

การพัฒนารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต



นายโสภาค เจริญสุข

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL
TO DEVELOP CRITICAL THINKING SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

Mr. Sopark Charoensuk



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Educational Technology and
Communications

Department of Educational Technology and Communications

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2014

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนารูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต
โดย	นายโสภาค เจริญสุข
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุษภูบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ธีรวดี ถึงคบุตร)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธมณี)

โสภาค เจริญสุข : การพัฒนารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต (DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL TO DEVELOP CRITICAL THINKING SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: รศ. ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 242 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ได้ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่ อาจารย์ที่สอนแบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 98 คน กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองออกแบบการสอนอีเลิร์นนิ่งตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนา ได้แก่ อาจารย์ระดับอุดมศึกษา จำนวน 15 คน ที่ปฏิบัติการสอนในสาขาวิชา กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่มมนุษยศาสตร์ จำแนกเป็น อาจารย์มหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 5 คน และ อาจารย์มหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 5 คน และอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 5 คน เมื่ออาจารย์ออกแบบการสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยออกแบบแล้ว ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งและด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณจำนวน 6 คน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการสอน และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณจำนวน 6 คน รับรองรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) คน ประกอบด้วย ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์ 2) เนื้อหาวิชาที่สามารถบูรณาการฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ญาณเข้าไปกับเนื้อหา 3) สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ได้แก่ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนสำเร็จรูป ไฟล์วีดีโอ และ ไฟล์เสียง 4) กลยุทธ์และเทคนิคในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณออนไลน์ ได้แก่ การอภิปราย การใช้กรณีศึกษา การมอบหมายงานเป็นกลุ่ม และการวิพากษ์ โดยใช้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เทคนิคการตั้งคำถาม และเทคนิคหมวก 6 ใบ 5) ระบบบริหารการเรียนรู้ ประกอบด้วย ระบบจัดการหลักสูตร ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ และระบบจัดการข้อมูล 6) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จิตภาพ สังคมภาพและบรรยากาศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

2. ขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมของรายวิชา : คัดเลือกรายวิชา เตรียมเนื้อหาและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ และเตรียมผู้สอนออนไลน์ 2) ขั้นตอนการออกแบบเนื้อหา กลยุทธ์และเทคนิค และเครื่องมือสำหรับใช้ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 3) ขั้นตอนผลิตและพัฒนาเครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 4) ขั้นตอนควบคุมการเรียนการสอนตามแผนการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ได้ออกแบบไว้ และ 5) ขั้นตอนประเมินตรวจสอบคุณภาพ และปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในครั้งถัดไป

3. แผนการเรียนอีเลิร์นนิ่งของกลุ่มตัวอย่างที่ออกแบบมีคุณภาพด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง และด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 2.92 และ 2.72 ตามลำดับ)

4. รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.00)

ภาควิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก
ปีการศึกษา	2557	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5284266027 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORDS: INSTRUCTIONAL DESIGN AND DEVELOPMENT / E-LEARNING / CRITICAL THINKING SKILLS

SOPARK CHAROENSUK: DEVELOPMENT OF AN E-LEARNING INSTRUCTIONAL DESIGN MODEL TO DEVELOP CRITICAL THINKING SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS. ADVISOR: ASSOC. PROF. DR.ONJAREE NATAKUATOONG, Ph.D., CO-ADVISOR: ASSOC. PROF. DR.SUGREE RODPOTHONG, Ph.D., 242 pp.

The purpose of this research was to propose an e-learning instructional design model to develop critical thinking skills for undergraduate students. Ninety-eight instructors with e-learning teaching experiences were surveyed opinions on e-learning management and the design of e-learning. Fifteen instructors in the academic disciplines of Sciences, Humanities, and Social Sciences from public, private, and rajabhat universities designed an e-learning lesson plan using the model developed by a researcher. Six e-learning design experts and six critical thinking development experts reviewed an appropriateness of lesson plans while another six specialists validated the e-learning instructional design model. The statistics used to analyze data were mean and standard deviation.

The research findings were as follows:

1.The e-learning instructional design model to develop critical thinking skills for undergraduate students is comprised of six components: 1) Personnel: online instructors, online supporter, and online learners; 2) Content integrated with critical thinking skills practice; 3) Media and online resources in electronic files: electronic document, courseware, video clip and sound clip; 4) Strategies and techniques: discussion, case study, group assignment, and debate using with graphic mapping, questions, and six hat technique; 5) Learning Management System (LMS): system administration, support learning system and data system; and 6) Learning environment: physical environment, psychological environment, and sociological environment.

2.The e-learning instructional design model to develop critical thinking skills for undergraduate students is comprised of five steps: 1) Preparation of a course: select an appropriate course, manage course content, online learning resources, and online instructor; 2) Design of e-learning content, strategies, techniques, online tools for critical thinking skills development; 3) Develop and construct e-learning management tools and electronics courseware; 4) Control e-learning instruction based on designed plan; and 4) Evaluate, quality and problems checks for further e-learning instruction improvement.

3.The e-learning instructional plans created by the samples showed design and development quality and critical thinking skills development quality in good level (Means = 2.92 and 2.72 respectively).

4.The e-learning instructional design model to develop critical thinking skills for undergraduate students was rated very good (Mean = 4.00).

Department: Educational Technology and
Communications

Field of Study: Educational Technology and
Communications

Academic Year: 2014

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงของรองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิจัย ด้วยความเมตตา กรุณา เสียสละ และเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณท่านด้วยความเคารพอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี ดร.ธีรวดี ถังคุบุตร และ ดร.พรสุข ต้นตระกูล รุ่งโรจน์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทุกท่านที่เมตตา กรุณา เสียสละให้ความรู้ ความกระจ่างในศาสตร์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และขอขอบคุณน้อง ที่ช่วยเป็นกำลังแรง และกำลังใจในการวิจัยในครั้งนี้ รวมไปถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พร้อมภักดิ์ บึงบัว ที่ให้การสนับสนุนและสละเวลาในการพัฒนาวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ ที่ร่วมเรียนด้วยกันมา รวมถึงหัวหน้าและเพื่อนพนักงานฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคล ธนาคารอมสิน ที่ช่วยเป็นแรงสนับสนุน และส่งเสริมกำลังใจแก่ผู้วิจัยอย่างเสมอ

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ อันพึงได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอเทิดไว้เป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามในการวิจัย	6
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
คำอธิบายกรอบแนวคิด.....	1
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่ศึกษา	6
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่ง	7
ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง	18
ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน	48
ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	50
ตอนที่ 5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	77
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	83

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญ ในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง ของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา	83
ตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	90
ตอนที่ 4 รับรองและนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	98
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อ ความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา.....	101
ตอนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	109
ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.....	115
ตอนที่ 4 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	119
บทที่ 5 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.....	123
ตอนที่ 1 หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการ คิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.....	123
ตอนที่ 2 รายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	125
ตอนที่ 3 เงื่อนไขการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	160
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	162
วิธีดำเนินการวิจัย	162
สรุปผลการวิจัย.....	166

อภิปรายผลการวิจัย.....	177
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป.....	192
รายการอ้างอิง.....	193
ภาคผนวก.....	202
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ.....	203
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	206
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	242



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	44
ตารางที่ 2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างและแบบสอบถามที่ได้รับคืน.....	86
ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง.....	91
ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์ในการให้คะแนนตามแบบประเมินตามสภาพจริง สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง.....	95
ตารางที่ 5 แสดงเกณฑ์ในการให้คะแนนตามแบบประเมินตามสภาพจริง สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ.....	97
ตารางที่ 6 แสดงผลการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบ อีเลิร์นนิ่ง.....	109
ตารางที่ 7 แสดงผลการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ด้านขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบ อีเลิร์นนิ่ง.....	112
ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียน อีเลิร์นนิ่งของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง.....	117
ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียน อีเลิร์นนิ่งของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ.....	118
ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการรับรองรูปแบบการออกแบบ อีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ด้านองค์ประกอบ.....	120
ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการรับรองรูปแบบการออกแบบ อีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ด้านขั้นตอน.....	120

สารบัญญภาพ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
แผนภูมิที่ 2 องค์ประกอบในระบบอีเลิร์นนิ่งจากการสังเคราะห์งาน	16
แผนภูมิที่ 3 รูปแบบการออกแบบดั้งเดิม (Generic Model).....	20
แผนภูมิที่ 4 Dick and Carey model.....	21
แผนภูมิที่ 5 Gerlach and Ely Model	22
แผนภูมิที่ 6 โครงสร้างหลักของอีเลิร์นนิ่ง	24
แผนภูมิที่ 7 Alessi and Trollip Model.....	31
แผนภูมิที่ 8 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	56
แผนภูมิที่ 9 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิจารณญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	125
แผนภูมิที่ 10 แสดงขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	141
แผนภูมิที่ 11 แสดงขั้นเตรียมความพร้อมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิจารณญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	142
แผนภูมิที่ 12 แสดงขั้นดำเนินการของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	148
แผนภูมิที่ 13 แสดงขั้นผลิตและพัฒนาของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิจารณญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	154
แผนภูมิที่ 14 แสดงขั้นควบคุมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	158
แผนภูมิที่ 15 แสดงขั้นประเมินของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	159

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2553) ได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thailand Qualifications Framework for Higher Education, TQF : HEd) ซึ่งเป็นกรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น การแบ่งสายสาขา มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับคุณวุฒิ ประมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ ลักษณะหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ รวมทั้งการเปิดโอกาสให้เทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาตินี้ได้ระบุมาตรฐานไว้ 3 ด้าน ได้แก่ มาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต มาตรฐานด้านการบริหารจัดการการอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ มาตรฐานหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ ได้แก่ มาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิตที่ระบุว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาจะต้องเป็นผู้มีความรู้มีคุณธรรมจริยธรรม และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งร่างกายและจิตใจ

ด้วยกรอบมาตรฐานการอุดมศึกษาดังกล่าว สถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชนถือเป็นหน่วยงานหลักที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและผลิตบัณฑิตเพื่อให้เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพต่อตลาดแรงงาน เพื่อให้เกิดการสนองตอบต่อความต้องการของสังคม อาทิเช่น มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2556-2563 (ปรับแผน) (2556) ว่าบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยศิลปากรจะต้องเป็นผู้ทรงภูมิความรู้อย่างลุ่มลึก และยังต้องเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบูรณาการศาสตร์และศิลป์ที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้องเหมาะสม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกำหนดแผนยุทธศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2555-2559 (2555) ไว้ว่าบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นคนดี มีคุณค่าต่อสังคมและถึงพร้อมด้วยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งมีการวางแผนยุทธศาสตร์ที่จะมีการปรับปรุง และส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน โดยการกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยให้ความสำคัญกับคุณลักษณะทั้งหมด 9 ด้าน ได้แก่ มีความรู้ มีคุณธรรม คิดเป็น ทำเป็น ใฝ่รู้และรู้จักวิธีการเรียนรู้ มีภาวะผู้นำ มีสุขภาพะ มีจิตอาสาและสำนึกในสาธารณะ และดำรงความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยสภามหาวิทยาลัยได้ผ่านการเห็นชอบกรอบคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ ได้แก่ ต้องมีคุณธรรม จริยธรรม ใฝ่รู้ คิดวิเคราะห์

สังเคราะห์เป็น และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ตามแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559)

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริงของบัณฑิตไทยจากบุคคลในอาชีพต่างๆ พบว่าคุณสมบัติของบัณฑิตไทยยังห่างจากความคาดหวังเป็นอย่างมาก สรรค์ วรอินทร์ (2551) กล่าวถึงบทบาทของสถาบันอุดมศึกษาไว้ว่า สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนที่เน้นเพิ่มพูนทักษะต่างๆ ได้แก่ การสื่อความ การพัฒนาความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม ความอดทน จริยธรรม คุณธรรม และที่สำคัญยิ่งคือการแก้ปัญหา แต่จากการศึกษาพบว่า ปัญหาที่พบเกี่ยวกับบัณฑิตไทยคือปัญหาด้านการขาดความสามารถในการคิดเชิงการวิเคราะห์ และการคิดเชิงบูรณาการ การมองประเด็นปัญหา ตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหา ที่มักจะมึนวิธีการคิดแบบแยกส่วน (สุภรณ์ โกสีย์, 2554) นอกจากนี้ยังพบว่า คุณลักษณะของบัณฑิตไทยยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ส่งผลต่อการสมัครเข้าทำงานของบัณฑิตทั้งในประเทศและต่างประเทศ เนื่องจากบัณฑิตยังมีคุณลักษณะไม่ตรงตามตลาดแรงงานที่สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ เกิดภาวะบัณฑิตว่างงานเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งขัดแย้งกับนโยบายของรัฐบาลที่พยายามผลักดันให้เกิดการพัฒนาบัณฑิตไทยใน 3 ด้าน ได้แก่ บัณฑิตเรียนจบแล้วต้องมียานพาหนะ บัณฑิตเป็นผู้ที่ช่วยเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศได้และบัณฑิตต้องก้าวไกลไปสู่เวทีโลก (ชินวรณ์ บุญยเกียรติ, 2554) ดังนั้น การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตถือว่าเป็นภารกิจหลักของสถาบันอุดมศึกษาที่ต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ เทคนิค วิธีการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้

เมื่อพิจารณาคุณลักษณะของบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษาดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว พบว่าคุณลักษณะด้านการคิดเป็น เป็นคุณลักษณะหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ บูรณาการ สร้างสรรค์ ย่อมเป็นผู้ได้เปรียบ สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพและประสบความสำเร็จ (วีระ สุตสังข์, 2550) สอดคล้องกับความคาดหวังในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตไทย เพื่อการแข่งขันในตลาดอาเซียนของ เนตรปรีดา มุสิกไชย ชุมไชโย (2554) ผู้อำนวยการสำนักประชาสัมพันธ์ กรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ ที่ว่าบัณฑิตไทยต้องเพิ่มความสามารถในด้านทักษะการคิด เช่น มีปัญญาอยู่ตรงหน้าจะแก้ไขอย่างไร แก้ไขด้วยวิธีใดได้บ้าง และทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ถ้ามีทักษะทั้ง 2 ด้านนี้แล้วก็สามารถทำงานที่ไหนก็ได้

