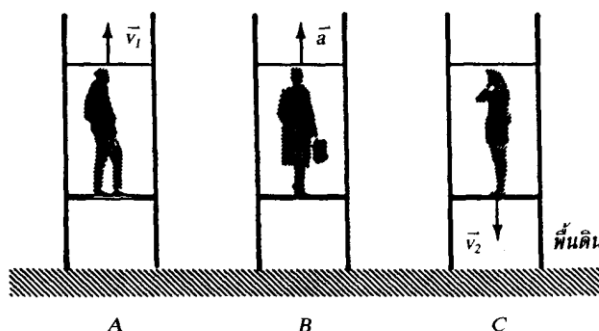
ข. 100 N 45 องศา

ค. 110 N 150 องศา

ง. 80 N

55 องศา

9. ลิฟต์ 3 ตัวกำลังเคลื่อนที่ ดังรูป A เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร็วคงที่ \vec{v}_1 มีขนาดมากกว่าลิฟต์ C ที่กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ \vec{v}_2 ส่วน B กำลังเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่งคงที่ \vec{a} ทั้ง \vec{v}_1 , \vec{v}_2 และ \vec{a} ได้จากการสังเกตของผู้สังเกตซึ่งอยู่นิ่งที่พื้น ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง



ก. A มองเห็น B มีความเร่งมากกว่า \vec{a}

ข. C มองเห็น B มีความเร่งมากกว่า \vec{a}

ค. A และ C เห็น B มีความเร่งไม่เท่ากัน

ง. A และ C เห็น B มีความเร่ง \vec{a}

10. รถสองคันวางลงบนพื้นราบ รถคันหนึ่งมีมวล m_1 ซึ่งมากกว่ารถอีกคันซึ่งมีมวล m_2 รถคันที่มีมวล m_1 จะถูกเข็นให้เคลื่อนที่ได้ยากกว่ารถคันที่มีมวล m_2 ข้อใดต่อไปนี้เป็นเหตุผล

ก. พื้นของรถที่มีมวล m_1 ฝืดกว่าพื้นของรถที่มีมวล m_2

ข. รถคันที่มีมวล m_1 ฉะนั้นมากกว่ารถที่มีมวล m_2

ค. รถคันที่มีมวล m_2 ฉะนั้นมากกว่ารถที่มีมวล m_1

ง. เราออกแรงเข็นรถที่มีมวล m_1 น้อยเกินไป

11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. นายแดงมีมวล 60 กิโลกรัมที่ผิวโลก จะมีมวล 60 กิโลกรัมด้วย ถ้านายแดงขึ้นไปอยู่ที่ผิวดวงจันทร์

ข. นายสมชายมีมวล 60 กิโลกรัมที่ผิวโลก จะมีมวลเป็นศูนย์เมื่ออยู่ในอวกาศในสภาพไร้น้ำหนัก

ค. น้ำหนักเป็นปริมาณเวกเตอร์ ส่วนมวลเป็นปริมาณสเกลาร์

ง. มวลของวัตถุก้อนหนึ่งไม่เท่ากับน้ำหนักของวัตถุก้อนนั้น

12. วัตถุที่อยู่นิ่งหรือความเร่งคงที่ แสดงว่า

ก. วัตถุนั้นมีแรงกระทำเป็นศูนย์เสมอ

ข. วัตถุนั้นไม่มีแรงกระทำเสมอ

ค. วัตถุนั้นมีแรงลัพธ์เป็นศูนย์เสมอ

ง. วัตถุนั้นมีแรงกระทำที่มีขนาดและทิศทางการคงที่

เสมอ

13. ข้อใดถูกต้องสำหรับน้ำหนักของวัตถุก้อนหนึ่ง

ก. เป็นปริมาณเหนือสารของวัตถุ

ข. เกี่ยวข้องกับความเฉื่อย

ค. เป็นปริมาณพื้นฐานที่มีค่าเท่ากับมวลของวัตถุ แต่หน่วยต่างกัน

ง. เป็นแรงที่โลกดึงดูดวัตถุก้อนนั้น

14. ในขณะที่เครื่องบินลำหนึ่งกำลังบินไต่ระดับสูงขึ้นเรื่อยๆ ข้อใดถูกต้อง

ก. มวลเพิ่มขึ้น

ข. มวลลดลง

ค. น้ำหนักเพิ่มขึ้น

ง. น้ำหนักลดลง

15. รถทดลองเคลื่อนที่ในแนวตรงจากจุดหยุดนิ่งจนได้ทาง 10 เมตร จะมีความเร็ว 10 เมตร/วินาที จงคำนวณแรงลัพธ์ที่กระทำ กับรถทดลองคันนี้เมื่อรถมีมวล 0.5 กิโลกรัม

ก. 2.5 นิวตัน

ข. 5.0 นิวตัน

ค. 7.5 นิวตัน

ง. 10.0 นิวตัน

16. เด็กชายคนหนึ่งต้องการลากมวล 5 กิโลกรัมบรรจุของมวล 45 กิโลกรัม ด้วยแรง 100 นิวตัน

ถ้าพื้นเลื่อน เด็กคนนี้จะลากรถไปได้ไกลเท่าไรจากจุดหยุดนิ่งในเวลา 2 วินาที

ก. 10 เมตร

ข. 8 เมตร

ค. 4 เมตร

ง. 2 เมตร

17. กล้องใบหนึ่งมีมวล 100 กิโลกรัม วางบนพื้นราบลื่น ถูกเร่งจากจุดหยุดนิ่งจนกระทั่งมีความเร็ว 40 เมตร/วินาที ภายในเวลา 10 วินาที จงคำนวณแรงที่ใช้เร่ง

ก. 100 นิวตัน

ข. 200 นิวตัน

ค. 300 นิวตัน

ง. 400 นิวตัน

18. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

A: ชายคนหนึ่งพยายามดันวัตถุก้อนหนึ่งให้ขยับไปบนพื้นระดับแต่วัตถุไม่ขยับ แสดงว่ามีแรงคู่

ปฏิกิริยาที่มีขนาดเท่ากัน แต่มีทิศตรงกันข้าม

B: เมื่อมีแรงลัพธ์ที่ไม่เป็นศูนย์กระทำต่ออนุภาค จะทำให้อัตราเร็วของอนุภาคเปลี่ยนไปเสมอ

C: ในกรอบอ้างอิงใด ๆ วัตถุจะรักษาอยู่นิ่ง หรือสภาพเคลื่อนที่อย่างสม่ำเสมอในแนวเส้นตรง นอกจากจะมีแรงลัพธ์ซึ่งมีค่าไม่เป็นศูนย์มากระทำ

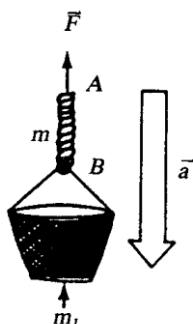
ก. A และ B ถูก

ข. A และ C ถูก

ค. C ถูก

ง. ผิดทุกข้อ

19. . ถังใส่น้ำมวล 40 กิโลกรัม เอาเชือกผูกที่หูของถังโดยที่เชือกมีมวล 1 กิโลกรัม จากนั้นออกแรง \vec{F} ดึงขึ้นในแนวตั้ง ดังรูป



แต่ปรากฏว่าถังใส่น้ำกลับเคลื่อนลงด้วยความเร่งคงที่ \vec{a} ถ้าดึงในเส้นเชือกที่ B เท่ากับ 200 นิวตัน ขนาดของแรง \vec{F} จะมีค่ากี่นิวตัน

- ก. 400 นิวตัน ข. 410 นิวตัน
ค. 205 นิวตัน ง. 240 นิวตัน

20. การถ่ายโอนพลังงานความร้อนแบบใดต้องอาศัยตัวกลาง

- 1.การนำความร้อน 2.การพาความร้อน 3.การแผ่รังสี

- ก. 1 อย่างเดียว ข. 1 และ 2
ค. 1 และ 3 ง. 2 และ 3

21. สารในข้อใดเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

1. ไม้ 2. เหล็ก 3. ขนนก
4. ทองแดง 5. พลาสติก 6. อะลูมิเนียม

- ก. 1, 2 และ 3 ข. 3, 4 และ 5
ค. 2, 4 และ 6 ง. 1, 5 และ 6

22. ข้อใดเกิดจากการพาความร้อน

- ก. การต้มน้ำ
ข. ความร้อนจากดวงอาทิตย์เดินทางถึงผิวโลก
ค. เมื่อเราเอามือเข้าไปใกล้หลอดไฟจะรู้สึกร้อน
ง. เมื่อถือแท่งเหล็กเข้าไปในเปลวไฟจะรู้สึกร้อนที่มือ

23. รังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ส่งมาถึงโลกได้ด้วยวิธีใด

- ก. การนำความร้อน
ข. การพาความร้อน

ค. การแผ่รังสีความร้อน

ง. การนำความร้อนและการแผ่รังสี

24. นาย A สวมใส่เสื้อสีดำหรือสีทึบกับนาย B สวมใส่เสื้อสีขาวหรือสีอ่อน บุคคลทั้งสองเมื่อนอกบ้านจะเกิดสถานการณ์ใดที่ถูกต้องที่สุด

ก. นาย A รู้สึกร้อนอบอ้าวและนาย B จะรู้สึกเย็นสบาย ข. นาย A รู้สึกเย็นสบายแต่นาย B รู้สึกร้อนอบอ้าว

ค. นาย A รู้สึกร้อนอบอ้าวและนาย B ก็รู้สึกร้อน ง. นาย A และนาย B รู้สึกร้อนอบอ้าว

25. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเทอร์มอมิเตอร์

ก. เครื่องมือที่ใช้วัดระดับความร้อนในวัตถุ และเราเรียกระดับ

ความร้อนว่าอุณหภูมิ

ข. เครื่องมือที่ใช้วัดค่าความสั้นสะท้อนของแผ่นดินไหว

ค. ใช้ทำความสะอาดหลังใช้แล้วต้มในน้ำอุ่นเพื่อฆ่าเชื้อโรค

ง. สามารถใช้หาการวางวัตถุในที่มีอากาศร้อนได้

26. หน่วยของอุณหภูมิที่นิยมใช้ในทวีปเอเชียคือข้อใดและใครเป็นคนคิดค้น

ก. องศาฟาเรนไฮต์ กาบรีเอล ฟาเรนไฮต์

ข. เคลวิน ลอร์ด เคลวิน

ค. องศาเซลเซียส อันเดอริส เซลเซียส

ง. ถูกต้องทุกข้อ

27. อันอันวัดอุณหภูมิที่ห้องพักครูวัดได้ 50 องศาเซลเซียส ถ้าอันอันจะหาค่าองศาฟาเรนไฮต์จะได้เท่าใด

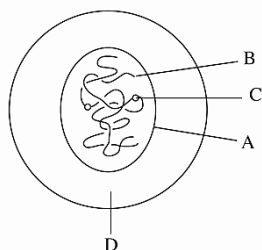
ก. 120 °F

ข. 122 °F

ค. 124 °F

ง. 128 °F

28. จากรูป สิ่งใดเป็นหน่วยควบคุมลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต



ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

29. จงพิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถามให้ถูกต้อง

1. โครโมโซมของมนุษย์คู่ที่ 22 เป็นโครโมโซมเพศ

2. โครโมโซมของไข่มุ่โครโมโซมเป็น XY

3. โครโมโซม เพศ XXY เป็นความผิดปกติของเพศชาย

4. โครโมโซม X มีขนาดใหญ่กว่าโครโมโซม Y

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. 1 และ 2

ข. 2 และ 3

ค. 2 และ 4

ง. 3 และ 4

30. พ่อที่มีตาปกติแต่งงานกับแม่ตาปกติแต่เป็นพาหะของยีนตาบอดสี ลูกที่เกิดมาเป็นหญิงมีลักษณะอย่างไร