เมื่อพิจารณาทักษะการคิดต่างๆ ตามกรอบมาตรฐานการอุดมศึกษา จะพบว่า กระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นทักษะในการการคิดที่สำคัญที่สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องพัฒนาคุณลักษณะให้กับบัณฑิตไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบันที่เป็นสังคมแห่งข้อมูลข่าวสารเต็มไปด้วยการรับและการใช้ข้อมูลต่างๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่บัณฑิตไทยต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้รับมากขึ้น ว่าข้อมูลที่ได้รับจาก

แหล่งใดแหล่งหนึ่งไม่สามารถครอบคลุม หรือเสนอรายละเอียดได้ถูกต้องชัดเจนทั้งหมด ข้อมูลบางอย่างอาจไม่มีคุณค่าควรแก่การรับไว้ใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง ดังนั้นผู้รับข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณที่จะพิจารณาเลือกรับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันกับการเปลี่ยนแปลง (ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา, 2553)

การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) ถือเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ดังจะเห็นได้จากการกำหนดแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนให้ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์มากกว่าการท่องจำ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2555) ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องมีคุณลักษณะในการคิดไตร่ตรอง พิจารณาในการที่จะรับข่าวสารข้อมูลอย่างชาญฉลาดและรู้จักคัดสรรข้อมูลข่าวสารนั้นด้วยความรอบคอบ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ไม่สามารถเกิดเองได้โดยธรรมชาติ (Robin,1992; Rowell, 1993 อ้างถึงใน จรรยา บุญปล้อง, 2541)

ด้วยความสำคัญดังกล่าว จึงมีการศึกษาวิจัยจำนวนมากที่นำเอากระบวนการสร้างทักษะคิดมาบูรณาการไปพร้อมกับการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นทักษะการคิดแก้ปัญหา เช่น ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหาเชิงอนาคต หรือทักษะการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ (วัลย์ภรณ์ ขุนชนะ, 2550; สมชาย สุริยะไกร, 2550; สายสุณี สุทธิจักษ์, 2556) ของการคิดเชิงระบบ ประกอบด้วย การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงบูรณาการ การคิดแบบวิจารณ์ญาณ (दनัย ดวงภูเมศร์, 2552; ธีรวดี ถึงบุตร, 2552; นภาพรณ์ ยอดสิน, 2552; นุชนาถ ชุกกลิ่น, 2552)

จากความต้องการดังกล่าวข้างต้น สถาบันอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นพัฒนาเพื่อให้บัณฑิตสามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เรียนรู้ ประยุกต์และพัฒนาตนเอง เพื่อเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรและสังคมแห่งการเรียนรู้ แต่ในสภาพการณ์ในปัจจุบัน วิชิต สุรัตน์เรืองรอง และคณะ (2554) ศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่า นิสิตมีความคิดเห็นว่าปัญหาการดำเนินการสอนที่พบมากที่สุด คือ อาจารย์ขาดเทคนิคการสอน นอกจากนี้คณาจารย์ยังต้องการได้รับการพัฒนาตนเองด้านการเรียนการสอน ในเรื่องของรูปแบบและเทคนิคการสอนมากที่สุด สอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2554) ซึ่งกล่าวว่า เป็นเรื่องยากที่อาจารย์ที่ไม่คุ้นเคยหรือไม่ได้รับการศึกษาหรือฝึกฝนด้านการสอน จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้

นักสิทธิ์ คุ้มณาชัย (2551) ได้เสนอกลยุทธ์ในการพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอนให้เหมาะสมและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน และสภาพสังคม ตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและภาคอุตสาหกรรม โดยส่งเสริมให้มีการค้นคว้า วิจัยและทดลองใช้เทคนิคการเรียนการสอนแบบใหม่ๆ เพื่อให้เกิดนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางด้านนวัตกรรมการสอนระหว่างสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้เกิดการแพร่กระจายความรู้

ทางด้านเทคนิคการสอน สนับสนุนให้อาจารย์มีประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคอุตสาหกรรมหรือภาคสังคม โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติในเชิงลึก ควรพัฒนา ด้านความรู้และเทคนิค การสอนใหม่ๆ ให้ทันสมัยตลอดเวลา

จากการศึกษาแนวทางการออกแบบเรียนการสอน ผู้วิจัยพบว่า การศึกษาไทยในปัจจุบัน เปลี่ยนแปลงจากการจัดการเรียนการสอนที่จำเป็นต้องให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนพบหน้าพร้อมกันในเวลาเดียวกัน (Synchronous) เปลี่ยนเป็นนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อขยายโอกาสทางการเรียนและพัฒนาการเรียนรู้ สิ่งสำคัญอย่างมากคือทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและกับผู้เรียนด้วยกันได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (Hiltz & Goldman, 2005) การเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวนี้ ส่งเสริมเป้าหมายการพัฒนาคนของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ.2555-2559 ที่มุ่งพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ยั่งยืน

การพัฒนาการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลนี้ จึงมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยสนับสนุน ส่งผลให้รูปแบบของการเรียนการสอนเปลี่ยนไป ซึ่งเทคโนโลยีในปัจจุบันดังกล่าวช่วยอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งความรู้ต่างๆ ขยายขอบเขตในระยะเวลาในการเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ 24 ชั่วโมง (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2557) ขยายสถานที่เรียนเป็นเรียนที่ใดก็ได้ ขยายขอบเขตของเนื้อหาได้ ซึ่งการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้แพร่กระจายเข้าสู่การเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาด้วยประโยชน์ที่โดดเด่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้สะดวก ทุกที่ทุกเวลา การเข้าร่วมกิจกรรมอย่างไร้ข้อจำกัดของเวลา การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นการจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner Center) อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553; ฐาปนีย์ ธรรมเมธา , 2557) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้สนับสนุนให้มีการจัดตั้งโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (Thailand Cyber University : TCU) เพื่อให้บริการการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) แก่ประชาชน ทุกระดับ ทุกอาชีพ ผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อพัฒนาการศึกษา (Inter-University Network : UniNet) เพื่อสร้างโอกาสให้แก่ประชาชน เข้าถึง การศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นและเกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยตั้งเป้าหมายให้ TCU เป็นสรรพ วิทยาลัย (มหาวิทยาลัยที่เป็นศูนย์รวมของสรรพวิทยาการ) ศูนย์กลางการศึกษาผ่านระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ครอบคลุมการศึกษาในทุกระบบ ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน (Formal Education) การศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non Formal Education) และการศึกษาตามอัธยาศัย (In-Formal Education) ที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้ได้ มีระบบการเทียบโอนความรู้จากการศึกษาในแต่ละระบบ เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการศึกษาจากระบบหนึ่ง สามารถจะเทียบโอนความรู้เข้าสู่ การศึกษาในอีกระบบหนึ่งได้ตามเงื่อนไขและข้อกำหนด ซึ่งจะเป็นการบูรณาการการศึกษาทุกระบบ

เข้าด้วยกัน เกิดเป็นระบบการศึกษาที่รองรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชน มีความยืดหยุ่น ต่อเนื่องและเสริมกัน มีประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับตามหลัก มาตรฐาน ซึ่งในปัจจุบันได้มีมหาวิทยาลัยและหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการฯ รวม 42 แห่ง เปิดสอน 17 หลักสูตร มีบทเรียน 674 บทเรียนและมีสมาชิกที่ลงทะเบียนเรียนรวม 145,871 คน (สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย, 2558) ซึ่งแสดงให้เห็นแนวโน้มในการพัฒนา และการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเข้าสู่การเรียนรู้ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งมากขึ้น

การจัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งสามารถสอดแทรกกลวิธี กระบวนการ เทคนิค เพื่อ ฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเรียนในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งนี้ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งมีการกระตุ้นทั้งในเรื่องของการเสริมแรงและการสืบเสาะ เพื่อหาคำตอบ ไม่เพียงแต่ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน แต่มีทั้งผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญ จากภายนอกอีกด้วย นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2551) ได้กำหนดกรอบแผน อุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (2551-2565) ที่วางกรอบในพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน รูปแบบที่หลากหลาย และส่งเสริมการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ตลอดจนการศึกษา ตลอดชีวิต

เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความต้องการบัณฑิตที่มี ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ พบว่า มีงานวิจัยที่ทดลองจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิจารณ์ญาณ ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสามารถดำเนินการได้หลาย แนวทาง เช่น การใช้เทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด การบูรณาการการคิดเข้าไป กับเนื้อหารายวิชา ตลอดจนการพัฒนารายวิชาหรือโปรแกรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2550; ทิศนา ขัมมณี และคณะ, 2549; ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2550) ตัวอย่างงานวิจัย เช่น รูปแบบการเรียนการสอนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บ (دنوخا สลิวังศ์, 2555) การพัฒนาโปรแกรมเสริมการคิดวิจารณ์ญาณ (ธานี เอิบอาบ, 2556) รูปแบบการใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (วิชัย สีสุด, 2555) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทัศนศึกษาเสมือนด้วยวิธี การเรียนรู้แบบสืบสอบ (แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์, 2555) รูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเชิงพุทธ (วีระ สุภะ, 2556) รูปแบบอีเลิร์นนิ่งอีอบเจกต์ (สยามน อินสะอาด, 2555) รูปแบบการเรียนการสอน บนเว็บแบบผสมผสาน (ปณิตา วรรณพิรุณ, 2553) รูปแบบการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (ประกอบ กรณีกิจ, 2550)

การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณโดยใช้อีเลิร์นนิ่งต้องได้รับ การออกแบบอย่างเป็นระบบ จึงจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนการสอนอย่างแท้จริง แม้ว่าจะ มีผู้นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดต่างๆ รวมทั้งรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับวิชา ต่างๆ ไว้มากมาย แต่ยังไม่มียกวิจัยหรือนักการศึกษาที่นำเสนอแนวทางการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อ

พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของศาสตร์การออกแบบและ พัฒนาการเรียนการสอน (Instructional Design and Development) ว่าด้วยหลักการนี้จะช่วยให้ ผู้สอนสามารถออกแบบและจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในรายวิชาของตนเอง เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้

(อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2553)) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการ พัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ผู้ออกแบบต้องมีหลักการและทฤษฎี ต้องมีการวิเคราะห์เงื่อนไข การเรียนรู้ แล้วจึงจะสามารถกำหนดเป็นองค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนการสอน โดยการ ออกแบบนี้ต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจน ผลของการออกแบบต้องสามารถนำไปจัดการเรียนการสอนได้จริง

ผู้วิจัยตระหนักใน重要性ของศาสตร์การออกแบบการเรียนการสอน จึงเห็นว่าหากมี การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน ที่แสดงให้เห็นให้ผู้สอนสามารถดำเนินตามขั้นตอน การออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในวิชาของตน ได้ด้วยตนเอง ก็ย่อมเป็น ประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และเป็นการพัฒนาให้ผู้สอนสามารถเป็น นักออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนได้อีกด้วย

คำถามในการวิจัย

1. อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีความคิดเห็นต่อสภาพการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และออกแบบ การเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไร
2. อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีระดับการให้ความสำคัญในการออกแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง อย่างไรบ้าง
3. รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษา ในระดับปริญญาบัณฑิตมีองค์ประกอบและขั้นตอนอะไรบ้าง
4. อาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาสามารถนำรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ไปสร้างรูปแบบการเรียนการสอนของตนเองได้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญ ในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต นักศึกษาปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับ นิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

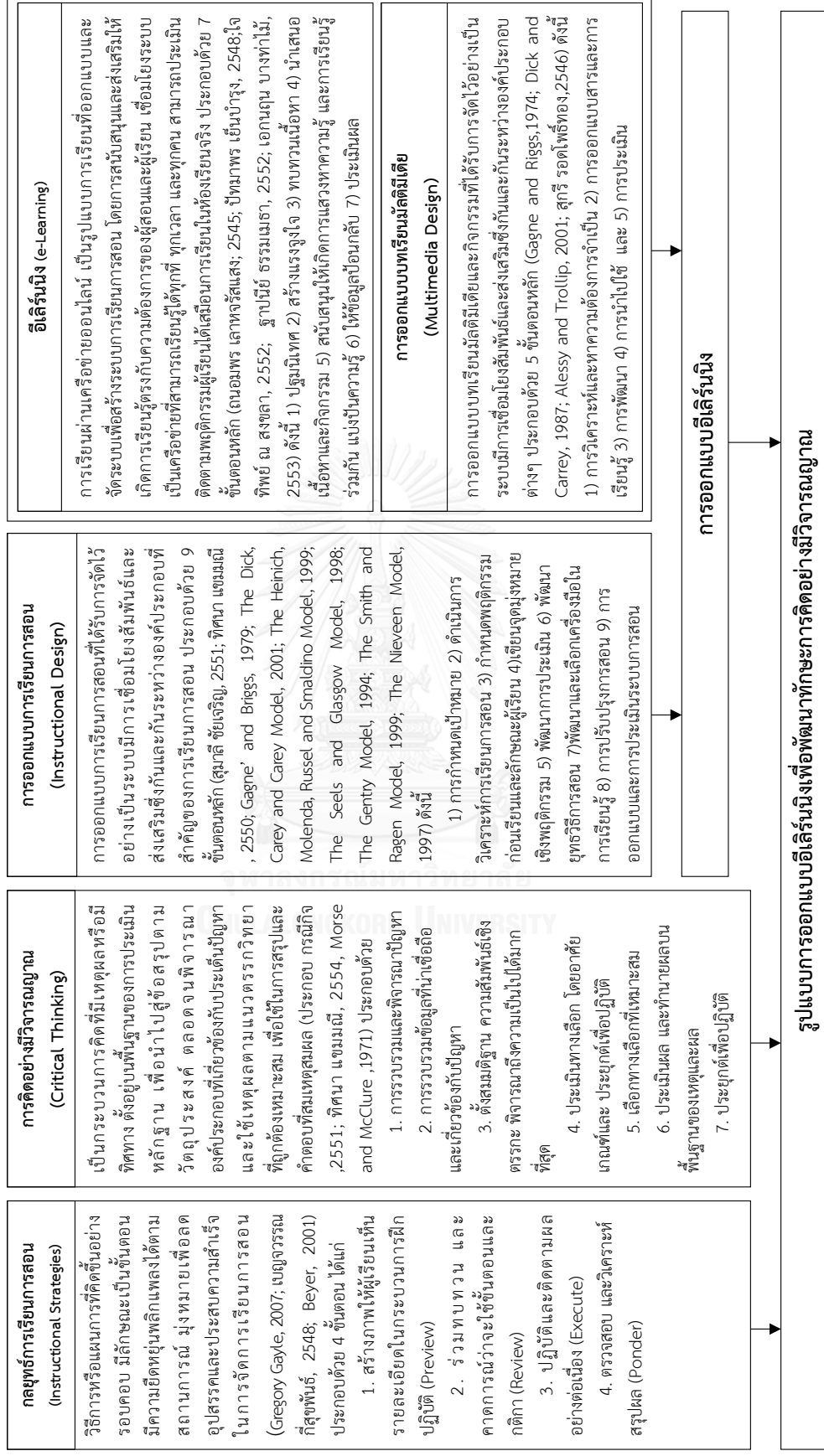
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยเพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิดกับทฤษฎีและหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง กิจกรรม เครื่องมือสำหรับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ดังนี้



กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

คำอธิบายกรอบแนวคิด

ในการวิจัยเพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดสำหรับนิสิต นักศึกษาปริญญาบัณฑิต มีกรอบแนวคิดที่นำมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ แนวคิดด้านการออกแบบและ พัฒนาการเรียนการสอน แนวคิดด้านทักษะการคิด อีเลิร์นนิ่ง และแนวคิดในการออกแบบบทเรียน มัลติมีเดีย ซึ่งมีรายละเอียดของกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

1. การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) หมายถึง แบบแผน การออกแบบ การเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกัน ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ผ่านขั้นตอนหลักของการดำเนินการออกแบบและพัฒนา ได้แก่ 1) การ วิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การผลิตและพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมิน (Walter Dick, 2014; Gagne, 1979; Gentry, 1994; Richey, 2011; Tracey & Richey, 2007; ทิศนา แคม มณี, 2550; สุมาลี ชัยเจริญ, 2547; อรรถวิทย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, 2553)

2. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง เป็นการคิดที่มีเหตุผลหรือมีทิศทาง ตั้งอยู่บน พื้นฐานของการประเมินหลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบ ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาและใช้เหตุผลที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อใช้ในการสรุปและคำตอบที่ สมเหตุสมผล กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (De Bono, 2000; ทิศนา แคมมณี, 2554; ประกอบ กรณีกิจ, 2550) ประกอบด้วย

1. การรวบรวมและพิจารณาปัญหา หมายถึง การรู้จักและทำความเข้าใจกับปัญหา โดยพิจารณาและรวบรวมประเด็นปัญหา แยกแยะและจัดลำดับปัญหาเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งการนิยามความหมายของคำหรือข้อความ

2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเกี่ยวข้องกับปัญหา หมายถึง การแสวงหาสิ่ง ต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหา ข้อโต้แย้งจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการเลือกข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์ เดิมที่มีอยู่มาใช้ ดังนั้นวิธีการรวบรวมข้อมูลสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ การสังเกต การรวบรวมข้อมูลจากรายงานการสังเกตของผู้อื่น

3. ตั้งสมมติฐาน ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ พิจารณาถึงความเป็นไปได้มากที่สุด หมายถึง การพิจารณาแนวทางสรุปอ้างอิงปัญหาข้อโต้แย้ง โดยนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมา เชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อสรุปแนวทางที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

4. ประเมินทางเลือก โดยอาศัยเกณฑ์และความสมเหตุสมผล หมายถึง การใช้ ข้อมูลมาประเมินทางเลือก โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่มาพอ

5. เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริง หมายถึง การใช้ข้อมูลมาตัดสินทางเลือกที่ดีที่สุดซึ่งนำหน้าระหว่างผลดีและผลเสียก่อนการ ตัดสินใจได้

6. ประเมินผล และทำนายผลที่จะตามมาซึ่งอยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลตามหลักตรรกศาสตร์ โดยประเมินว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ถ้าข้อมูลที่ได้รับมีการเปลี่ยนแปลง

7. ประยุกต์เพื่อปฏิบัติ หมายถึง การพิจารณานำแนวทางที่เหมาะสมในการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3. อีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนผ่านเครือข่ายออนไลน์ที่ออกแบบและจัดระบบเพื่อสร้างระบบการเรียนการสอน โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตรงกับความต้องการของผู้สอน และผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกคน สามารถประเมินติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้ เหมือนการเรียนในห้องเรียนจริง ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนหลักดังนี้ 1) ปฐมนิเทศ 2) สร้างแรงจูงใจ 3) ทบทวนเนื้อหา 4) นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม 5) สนับสนุนให้เกิดการแสวงหาความรู้ และการเรียนรู้ร่วมกัน แบ่งปันความรู้ 6) ให้ข้อมูลย้อนกลับ 7) ประเมินผล (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2557; ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2557; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2549; ปัทมาพร เย็นบำรุง, 2555; เอกนรินทร์ บางท่าไม้, 2555)

4. การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย เป็นการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้ 1) การวิเคราะห์และหา ความต้องการจำเป็น 2) การออกแบบสารและการเรียนรู้ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินถึงคุณภาพและความพร้อมของสื่อหรือบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมา (Walter Dick, 2014; Gagne, 1979; สุกกรี รอดโพธิ์ทอง, 2547)

5. กลยุทธ์ในการเรียนการสอน (Instructional Strategies) วิธีการหรือแผนการที่คิดขึ้นอย่างรอบคอบ มีลักษณะเป็นขั้นตอน มีความยืดหยุ่นพลิกแพลงได้ตามสถานการณ์ มุ่งหมายเพื่อลดอุปสรรคและประสบความสำเร็จในการจัดเรียนการสอน (Gregory, 2007; เบนจวรรณ กี่สุขพันธ์, 2005) เป็นกลยุทธ์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการตั้งคำถาม เลือกข้อมูล ทำงานร่วมกัน วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูล และการถกเถียงกัน จะช่วยกระตุ้นให้เกิดทักษะการคิด วิจัยญาณ (Keller, 1987; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2550; ทิศนา ขัมมณี และคณะ, 2549) ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั้น กลยุทธ์จะถูกถ่ายทอดรวมลงไปในกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยดำเนินการ 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1. สร้างภาพให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดในกระบวนการฝึกปฏิบัติ (Preview)
2. ร่วมทบทวน และคาดการณ์ว่าจะใช้ขั้นตอนและกติกาก (Review)
3. ปฏิบัติและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง (Execute)
4. ตรวจสอบ และวิเคราะห์ สรุปผล (Ponder)

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา ได้แก่

1.1.1 อาจารย์ประจำสถาบันอุดมศึกษาของไทยที่มีการดำเนินการใช้อีเลิร์นนิ่งเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน ด้วยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของสถาบันซึ่งเป็นการเปิดหลักสูตรอีเลิร์นนิ่งอยู่ในปัจจุบันอย่างเต็มรูปแบบ โดยใช้เป็นการเรียนการสอนหลัก มีการผลิตและใช้สื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนในระบบบริหารจัดการการเรียน (Learning Management System) และมีนิสิตนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วอย่างน้อย 2 รุ่น จากเกณฑ์การคัดเลือกสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสำรวจสภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า สถาบันที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ 1) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ 2) มหาวิทยาลัยรังสิต และ 3) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย จำนวน 98 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการวิจารณ์งานสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 14 คน ดังนี้

1.2.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 11 คน

1.2.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์งาน จำนวน 3 คน

1.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการวิจารณ์งานสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา จำนวน 15 คน ดังนี้

1.3.1 มหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 5 คน

1.3.2 มหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 5 คน

1.3.3 มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 5 คน

1.4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้รับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์งานสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ดังนี้

1.4.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 คน

1.5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์งาน จำนวน 3 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์งานสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ คะแนนความสามารถในการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณของอาจารย์

3. รูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตในงานวิจัยนี้ นำเสนอในรูปแบบระบบแบบอนาล็อกแผนภูมิ (Analog Model) ประกอบคำอธิบาย

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ หมายถึง กระบวนการเป็นการคิดที่มีเหตุผลหรือมีทิศทาง ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประเมินหลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา และใช้เหตุผลตามที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อใช้ในการสรุปและคำตอบที่สมเหตุสมผล โดยวัดได้จากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของ Cornell Critical Thinking Test Level Z (Ennis, 1985) โดยมีองค์ประกอบของการคิดวิจารณ์ญาณ 6 ด้าน ได้แก่ การสรุปแบบนิรนัย การให้ความหมาย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต การสรุปแบบอุปนัย การสรุปโดยทดสอบสมมติฐานและการทำนาย และการระบุข้อสันนิษฐาน

2. อิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนที่อยู่ในลักษณะของการถ่ายทอดเนื้อหา และดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ภาพเคลื่อนไหว เสียง สื่อมัลติมีเดีย หรือแม้กระทั่งระบบเครือข่ายอย่างอินเทอร์เน็ต โดยมีระบบในการบริหารจัดการความรู้ที่สามารถตรวจสอบและบันทึกประวัติการเรียน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ในรายวิชาที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกที่ ทุกเวลา

3. การออกแบบการเรียนการสอน เป็นแบบแผนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีความเชื่อมโยง สัมพันธ์ ส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบ ซึ่งมีขั้นตอนหลัก 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดเป้าหมาย 2) ดำเนินการวิเคราะห์การเรียนการสอน 3) กำหนดพฤติกรรมก่อนเรียนและลักษณะผู้เรียน 4) เขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม 5) พัฒนาการประเมิน 6) พัฒนายุทธวิธีการสอน 7) พัฒนาและเลือกเครื่องมือในการเรียนรู้ 8) การปรับปรุงการสอน 9) การออกแบบและดำเนินการประเมินระบบการสอน

4. รูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต หมายถึง แบบแผนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีความเชื่อมโยง สัมพันธ์ ส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบและขั้นตอนในการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้แก่ คน เนื้อหา สื่อและทรัพยากร กลยุทธ์และเทคนิค ระบบบริหารการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยผ่าน

ขั้นตอนหลักของการดำเนินการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งอย่างเป็นระบบ ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อม 2) การดำเนินการออกแบบ 3) การผลิตและพัฒนา 4) การควบคุมระบบ และ 5) การประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีหลักการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยได้รับการพิสูจน์ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ สามารถช่วยผู้สอนให้สามารถดำเนินการออกแบบ และช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ โดยมีคุณภาพเทียบเท่ากับการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ.2548

5. รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online-Course Syllabus) ซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีความเชื่อมโยง สัมพันธ์ ส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบ และขั้นตอนตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์สำหรับสถาบันอุดมศึกษา คือ มีรูปแบบสำหรับการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เพื่อพัฒนาคุณภาพและทักษะของบัณฑิต ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ การมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถทางการคิดและเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตนักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิด ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ.2557-2559)

2. ประโยชน์สำหรับอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ มีแนวทางในการออกแบบและพัฒนาคอร์สเรียนมัลติมีเดีย หรือกิจกรรม สำหรับอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ กระบวนการและขั้นตอนที่ชัดเจนในการออกแบบและพัฒนา มีแนวทางในการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ให้อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ สามารถออกแบบและพัฒนาคอร์สเรียนการสอนได้ตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ประโยชน์สำหรับผู้เรียน คือ มีรูปแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งจะเอื้อประโยชน์ และเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน รองรับการพัฒนาของภาคอุตสาหกรรม และสังคมแห่งการเรียนรู้ในอนาคตต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่ศึกษา

ในวิจัยรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีเอกสารและงานวิจัยที่ศึกษา ดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับอีเลิร์นนิง (e-Learning)

- 1.1 ความหมายของอีเลิร์นนิง
- 1.2 ลักษณะของอีเลิร์นนิง
- 1.3 รูปแบบอีเลิร์นนิง
- 1.4 องค์ประกอบของอีเลิร์นนิง

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอีเลิร์นนิง

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอน
- 2.2 องค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอน
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย
- 2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย
- 2.5 แนวทางการออกแบบกิจกรรมสำหรับอีเลิร์นนิง

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

- 3.1 รูปแบบการเรียนการสอน
- 3.2 วิธีสอน
- 3.3 เทคนิคการสอน

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

- 4.1 ความหมายและความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
- 4.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
- 4.3 การฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
- 4.4 แนวทางการพัฒนาเสริมสร้างกระบวนการคิด
- 4.5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
- 4.6 อุปสรรคต่อทักษะการคิด

ตอนที่ 5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับอีเลิร์นนิ่ง

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งรวมเรียกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว การติดต่อสื่อสาร สามารถสื่อสารไปยังสถานที่ใดเกือบทุกแห่ง ระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้เชื่อมโยงการติดต่อทั่วโลกเข้าไว้ด้วยกัน การติดต่อสื่อสารระหว่างกันเกิดขึ้นได้ง่ายมากโดยเฉพาะมหาวิทยาลัยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูลได้ผสมผสานกับชีวิตประจำวันของนักศึกษา คณาจารย์ นักวิจัย จนแยกไม่ออก

การบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมและเป็นที่น่าสนใจมากตัวหนึ่ง คือ การเรียนผ่านระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสร้างมิติการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเวลา สถานที่ มีการเรียนรู้ที่เชื่อมต่องานเรียนในห้องเรียนกับโลกภายนอก ผู้เรียนเปลี่ยนบทบาทจากผู้คอยรับความรู้จากครู มาเป็นผู้แสวงหาความรู้โดยแลกเปลี่ยนความรู้และติดต่อสื่อสารกันอย่างรวดเร็ว ผ่านเครือข่ายทางสังคม (Social Network) และเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้ทั่วโลก สังคมยุคสารสนเทศจึงเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ จากบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการศึกษาทำให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า อีเลิร์นนิ่ง หรือ e-Learning

1.1 ความหมายของอีเลิร์นนิ่ง

อีเลิร์นนิ่งนั้น มีคำเรียกอยู่มากมาย ไม่ว่าจะเป็น การเรียนผ่านเว็บ ที่มีลักษณะของการใช้ CMS (Content Management System), การเรียนการสอนบนเว็บ, การเรียนการสอนออนไลน์ ที่ใช้ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) แต่โดยลักษณะทั่วไปแล้วนั้นจะเป็นลักษณะของการเรียนที่มีการเชื่อมโยงผ่านเครือข่าย มีระบบ วิธีการ กิจกรรม กระบวนการคล้ายกัน ซึ่งนักวิชาการหลายท่านได้บัญญัติศัพท์ หรือให้ความหมายของอีเลิร์นนิ่งพอสรุปได้ดังนี้

Elliott Masie (อ้างถึงใน โปรตปราน พิตรสาธร , 2545) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่งเป็นการผสมผสานกันระหว่างการเรียนรู้กับอินเทอร์เน็ตโดยมีการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อการออกแบบ (บทเรียน รูปแบบการเรียน และอื่นๆ) สร้างสื่อ เลือกใช้ จัดการ และขยายขีดความสามารถในการเรียนรู้

Clark and Mayer (2003) ได้ให้ความหมายของอีเลิร์นนิ่งว่า เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นหาข้อมูล (Web Browser) โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

Khan (2005) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่ช่วยในการสอน โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมายและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

Lanpere (1997) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนบนเว็บว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมของเวปไซด์เว็บ ซึ่งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียน การสัมมนาโครงการกลุ่มหรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่านเวปไซด์เว็บโดยตรงทั้งกระบวนการเลยก็ได้ การเรียนการสอนบนเว็บนี้เป็นการรวมกันระหว่างการศึกษาและการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วยกันโดยให้ความสนใจต่อการใช้ในระดั การเรียนที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

Parson (1997) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนบนเว็บว่า เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนในบางส่วน หรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยผ่านเวปไซด์เว็บ เป็นสื่อกลาง

Camplese and Camplese (1998) ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วน โดยใช้เวปไซด์เว็บ เป็น สื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน เนื่องจากเวปไซด์เว็บมีความ สามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภทไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลาง ในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน

Carlson, et al (1998) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหา เรื่องสถานที่และเวลา

Hannum (1998 อ้างถึงใน วิชุดา รัตนเพียร , 2545) กล่าวถึงการเรียนการสอนบนเว็บว่า เป็นการจัดสภาพการเรียน การสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

บุปชาติ ทัพทิกธน์ (2546) ให้ความหมายของ อีเลิร์นนิ่งว่า เป็นการเรียนยุคสมัยที่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารมีบทบาทในการศึกษา โดยมีพัฒนาการไปตาม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดังกล่าวที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตครอบคลุมการเรียนในหลายรูปแบบ ทั้ง การเรียนทางไกล และการเรียนบทเครือข่าย

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) แบ่งความหมายของอีเลิร์นนิ่งไว้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. ความหมายโดยทั่วไป อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งการ ถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียมก็ได้

2. ความหมายเฉพาะเจาะจง อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศ สำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอด เนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการ บริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่ง หมายถึงจากเครื่องที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วิชุดา รัตนเพียร (2545) ได้ให้ความหมายของ e-learning ไว้ว่า เป็นรูปแบบการ เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งอาจเป็นสื่อวิทยุ วิดิทัศน์ ดาวเทียม และโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ซึ่งอาจ เป็นคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย (online learning) หรือไม่จำเป็นต้องเป็นระบบเครือข่าย (offline learning) ปัจจัยสำคัญก็คือการที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากโปรแกรม บทเรียนที่ได้ถูก พัฒนาขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตนเอง และโดยที่ผู้เรียนทุกคนไม่จำเป็นต้องอยู่ใน สถานที่เดียวกัน (any place) อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญที่จะทำให้การเรียนรูปแบบ e-learning นี้ ประสบความสำเร็จก็คือ การที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและกับกลุ่มผู้เรียนหรือผู้สอน ซึ่งการ เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนนี้ผู้เรียนอาจเข้าร่วมเรียนพร้อมๆกัน (synchronous) หรือต่างเวลา (asynchronous) ก็ได้ (any time)

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2557) กล่าวว่า ระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning system) แบ่งออกเป็นความหมายทั่วไป ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใน รูปแบบต่างๆ เช่น สื่อที่บรรจุในซีดีรอม ดิสก์เกตต์ วิดิทัศน์ โต้ตอบปฏิสัมพันธ์ (Interactive television) แต่ในความหมายที่ เฉพาะเจาะจงหมายถึง หลักสูตรการเรียนการสอนที่ ใช้สื่อใดๆ ที่ แปลงให้เป็นอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความเหมาะสมในการส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีเครือข่าย กว้างขวางที่สุดซึ่งหมายถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งการใช้เครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตเพื่อจัด กิจกรรมการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องมีระบบการบริหารเนื้อหาสาระการจัดการเรียน เช่น การ เก็บประวัติการเรียน ผลการเรียน การประเมินผล

จากการศึกษาแนวคิดและการให้ความหมายของกาเรียนอิเล็กทรอนิกส์ อาจสรุปได้ว่า อีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนที่อยู่ในลักษณะของการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น การใช้ภาพเคลื่อนไหว เสียง สัญญาณโทรทัศน์ หรือแม้กระทั่งระบบเครือข่ายอย่าง อินเทอร์เน็ต ซึ่งนับว่าเป็นรูปแบบการเรียนที่มีความหมายครอบคลุมสำหรับการเรียนเกือบทั้งหมดที่มีการนำเทคโนโลยี หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วย สำหรับในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มุ่งไปที่อีเลิร์นนิ่งในรูปแบบของการเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2 ลักษณะของอีเลิร์นนิ่ง

สำหรับอีเลิร์นนิ่งหรือการเรียนการสอนบนเว็บ โดยทั่วไปอาศัยเทคโนโลยีสื่อหลายมิติ และคอมพิวเตอร์เครือข่ายจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถพิจารณาได้ตามลักษณะการปฏิสัมพันธ์ และตามมิติของเวลา ดังนั้นลักษณะอีเลิร์นนิ่งจึงมีลักษณะสำคัญอยู่ 3 ประการ ได้แก่

1. ใช้สารสนเทศและสื่อในรูปแบบมัลติมีเดีย เพื่อประกอบกิจกรรมการเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในรายวิชาหรือหลักสูตรที่จะเรียน
2. ใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการการเรียนรู้ และการให้บริการต่างๆ ในการเรียนการสอน
3. ใช้เครื่องมือในการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนการสอนให้เกิดขึ้นในเวลาที่ทั้งประสานและไม่ประสานเวลา (Synchronous vs Asynchronous mode of Communication)

ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนบนเว็บ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2557) ได้แบ่งการเรียนการสอนบนเว็บตามการปฏิสัมพันธ์ได้ 2 ลักษณะ คือ

1. การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนและเนื้อหาสาระ (Learnercontent interaction) การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนและเนื้อหาสาระ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ (Human to computer interaction) เช่น การนำเสนอเนื้อหาสาระอยู่ในรูปของไฮเปอร์มีเดียหรือบทเรียนที่ผู้สอนออกแบบด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการเรียน และตอบสนองความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียน และสร้างเป็นโปรแกรมทางการเรียนที่ผู้เรียน สามารถเข้าศึกษาจากสถานที่และเวลาใดก็ได้ ครอบคลุมถึง

2. การปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน (Learner-Learner-Teacher Interaction) กิจกรรมการเรียนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยกิจกรรมการสื่อสารโต้ตอบอภิปรายระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียน ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เช่น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และอาจมีลักษณะต่างรูปแบบ ความสัมพันธ์ เช่น ความสัมพันธ์หนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือ กลุ่มต่อกลุ่ม การปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนี้จัดให้เกิดขึ้นโดยใช้เครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลา และแบบต่างเวลา

ลักษณะของมิติเวลาในการปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนบนเว็บ

ในการพิจารณาแบ่งวิธีการเรียนตามมิติเวลา สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2557)

1. การเรียนในมิติต่างเวลา (asynchronous mode of learning)

การเรียนในมิติต่างเวลา เป็นการเรียนที่ผู้เรียนผู้สอนไม่ต้องนัดพบเวลาพร้อมกันเพื่อการเรียน การเรียนในลักษณะนี้ ให้อิสระกับผู้เรียนที่จะสามารถใช้เวลาตามสะดวกของตนเอง เพื่อการเรียนรู้ สะท้อนความคิดตามลำพัง

2. การเรียนในมิติประสานเวลา (synchronous mode learning)

การเรียนในมิติประสานเวลา เป็นการเรียนที่ผู้เรียนผู้สอนต้องนัดหมายเวลาให้ตรงกัน เพื่อทำกิจกรรม การเรียนรู้ให้ลุล่วงตามวัตถุประสงค์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ ทำให้ผู้เรียนผู้สอนสามารถเรียนรู้ ร่วมกันโดยไม่จำเป็นต้องอยู่ ณ สถานที่เดียวกัน แต่สามารถปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้ในทันทีทันใด เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ต้องการการตอบสนองกลับในทันที เพื่อการตัดสินใจ ตกลงหรือสรุป ความในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

Angelo (1993) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนกับการเรียน การสอนอีเลิร์นนิ่ง 5 ประการดังนี้คือ

1. ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการ สร้างความกระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ ตลอดเวลาในขณะกำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนบนเว็บ สามารถสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่นการ มอบหมายงานส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับ มอบหมายและส่งผ่านอินเทอร์เน็ต กลับไปยังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจ และให้คะแนนพร้อมทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

2. การจัดการเรียนการสอนควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือ ระหว่างผู้เรียนความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจได้ดีกว่าการทำงาน คนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบ

เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บแม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

3. ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners) หลีกเลี่ยงการกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายไปหาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เองโดยการแนะนำของผู้สอน เป็นที่ทราบดีอยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนบนเว็บนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้

4. การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทางวิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใด แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้น เรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

5. ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่ใฝ่หาความรู้ การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกๆ คนที่สนใจศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักพื้นฐานการจัดการเรียนการสอนทั้ง 5 ประการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 รูปแบบอีเลิร์นนิ่ง

รูปแบบอีเลิร์นนิ่งจะมีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาและสถานที่ ผู้เรียนจึงต้องมีความรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น มีความตั้งใจใฝ่หาความรู้ใหม่ๆ โดยที่มีผู้สอนเป็นผู้แนะนำแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนให้ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถทราบผลป้อนกลับ รู้ความก้าวหน้าในการเรียนได้โดยทาง E-Mail หรือ เว็บ (น้ามนต์ เรื่องฤทธิ์, 2553)

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ทำการวิจัยพบว่า รูปแบบอีเลิร์นนิ่ง มีทฤษฎีการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้อง คือ การเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์ (Bruner, 1996) เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลผลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งที่รับรู้ที่เกิดขึ้นกับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดจากการค้นพบเนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น ยิ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ

ดังนั้น อีเลิร์นนิ่งถือว่ามีสถานะเป็นสื่อการเรียนรู้แบบหนึ่งโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบการจัดการทางอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ซึ่งครูผู้สอนควรจะได้นำมาใช้ และจะต้องใช้ให้เป็น โดยนำมาใช้ในรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

1. สื่อการเรียนรู้ e-learning จำแนกตามระบบการเชื่อมโยงข้อมูล ได้ 2 ชนิด คือ

1.1 ชนิด Stand Alone หมายถึงสื่อ e-learning แบบปิด (Offline) ที่สามารถแสดงผลได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์บุคคลเครื่องใด ๆ โดยที่ไม่ได้เชื่อมโยงกับเครื่องอื่นๆ และเครื่องอื่นๆ ไม่สามารถเรียกดูข้อมูลเนื้อหาได้

1.2 ชนิด online หมายถึงสื่อ e-learning แบบเปิดที่สามารถแสดงผลได้โดยเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ที่มีระบบใกล้เคียงกันโดยมีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายร่วมกัน ซึ่งอาจเป็นระบบเครือข่ายภายใน (LAN) หรือระบบอินเทอร์เน็ต ก็ได้

2. สื่อการเรียนรู้ e-learning จำแนกตามลักษณะวิธีการสื่อสาร ได้ 2 ชนิด คือ

2.1 ชนิดสื่อสารทางเดียว (One-way Communication) คือการสื่อสารในลักษณะที่ผู้ให้สารไม่เปิดโอกาสให้ผู้รับการสื่อสารได้เป็นฝ่ายให้สารและไม่สนใจต่อปฏิกิริยาตอบกลับของอีกฝ่ายหนึ่ง สื่อชนิดนี้ได้แก่ สื่อชนิด e-Books ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่เน้นการให้ข้อมูล ถึงแม้จะให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์กับสื่อแต่ก็เป็นไปเพื่อการเลือกศึกษาเนื้อหาไม่ได้เป็นการโต้ตอบกลับ

2.2 ชนิดสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) คือ การสื่อสารที่มีทั้งให้และรับข่าวสารระหว่างกัน โดยที่แต่ละฝ่ายเป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร มีการโต้ตอบให้ข้อมูลย้อนกลับไปมา สื่อชนิดนี้ได้แก่บทเรียน CAI ชนิดที่มีปฏิสัมพันธ์ หรือระบบจัดการบทเรียน (LMS)

3. สื่อการเรียนรู้ e-learning จำแนกตามระดับการใช้งาน ได้ 3 ชนิด คือ

3.1 สื่อเสริม (Supplementary) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ เป็นเพียงสื่อประกอบบทเรียนบ้างเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมที่ผู้เรียนอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หรือเป็นการที่ครูคัดลอกเนื้อหาจากแบบเรียนไปบรรจุไว้ในอินเทอร์เน็ต แล้วแนะนำให้ผู้เรียนไปเปิดดู

3.2 สื่อเพิ่มเติม (Complementary) เป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ แต่มีการกำหนดเนื้อหาให้ศึกษา หรือสืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ Website เป็นบางเนื้อหาและมีการกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาเนื้อหา โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่จะต้องมีการวัดและประเมินการเรียนรู้ประกอบไปด้วย ปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนของครูมักจะเป็นแบบนี้เพิ่มมากขึ้น

3.3 สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นสื่อใช้ทดแทนการเรียนการสอน หรือการบรรยายในชั้นเรียน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดมีความสมบูรณ์แบบในตัวเองครบกระบวนการเรียนรู้ หรือ เป็นเนื้อหา online ที่มีการออกแบบให้ใกล้เคียงกับครูผู้สอนมากที่สุด เพื่อ