ก. มีตาปกติและไม่เป็นพาหะร้อยละ 50

ข. มีตาปกติร้อยละ 25 มีตาปกติและเป็นพาหะร้อยละ 25

ค. มีตาปกติและไม่เป็นพาหะร้อยละ 100

ง. มีตาปกติร้อยละ 50 มีตาปกติและเป็นพาหะร้อยละ 50

31. ข้อใดไม่ทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม

ก. การผ่าเหล่าเนื่องจากได้รับรังสี

ข. การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ได้ลูกมีลักษณะต่างจากพ่อแม่

ค. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศที่พ่อแม่มีลักษณะเด่นและด้อยเหมือนกัน

ง. การสืบพันธุ์ด้วยการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ

จงพิจารณาข้อมูลแหล่งพลังงานไฟฟ้าต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 32

A เซลล์สุริยะ เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้า

B น้ำพุร้อน เปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า

C ถ่านหินและน้ำมัน เปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า

D พลังงานนิวเคลียร์ เปลี่ยนพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า

32. แหล่งพลังงานไฟฟ้าใดที่ยังไม่ได้นำมาใช้ในประเทศไทย

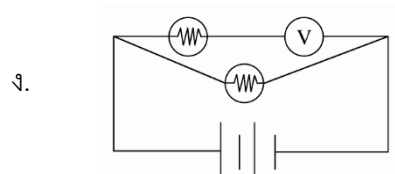
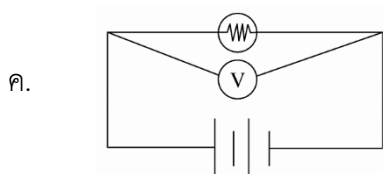
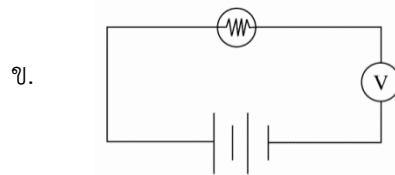
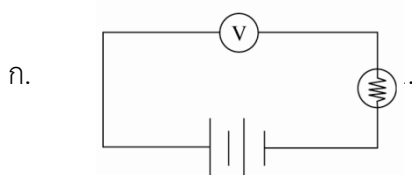
ก. A

ข. B

ค. C

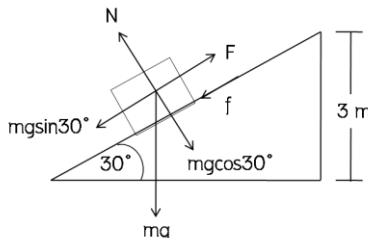
ง. D

33. การต่อโวลต์มิเตอร์เป็นวงจรไฟฟ้าข้อใดถูกต้อง



38. จงหางานในการดึงกล่องมวล 50 กิโลกรัมในแนวขนานกับพื้นเอียงทำมุม 30° กับแนวระดับไปยังจุดที่อยู่สูงจากพื้นราบ 3 เมตร ถ้าแรงเสียดทานระหว่างกล่องกับพื้นเอียง เท่ากับ 10 นิวตัน

กำหนดให้ $W_{\text{สูง}} = E_p + E_k$



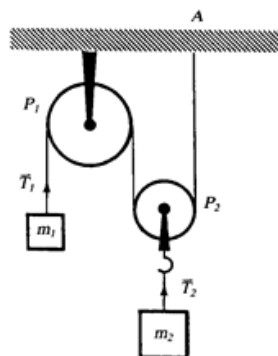
ก. 950 จูล

ข. 1,100 จูล

ค. 1,320 จูล

ง. 1,560 จูล

39. มวล m_1 ขนาด 20 กิโลกรัม ผูกกับเชือกเบาแล้วคล้องกับรอกกลิ้ง P_1 และ P_2 ปลายอีกข้างผูกแน่นกับเพดานที่จุด A โดยที่รอก P_1 ตรึงแน่นกับเพดานเช่นกัน แต่รอก P_2 เคลื่อนได้อิสระ มวล m_2 ขนาด 30 กิโลกรัม ผูกกับเชือกเบาแล้วปลายอีกข้างไปผูกกับรอก P_2 ดังรูปประกอบ ถ้าไม่คิดน้ำหนักของรอก ข้อใดถูกต้อง



ก. m_1 เคลื่อนที่ขึ้นเพราะ $m_2 > m_1$

ข. ความเร่งในการเคลื่อนที่ไม่ว่าจะขึ้นหรือลงของ m_1 และ m_2 จะเท่ากัน

ค. m_1 เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่งเท่ากับ m_2 ซึ่งเคลื่อนที่ขึ้น

ง. m_1 เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่งเป็น 2 เท่าของ m_2 ซึ่งเคลื่อนที่ขึ้น

40. ผลของแรงหมุนทำให้เกิดโมเมนต์ต่อไปนี้ ข้อใดที่ไม่เกิดโมเมนต์

ก. การเปิด-ปิดบานประตู

ข. เมื่อยืนตรงจุดกึ่งกลางซึ่งเป็นจุดตรึงกระดานหกไว้

ค. เมื่อใช้เขี่ยถอนตะปู

ง. การหมุนพวงมาลัยรถยนต์

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ค	11	ข	21	ค	31	ค
2	ข	12	ค	22	ก	32	ง
3	ก	13	ง	23	ค	33	ค
4	ค	14	ง	24	ก	34	ก
5	ง	15	ก	25	ก	35	ค
6	ก	16	ค	26	ค	36	ข
7	ข	17	ง	27	ข	37	ค
8	ก	18	ค	28	ค	38	ง
9	ง	19	ค	29	ง	39	ง
10	ข	20	ข	30	ง	40	ข



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ

1. A: What _____ you _____ be?
B: I am going to be a doctor.
a. am, going b. are, going to
c. is, going c. are, going
2. If she has enough money, she _____ buy some new shoes.
a. be going to b. is going to c. am going to d. are going to
3. John _____ going to buy some food at supermarket.
a. is b. am c. are d. were
4. We're going to _____ music at university.
a. studying b. study c. studies d. studied
5. I hate this program. I'm going to _____.
a. blow it up b. turn it off c. give them back d. clean it up
6. _____ you going to stay in a luxury hotel?
a. do b. did c. are d. is
7. There are a lot of friends meet you at your home.
You says, " _____".
a. Stand up. b. Listen. c. Go away. d. Come in
8. Situation : A lot of students are playing in the classroom.
Teacher says, " _____"
a. Stop playing b. Don't stop c. Stop talking d. Don't say
9. Do not _____ the flowers.
a. pick b. picking c. picks d. picked
10. Stop _____ the animals in this area.
a. feed b. fed c. feeds d. feeding
11. Which sentence is the suggestive sentence ?
a. Always take an umbrella wherever you go
b. Don't forget to do your homework
c. Stop talking
d. Pass me the salt, please

28. We enjoyed _____ along the scenic route on the way to the ocean.
 a. to drive b. driving c. drive d. driven
29. In Latin America, families allow children _____ late.
 a. stay up b. stayed up c. to stay up d. stay up to
30. My father has just given up _____ because he has got cancer.
 a. smoking b. smoked c. smoke d. smokes
31. The children hate _____ their ice cream.
 a. share b. shares c. shared d. sharing
32. Joy can't stand late.
 a. get up b. getting up c. got up d. gotten up
33. Workers always expect high salary.
 a. get b. getting c. gets d. to get
34. _____ you _____ your homework yet?
 a. Has / finish b. Have / finish c. Has / finished d. Have / finished
35. Has Jennifer _____ the dishes _____ ?
 a. do / yet b. did / already c. done / yet d. does / already
36. I hate this program. I'm going to _____.
 a. blow it up b. turn it off c. give them back d. clean it up
37. John bought a book by _____.
 a. herself b. himself c. themselves d. ourselves
38. _____ built their house by themselves.
 a. I b. He c. They d. We
39. I see _____ in a mirror.
 a. myself b. herself c. themselves d. ourselves
40. I don't want you to pay for me. I'll pay for _____.
 a. myself b. herself c. themselves d. ourselves

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	B	11	A	21	A	31	D
2	B	12	B	22	C	32	B
3	A	13	A	23	A	33	D
4	B	14	A	24	A	34	D
5	B	15	C	25	A	35	C
6	C	16	D	26	C	36	B
7	D	17	B	27	A	37	B
8	A	18	C	28	B	38	C
9	A	19	D	29	C	39	A
10	D	20	C	30	A	40	A

ภาคผนวก ค

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2538

1.1 คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	4	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	7	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	11	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ต่อ)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	29	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้
1	0.70	0.33	ใช้ได้	21	0.50	0.40	ใช้ได้
2	0.40	0.27	ใช้ได้	22	0.53	0.67	ใช้ได้
3	0.57	0.60	ใช้ได้	23	0.57	0.73	ใช้ได้
4	0.53	0.33	ใช้ได้	24	0.47	0.40	ใช้ได้
5	0.60	0.67	ใช้ได้	25	0.40	0.43	ใช้ได้
6	0.67	0.27	ใช้ได้	26	0.67	0.27	ใช้ได้
7	0.47	0.33	ใช้ได้	27	0.57	0.47	ใช้ได้
8	0.43	0.67	ใช้ได้	28	0.47	0.53	ใช้ได้
9	0.80	0.20	ใช้ได้	29	0.53	0.40	ใช้ได้
10	0.27	0.53	ใช้ได้	30	0.67	0.27	ใช้ได้
11	0.50	0.47	ใช้ได้	31	0.60	0.53	ใช้ได้
12	0.63	0.20	ใช้ได้	32	0.63	0.47	ใช้ได้
13	0.67	0.27	ใช้ได้	33	0.67	0.33	ใช้ได้
14	0.37	0.33	ใช้ได้	34	0.53	0.40	ใช้ได้
15	0.53	0.27	ใช้ได้	35	0.63	0.20	ใช้ได้
16	0.43	0.33	ใช้ได้	36	0.53	0.53	ใช้ได้
17	0.63	0.33	ใช้ได้	37	0.57	0.33	ใช้ได้
18	0.67	0.40	ใช้ได้	38	0.43	0.47	ใช้ได้
19	0.70	0.33	ใช้ได้	39	0.70	0.20	ใช้ได้
20	0.57	0.33	ใช้ได้	40	0.80	0.20	ใช้ได้

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.27 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.73

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร KR20 ของ Kuder – Richardson ค่าที่คำนวณมาก่อนเพื่อแทนค่าในสูตร คือ $\Sigma X = 696$, $\Sigma X^2 = 17,914$, $\Sigma pq = 9.46$ นำมาแทนค่า ในสูตร ดังนี้

การคำนวณค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(17914) - (696)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{53004}{870} \\ &= 60.92 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\} \\ &= \frac{40}{40-1} \left\{ 1 - \frac{9.46}{60.92} \right\} \\ &= 1.02 \{ 1 - 0.16 \} \\ &= 0.86 \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86