ใช้ทดแทนการสอนของครูโดยตรง สื่อชนิดนี้ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูป หรือ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการออกแบบไว้อย่างเหมาะสม ครบวงจร หรือใช้ระบบจัดการบทเรียน (LMS)

ระดับการผสมผสานของอีเลิร์นนิ่ง

บุปชาติ ทัททิกรณ์ (2546) ได้แบ่งระดับการผสมผสานของอีเลิร์นนิ่งกับการเรียนการสอนแบบปกติ เป็น 4 ระดับ ไว้ดังนี้

1. ระดับ Informational คือ ใช้ชั้นเรียนมากกว่า โดยใช้เป็นอีเลิร์นนิ่งเพียง 5-10% ในส่วนของประมวลผลการสอน ตารางเวลา ประกาศข่าว
2. ระดับ Supplemental คือ ใช้อีเลิร์นนิ่งในระดับ 20-30% ในส่วนเก็บสารสนเทศ เช่น เอกสารอ่านประกอบ เอกสารประกอบการสอน การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์และการติดต่อทางอีเมล
3. ระดับ Blended คือ เป็นการเรียนในชั้นเรียน 50% และอีเลิร์นนิ่งประมาณ 50%-60% แทนการเรียนในชั้นเรียน (บรรยาย/สัมมนา/ปฏิบัติ) และในส่วนสื่อออนไลน์แทนฟังบรรยาย อภิปราย ทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัดออนไลน์
4. ระดับ Distance คือ มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมากหรือไม่มีเลย แต่ใช้อีเลิร์นนิ่ง 90% -100% เป็นโปรแกรมอีเลิร์นนิ่งเต็มรูปแบบ เช่น มหาวิทยาลัยไซเบอร์ของไทย แต่การจัดอีเลิร์นนิ่งในระดับนี้ยังไม่แพร่หลายนักในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย

1.4 องค์ประกอบของระบบอีเลิร์นนิ่ง

ชนิษฐา รุจิโรจน์ และคณะ (2547) การจัดการเรียนรู้ e-learning ต้องอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นระบบ เนื่องจากการดำเนินการต้องมีความเกี่ยวข้องกันหลายฝ่าย ในการจัดระบบ e-learning นั้น อย่างน้อยที่สุดควรประกอบไปด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 7 ส่วน คือ

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Learning Process) ประกอบด้วย การวิเคราะห์หลักสูตร กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดเนื้อหา กำหนดกิจกรรม การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งรวมแล้วอาจหมายถึงตัวหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ของสถาน-ศึกษานั้นเอง ในส่วนนี้เป็นหน้าที่รับผิดชอบของครูผู้สอนโดยตรง
2. ระบบเครือข่าย (Network) ประกอบด้วยการวางระบบเครือข่ายภายใน (Intranet) และระบบเครือข่ายภายนอก (Internet) ให้เชื่อมโยงทั่วถึงกัน การจัดการเกี่ยวกับระบบเครือข่ายของสถานศึกษาจะต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ด้าน ICT ของประเทศด้วย โดยอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายคอมพิวเตอร์หรือผู้ดูแลระบบ

3. สื่อการสอน (Instructional Media) ประกอบด้วยสื่อที่ใช้การเรียนรู้ชนิดต่างๆ ซึ่งในที่นี้หมายถึง สื่อที่ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาโดยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ ที่สามารถนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้โดยสะดวก ซึ่งผลิตโดยครูผู้สอนและอาจมีฝ่ายอื่นๆ ร่วมด้วย

4. การติดต่อสื่อสาร (Communication) ประกอบด้วยวิธีการติดต่อสื่อสารแบบต่าง ๆ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อให้การเรียนการสอนประสบผล การติดต่อสื่อสารมีทั้งระบบปิด เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Web Cam หรือระบบเปิด เช่น กระดานข่าว กระดานสนทนา และการประชุมทางไกล เป็นต้น การเลือกวิธีสื่อสารที่เหมาะสมจะพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (Personals) ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็นผู้ดูแลนโยบาย สนับสนุนและควบคุม ผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการระบบ ผู้พัฒนาโปรแกรม ครูผู้สอนและช่างเทคนิคเป็นผู้ผลิต หรืออาจรวมถึงผู้เชี่ยวชาญในสาขาอื่น ๆ ร่วมด้วยเช่น นักวิเคราะห์และออกแบบระบบการสอน นักออกแบบสื่อการนำเสนอ และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา เป็นต้น

6. ผู้เรียน (Learners) จะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่าย โดยมีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานพอสมควร เกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้น การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำเนื้อหา ข้อมูล การนำเสนองาน และการติดต่อสื่อสาร

7. แหล่งเรียนรู้ (Resources) ซึ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษา จัดหา เตรียมไว้ในระบบสำหรับผู้เรียนให้สามารถศึกษาและสืบค้นได้โดยสะดวก ในปัจจุบันแหล่งเรียนรู้มีอยู่กว้างขวางมากมาย และหลากหลายเพียงพอต่อการเรียนรู้โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ผลิตเนื้อหาต่างๆ ทั้งหมดเพียงแต่ครูผู้สอนควรไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ไว้ก่อนเพื่อที่จะแนะนำผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ แบ่งได้ดังนี้

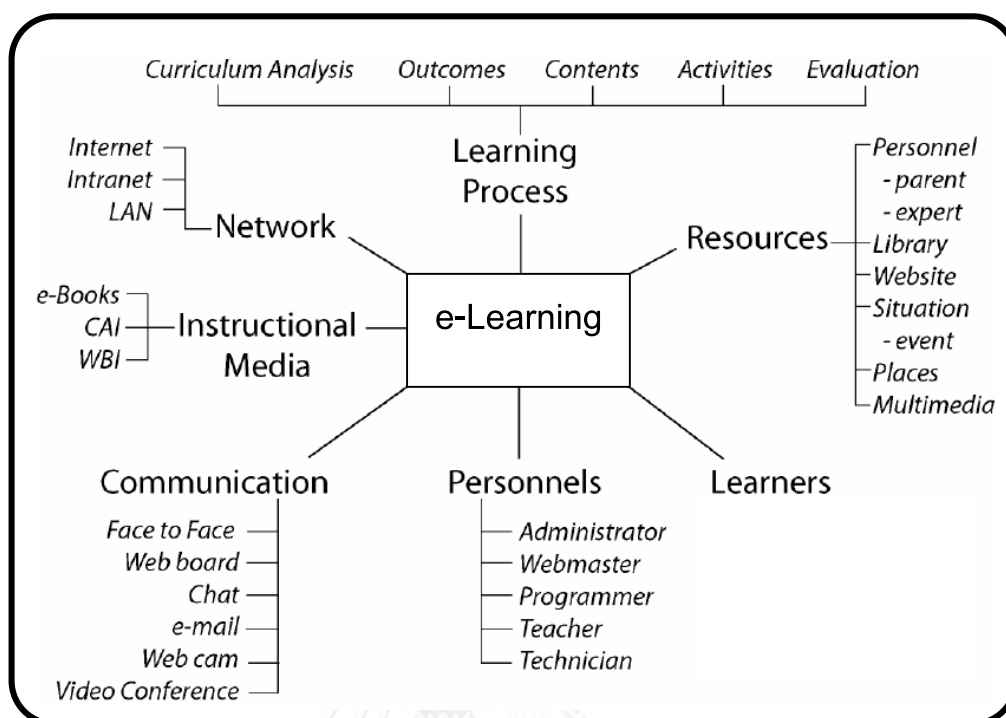
1. แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสถานที่ ได้แก่ สถานศึกษาเฉพาะทาง สถานประกอบการแหล่งผลิต แหล่งจำหน่าย พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม วัด อุทยาน ประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดี ศูนย์อุตสาหกรรม สถาบันพัฒนาฝีมือและแรงงาน ฯลฯ

2. แหล่งเรียนรู้ที่เป็นแหล่งศึกษาอ้างอิง ได้แก่ ห้องสมุด หอจดหมายเหตุ วัด หนังสือ ตำรา จดหมายเหตุ บันทึกร่องราว พงศาวดาร ตำนาน ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพพิมพ์ ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้โดยสื่อเทคโนโลยีต่างๆ และอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

3. แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล ได้แก่ ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ ช่างฝีมือ ศิลปินพื้นบ้าน นักปกครอง คนในท้องถิ่น ฯลฯ

4. แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสถานการณ์จริง ได้แก่ เหตุการณ์จริง ประเพณี พิธีกรรม ขบวนแห่ งานเทศกาลต่าง ๆ ฯลฯ

แผนภูมิที่ 2 องค์ประกอบในระบบอีเลิร์นนิงจากการสังเคราะห์งาน ของ ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2546)



ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545)กล่าวถึงองค์ประกอบหลักในของอีเลิร์นนิง ไว้ดังนี้

1. เนื้อหา (Content) เนื้อหาจัดเป็นองค์ประกอบส่วนที่สำคัญที่สุด เพราะผู้เรียนในรูปแบบอีเลิร์นนิงจะต้องศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง แล้วทำการปรับเปลี่ยนเป็นความรู้ผ่านการคิดค้นวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังรวมไปถึงส่วนประกอบสำคัญอื่นๆ ที่ทำให้เนื้อหาสมบูรณ์ เช่น หน้าโฮมเพจซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ เช่นคำประกาศ หรือคำแนะนำในการเรียน
2. ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) เป็นระบบบริหารจัดการรายวิชา เป็นระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้งานทั้งผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน
3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modew of Communication) เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลาย ในการอีเลิร์นนิงควรเครื่องมือสำหรับการติดต่อสื่อสารมากกว่า 1 รูปแบบ ตัวอย่างเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ การประชุมทางคอมพิวเตอร์ โดยผ่าน กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Webboard) การสนทนาออนไลน์ (Chat) การถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงแบบทันทีทันใด (Conference) และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)
4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2553) ได้สรุปองค์ประกอบของอีเลิร์นนิ่งไว้ ว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ประกอบด้วย

1. หลักสูตร
2. ระบบการจัดการ
3. ผู้เรียนในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีองค์ประกอบย่อย คือ
 - 1) คุณลักษณะเฉพาะตน
 - 2) ลักษณะการเรียน
 - 3) สมรรถภาพการเรียน
 - 4) เจตคติในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
4. ผู้สอนในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีองค์ประกอบย่อย คือ
 - 1) คุณลักษณะเฉพาะตน
 - 2) คุณลักษณะด้านการสอน
 - 3) สมรรถภาพด้านการสอน
 - 4) ทักษะการทำงานที่เอื้อต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
5. การจัดการเรียนการสอน มีองค์ประกอบย่อย คือ
 - 1) ลักษณะกิจกรรม
 - 2) รูปแบบของกิจกรรม
 - 3) การจัดบรรยากาศ
 - 4) กระบวนการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วย
 - 4.1 พฤติกรรมผู้เรียนในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 4.2 พฤติกรรมผู้สอนในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - 4.3 พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์และการสร้างปฏิสัมพันธ์
 - 4.4 ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์
6. เทคโนโลยีการเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีองค์ประกอบย่อย คือ
 - 1) คุณลักษณะเฉพาะของสื่อ
 - 2) คุณลักษณะการถ่ายทอด
 - 3) ระบบการผลิต
 - 4) ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล
7. ปัจจัยสนับสนุน มีองค์ประกอบย่อย คือ
 - 1) ทรัพยากรบุคคล
 - 2) งบประมาณ

3) แหล่งวิทยาการเรียนรู้

4) เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง

2.1 หลักการออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional System design) มีชื่อเรียกหลากหลาย เช่น การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design) การออกแบบและพัฒนาการสอน (Instructional design and development) เป็นต้น ไม่ว่าชื่อจะมีความหลากหลายเพียงใด แต่ชื่อเหล่านั้นก็มาจากต้นตอเดียวกัน คือมาจากแนวคิดในการใช้กระบวนการของวิธีระบบ (system approach) ซึ่งการออกแบบการเรียนการสอน คือ ศาสตร์ (Science) ในการกำหนดรายละเอียด รายการต่าง ๆ เพื่อพัฒนา การประเมินและการทำงานบำรุงรักษาให้คงไว้ของสถานะต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ ทั้งในเนื้อหาจำนวนมาก หรือเนื้อหาสั้น ๆ (Richey, 2011)

การออกแบบการเรียนการสอนสำหรับอีเลิร์นนิ่งนั้น ต้องคำนึงถึงสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนในรูปแบบเดิม โดยผู้เรียนจะต้องเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายด้วยการใส่รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ เพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่กำหนดบนระบบจัดการการเรียนรู้ (LMS) หรือที่ต่างๆ บนเครือข่ายได้ตลอดเวลา ดังนั้น ผู้เรียนจึงต้องเป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนด้วยวิธีนี้จะเอื้อต่อการขยายองค์ความรู้ของผู้เรียน ทำให้ได้รับความรู้กว้างขวาง ซึ่งถูกกระตุ้นให้มีปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนไปพร้อมกับการสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนเสมือนการเผชิญหน้ากัน ซึ่งทำได้ทั้งในและนอกเวลาเรียน ดังนั้น ผู้สอนควรมีหลักการในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

Angeo (1998) กล่าวถึงหลักการพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนบนเว็บไว้ 5 ประการ คือ

1. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เช่น การสั่งงานของผู้สอนแล้วผู้เรียนต้องส่งผ่านอินเทอร์เน็ตไปยังผู้สอน ผู้สอนตรวจงานและประเมินผลกลับไปยังผู้เรียน

2. ความร่วมมือระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้เรียนตั้งแต่สองคนขึ้นไปจนถึงกลุ่มใหญ่ สามารถสื่อสารกันได้แม้ว่าจะอยู่คนละที่ทำให้เกิดการพัฒนาความคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด

3. สนับสนุนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการค้นหาสารสนเทศจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. การให้ผลย้อนกลับทันที ทำให้ผู้เรียนทราบความสามารถของตนเอง ปรับแนวทางวิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้อง