1.2 คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	7	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ต่อ)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	29	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้
1	0.67	0.53	ใช้ได้	21	0.63	0.20	ใช้ได้
2	0.63	0.60	ใช้ได้	22	0.50	0.73	ใช้ได้
3	0.53	0.20	ใช้ได้	23	0.57	0.60	ใช้ได้
4	0.47	0.33	ใช้ได้	24	0.43	0.33	ใช้ได้
5	0.80	0.20	ใช้ได้	25	0.37	0.20	ใช้ได้
6	0.47	0.47	ใช้ได้	26	0.67	0.40	ใช้ได้
7	0.57	0.33	ใช้ได้	27	0.53	0.53	ใช้ได้
8	0.60	0.40	ใช้ได้	28	0.40	0.40	ใช้ได้
9	0.73	0.27	ใช้ได้	29	0.53	0.40	ใช้ได้
10	0.63	0.20	ใช้ได้	30	0.60	0.53	ใช้ได้
11	0.60	0.53	ใช้ได้	31	0.67	0.53	ใช้ได้
12	0.70	0.47	ใช้ได้	32	0.57	0.33	ใช้ได้
13	0.67	0.40	ใช้ได้	33	0.63	0.47	ใช้ได้
14	0.43	0.47	ใช้ได้	34	0.40	0.27	ใช้ได้
15	0.53	0.27	ใช้ได้	35	0.60	0.27	ใช้ได้
16	0.40	0.27	ใช้ได้	36	0.50	0.47	ใช้ได้
17	0.50	0.37	ใช้ได้	37	0.80	0.40	ใช้ได้
18	0.47	0.40	ใช้ได้	38	0.43	0.37	ใช้ได้
19	0.63	0.60	ใช้ได้	39	0.60	0.23	ใช้ได้
20	0.47	0.23	ใช้ได้	40	0.53	0.60	ใช้ได้

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม
มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.37 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.73

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร KR20 ของ Kuder – Richardson ค่าที่คำนวณมาก่อนเพื่อแทนค่าในสูตร คือ $\Sigma X = 679$, $\Sigma X^2 = 17,211$, $\Sigma pq = 9.45$ นำมาแทนค่า ในสูตร ดังนี้

การคำนวณค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(17211) - (679)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{55289}{870} \\ &= 63.55 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\} \\ &= \frac{40}{40-1} \left\{ 1 - \frac{9.45}{63.55} \right\} \\ &= 1.02 \{ 1 - 0.15 \} \\ &= 0.87 \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

1.3 คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	4	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	11	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.6
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	17	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.6
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	26	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้
1	0.57	0.60	ใช้ได้	21	0.70	0.30	ใช้ได้
2	0.57	0.27	ใช้ได้	22	0.50	0.30	ใช้ได้
3	0.50	0.20	ใช้ได้	23	0.57	0.70	ใช้ได้
4	0.33	0.27	ใช้ได้	24	0.47	0.73	ใช้ได้
5	0.70	0.30	ใช้ได้	25	0.43	0.27	ใช้ได้
6	0.30	0.20	ใช้ได้	26	0.67	0.47	ใช้ได้
7	0.47	0.43	ใช้ได้	27	0.53	0.53	ใช้ได้
8	0.33	0.27	ใช้ได้	28	0.47	0.53	ใช้ได้
9	0.40	0.27	ใช้ได้	29	0.57	0.60	ใช้ได้
10	0.47	0.53	ใช้ได้	30	0.67	0.40	ใช้ได้
11	0.53	0.53	ใช้ได้				
12	0.63	0.20	ใช้ได้				
13	0.70	0.20	ใช้ได้				
14	0.47	0.53	ใช้ได้				
15	0.57	0.27	ใช้ได้				
16	0.50	0.20	ใช้ได้				
17	0.70	0.30	ใช้ได้				
18	0.63	0.30	ใช้ได้				
19	0.67	0.33	ใช้ได้				
20	0.60	0.27	ใช้ได้				

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.30 – 0.70 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.73

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร KR20 ของ Kuder – Richardson ค่าที่คำนวณมาก่อนเพื่อแทนค่าในสูตร คือ $\Sigma X = 529$, $\Sigma X^2 = 10,359$, $\Sigma pq = 7.08$ นำมาแทนค่า ในสูตร ดังนี้

การคำนวณค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(10359) - (529)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{30929}{870} \\ &= 35.55 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\} \\ &= \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{7.08}{35.55} \right\} \\ &= 1.03 \{ 1 - 0.20 \} \\ &= 0.82 \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

1.4 คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	4	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ต่อ)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	36	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้
1	0.40	0.27	ใช้ได้	21	0.53	0.27	ใช้ได้
2	0.50	0.50	ใช้ได้	22	0.47	0.53	ใช้ได้
3	0.70	0.20	ใช้ได้	23	0.63	0.20	ใช้ได้
4	0.53	0.53	ใช้ได้	24	0.47	0.23	ใช้ได้
5	0.63	0.20	ใช้ได้	25	0.70	0.30	ใช้ได้
6	0.50	0.33	ใช้ได้	26	0.63	0.33	ใช้ได้
7	0.57	0.33	ใช้ได้	27	0.57	0.47	ใช้ได้
8	0.47	0.43	ใช้ได้	28	0.47	0.53	ใช้ได้
9	0.63	0.20	ใช้ได้	29	0.60	0.30	ใช้ได้
10	0.53	0.20	ใช้ได้	30	0.80	0.20	ใช้ได้
11	0.50	0.47	ใช้ได้	31	0.57	0.47	ใช้ได้
12	0.70	0.30	ใช้ได้	32	0.60	0.40	ใช้ได้
13	0.60	0.40	ใช้ได้	33	0.67	0.27	ใช้ได้
14	0.33	0.27	ใช้ได้	34	0.53	0.53	ใช้ได้
15	0.40	0.27	ใช้ได้	35	0.63	0.20	ใช้ได้
16	0.30	0.20	ใช้ได้	36	0.50	0.47	ใช้ได้
17	0.40	0.30	ใช้ได้	37	0.47	0.23	ใช้ได้
18	0.47	0.43	ใช้ได้	38	0.63	0.20	ใช้ได้
19	0.50	0.20	ใช้ได้	39	0.40	0.27	ใช้ได้
20	0.60	0.30	ใช้ได้	40	0.53	0.33	ใช้ได้

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.30 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.53

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร KR20 ของ Kuder – Richardson ค่าที่คำนวณมาก่อนเพื่อแทนค่าในสูตร คือ $\Sigma X = 638$, $\Sigma X^2 = 15,116$, $\Sigma pq = 9.62$ นำมาแทนค่า ในสูตร ดังนี้

การคำนวณค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(15116) - (638)^2}{30(30-1)} \\ &= \frac{46436}{870} \\ &= 53.37 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\} \\ &= \frac{40}{40-1} \left\{ 1 - \frac{9.62}{53.37} \right\} \\ &= 1.02 \{ 1 - 0.18 \} \\ &= 0.84 \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

1.5 คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	3	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	11	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	13	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	16	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	21	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	22	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (ต่อ)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
เนื้อหาสาระวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	27	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	29	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	32	+1	0	+1	+1	+1	5	0.8
	33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	37	+1	+1	-1	+1	+1	3	0.6
	38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	การนำ ไปใช้
1	0.63	0.47	ใช้ได้	21	0.67	0.27	ใช้ได้
2	0.57	0.60	ใช้ได้	22	0.43	0.60	ใช้ได้
3	0.73	0.27	ใช้ได้	23	0.40	0.40	ใช้ได้
4	0.57	0.60	ใช้ได้	24	0.50	0.40	ใช้ได้
5	0.67	0.40	ใช้ได้	25	0.30	0.50	ใช้ได้
6	0.53	0.40	ใช้ได้	26	0.53	0.60	ใช้ได้
7	0.60	0.40	ใช้ได้	27	0.43	0.20	ใช้ได้
8	0.53	0.27	ใช้ได้	28	0.47	0.53	ใช้ได้
9	0.67	0.53	ใช้ได้	29	0.60	0.40	ใช้ได้
10	0.57	0.47	ใช้ได้	30	0.70	0.40	ใช้ได้
11	0.43	0.33	ใช้ได้	31	0.53	0.40	ใช้ได้
12	0.57	0.20	ใช้ได้	32	0.43	0.20	ใช้ได้
13	0.43	0.20	ใช้ได้	33	0.57	0.33	ใช้ได้
14	0.27	0.27	ใช้ได้	34	0.47	0.40	ใช้ได้
15	0.47	0.40	ใช้ได้	35	0.53	0.20	ใช้ได้
16	0.40	0.27	ใช้ได้	36	0.40	0.40	ใช้ได้
17	0.50	0.40	ใช้ได้	37	0.53	0.27	ใช้ได้
18	0.67	0.40	ใช้ได้	38	0.47	0.53	ใช้ได้
19	0.60	0.30	ใช้ได้	39	0.63	0.20	ใช้ได้
20	0.40	0.30	ใช้ได้	40	0.57	0.60	ใช้ได้

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

มีค่าความยากง่ายเท่ากับ 0.27 – 0.73 และมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.20 – 0.60

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร KR20 ของ Kuder – Richardson ค่าที่คำนวณมาก่อนเพื่อแทนค่าในสูตร คือ $\Sigma X = 629$, $\Sigma X^2 = 14,534$, $\Sigma pq = 9.55$ นำมาแทนค่า ในสูตร ดังนี้

การคำนวณค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} S_t^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ &= \frac{30(14534 - (629)^2)}{30(30-1)} \\ &= \frac{40379}{870} \\ &= 46.41 \end{aligned}$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

$$\begin{aligned} r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\} \\ &= \frac{40}{40-1} \left\{ 1 - \frac{9.55}{46.41} \right\} \\ &= 1.02 \{ 1 - 0.21 \} \\ &= 0.81 \end{aligned}$$

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

2. การตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
 กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ
 ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
1. ความเหมาะสมของโครงสร้าง ระบบการเรียนการสอนแบบ อีเลิร์นนิ่ง	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	3	+1	0	+1	0	+1	3	0.6
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	8	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	12	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	13	+1	1	1	+1	+1	5	1.0
	14	+1	1	1	+1	+1	5	1.0
	15	+1	0	0	+1	+1	3	0.6
	16	+1	+1	1	+1	+1	5	1.0
	17	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
	18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
	21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	23	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าอำนาจจำแนก (r)

การคำนวณค่าอำนาจจำแนก

ผู้วิจัยใช้สูตร สหสัมพันธ์อย่างง่าย และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a01	98.30	71.528	.499	.	.877
a02	98.10	70.852	.489	.	.877
a03	98.10	72.783	.446	.	.878
a04	98.33	70.782	.690	.	.873
a05	98.30	72.079	.445	.	.878
a06	98.20	72.786	.399	.	.879
a07	98.40	71.972	.344	.	.881
a08	98.47	70.189	.436	.	.879
a09	98.33	72.713	.331	.	.881
a10	98.30	70.493	.505	.	.876
a11	98.23	70.668	.532	.	.876
a12	98.40	73.007	.442	.	.878
a13	98.47	74.120	.329	.	.880
a14	98.40	69.145	.570	.	.874
a15	98.30	69.321	.565	.	.875
a16	98.40	74.455	.328	.	.881
a17	98.57	70.944	.443	.	.878
a18	98.43	73.495	.532	.	.878
a19	98.37	74.792	.308	.	.881
a20	98.47	70.120	.417	.	.879
a21	98.20	72.028	.391	.	.879
a22	98.30	68.424	.599	.	.873
a23	98.37	71.482	.393	.	.879
a24	98.30	72.769	.377	.	.879
a25	98.30	68.907	.561	.	.875
a26	98.33	72.230	.344	.	.881

สรุปได้ว่า แบบประเมินโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31 – 0.69

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.810	26

สรุปได้ว่า แบบประเมินโครงร่างระบบการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

3. การตรวจสอบคุณภาพแบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา และการพัฒนาการจัดการเรียน การสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	1	5	1.0
	3	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	7	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าอำนาจจำแนก (r)

การคำนวณค่าอำนาจจำแนก

ผู้วิจัยใช้สูตร สหสัมพันธ์อย่างง่าย และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a01	35.03	13.689	.475	.480	.799
a02	35.07	12.961	.552	.517	.790
a03	35.23	13.220	.601	.428	.787
a04	35.30	13.597	.355	.475	.812
a05	35.30	13.183	.491	.611	.797
a06	35.23	13.633	.337	.417	.815
a07	35.23	12.530	.629	.494	.781
a08	35.43	11.840	.680	.698	.773
a09	35.10	13.817	.376	.637	.808
a10	35.27	13.099	.476	.549	.798

สรุปได้ว่า แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.34 – 0.68

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.813	10

สรุปได้ว่า แบบสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและการพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

4. การตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินเพื่อรับรอง ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง
กลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
	1	2	3	4	5		
ชั้นที่ 1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
ชั้นที่ 2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
ชั้นที่ 3	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
ชั้นที่ 4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
ชั้นที่ 5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
ชั้นที่ 6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
ชั้นที่ 7	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
ชั้นที่ 8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

5. การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
ผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ การเรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	3	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	0	+1	0	3	0.6
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	14	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	18	+1	+1	+1	0	0	3	0.6
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	21	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าอำนาจจำแนก (r)

การคำนวณค่าอำนาจจำแนก

ผู้วิจัยใช้สูตร สหสัมพันธ์อย่างง่าย และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a01	84.37	55.757	.383	.	.848
a02	84.43	54.806	.418	.	.847
a03	84.67	53.195	.420	.	.846
a04	84.47	54.878	.338	.	.849
a05	84.63	54.240	.339	.	.850
a06	84.73	53.306	.385	.	.848
a07	84.87	51.568	.556	.	.840
a08	84.73	54.961	.313	.	.850
a09	84.73	54.685	.419	.	.846
a10	84.37	55.068	.414	.	.847
a11	84.37	55.689	.334	.	.849
a12	84.87	54.533	.314	.	.851
a13	85.03	54.999	.322	.	.850
a14	84.37	54.102	.430	.	.846
a15	84.67	51.954	.534	.	.841
a16	84.73	51.099	.580	.	.839
a17	84.53	52.120	.568	.	.840
a18	84.77	53.013	.494	.	.843
a19	84.40	53.628	.448	.	.845
a20	84.83	52.557	.511	.	.843
a21	84.67	54.023	.345	.	.849
a22	84.77	53.633	.399	.	.847

สรุปได้ว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอน
แบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีค่า
อำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31 – 0.57

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.852	.853	22

สรุปได้ว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนผ่านระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

6. การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ก. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื้อหา	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม (5)	ค่า IOC
		1	2	3	4	5		
ความคิดเห็นของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง	1	+1	+1	1	+1	+1	5	1.0
	2	+1	+1	1	+1	+1	5	1.0
	3	0	+1	1	+1	+1	4	0.8
	4	+1	+1	1	+1	+1	5	1.0
	5	+1	+1	1	+1	+1	5	1.0
	6	+1	+1	0	+1	0	3	0.6
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	10	+1	0	+1	+1	+1	4	0.8
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	14	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8
	15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	18	+1	+1	+1	0	0	3	0.6
	19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	21	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
	22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
	28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ข. ค่าอำนาจจำแนก (r)

การคำนวณค่าอำนาจจำแนก

ผู้วิจัยใช้สูตร สหสัมพันธ์อย่างง่าย และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a01	104.63	84.585	.425	.	.884
a02	104.53	83.361	.434	.	.884
a03	104.47	84.464	.474	.	.883
a04	104.63	83.895	.377	.	.885
a05	104.60	85.145	.395	.	.885
a06	104.63	83.964	.372	.	.886
a07	104.80	83.476	.383	.	.885
a08	105.07	85.306	.317	.	.887
a09	104.73	83.099	.499	.	.882
a10	104.83	83.385	.477	.	.883
a11	104.73	85.030	.374	.	.885
a12	104.60	85.076	.401	.	.885
a13	104.70	84.286	.515	.	.883
a14	104.73	84.892	.432	.	.884
a15	104.83	85.109	.307	.	.887
a16	104.73	85.375	.385	.	.885
a17	104.50	83.017	.523	.	.882
a18	104.73	82.271	.459	.	.884
a19	104.60	81.972	.581	.	.881
a20	104.83	81.316	.652	.	.879
a21	104.73	82.409	.557	.	.881
a22	104.83	84.144	.381	.	.885
a23	104.90	83.403	.458	.	.883
a24	104.67	85.609	.354	.	.886
a25	104.70	83.872	.497	.	.883
a26	104.70	79.872	.608	.	.879
a27	104.87	84.740	.357	.	.886
a28	104.87	83.775	.435	.	.884

สรุปได้ว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.31 – 0.65

ค. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})

การคำนวณค่าความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยใช้สูตร สัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Coefficient) ตามวิธีของ Cronbach และวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ดังนี้

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.887	.889	28

สรุปได้ว่า แบบสอบถามความพึงพอใจของครูผู้สอนและผู้ดูแลระบบที่มีต่อระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

ภาคผนวก ง
การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งระดับกลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a01	7	3	5	4.00	.816
a02	7	3	4	3.57	.535
a03	7	3	4	3.86	.378
a04	7	3	4	3.14	.378
a05	7	3	4	3.43	.535
a06	7	3	4	3.29	.488
a07	7	3	4	3.57	.535
a08	7	4	5	4.29	.488
a09	7	3	5	4.00	.577
a10	7	3	4	3.29	.488
a11	7	4	5	4.14	.378
a12	7	3	5	3.86	.690
a13	7	3	5	3.43	.787
a14	7	3	5	3.86	1.069
a15	7	3	5	4.14	.900
a16	7	3	4	3.29	.488
a17	7	3	4	3.57	.535
a18	7	3	5	4.00	.816
a19	7	3	5	4.29	.756
a20	7	3	5	3.71	.756
a21	7	3	5	3.86	.690
a22	7	3	5	3.71	.756
a23	7	3	4	3.14	.378
a24	7	3	4	3.57	.535
a25	7	3	5	3.71	.756
a26	7	3	4	3.43	.535
Valid N (listwise)	7				

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a01	89	3	5	4.04	.722
a02	89	3	5	3.44	.621
a03	89	3	5	3.96	.706
a04	89	3	5	4.12	.751
a05	89	3	5	3.40	.703
a06	89	3	5	3.91	.633
a07	89	3	5	4.24	.707
a08	89	3	5	4.17	.695
a09	89	3	5	3.64	.661
a10	89	2	5	3.78	.794
a11	89	2	5	3.16	.541
a12	89	3	5	4.21	.818
a13	89	3	5	4.01	.715
a14	89	2	5	3.89	.760
a15	89	3	5	4.26	.762
a16	89	3	5	4.12	.751
a17	89	3	5	3.40	.703
a18	89	3	5	3.91	.633
a19	89	3	5	4.24	.707
a20	89	3	5	4.17	.695
a21	89	3	5	3.64	.661
a22	89	2	5	3.78	.794
Valid N (listwise)	89				

3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของครูและผู้ดูแลระบบ

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a01	16	3	5	3.81	.750
a02	16	3	5	3.62	.619
a03	16	3	5	3.69	.602
a04	16	3	4	3.25	.447
a05	16	3	5	3.87	.619
a06	16	3	5	3.69	.793
a07	16	3	5	3.63	.719
a08	16	4	5	4.31	.479
a09	16	3	5	3.81	.655
a10	16	3	4	3.56	.512
a11	16	3	5	4.06	.443
a12	16	3	5	3.94	.574
a13	16	3	5	4.06	.854
a14	16	3	5	4.13	.957
a15	16	3	5	4.00	.816
a16	16	3	5	3.63	.719
a17	16	3	5	3.75	.577
a18	16	3	5	3.94	.854
a19	16	3	5	4.13	.806
a20	16	3	5	3.94	.854
a21	16	3	5	3.44	.629
a22	16	3	5	3.75	.775
a23	16	3	5	3.94	.854
a24	16	3	5	3.50	.632
a25	16	3	5	3.56	.727
a26	16	3	4	3.44	.512
a27	16	3	5	3.56	.629
a28	16	3	4	3.31	.479
Valid N (listwise)	16				

4. การวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐาน
ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

5.1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558

	N	Sum	Mean	Std. Deviation
ก่อน	38	706	18.58	3.318
หลัง	38	1288	33.89	2.037
Valid N (listwise)	38			

5.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558

	N	Sum	Mean	Std. Deviation
ก่อน	35	622	17.77	3.088
หลัง	35	1179	33.69	2.447
Valid N (listwise)	35			

5.3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558

	N	Sum	Mean	Std. Deviation
ก่อน	89	1405	15.79	2.511
หลัง	89	2223	24.98	2.067
Valid N (listwise)	89			

5.4 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558

	N	Sum	Mean	Std. Deviation
ก่อน	48	939	19.56	2.775
หลัง	48	1625	33.85	1.978
Valid N (listwise)	48			

5.5 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558

	N	Sum	Mean	Std. Deviation
ก่อน	52	1020	19.62	3.004
หลัง	52	1755	33.75	2.047
Valid N (listwise)	52			

ภาคผนวก จ
การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

รายชื่อโรงเรียนเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งกลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ของโรงเรียนบางกะปิ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ดังนี้

1. เผยแพร่ทางเว็บไซต์โรงเรียนบางกะปิ <http://bangkapi.ac.th>
2. นำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย
3. เผยแพร่โดยส่งเอกสารผลงานให้โรงเรียนในสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จำนวน 219 โรงเรียน และได้รับการตอบรับเผยแพร่ จำนวน 85 โรงเรียน

โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 จำนวน 16 โรงเรียน

- | | |
|---|---|
| 1. โรงเรียนบางมด “สุสุขหวาดจวนอุปถัมภ์ | 9. โรงเรียนบางปะกอกวิทยาคม |
| 2. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล | 10. โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม |
| 3. โรงเรียนศึกษานารีศึกษา | 11. โรงเรียนธนบุรีวรเทพีพลารักษ์ |
| 4. โรงเรียนศึกษานารี | 12. โรงเรียนมัธยมวัดสิงห์ |
| 5. โรงเรียนศิลาจารย์พัฒนา | 13. โรงเรียนวัดบวรเมศล |
| 6. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล | 14. โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย |
| 7. โรงเรียนนवलนครติศวิทยาคม รัชมิ่งคลาภิเษก | 15. โรงเรียนศิลาจารย์พัฒนา |
| 8. โรงเรียนฤทธิรงค์รอน | 16. โรงเรียนวัดดุสิตาราม |

โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 52 โรงเรียน

- | | |
|--|--|
| 1. โรงเรียนกุนที่รุทธารามวิทยาคม | 27. โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง |
| 2. โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ | 28. โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง |
| 3. โรงเรียนเจ้าพระยาวิทยาคม | 29. โรงเรียนมัธยมวัดหนองจอก |
| 4. โรงเรียนดอนเมืองจากรจินดา | 30. โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม |
| 5. โรงเรียนดอนเมืองทหารอากาศบำรุง | 31. โรงเรียนราชดำริ |
| 6. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า | 32. โรงเรียนราชวินิตบางเขน |
| 7. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ | 33. โรงเรียนรัตนโกสินทร์บางเขน |
| 8. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา | 34. โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชลาดกระบัง |
| 9. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สุวรรณภูมิ | 35. โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย |
| 10. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ | 36. โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย ๒ |
| 11. โรงเรียนเทพศิลา | 37. โรงเรียนลาดปลาเค้า |
| 12. โรงเรียนเทพศิรินทร์ร่มเกล้า | 38. โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต |
| 13. โรงเรียนนนทรีวิทยา | 39. โรงเรียนวัดสุทธิวราราม |
| 14. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ กรุงเทพมหานคร | 40. โรงเรียนศรีพฤฒา |
| 15. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า | 41. โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญ |
| 16. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา | 42. โรงเรียนสตรีวัดพุทธอาราม |
| 17. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเบญจมาราชาลัย | 43. โรงเรียนสตรีวิทยา ๒ |
| 18. โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา ๒ | 44. โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย |

19. โรงเรียนบางกะปิ
20. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)
21. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๒
22. โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๔
23. โรงเรียนปทุมคงคา
24. โรงเรียนพุทธจักรวิทยา
25. โรงเรียนพรตพิทยพยัต
26. โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย
45. โรงเรียนสตรีศรีอยุธยา
46. โรงเรียนสารวิทยา
47. โรงเรียนสายน้ำผึ้ง ในพระอุปถัมภ์
48. โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี
49. โรงเรียนสีกัน(วัฒนานันท์อุปถัมภ์)
50. โรงเรียนสุขุมนวพันธ์อุปถัมภ์
51. โรงเรียนสิริรัตนาร
52. โรงเรียนหอวัง
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 จำนวน 6 โรงเรียน**
1. โรงเรียนสามโก้วิทยา
2. โรงเรียนสตรีอ่างทอง
3. โรงเรียนแสวงหาวิทยานิคคม
4. โรงเรียนรวิหัววิทยาคม
5. โรงเรียนโพธิ์ทองจินตามณี
6. โรงเรียนเสด็จวิทยาคม
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 10 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนประจวบวิทยาลัย
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนพะดงประธานศิริวัฒน์
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวน 2 โรงเรียน**
1. โรงเรียนผินแจ่มวิชาสอน
2. โรงเรียนหนองรีมงคลสุขสวัสดิ์
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 19 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนเลยอนุกุลวิทยา
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนจตุรมิตรวิทยาการ
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนบรปือ
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 31 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนสุนารีวิทยา
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 34 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนจอมทอง
- โรงเรียน สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 จำนวน 1 โรงเรียน**
1. โรงเรียนบ้านเกาะโพธิ์ (วันครู 2500) ขยายโอกาส



ได้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำเสนอผลงาน
 เรื่องการนิเทศภายในโรงเรียนด้านการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาระบบ E-Learning
 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ
BANGKOK SUVARNABHUMI UNIVERSITY

มกส.บพ7-0014/2559

1 มิถุนายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน ดร.ธัญมัย แฉล้มเขตต์

ด้วยบัณฑิตวิทยาลัย เปิดสอนหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ 7 นักศึกษาจำนวน 20 คน เปิดสอนรายวิชา EAD545 ผู้บริหารสถานศึกษา ณ มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ อาคารเรียนใหม่ ชั้น 3 ห้อง2303 ระหว่างวันที่ 18 มิถุนายน – 3 กันยายน 2560 รายละเอียดตามเอกสารตารางเรียน

มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความกรุณาจากท่าน และใคร่ขอขอบพระคุณท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วิศิษฐ์ แสงทริณ)

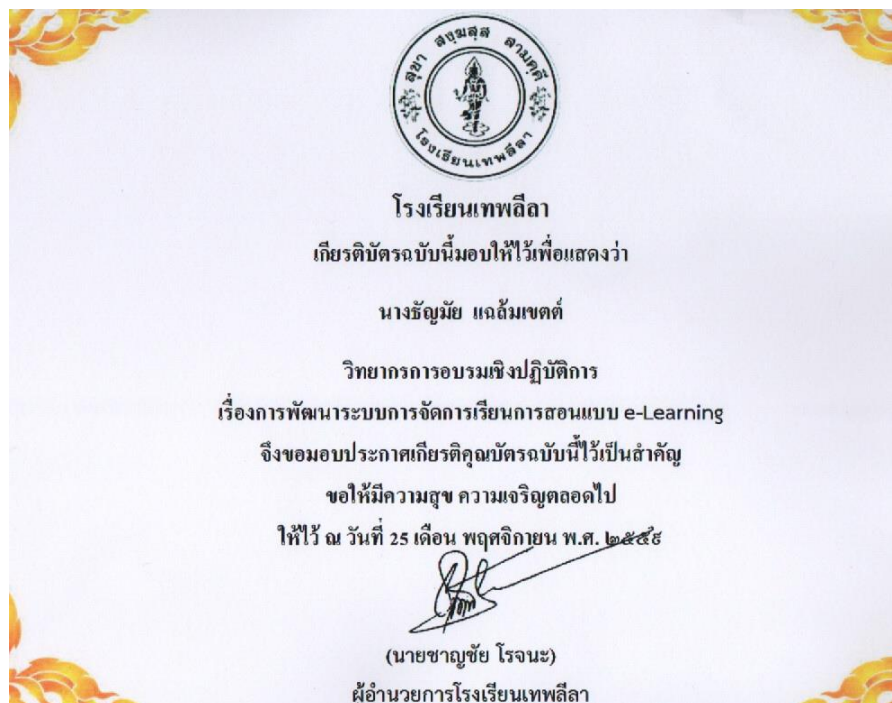
อธิการบดีมหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ



ได้รับเชิญเป็นอาจารย์พิเศษและวิทยากร การบริหารสถานศึกษา
ด้านการบริหารวิชาการ และการพัฒนาระบบ E-Learning
ณ มหาวิทยาลัยกรุงเทพสุวรรณภูมิ



ได้รับเชิญ เป็นวิทยากรอบรมครูแกนนำสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม – 1 กันยายน 2559



ได้รับเชิญเป็นวิทยากร เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning
 วันที่ 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
 ณ โรงเรียนเศรษฐบุทรบำเพ็ญ



ได้รับเชิญเป็นวิทยากร เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning
วันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ. 2559
ณ โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน



ได้รับเชิญเป็นวิทยากร เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning
วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2559
ณ โรงเรียนสุขุมวิทพันธุ์อุปถัมภ์




ได้รับเชิญเป็นวิทยากร เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning
วันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2559
ณ โรงเรียนเศรษฐบุทรบําเพ็ญ



ได้รับเชิญเป็นวิทยากร เรื่อง การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนแบบ E-Learning
วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2559
ณ โรงเรียนนวิชรัตนสรฐิต

เอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงาน



วันที่.....
 รัยวันที่.....
 เวลา.....

ที่ ศธ ๐๔๒๓๑.๕๖/ ๒๗๗

อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย
๒๓ เขตทุ่งครุ กทม. ๑๐๑๔๐

๑๐ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ นางธัญมัย แอล้มเขตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมายัง อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย นั้น

อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ได้รับเอกสารและนำผลงานดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

เพื่อไม่ผิด

ทราบ

อนุมัติ / อนุมัติ

การมอบ

กลุ่มบริหารวิชาการ

กลุ่มศึกษาระเบียง

กลุ่มบริหารงานบุคคล

กลุ่มบริหารทั่วไป

พิจารณา

(นางสาวเอี่ยมพร วอนอิน)

(ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ)


กลุ่มบริหารวิชาการ

โทร. ๐๒ ๕๒๖ ๑๓๖๘

โทรสาร. ๐๒ ๕๒๖ ๑๓๖๙ ต่อ ๑๐๒

นายกิติพงษ์ เปลีระดม

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวเอี่ยมพร วอนอิน)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน


ผู้อำนวยการอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย

มอบ สินัดอน

รับทราบ / พิจารณา ดำเนินการ

ปฏิเสธงานและแจ้งเหตุให้ทราบ

อื่นๆ



ทราบ

อนุมัติ

ดำเนินการตามเสนอ

มอบ

กลุ่มบริหารวิชาการ

กลุ่มบริหารงบประมาณ

กลุ่มบริหารงานบุคคล

กลุ่มบริหารทั่วไป

กลุ่มอำนวยการ

(นางธัญมัย แอล้มเขตต์)

ของผู้อำนวยการโรงเรียน _____

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตามที่ นางธัญมัย แอลัมเซตต์ ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ “การพัฒนาระบบการเรียน
การสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน
บางกะปิ”

ข้าพเจ้าได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ดังกล่าวแล้วมีความคิดเห็น
ดังนี้

๑. ประโยชน์ของงานวิจัย

สื่อการสอนแบบ E-Learning กลุ่มวิชาพื้นฐานสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกเวลา
ทุกสถานที่ ไม่จำกัดอยู่แต่ในห้องเรียน หรือในโรงเรียนเท่านั้น และยังเป็นส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้
เป็นรายบุคคล และการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

๒. การนำไปประยุกต์ใช้สถานศึกษา

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษา และ
อิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทยส่งเสริมให้บุคลากรจัดทำ จัดหาและใช้สื่อ E-Learning เป็นการเพิ่มศักยภาพใน
การเรียนรู้เพิ่มเติมจากในชั้นเรียน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุ
วัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

๓. ความคิดเห็นอื่นๆ

สื่อการสอนแบบ E-Learning เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียน
ตอบสนองคุณลักษณะ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน และพัฒนาทักษะการคิด การสืบค้นของผู้เรียน

ลงชื่อ.....

(นางสาวเอี่ยมพร วอนยีน)

รองผู้อำนวยการ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย



วันที่ ๐4445
รับวันที่ 21 ก.พ. 2560
เวลา 15.32 น.

ที่ ศธ. ๐๔๒๓๒.๐๖/๑๒๘

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์
๖๗ ถนนสุวินทวงศ์ แขวงลำผักชี
เขตหนองจอก กรุงเทพฯ ๑๐๕๓๐

๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

กลุ่มบริหารวิชาการ
เลขรับที่ /
วันที่ 22 ก.พ. 2560
เวลา 14.๒7 น.

เรื่อง ส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

อ้างถึง หนังสือโรงเรียนบางกะปิ ที่ ศธ. ๐๔๒๓๒.๒๑/๖๒๐๑๖ ลงวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๕๙

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ โดยนางอัญชัย แฉล้มเขตต์ ตำแหน่งรองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ เพื่อเผยแพร่เป็นข้อเสนอสู่โรงเรียนและประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป ความตามแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์ ขอส่งแบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายปราโมทย์ มะโนป่า)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา สุวินทวงศ์

- กลุ่มบริหารวิชาการ
- กลุ่มบริหารงบประมาณ
- กลุ่มบริหารงานบุคคล
- กลุ่มบริหารทั่วไป

(นายชัยวุฒิ ศรีอักษร)
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทั่วไป
21 ก.พ. 2560

กลุ่มบริหารวิชาการ
โทร. ๐-๒๑๗๕๕๘๒๗
โทรสาร ๐๒-๑๗๕๕๘๒๗

มอบ พันธุ วิชาพร.
 รับทราบ / พิจารณา ดำเนินการ
 ประสานงานและแจ้งผลให้ทราบ
 อื่นๆ

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ
22 ก.พ. 2560

- ทราบ
- อัญญา
- ดำเนินการตามเสนอ

มอบ
 กลุ่มบริหารวิชาการ
 กลุ่มบริหารงบประมาณ
 กลุ่มบริหารงานบุคคล
 กลุ่มบริหารทั่วไป
 กลุ่มอำนวยการ
 นางสาวอัญญา ศรีอักษร

(ดร.ทวิศ ศรีเจางาม)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ
21 ก.พ. 2560

**แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร**

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตามที่ นางธัญมัย แฉล้มเขตต์ ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ”

ข้าพเจ้าได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ดังกล่าวแล้วมีความคิดเห็นดังนี้

๑. ประโยชน์ของงานวิจัย

นำผลการวิจัยมาช่วยในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวมไปถึงการนำผลการวิจัยมากำหนดนโยบาย วางแผนในการดำเนินการต่างๆ โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอน สามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านการเสริมสร้างการเรียนรู้ กระตุ้นความสนใจของนักเรียนและมีส่วนช่วยพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพและยั่งยืนต่อไป

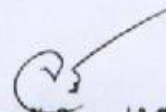
๒. การนำไปประยุกต์ใช้ในสถานศึกษา

นำรูปแบบการพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning มาปรับใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน กระตุ้นให้ครูจัดทำสื่อการสอน หรือนวัตกรรมที่ช่วยสร้างเสริมการเรียนรู้ พัฒนาความสามารถของนักเรียน

๓. ความคิดเห็นอื่นๆ

เป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพและมีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง เกิดประสิทธิภาพต่อการจัดการศึกษา พัฒนามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ลงชื่อ



(นางสาวจันทรา ภูสำลี)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียน



รับที่.....
รับวันที่.....
เวลา.....

ที่ ศธ. ๐๔๒๓๑.๓๐/๒๐๑๔

โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาลัย
จรัญสนิทวงศ์ ๓๒ แขวงศิริราช
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ ๑๐๗๐๐

๑๕ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ นางอัญมัย แอล้มเซตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน” “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมายังโรงเรียนสุวรรณารามวิทยาลัย นั้น

โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาลัย ได้รับเอกสารและนำผลงานดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาววิมลรัฐพัชร โพธิ์เพชร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสุวรรณารามวิทยาลัย

- ทราบ
- ตกลง
- ดำเนินการตามแนบ

มอบ

- กลุ่มบริหารวิชาการ
- กลุ่มบริหารงบประมาณ
- กลุ่มบริหารงานบุคคล
- กลุ่มบริหารทั่วไป
- กลุ่มอำนวยการ
- _____

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

เพื่อโปรด

- ทราบ
- ลงนาม / ลงมติ
- ความเห็น
- กลุ่มบริหารวิชาการ
- กลุ่มบริหารงบประมาณ
- กลุ่มบริหารงานบุคคล
- กลุ่มบริหารทั่วไป

จึงทราบ

(นางอัญมัย แอล้มเซตต์) (นางอัญมัย แอล้มเซตต์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

กลุ่มบริหารวิชาการ

โทร ๐๒-๕๑๑๑๕๔ - ๖๘๗๓ ต่อ ๑๐๗

โทรสาร ๐๒-๕๑๑๑๕๓ - ๓๗๕๓

[http:// www.suwan.ac.th](http://www.suwan.ac.th)

- มอบ สินัดดา
- รับทราบ / ทราบ
 - ประสานงานและแจ้งผลให้ทราบ
 - อื่นๆ _____

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

(นางอัญมัย แอล้มเซตต์)
รองผู้อำนวยการโรงเรียน
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตามที่ นางธัญมัย แอลัมเขตต์ ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ”

ข้าพเจ้าได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ดังกล่าวแล้วมีความเห็นดังนี้

๑. ประโยชน์ของงานวิจัย

๑.๑ ได้ทราบรูปแบบระบบการเรียนการสอน E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๑.๒ ได้สร้างและพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

๒. การนำไปประยุกต์ใช้สถานศึกษา

สามารถนำสื่อการเรียนการสอน แบบ E-Learning กลุ่มวิชาพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นไปใช้กับนักเรียนในสถานศึกษาอื่นๆได้

๓. ความเห็นอื่นๆ

ลงชื่อ.....

(นางสาววิณัฐพัชร์ โพธิ์เพชร)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม



รับวันที่ 24 ก.พ. 2560
เวลา 16.54 น.

ที่ ศธ ๐๔๒๔๘.๒๔/๒๕

โรงเรียนผืนแจ้งมิชชาสอน
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี ๒๐๑๕๐

๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

กลุ่มบริหารวิชาการ
เลขที่รับที่.....
วันที่ 27 ก.พ. 2560
เวลา.....น.

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

อ้างถึง หนังสือโรงเรียนบางกะปิ ที่ ศธ ๐๔๒๓๒.๒๑/๒๐๑๖ ลงวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๕๙

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ นางธัญมัย แฉล้มเขตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน” การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และเผยแพร่ผลงานวิชาการมายังโรงเรียนผืนแจ้งมิชชาสอน นั้น

โรงเรียนผืนแจ้งมิชชาสอน ได้รับเอกสารและนำผลงานดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเรียบร้อยแล้ว จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

นายวิชากรโรงเรียนบางกะปิ

โปรด

ทราบ

ณ ๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

ศาสตราจารย์

กลุ่มบริหารวิชาการ

กลุ่มบริหารงบประมาณ

กลุ่มบริหารงานบุคคล

กลุ่มบริหารทั่วไป

พิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวสมพร หิรัญลักษณ์สุด)

ผู้อำนวยการโรงเรียนผืนแจ้งมิชชาสอน

ทราบ

อนุญาต

ดำเนินการตามเสนอ

มอบ

กลุ่มบริหารวิชาการ

กลุ่มบริหารงบประมาณ

กลุ่มบริหารงานบุคคล

กลุ่มบริหารทั่วไป

กลุ่มอำนวยการ

(นายชัยวุฒิ ศรีอักษร)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทั่วไป

กลุ่มบริหารงานวิชาการ ก.พ. 2560

โทรศัพท์/โทรสาร ๐-๓๘๒๓๒-๙๒๓๙

e-mail : pcws.ac.th@hotmail.com

มอบ นาง วิชากร

รับทราบ / พิจารณา ดำเนินการ

ประสานงานและแจ้งผลให้ทราบ

อื่นๆ

(11mm)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

27 ก.พ. 2560

(ดร.วิท ศรีโจงาม)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

24 ก.พ. 2560

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตามที่ นางธัญมัย แอสม์เขตต์ ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ “การพัฒนาระบบการเรียน
การสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน
บางกะปิ”

ข้าพเจ้าได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning
สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ดังกล่าวแล้วมี
ความคิดเห็นดังนี้

๑. ประโยชน์ของงานวิจัย

สามารถดู/ดาวน์โหลดสื่อการเรียนการสอน Toe writing ใช้งาน E-learning ได้ดีจริง

๒. การนำไปประยุกต์ใช้สถานศึกษา

สามารถ นำมาใช้สอนนักเรียน Toe writing E-learning ง่ายสะดวก ใช้กับ คอมพิวเตอร์
การสอน ได้ทุกที่

๓. ความคิดเห็นอื่นๆ

E-learning เป็น ระบบที่สะดวก ชีวภาพ ง่ายต่อ ใช้งานโดย ไม่ต้อง
ใช้กระดาษ สามารถ ดูที่ ใดก็ได้ทุกที่ กับ ความสะดวกโดย ใช้งาน

ลงชื่อ

(นางสาวสุวิมล ศรีสวัสดิ์)

ตำแหน่ง

ครู



วันที่.....
รับวันที่.....
เวลา.....

ที่ ศธ 042๒1. 81 / 126

โรงเรียน วัดบวรนิเวศ
1121 ถนนวัดบวรนิเวศ
บางพลัด กทม. 10700

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ นางอัญมัย แฉล้มเขตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง "การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน" การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ" และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมายังโรงเรียน วัดบวรนิเวศ นั้น

โรงเรียน วัดบวรนิเวศ ได้รับเอกสารและนำผลงานดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ
เพื่อใช้ส่ง

- ทราบ
- ชุมญาติ / ชุมดี
- การมอบ
 - กลุ่มบริหารวิชาการ
 - กลุ่มบริหารงบประมาณ
 - กลุ่มบริหารงานบุคคล
 - กลุ่มบริหารทั่วไป

(นางอัญมัย แฉล้มเขตต์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

นางอัญมัย แฉล้มเขตต์
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ
โทรศัพท์. ๐๒-๕๒๕๗๔๘๓
โทรสาร. ๐๒-๕๒๕๗๔๕๐
๐๒-๕๓๓๔๕๕๓

ขอแสดงความนับถือ

อัญมัย แฉล้มเขตต์
ผู้อำนวยการโรงเรียน วัดบวรนิเวศ

- มอบ อัญมัย
- รับทราบ / วิจารณ์ คำติชม
- ประสานงานและแจ้งข้อให้ทราบ
- อื่นๆ

- ทราบ
- ชุมญาติ
- คำชี้แจงรายละเอียด

- มอบ
 - กลุ่มบริหารวิชาการ
 - กลุ่มบริหารงบประมาณ
 - กลุ่มบริหารงานบุคคล
 - กลุ่มบริหารทั่วไป
 - ผู้อำนวยการ

นางอัญมัย แฉล้มเขตต์
ผู้อำนวยการโรงเรียน วัดบวรนิเวศ
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตามที่ นางชญมัย แฉล้มเขตต์ ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ “การพัฒนาระบบการเรียน
การสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน
บางกะปิ”

ข้าพเจ้าได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning
สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ดังกล่าวแล้วมี
ความคิดเห็นดังนี้

๑. ประโยชน์ของงานวิจัย

มีงานวิจัยที่นำมาใช้ประโยชน์ในบทวิทยานิพนธ์ที่
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

๒. การนำไปประยุกต์ใช้สถานศึกษา

สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในบทวิทยานิพนธ์ที่
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

๓. ความคิดเห็นอื่นๆ

มีงานวิจัยที่นำมาใช้ประโยชน์

ลงชื่อ

นางสาวชญมัย แฉล้มเขตต์

ตำแหน่ง ผอ.รร. วัดบางพลีใหญ่



วันที่ 24 ก.พ. 2560 เวลา 16.54 น.