5. การเรียนด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

นอกจากนี้แล้ว การออกแบบอีเลิร์นนิ่งนั้น ยังต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในการเรียนด้วย สิ่งที่ต้องคำนึงได้แก่ 1) เป็นความต้องการสำหรับอีเลิร์นนิ่งหรือไม่ 2) ทำอย่างไรให้เป็นทางเลือกในการเรียน 3) มีผลกระทบต่อการสอนอย่างไร และ 4) เป็นความต้องการหรือไม่ และต้องการอย่างไร ซึ่งในอีเลิร์นนิ่งนั้นจะต้องคำนึงถึงเรื่องของระบบการจัดการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความเป็นไปได้และการเข้าถึงสารสนเทศและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้
2. การกำหนดกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คาดหวัง และเกณฑ์การบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
3. การกำหนดการฝึกปฏิบัติที่เหมาะสม นำไปสู่ผลดีในการเรียนรู้
4. การให้ผลย้อนกลับที่ดีและเหมาะสมกับผู้เรียน
5. มีการผสมผสานองค์ความรู้แบบองค์รวม
6. การแสดงผลการปรับตัวและการนำเสนอความก้าวหน้าในการเรียนรู้
7. แนวทางการประเมินผลด้านการเรียนการสอน

Driscoll (2002) ระบุความสำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในการเรียนบนเว็บไซต์ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ การควบคุมการเรียนในที่นี้ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเนื้อหาที่จะเรียน ควบคุมระยะเวลาในการเรียน การควบคุมระดับความลึกซึ้งของเนื้อหาที่ต้องการจะศึกษาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2. ช่วยทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งทำได้ยากในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

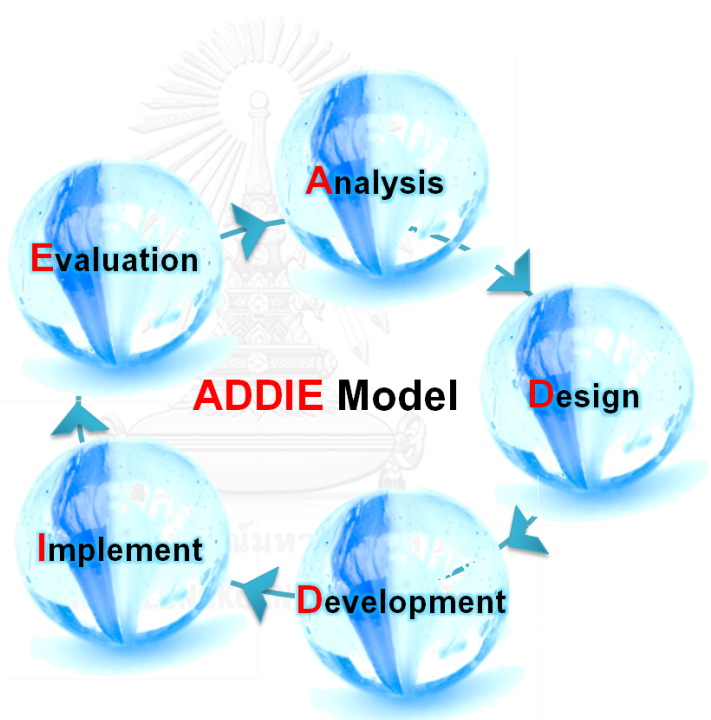
3. การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือกับกลุ่มผู้เรียนด้วยตนเอง ช่วยทำให้การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และยังเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4. ช่วยขยายมุมมองหรือทัศนคติต่อเนื้อหาบทเรียน องค์ประกอบหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บ จะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นสารสนเทศหรือเนื้อหาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์หรือจากแหล่งสารสนเทศอื่นๆ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้น ดังนั้น หากผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนหรือแสดงความคิดเห็นหรือประสบการณ์จะเป็นการช่วยขยายมุมมองหรือทัศนคติต่อเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียนด้วย

2.2 องค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอน

ดังได้กล่าวข้างต้นว่า การออกแบบการเรียนการสอนให้หลักการแนวทางของระบบ ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอนจึงประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ได้ และในกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนก็จะมีกลไกในการปรับปรุงแก้ไขตัวเอง อันได้แก่ กระบวนการใช้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) จากการประเมินผลที่เรียกว่า การประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (formative evaluation)

เนื่องจากมีรูปแบบ (Model) สำหรับนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนอยู่ มากมายจึงมีความหลากหลายในองค์ประกอบในรูปแบบนั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม รูปแบบการเรียนการสอนใด ๆ ก็จะมีทิศทางของรูปแบบดั้งเดิม (generic model)



แผนภูมิที่ 3 รูปแบบการออกแบบดั้งเดิม (Generic Model)

รูปแบบดั้งเดิม (Generic model)

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้ (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)

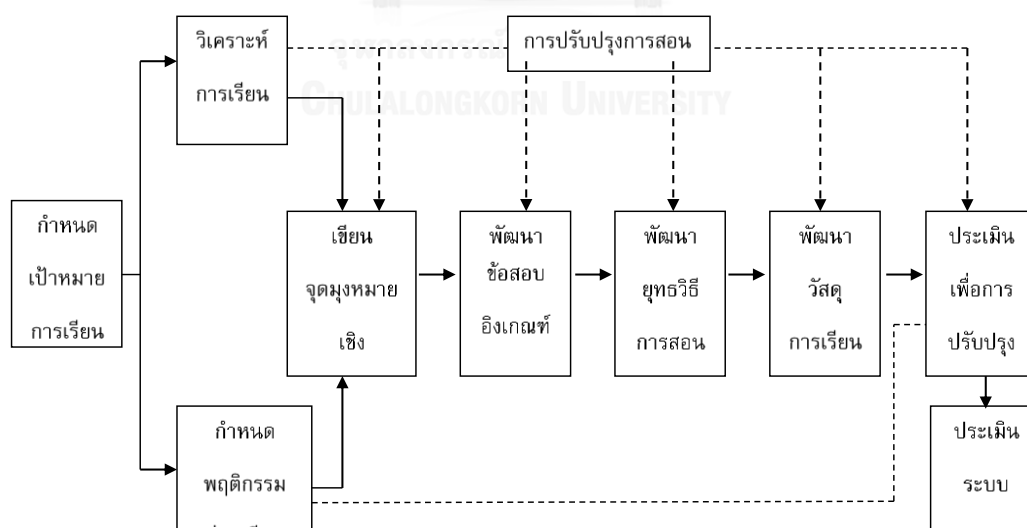
จากรูปแบบดั้งเดิม (Generic model) นี้จะมีผู้รู้ต่างๆ นำไปสังเคราะห์เป็นรูปแบบต่างๆ มากมาย ตามความเชื่อความต้องการของตน

ในการศึกษานี้จะขอยกตัวอย่างรูปแบบการเรียนการสอนที่มีผู้คิดสร้างขึ้นเพื่อให้เห็นองค์ประกอบ รายละเอียดโดยสังเขปและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ

Dick and Carey model (W. Dick, Carey, & Carey J., 2001)

รูปแบบการสอน (Model) ประกอบด้วยองค์ประกอบด้วย 10 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. การกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน (Identify Instructional Goals)
2. ดำเนินการวิเคราะห์การเรียนการสอน (Conduct Instructional Analysis)
3. กำหนดพฤติกรรมก่อนเรียนและลักษณะผู้เรียน (Identify Entry Behaviors, Characteristics)
4. เขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Write Performance Objective)
5. พัฒนาข้อสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion - Referenced Test Items)
6. พัฒนายุทธวิธีการสอน (Develop Instructional Strategies)
7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials)
8. ออกแบบและดำเนินการประเมินเพื่อการปรับปรุง (Design and Conduct Formative Evaluation)
9. การปรับปรุงการสอน (Revise Instruction)
10. การออกแบบและดำเนินการประเมินระบบการสอน (Design and Conduct Summative Evaluation)

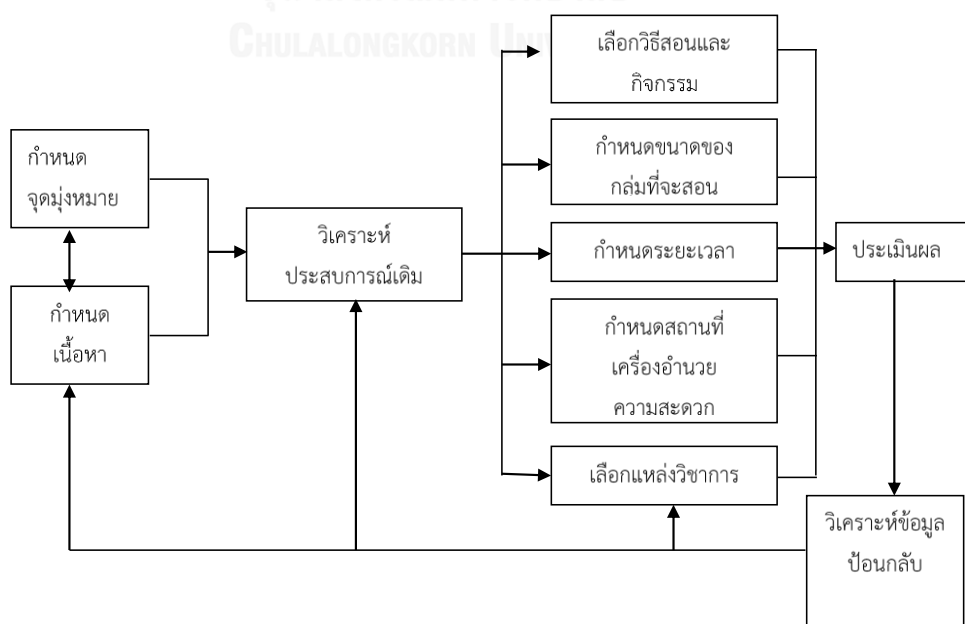


แผนภูมิที่ 4 Dick and Carey model

Gerlach and Ely Model

รูปแบบการออกแบบการสอนประกอบด้วยองค์ประกอบ 10 อย่างด้วยกันคือ

1. การกำหนด เป็นการกำหนดว่าต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร แคไหน อย่างไร
2. การกำหนดเนื้อหา (Specify Content) เป็นการกำหนดว่าผู้เรียนต้องเรียนอะไรบ้างในอันที่จะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้
3. การวิเคราะห์ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน (Analyze Learner Background Knowledge) เพื่อทราบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน
4. เลือกวิธีสอน (Select Teaching Method) ทำการเลือกวิธีสอนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
5. กำหนดขนาดของกลุ่ม (Determine Group Size) เลือกว่าจะสอนเป็นกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่อย่างไร
6. กำหนดเวลา (Time Allocation) กำหนดว่าจะใช้เวลาในการสอนมากน้อยเพียงใด
7. กำหนดสถานที่ เครื่องอำนวยความสะดวก (Specify Setting and Facilities) กำหนดว่าจะสอนที่ไหน ต้องเตรียมอะไรบ้าง
8. เลือกแหล่งวิชาการ (Select Learning Resources) ต้องใช้สื่ออะไรอย่างไร
9. ประเมินผล (Evaluation) ดูว่าการสอนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
10. วิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข (Analyze Feedback for Revision) เป็นการวิเคราะห์ว่าถ้าการสอนไม่ได้ผลตามจุดมุ่งหมายจะทำการปรับปรุงแก้ไขตรงไหนอย่างไร



แผนภูมิที่ 5 Gerlach and Ely Model

จากตัวอย่างรูปแบบระบบการสอนที่ยกมาจะเห็นว่าจะอยู่ในกรอบของรูปแบบดั้งเดิม (Generic model) ทั้งสิ้น ในการออกแบบการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการสอนของใครก็ตาม จะมีกลไกหรือมีข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบอยู่แล้ว ข้อมูลดังกล่าวคือ ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ต่างๆ

การที่ระบบการสอนมีองค์ประกอบให้เห็นอย่างชัดเจนและแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ อย่างชัดเจน จะช่วยให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ว่าปัญหาระบบเกิดจากอะไร

การดำเนินการวิเคราะห์ระบบในรูปแบบ (Model) การสอนต่าง ๆ นั้นทำได้ง่ายเพราะมีผู้จัดสร้างกลไกและจัดหาข้อมูลเตรียมไว้ให้แล้ว แต่ถ้าจะดำเนินการวิเคราะห์ระบบอื่นใดที่นอกเหนือไปจากนี้แล้วกระบวนการคิดวิเคราะห์ก็จะต้องมีรายละเอียดและกระบวนการเพิ่มมากขึ้น

ในที่นี้จะขอเสนอแนวทางในการวิเคราะห์ระบบสำหรับระบบโดยทั่ว ๆ ไปที่ไม่ใช่ระบบการเรียนการสอน ในการวิเคราะห์ระบบจะประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เป็นวงจรชีวิต (Life cycle) ดังต่อไปนี้ คือ

1. การกำหนดปัญหา (Problem definition)
2. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล (Data collection and analysis)
3. การวิเคราะห์ทางเลือกของระบบ (Analysis of system alternatives)
4. ศึกษาความเป็นไปได้ของทางเลือก (Determination of feasibility)
5. การพัฒนาแนวคิดเพื่อเสนอขอความคิดเห็น (Development of the systems proposal)
6. การพัฒนาและทดลองใช้ต้นแบบ (Pilot of prototype systems development)
7. การออกแบบระบบ (System design)
8. การพัฒนาโปรแกรม (Program development)
9. การนำระบบใหม่เข้าไปใช้ (System implementation)
10. การตรวจสอบและการประเมินระบบ (Systems implementation)

กิจกรรมทั้ง 10 นี้ ปกติแล้วจะไม่สามารถดำเนินการในลักษณะที่แยกออกจากกันอย่างเด็ดขาดได้ เพราะในลักษณะการทำงานจริง กิจกรรมเหล่านี้จะมีความเกี่ยวโยงกันจนแยกไม่ออก