ที่ ศธ ๐๔๒๔๐.๒๓/ ๖๖

โรงเรียนประจวบวิทยาลัย ถนนสละชีพ อำเภอเมืองฯ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ๗๗๐๐๐

๑. กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

กลุ่มบริหารวิชาการ เลขรับที่ ๕๗ 11 11 R56๐ วันที่ ๒๗ 11 11 R56๐ เวลา น

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามที่ นางธัญมัย แดงลิ้มเขตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง "การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน" การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมายังโรงเรียนประจวบวิทยาลัย นั้น

โรงเรียนประจวบวิทยาลัย ได้รับเอกสารและนำผลงานดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

- ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ
- รอง
- งาน
- กลุ่มบริหารวิชาการ
- กลุ่มบริหารงบประมาณ
- กลุ่มบริหารงานบุคคล
- กลุ่มบริหารทั่วไป
- คณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางนวลโย นิลบรรพ์) ผู้อำนวยการโรงเรียนประจวบวิทยาลัย

- ทราบ
- ยินดี
- ดำเนินการตามเลข

(นายชัยวุฒิ ศรีอักษร) รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารทั่วไป ฝ่ายวิชาการ โทร ๐-๓๒๖๓-๓๑๐๓ ต่อ ๓๐๑ โทรสาร ๐-๓๒๖๐-๓๕๗๖

มอบ กิ่ง อภิธรรม. รับทราบ / ทิวาณา ดำเนินการ ประสานงานและแจ้งผลให้ทราบ อื่นๆ

มอบ กลุ่มบริหารวิชาการ กลุ่มบริหารงบประมาณ กลุ่มบริหารงานบุคคล กลุ่มบริหารทั่วไป กลุ่มผู้อำนวยการ ดาเชบย ดาเชบย

(ดร.กวิศ ศรีใจงาม) ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ 24 ก.พ. 2560

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตามที่ นางธัญมัย แฉล้มเขตต์ ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ “การพัฒนาระบบการเรียน
การสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน
บางกะปิ”

ข้าพเจ้าได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning
สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ดังกล่าวแล้วมี
ความคิดเห็นดังนี้

๑. ประโยชน์ของงานวิจัย

ที่ไปใช้ให้ครูสอนที่โรงเรียนได้ใช้ประโยชน์
วิทยานิพนธ์ โทษะดิษฐ์ อึ้ง

๒. การนำไปประยุกต์ใช้สถานศึกษา

นำวิธีสอนที่สอนให้เด็กได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. ความคิดเห็นอื่นๆ

ลงชื่อ.....
(.....นางสาวอุมาพร ทวีศักดิ์)

ตำแหน่ง.....รองผู้อำนวยการโรงเรียนประจวบวิทยาลัย



1761

ที่ ศธ ๐๔๒๓๑.๑๗/๗๕

โรงเรียนศิลาจารพิพัฒน์
๒๑๒ ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี
บางซื่อ กทม. ๑๐๘๐๐

๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ จำนวน ๑ ชุด

ตามที่ นางธัญมัย แฉล้มเขตต์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ เรื่อง “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน
แบบ E-learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน” การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนแบบ E-learning
สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” และเผยแพร่ผลงาน
ทางวิชาการมายังโรงเรียนศิลาจารพิพัฒน์นั้น

โรงเรียนศิลาจารพิพัฒน์ ได้รับเอกสารและนำผลงานดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียน
การสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จึงได้ส่งเอกสารตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการมาพร้อมหนังสือ
ฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางธัญจิรา โชติพงศ์กุล)
ผู้อำนวยการโรงเรียนศิลาจารพิพัฒน์

- พทราบ
 - อนุมัติ
 - ดำเนินการตามเสนอ
- มอบ
- กลุ่มบริหารวิชาการ
 - กลุ่มบริหารงบประมาณ
 - กลุ่มบริหารงานบุคคล
 - กลุ่มบริหารทั่วไป
 - กลุ่มอำนวยการ
 - _____

อำนาจหน้าที่โรงเรียนบางกะปิ

คือโรงเรียน

- ศึกษาย
- ขนุศาสตร์ / ขนุนนิต

การบริหาร

- กลุ่มบริหารวิชาการ
- กลุ่มบริหารงบประมาณ
- กลุ่มบริหารงานบุคคล
- กลุ่มบริหารทั่วไป

พิจารณา

(นางธัญจิรา โชติพงศ์กุล)
ผู้อำนวยการโรงเรียน (นางธัญจิรา โชติพงศ์กุล)
กลุ่มบริหารวิชาการ

โทร ๐๒-๕๖๕๖๖๖-๒๕๓๔ ต่อ ๑๑๒
โทรสาร ๐๒-๕๖๕๖๖๖-๕๘๑๓

(นางธัญมัย แฉล้มเขตต์)
รองผู้อำนวยการโรงเรียน
ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ

แบบตอบรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ

ตามที่ นางธัญมัย แฉล้มเขตต์ ได้เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ “การพัฒนาระบบการเรียน
การสอนแบบ E-Learning สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียน
บางกะปิ”

ข้าพเจ้าได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning
สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ” ดังกล่าวแล้วมี
ความคิดเห็นดังนี้

๑. ประโยชน์ของงานวิจัย

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning กลุ่ม
วิชาพื้นฐาน สำหรับ ข.ร. ม. 1 ที่ใช้ประโยชน์สูงทำให้คุณภาพผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนกลุ่มวิชาพื้นฐานสูงขึ้น นอ. พิงอใจ สุนทรใจทรเรียนมากรณ์

๒. การนำไปประยุกต์ใช้สถานศึกษา

ส่งเสริมครูและบุคลากรทางเทคนิค สร้างระบบการเรียนการสอน แบบ
E-Learning ในกลุ่มวิชาอื่น ๆ ตามความสนใจ และพัฒนาไปสู่การสร้าง
รูปแบบการเรียนการสอน สูงแฉล้มเขตต์

๓. ความคิดเห็นอื่นๆ

สร้างและพัฒนาระบบอื่น ๆ

ลงชื่อ.....

(นางชิ่งอริยา โคสพิงศ์กุล)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน

ภาคผนวก ฉ
ภาพกิจกรรมประกอบการรายงาน

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจปัญหาและความต้องการ ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน



ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง





โรงเรียนบางกะปิ 69 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240 โทร. 02-3776707 ภาพ/งานโสตทัศนศึกษา ข่าว/งานประชาสัมพันธ์

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง



ผู้ปกครองนักเรียนลงทะเบียนมาประชุม เพื่อรับทราบนโยบายการสร้างโอกาสทางการเรียนแก่นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดผลประเมินผล โดยใช้ระบบการเรียนการสอนแบบ E-Learning

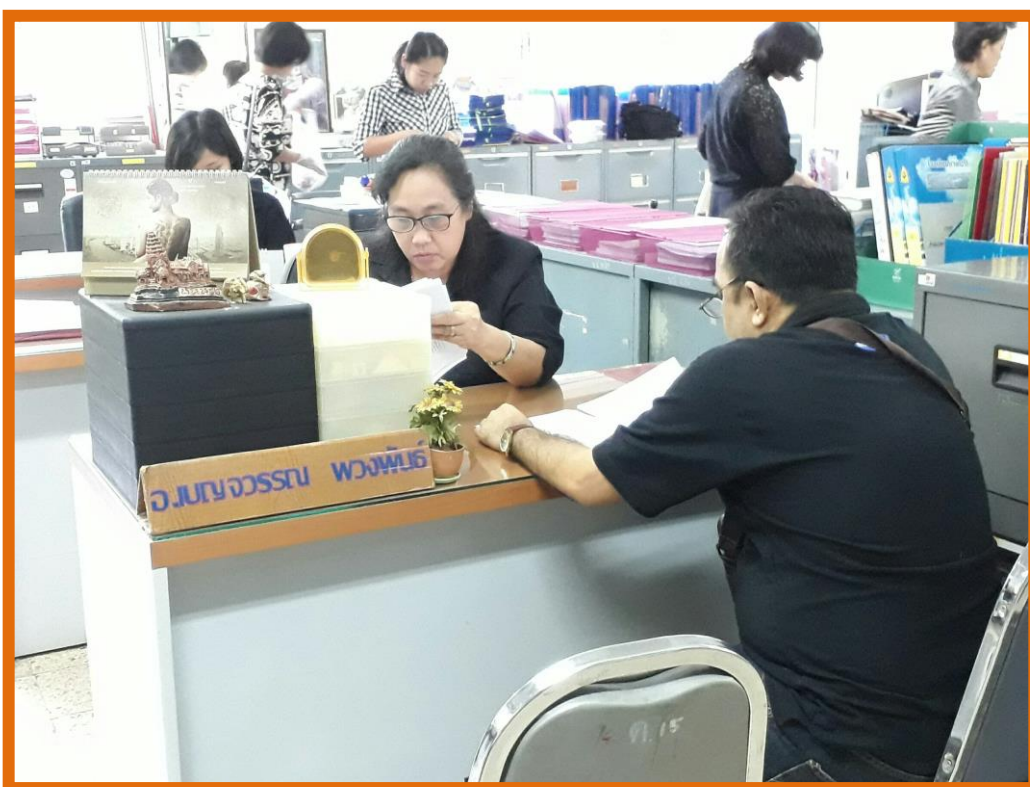




ผู้อำนวยการโรงเรียนและรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ สร้างความตระหนักให้
ผู้ปกครองของนักเรียน



หัวหน้างานวัดผลประเมินผล ชี้แจงการมาเรียนซ่อมเสริมและแจ้ง
ผลการเรียนให้ผู้ปกครองรับทราบ



นักเรียนมีความตั้งใจในการเรียนผ่านระบบ E-Learning และสืบค้นข้อมูลทาง Internet



ผู้อำนวยการและรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ ตรวจสอบการมาเรียนซ่อมเสริม
ของนักเรียน



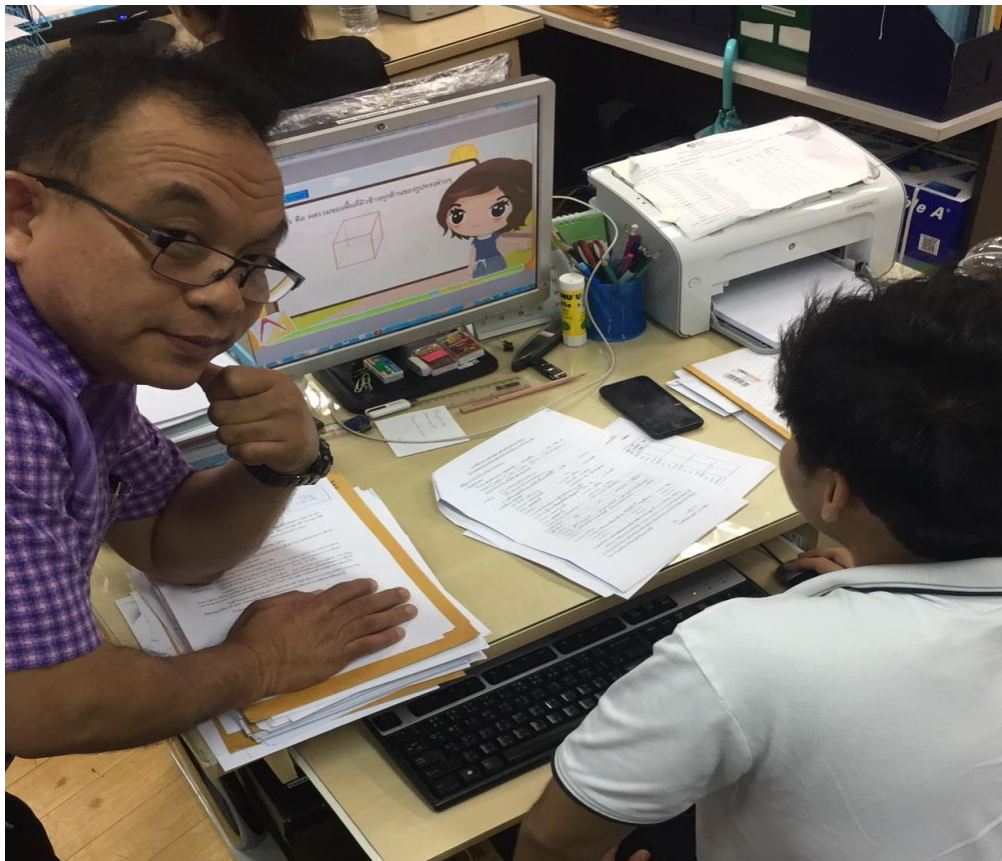
ครูประจำวิชามาให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดผล
ประเมินผล



ทีมงานวัดผลให้คำแนะนำ และติดตามการเรียนซ่อมเสริมของนักเรียน



ขั้นตอนที่ 4 การรับรองและปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง



ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบอิเล็กทรอนิกส์

ผู้วิจัยได้แยกไว้อีก 1 เล่ม และได้แนบมากับรายงานการวิจัยนี้แล้ว

E-LEARNING

กลุ่มวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนบางกะปิ



นางธัญมัย แฉล้มเขตต์
รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบางกะปิ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑*.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กานดา พูนลาภทวี. (2554). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: บริษัท ทีเอส อินเตอร์พรีนซ์ จำกัด.
- จิตตินันท์ นันทไพบุลย์. (2551). *จิตวิทยาการบริหาร Service Psychology*. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- จันทรานี สงวนนาม. (2551). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารสถานศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2547). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์*.
กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2550). *การประเมินการเรียนรู้*. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- ชุมพล เสมอจันทร์. (2552, มกราคม-ธันวาคม). *รูปแบบการวิจัยและพัฒนา*. วารสารวิทยาศาสตร์.
10: 97-104.
- ชูศักดิ์ เจนประโคน. (2557). *เทคนิคการจูงใจ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). *เทคนิคการเขียนเค้าโครงการวิจัย : แนวทางสู่ความสำเร็จ*. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: บริษัท ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์โพรเกรสซิฟ จำกัด.
- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. (2557). *อีเลิร์นนิ่ง: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ e-Learning: from theory to practice*. กรุงเทพฯ: บริษัท สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2546). *Design e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- . (2557). *E-Learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษาในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ*. สืบค้นเมื่อ
15 ธันวาคม 2559. จาก <https://elearning.wu.ac.th>.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2555). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- เทพศักดิ์ บุญรัตน์. (2555). *เอกสารการเรียนรู้การทำวิจัยด้วยตนเอง*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญใจ ศรีสถิตย์นรากร. (2553). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บริษัท ยูแอนด์
ไอ อินเตอร์มีเดีย จำกัด.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: บริษัทสุวีริยาสาส์น จำกัด.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2553). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย*.
(พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ศรีอนันต์การพิมพ์.
- ภัคจิรา รอดพัน. (2553). *การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีฐานความช่วยเหลือทางการเรียนเรื่อง
ประวัติศาสตร์สุโขทัย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต. นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.

- ภูวดล บัวบางพลู. (2554). *การพัฒนาาระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายระดับอุดมศึกษา*. ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545, กรกฎาคม-กันยายน). “ก้าวไกล : e – learning learning solution for the next education ตอนที่ 1 . วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 14(43): 22-28.
- มนีรัตน์ บุญท่วม. (2554). *การศึกษาผลการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ลำดับและอนุกรมอนันต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.*
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). *คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เทียนวัฒนา.
- มุกดา ศรีรงค์ และคณะ. (2556). *จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- _____. (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. ๒๕๕๔*. กรุงเทพฯ: บริษัทนานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์ จำกัด.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2552). *การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: แอล.ที.เพรส จำกัด.
- วงพัทตร์ ภูพันธ์ศรี และศิรินันท์ ดำรงผล. (2557). *จิตวิทยาพัฒนาการประยุกต์ทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิจิตพาณี เจริญขวัญ. (2554). *การทดสอบทางจิตวิทยา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วิภาดา วัฒนนามกุล. (2555). *ทำไม..อย่างไร..กับ..การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning)*. ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (Online).
- วารินทร์ รัตมีพรหม. (2541). *การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน*. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. (2542). *การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา*. ในเอกสารประกอบการสัมมนา เรื่องการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนเอกชน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2551). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพเกี่ยวกับการประเมินโครงการของบุคลากร ของศูนย์การศึกษาภาคและศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์. (2557, ตุลาคม-ธันวาคม). *เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบ e-learning*. จุลสารสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพออนไลน์. 9(4): 25.
- สุธิดา หอวัฒนกุล. (2553). *เอกสารประกอบการสอนรายวิชา EDUC101 พื้นฐานการศึกษาและการศึกษาแบบเรียนรวม. คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต. (Online). Available.*

- สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานครและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2556).
การศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์. กรุงเทพฯ:
 กรุงเทพมหานคร.
- หทัยฉัญญ์ แก้วบัวดี. (2551). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้วิธีการเรียนการสอนตามแนววิถีพุทธ เรื่อง อริยมรรค สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสระยายโสมวิทยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.*
- อนิรุทธ์ สติมัน. (2550). *ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- อาภามาส นิโครธา. (2553). *การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง ทักษะการเขียนเรียงความ โดยใช้ เว็บบล็อก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.*
- อารีลักษณ์ ปุกน้อย. (2554). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอิลีร์นิงแบบชี้แนะที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.*
- เอกนถน บางท่าไม้. (2553). *การพัฒนาแบบการเรียนแบบอิลีร์นิงเพื่อเสริมสร้างจริยธรรม ด้านความรับผิดชอบต่อการเรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.*
- Ally, M. (2006). *Mobile Learning, Transforming the Delivery of Education and Training*. Au Press: Athabasca University, Education, Canada.
- Anderson, T and Elloumi, F (2004). Theory and Practice of Online Learning. Ngwenya, J., Annand, D.,and Wang, E., autors: Chapter 13. *Supporting Asynchronous Discussions among Online Learners. Athabasca University.*
- Bailey, M. (2001). “*Web-based Instructional Modules Designed to Support Fundamental Math Concepts in Entry Level College Mathematics : Their Effects, Characteristics of Successful Learners, and Effective : Learning Strategies*”. [Online]. Accessed 20 August 2017. Available from <http://www.springerlink.com/institutional>.
- Bannan, B.& Milheim, W.D. (1997). *Web-based instruction*. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technology Publication, Inc.
- Bedeian, Arthur G. (1993). *Management*. 3th ed. Orlando: Harcout Brace Javanavich College.

- Carre, Philippe; Long, Huey B. (1994). *New Ideas about Self-directed Learning*. Oklahoma: Research Center for Continuing Professional and Higher Education of the University of Okalahoma.
- Chute, A.G., P.K Sayers and RP Gardner. (1997). *Networking Learning Environment*. In Teaching and Learning at a Distance: What it Takes to Effectively Design, Deliver, and Evaluate Program. TE Cyrs, (E.d.) San Francisco : Jossey Base Publishers.
- Cooper, Linda. (2000). "Online course". The Journal, 8ZMar 2000): 86-92.
- Dixon Pam. (1992). *Virtual College. Peterson's Princeton*. New Jersey.
- Driscall, M. (2002). *Web-Based Training*. San Francisco: Jossey-Base Publishers.
- Edward, S., & Guy, J. (2002). *Knowledge management in education*. New York: Harper & Row.
- Gilmer, (1971). *Industrial and Organization Psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Griffin, Colin. (1987). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London : Antony Rowe Lid.
- Hiemstra, R. (1994). "Self-directed Learning," *The International Encyclopedia of Education*. 2 ed. Exeter, Great Britain: BPC Wheatons.
- Hoy, W.K., Tarter, C.J., Hey, A.W. (2006). *Academic optimism of schools: A force for student achievement*. American Education Research Journal. 43(3).
- Kast, F.E., & Rosenzweig, J.E. (1985). *Organtzation and management*. (4 ed.). New York: McGraw-Hill.
- Khan, Badrul H. (1997). *Web-Based Instruction*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Plublication.
- Knowles, S. (1975). *Self-directed Learning : A Guide for Learners and Teachers*. Chicago Association.
- Lunenburg, F.C. and Ornstien, A.C. (2008). *Educational Administration: Concepts and Practices*. (5 ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Mathew, Kathryn & Varagoor. Gita. (2000). *Student Responses to Online Course Materials*. [Online]. Accessed 20 August 2017. Available from <http://thailis.uni.net.th/eric/detial.nsp>.
- Parson Robert.(1998). *Virtual Classroom: An Investigation into Instruction*. Available On the World Wide Web :<http://www.oise.on.ca/~rparson/designin.htm> no date.

- Phillips, R. and Luca. J. (2000). *Issues Involved in Developing a Project Based Online Unit. 2000. Which Enhances Teamwork and Collaboration*. [Online]. Accessed 30 June 2017. Available from <http://eleo.murdoch.edu.au/ajet/ajet16/Phillips.html>.
- Relan,A., and Gillani, BB. (1995). *Web-based Information and the Traditional Classroom: Simillarities and Differences*. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technologies Publication.
- Ritchie, D. & Hoffman, B. (1997). *Incorporating instructional design principles with the World Wide Web*. In Kahn, B. (ED.) *Web-based instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publication.
- Schoderbek, C.G. Schoderbek, P.P, and Kefalas, A.G. (1990). *Management System: Conceptual Consideration*. Texas: Business Publications.
- Senn, James A. (1998). *Information Systems in Management*. California : Wadsworth Publishing.
- Sheerin Susan. (1996). *Self Access*. Hongkong: Oxford University.
- Sharma, Sheryl., Dick, Geoffrey., Chin, Wynne & Land, Lesley Pek Wee. (2000). *Self-Regulation and E-Learning*. [Online]. Accessed 12 September 2017. Available from: <http://is2.1se.ac.uk/asp/aspecis/20070157.pdf>.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford : Unsci Institute for Education.
- Smith, A.W. (1982). *Management System : Analysis and Application*. New York: Dryden.
- Stair, R.M. & Reynold, G.W. (2001). *Principles of Information systems*. (5 th ed.). Boston: Course Technology.
- Su, Shun-der. (1999). *The Effect of Enhanced Web-Based Instruction on Pre-service teachers' Mathematics Achievement and Attitude changes toward Mathematics and toward Computer in Taiwan*. [CD-ROM]. Abstract from Proquest fild : *Dissertation Abstracts Liem : 199277447*.
- Xiangqing, Sun. (2001). "An investigation of instructional design models for web-based instruction". [Online]. Accessed 20 August 2017. Available from [http://www lib.umi.com/dissertations/fullcit/3004521](http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3004521).
- Yao. T.S., Huei, T.H. & Kuo, E.C. (2001). "The Design of Web-Based Instruction Design Environment and the Examination of its Effects".. [Online]. Accessed 20 August 2017. Available from <http://www.icce2001.org/ed/pdf/P04/TW027.pdf>.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นางธัญมัย แฉล้มเขตต์
เกิด	วันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2507
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบางกะปิ เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2
ตำแหน่ง	รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
ประวัติการศึกษา	ม.ศ. 5 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ปก.ศ.สูง คหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต ปริญญาตรี คหกรรมศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปริญญาตรี นิติศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง ป.บัณฑิต บริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ปริญญาโท หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปริญญาเอก สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการรับราชการ	
พ.ศ. 2527	ครู 2 ระดับ 2 โรงเรียนเขาวงพิทยาคาร จังหวัดกาฬสินธุ์
พ.ศ. 2528	ครู 2 ระดับ 2 โรงเรียนหลวงพ่อบานคลองด่านอนุสรณ์ จังหวัดสมุทรปราการ
พ.ศ. 2529	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนสตรีอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2537	อาจารย์ 2 ระดับ 5 โรงเรียนสตรีอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2540	อาจารย์ 2 ระดับ 6 โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง
พ.ศ. 2547	อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๒
พ.ศ. 2549	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ๒
พ.ศ. 2554	รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนนวมินทราชูทิศ กรุงเทพมหานคร สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พ.ศ. 2557	รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบางกะปิ สพม.2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หน้าที่และประสบการณ์การทำงานด้านการจัดการเรียนการสอนออนไลน์บนเว็บ

- มีผลงานวิจัยศึกษาการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์บนเว็บ