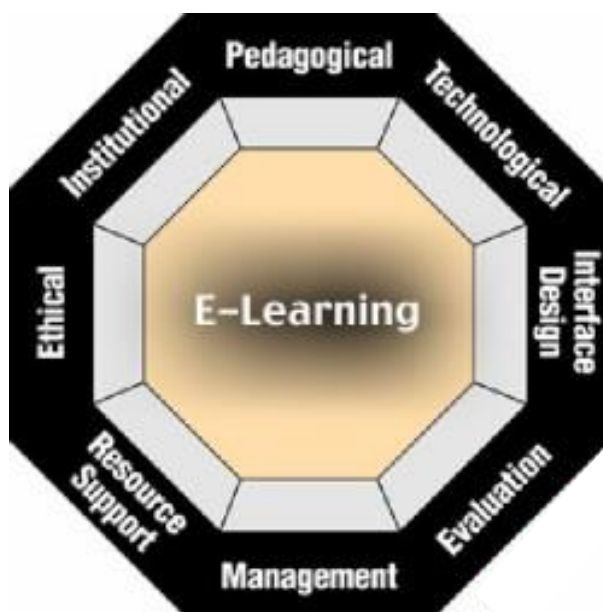
นอกจากหลักการออกแบบการเรียนดังกล่าวแล้วนั้น Oliver(1999) อธิบายองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บไว้ 3 องค์ประกอบ คือ

1. ภาระงานเพื่อการเรียนรู้ (Learning Task) ซึ่งได้แก่ กิจกรรม ปัญหา การปฏิสัมพันธ์ที่ใช้เพื่อดึงดูดความสนใจผู้เรียน และเพื่อการเรียนรู้

2. แหล่งเรียนรู้ (Learning Resources) ได้แก่ เนื้อหา ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้

3. การสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Support) ได้แก่ ช่วยเสริมศักยภาพ โครงสร้าง การกระตุ้น การจูงใจ การช่วยเหลือ และการเชื่อมโยงที่ใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

Khan (2005) กล่าวถึงโครงสร้างหลักของอีเลิร์นนิงว่า ประกอบด้วย 8 ด้าน ได้แก่



แผนภูมิที่ 6 โครงสร้างหลักของอีเลิร์นนิงตามแนวคิดของ Khan (2005)

1. ศาสตร์การสอน (Pedagogical) ของอีเลิร์นนิง ประกอบด้วย การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์เป้าหมาย การวิเคราะห์สื่อ วิธีการออกแบบ การจัดการและวิธีการของสภาพแวดล้อมอีเลิร์นนิง

2. เทคโนโลยี (Technology) เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ของสภาพแวดล้อมทางอีเลิร์นนิง ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนโครงสร้างพื้นฐาน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

3. การออกแบบส่วนติดต่อประสานผู้ใช้ (Interface Design) หมายถึงภาพรวมด้านรูปร่างหน้าตาและความรู้สึกของโปรแกรมอีเลิร์นนิง ซึ่งประกอบด้วย การออกแบบหน้าจอ และการออกแบบเนื้อหา การนำทาง (Navigation) และการทดสอบการใช้

4. การประเมินผล (Evaluation) ประกอบด้วย การประเมินผู้เรียน การประเมินการสอนและสภาพแวดล้อมทางการเรียน

5. การจัดการ (Management) สำหรับการเรียนบนเว็บ เป็นการจัดการสภาพแวดล้อมทางการเรียนและการเสนอข้อมูลสารสนเทศ

6. แหล่งข้อมูลที่สนับสนุน (Resource Support) หมายถึง การสนับสนุนและแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่ช่วยสนับสนุนให้เป็นสภาพการเรียนรู้ที่มีความหมาย

7. จริยศาสตร์ (Ethical) ของอีเลิร์นนิ่งเกี่ยวข้องกับอิทธิพลของสังคม การเมือง คามแตกต่างทางวัฒนธรรม สภาพภูมิศาสตร์และผู้เรียนที่หลากหลาย การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย จรรยาบรรณ และกฎหมาย

8. สถาบัน (Institutional) เกี่ยวข้องกับงานบริหาร งานวิชาการ และการบริการผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับอีเลิร์นนิ่ง

2.3 แนวคิดที่เกี่ยวกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนะโมเดลการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือบทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งแต่ละโมเดลต่างมีรูปแบบละเอียดข้อกำหนดแตกต่างกันออกไป ดังนี้

1) โมเดลการออกแบบบทเรียนของ Alessi and Trollip

Alessi and Trollip เป็นนักการศึกษาที่ให้ความสนใจกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมานาน โมเดลที่ทั้งสองท่านเสนอแนะมีขั้นตอนรวมทั้งสิ้น 8 ขั้นตอน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ปรับปรุงและพัฒนาขึ้นมาใหม่จากแนวคิดของ ISD Model (Instructional System Development) ของ O'Neil (O'Neil, 1979) และนอกจาก ISD Model แล้ว โมเดลของ Alessi and Trollip ยังได้รับอิทธิพลมาจากโมเดลการพัฒนาบทเรียนของโครงการ TICCIT (Time-shared Interactive Computer Controlled Instructional Television) อีกด้วย

ขั้นตอนการออกแบบทั้ง 8 ขั้นตอนดังกล่าวดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายของการเรียน
2. รวบรวมข้อมูลและเนื้อหา
3. คิดหารูปแบบและกลวิธีการสอน
4. จัดระบบความคิด
5. เขียนโครงสร้างบทเรียน
6. เขียน Flow Chart ของบทเรียน
7. เขียนโปรแกรม
8. ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน

1. กำหนดเป้าหมายการเรียน

โดยแนวความคิดของ Alessi and Trollip ผู้ออกแบบบทเรียนคือผู้สอนเนื้อหาที่จะต้องเป็นผู้เตรียมเนื้อหาและแน่นอนว่าต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะพัฒนาเป็นอย่างดี ดังนั้นในขั้นตอนแรกนี้ ผู้พัฒนาหรือผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องกำหนดเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนรู้

อะไร หรือบอกว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างหลังจากการศึกษาบทเรียนแล้ว อย่างไรก็ตาม การกำหนดเป้าหมายในขั้นนี้อาจไม่จำเป็นต้องระบุพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น แต่อาจกล่าวในลักษณะของวัตถุประสงค์ทั่วไปไว้ก่อนและเมื่อถึงขั้นที่ 4 คือ “ขั้นจัดระบบความคิด” จึงจะวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. รวบรวมข้อมูลและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

หลังจากการกำหนดเป้าหมายแล้ว ผู้ออกแบบบทเรียนต้องรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเนื้อหาเพิ่มเติมซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของเอกสาร ตำรา ฯลฯ เพื่อให้แน่ใจว่ามีเนื้อหาครบถ้วนและครอบคลุม นอกเหนือจากเนื้อหาแล้ว คำว่า ทรัพยากร (resource materials) ยังเกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมวัสดุอื่น เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ คู่มือการใช้งาน ภาพกราฟิก หรือสื่อในรูปแบบอื่นที่คิดว่าจะนำมาประกอบในการเสนอบทเรียน

3. การคิดหารูปแบบการสอน และกลวิธีการสอน

รูปแบบและกลวิธีในการสอนมีความแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น วัตถุประสงค์ของการสอน กลุ่มผู้เรียน สภาพแวดล้อมของห้องเรียนและสื่อการสอน เป็นต้น ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน จะสามารถคิดหารูปแบบในการสอนได้เร็วและหลากหลาย ดังนั้น ในขั้นนี้ ผู้ออกแบบการสอนควรต้องหาคนช่วยคิดเพื่อให้ได้รูปแบบหลายๆ รูปแบบ โดยทั้งนี้ให้ยึดเป้าหมายของการเรียนเป็นหลัก แนวคิดและรูปแบบที่เกิดขึ้นจากการร่วมกันคิดนี้จะถูกบันทึกไว้เพื่อนำไปจัดระบบการสอนในขั้นต่อไป

4. จัดระบบความคิด

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะสอนรวมทั้งวิธีการสอนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการ Brainstorming ในขั้นที่ 3 จะถูกรวบรวมและนำมาวิเคราะห์และตรวจสอบทั้งความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ความยากง่าย เวลาที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการสอน รูปแบบที่สามารถทำได้บนคอมพิวเตอร์ ประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้เขียนโปรแกรม จากแนวคิดต่างๆ เหล่านี้ ผู้ร่วมออกแบบจะช่วยกันคัดสรรและวิธีการเรียนที่ไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถทำได้ออกไป โดยหลักเกณฑ์ในการคัดออกดังกล่าว คือ

- พิจารณาความเหมาะสมกับลักษณะและความพร้อมของผู้เรียน เช่น ความต้องการของผู้เรียน ความยาก ความง่ายของเนื้อหา
- พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดต่างๆ กับเนื้อหาที่จะสอนและเป้าหมายของการสอน
- พิจารณาความสอดคล้องกับเวลาในการสอน
- พิจารณาถึงความเหมาะสมและความสามารถในการพัฒนาบนสื่อคอมพิวเตอร์
- พิจารณาความน่าสนใจและวิธีการที่จะสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

เนื้อหาสาระที่ได้รับการคัดสรร รวมทั้งวิธีการสอนแบบต่างๆ ที่คิดว่าเหมาะสมที่จะใช้ในการ ออกแบบการสอนจะถูกนำมาวิเคราะห์และเรียบเรียงให้สอดคล้องกันอีกครั้ง เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเขียนบทเรียนในขั้นที่ 5 ต่อไป

5. เขียนโครงสร้างและเนื้อหาของบทเรียน

ขั้นนี้เป็นอีกขั้นหนึ่งของการออกแบบที่มีความสำคัญมาก ผู้ออกแบบจะนำข้อมูลที่สังเคราะห์ ก่อนหน้านี้มาเพื่อประมวลและกำหนดกลยุทธ์ในการสอน เนื้อหาที่จำเป็นและเหมาะสมจะถูกนำมา วิเคราะห์เพิ่มเติม หรือตัดต่อให้ใกล้เคียงกับสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เห็นจริงจากจอภาพ โดยเริ่มจาก หน้าจอแรกเป็นต้นไป กรอบเนื้อหา (frame) ต่างๆ ที่เขียนขึ้นนี้จะแสดงลำดับขั้นตอนของการเรียน ชัดเจน เช่น แสดงเนื้อหาที่จะสอน แสดงคำถาม การตอบสนองและการให้ผลป้อนกลับ นอกจากนี้ แล้วองค์ประกอบของจอภาพ เช่น ภาพประกอบ การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหว ตำแหน่งและทิศทางการ ของควบคุมจอภาพ จะได้รับการออกแบบคล้ายๆ ก่อนที่จะนำไปผลิตจริงต่อไป ภาพรวมของขั้นตอน นี้ก็คือ การเขียน Storyboard นั่นเอง

6. เขียน Flowchart ของบทเรียน

Flowchart คือชุดของรูปทรงเรขาคณิตต่างๆ ที่จะนำมาจัดเรียงต่อกัน เพื่ออธิบายถึง รายละเอียดที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลและสั่งการ การเขียน Flowchart จะทำให้ ผู้ออกแบบ CAI เห็นภาพรวมรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นขณะเรียน รวมทั้งขั้นตอนการ สอน การฝึก การตอบคำถาม การตัดสินใจตอบ การให้ผลป้อนกลับเมื่อผู้เรียนตอบถูก-ตอบผิด Flowchart จะไม่แสดงรายละเอียดของเนื้อหาและภาพประกอบเหมือน Storyboard ในขั้นที่ 5

7. การเขียนโปรแกรม

ในขั้นตอนการเขียนโปรแกรมนี้ นักออกแบบการสอนส่วนมากต้องพึ่งพานักเขียนโปรแกรม เนื่องจากเป็นงานที่มีความซับซ้อน และต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันนัก ออกแบบการสอนส่วนหนึ่งสามารถเขียนโปรแกรมด้วยตนเองได้โดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring Program) ซึ่งมีอยู่หลายโปรแกรม เช่น โปรแกรม Macromedia Authorware, Macromedia Director, Macromedia Flash, และโปรแกรม ToolBook เป็นต้น

แนวคิดในการเขียนโปรแกรมที่ Alessi and Trollip ได้เสนอแนะไว้ ประเด็นสำคัญๆ ก็คือ ไม่ว่าจะบทเรียนนั้นๆ จะเขียนโปรแกรมด้วยภาษาใด รูปแบบใดก็ตาม ต้องแน่ใจว่า Storyboard และ Flowchart มีความสมบูรณ์มากที่สุด นอกจากนั้นการวางแผนเป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการเก็บรักษา ข้อมูล การสำเนาข้อมูลหรือโปรแกรมที่ได้เขียนนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำเป็นระบบและเป็น ระเบียบๆ ทั้งนี้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาโปรแกรม หลังการพัฒนาแล้ว ควรมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมโดยละเอียดก่อนนำไปทดลองใช้จริง

8. การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพบทเรียน

ขั้นการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นคือ

- 1) ขั้นตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน (Quality Review)
- 2) ขั้นทดลองใช้ (Pilot Testing) และ
- 3) ขั้นตรวจสอบประสิทธิภาพในการใช้งานจริง (Validation)

การตรวจสอบคุณภาพบทเรียน (Quality Review) การตรวจสอบในขั้นนี้จะให้

ความสนใจองค์ประกอบของเนื้อหาเป็นหลัก องค์ประกอบเหล่านี้ ได้แก่

1. การใช้ภาษา ต้องเป็นภาษาที่ถูกต้อง มีการเขียนและสะกดถูกต้อง เหมาะสมกับผู้เรียน ไม่ใช่ภาษาที่เป็นภาษาท้องถิ่นหรือเข้าใจเฉพาะกลุ่ม คำศัพท์เฉพาะต่างๆ ควรมีคำอธิบายเพื่อความเข้าใจตรงกัน

2. องค์ประกอบของหน้าจอ (Surface Features) องค์ประกอบหน้าจอนี้จะรวมองค์ประกอบทุกอย่างที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ทุกส่วนของบทเรียน องค์ประกอบดังกล่าวนี้จะครอบคลุมถึง รูปแบบของการควบคุมบทเรียน เทคนิคการออกแบบโดยรวม ซึ่งหมายถึงปริมาณของข้อความ กราฟิกประกอบข้อความ รูปแบบในการจัดวางและการนำเสนอ รูปแบบการรับ Input การให้ผลป้อนกลับ ความง่ายในการใช้งาน และความสมบูรณ์ของข้อมูลข่าวสารและคำแนะนำที่จำเป็น

3. เมนูและคำถาม (Menus and Questions) เมนูเป็นองค์ประกอบสำคัญของบทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมเนื้อหาการเรียนและกิจกรรมในการเรียน การกำหนดวิธีการเลือกและรูปแบบของเมนูต้องถูกต้องชัดเจนและน่าสนใจ ในส่วนของการออกแบบคำถามนั้น Alessi and Trollip เน้นความชัดเจนของคำถาม วิธีการตอบคำถาม และการรับ response จากผู้เรียนต้องไม่มีความกำกวมเพื่อมิให้มีการประมวลผลผิดพลาด การออกแบบคำถามหากไม่มีเป้าหมายเฉพาะอย่างหนึ่งอย่างใด ก็ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนหยุดตอบและออกจากโปรแกรมไปยังส่วนอื่นๆ ได้ตลอดเวลา

การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สร้างแรงจูงใจ และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ผลป้อนกลับที่ให้ ควรได้รับการตรวจประเมินว่าสอดคล้องกับหลักการและถูกต้องสอดคล้องกับคำตอบของผู้เรียน

4. องค์ประกอบที่มองไม่เห็น (Invisible Factors) องค์ประกอบดังกล่าวนี้ได้แก่ข้อมูลของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลส่วนตัว หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียน เช่น คะแนนสอบ เวลาที่ใช้ในการเรียนหรือการสอบ ข้อมูลเหล่านี้นอกจากจะได้รับการตรวจสอบว่ามีความถูกต้องในการเขียนโปรแกรมแล้ว ก็จะต้องมีการกำหนดรูปแบบว่าผู้ใดสามารถจะเรียกดูข้อมูลส่วนใดได้บ้าง อีกส่วนหนึ่งที่สำคัญคือความปลอดภัยของข้อมูล การออกแบบต้องแน่ใจว่าข้อมูลจำเป็นต้องมีการบันทึก และ Update ข้อมูล และข้อมูลจะไม่มีการสูญหายเมื่อมีเหตุขัดข้องเกิดขึ้นขณะใช้งาน

5. เนื้อหาวิชา (Subject Matter) แม้การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาวิชาจะเกิดขึ้นในขั้นของการเขียน Storyboard อยู่แล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีความจำเป็นต้องมีการตรวจซ้ำ เพื่อให้แน่ใจว่าเนื้อหาที่มีความถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อน และครอบคลุมเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้หากการตรวจสอบ พบประเด็นต่างๆที่จะสามารถทำให้ดีขึ้นได้ ก็ควรปรับแก้ เช่น เนื้อหาไม่เพียงพอ หรือเน้นไม่ตรงประเด็นและไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ซึ่งรวมถึงรูปแบบคำถามและประเด็นคำถามด้วย

การวางลำดับเนื้อหาเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ต้องตรวจสอบ ผู้ออกแบบอาจใช้วิจารณ์ภายในฐานะผู้มีประสบการณ์ในการสอน พิจารณาให้แน่ใจว่าขั้นตอนของการสอนเนื้อหานั้นได้จัดวางลำดับไว้อย่างสอดคล้องเหมาะสม

6. วัสดุเสริมการเรียนรู้ (Off - Line Materials) วัสดุเสริมการเรียนรู้ เช่น คู่มือการใช้งาน เนื้อหาบทเรียน ฟอรัมต่างๆ ที่อาจต้องใช้ควบคู่ไปกับการศึกษาบทเรียน รวมทั้งกิจกรรมเสนอแนะและเอกสารอ้างอิงต่างๆ ล้วนมีประโยชน์และควรได้รับการตรวจสอบประเมินว่าครบถ้วน ถูกต้องและเหมาะสม ในปัจจุบันวัสดุดังกล่าวนี้จะถูกบรรจุอยู่เป็นส่วนหนึ่งของบทเรียน ซึ่งผู้ใช้บทเรียนสามารถพิมพ์หรือขอผ่านหน้าจอได้

การทดลองใช้บทเรียน (Pilot Testing) ขั้นแรกในการทดลองใช้บทเรียน คือ หากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลของการเรียนดี ปานกลาง และไม่ดี การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่คละกันจะช่วยให้ผู้ออกแบบบทเรียนได้เห็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียนแต่ละระดับความสามารถชัดเจนขึ้น ขณะทดสอบบทเรียน ผู้ทดสอบควรสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การตอบคำถาม การควบคุมบทเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนของแต่ละคน

ก่อนการทดสอบบทเรียน ผู้เรียนควรได้รับทราบเหตุผลของการเรียน ทั้งนี้เพื่อผู้เรียนจะได้สังเกตและให้คำแนะนำโดยละเอียดและชัดเจนขึ้น และหากเป็นไปได้ควรต้องมีการทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนการเรียนเพื่อนำมาประกอบในการวิเคราะห์รูปแบบและผลของการเรียนร่วมกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เรียนแต่ละคนหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว

ข้อมูลที่ได้รับเบื้องต้น น่าจะเพียงพอสำหรับผู้ออกแบบบทเรียนว่าบทเรียนดังกล่าวควรได้รับการแก้ไขปรับปรุงหรือไม่อย่างไร หากจำเป็นต้องมีการปรับปรุงก็ควรต้องมีการทดลองใช้ซ้ำอีกครั้ง และหากเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ก็จะทำให้ผลการทดลองใช้มีความเชื่อถือมากขึ้น

ตรวจสอบประสิทธิภาพในการใช้จริง (Validation) ขั้นสุดท้ายของการประเมินบทเรียน CAI คือ การตรวจสอบประสิทธิภาพในสภาพการใช้งานจริง เพื่อตรวจสอบว่าบทเรียนช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในสภาพการเรียนจริงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร แม้ว่าการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนจะได้ทำมาแล้วในขั้น Pilot Testing แต่กระบวนการตรวจสอบขั้นนี้ยังจำเป็น ทั้งนี้เพื่อยืนยันถึงประสิทธิภาพของบทเรียนก่อนนำไปเผยแพร่ การทดสอบขั้นสุดท้ายนี้ควรทดสอบ

กับกลุ่มผู้ใช้จริงในจำนวนมากขึ้นและมีการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น การปรับแก้ในขั้นนี้อาจมีไม่มากนัก แต่หากเป็นประเด็นสำคัญก็ควรทำปรับแก้ให้สมบูรณ์

2) โมเดลการออกแบบบทเรียนของ Roblyer and Hall

โมเดลการออกแบบ CAI ของ Roblyer and Hall แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ระยะ (Phrase) คือ

ระยะที่ 1 ออกแบบ (Design)

ระยะที่ 2 พัฒนาก่อนการเขียนโปรแกรม (Pre – Programming Development)

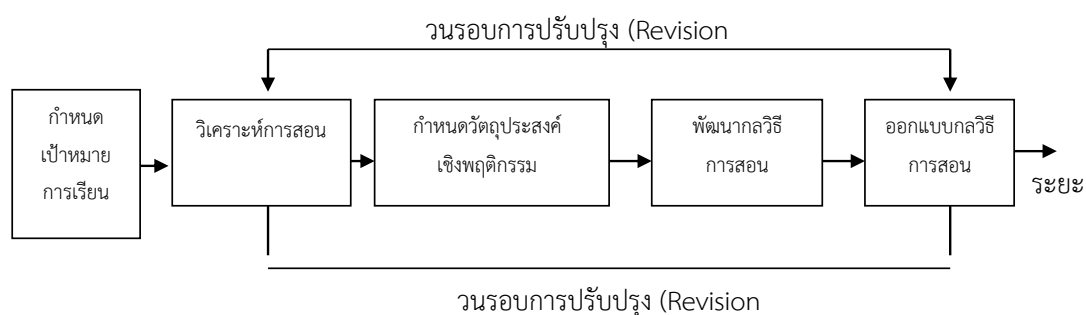
ระยะที่ 3 พัฒนาและประเมินผล (Development / Evaluation)

การพัฒนาในแต่ละระยะนั้นจะมีขั้นตอนย่อยๆอีกหลายขั้นตอน โมเดลของ Roblyer and Hall นี้เป็นโมเดลสำหรับใช้ในการพัฒนา CAI โดยเฉพาะ เช่นเดียวกับโมเดลของ Alessi and Trollip ขั้นตอนต่างๆ ของการพัฒนาแต่ละระยะได้ประยุกต์แนวคิดและหลักในการออกแบบการสอนของ Gagne (1979) และของ Dick and Carey (1987) เข้าไว้ด้วย อย่างไรก็ตาม ในการปฏิบัติจริงนั้น ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดลำดับขั้นตอนตามที่แสดงไว้เสมอไป กิจกรรมบางอย่างอาจเกิดขึ้นก่อน – หลัง หรือพร้อมๆ กันได้

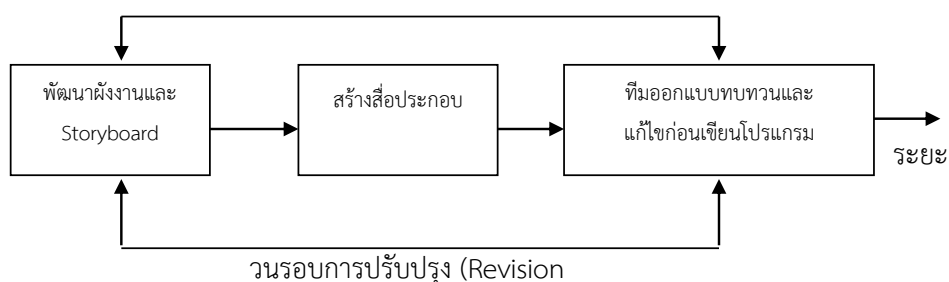
โมเดลของ Roblyer and Hall คล้ายกับโมเดลของ Alessi and Trollip ที่เน้นการทำงานเป็นทีม ซึ่งทีมงานจะต้องประกอบด้วย

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและมีความรู้ความสามารถด้าน courseware design
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่จะสอนซึ่งมีประสบการณ์และความสามารถในการสอน
3. นักเขียนโปรแกรมซึ่งมีประสบการณ์และความรู้ด้วยการเขียนบทเรียน CAI

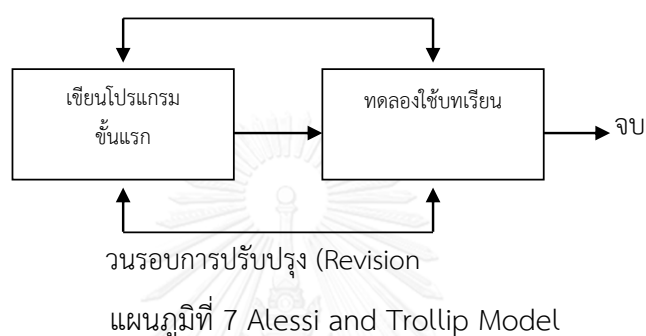
ระยะที่ 1 : ออกแบบ



ระยะที่ 2 : พัฒนาก่อนการเขียนโปรแกรม



ระยะที่ 3 : พัฒนาและประเมินผล



ระยะที่1: ออกแบบ

ขั้นที่ 1: กำหนดเป้าหมายของการเรียน (State Instructional Goal)

ก่อนกำหนดเป้าหมายของการเรียน ทีมออกแบบจะต้องร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาที่ต้องการแก้ไขก่อน ปัญหาต่างๆ อาจเกิดขึ้นกับการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง เช่นปัญหาที่พบคือนักเรียนมีความสามารถในการคิดคำนวณต่ำกว่าเกณฑ์และครูสอนไม่มีเวลาเพียงพอที่จะช่วยเป็นรายบุคคลได้ เป็นต้น หลังจากวิเคราะห์ปัญหาแล้วจึงหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น ระดับการเรียนรู้ อายุ ระดับชั้น และความสามารถพื้นฐาน เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปประกอบในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียน

ขั้นที่ 2: วิเคราะห์การสอน (Perform Instructional Analysis)

ในขั้นนี้ผู้ออกแบบและผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนจะร่วมกันวิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอนเพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้จากขั้นที่ 1 รวมทั้งการวิเคราะห์ทักษะพื้นฐานของผู้เรียนว่ามีความจำเป็นต้องให้ความรู้ก่อนการเรียนในด้านใดบ้างเป็นขั้นตอนอย่างไร

ขั้นที่ 3: เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Define Behavioral Objectives)

ความรู้และทักษะต่างๆ ที่จำเป็นและได้รับความเห็นชอบร่วมกันจากขั้นที่ 2 จะถูกนำมาแยกเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุให้ชัดเจนว่าการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะอะไรบ้าง ภายใต้ข้อกำหนดอย่างไร

ขั้นที่ 4: พัฒนากลวิธีการสอน (Develop Testing Strategies)

Roblyer and Hall ได้เสนอแนะประเด็นที่ต้องพิจารณาในขั้น 2 ส่วนด้วยกัน ส่วนแรกควรพิจารณาว่าน่าจะมีแบบทดสอบรูปแบบใดบ้าง เช่น แบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อการจัดกลุ่มความพร้อมในการเรียนรู้ (Placement) แบบทดสอบหลังเรียน หรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นต้น ส่วนที่สองนั้นจะเป็นการพัฒนา รูปแบบของข้อสอบ โดยพิจารณาว่าวัตถุประสงค์ของการเรียนต้องการให้เกิดทักษะหรือพฤติกรรมด้านใด และควรจะใช้ข้อสอบรูปแบบใด (เลือกตอบ เติมคำ จับคู่ ฯลฯ) จึงจะจัดทักษะและพฤติกรรมนั้นๆ ได้

ขั้นที่ 5: ออกแบบกลวิธีการสอน (Design Instructional Strategies)

การออกแบบกลวิธีการสอนนี้จะพิจารณาวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก ผู้ออกแบบจะทบทวนว่าต้องการให้ผู้เรียน รู้อะไรและทำอะไรได้บ้าง แล้วจึงหากวิธีการสอน เพื่อให้ผู้เรียนไปถึงเป้าหมายดังกล่าว ในขั้นนี้ทีมงานควรเตรียมสื่อต่างๆ ที่ใช้ประกอบการสอนในบทเรียน CAI เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ รวมทั้งสื่อที่ใช้ร่วมขณะศึกษาบทเรียน เช่น ฟอรัมและตาราง ชั้นการสอน 9 ขั้นของ Gagne เป็นแบบอย่างการออกแบบกลวิธีการสอนที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนได้ทุกรูปแบบ การออกแบบบทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) จะใช้ขั้นตอนต่างๆ ของการออกแบบนี้เกือบทุกขั้น ในขณะที่บทเรียนแบบฝึกทักษะ (Drill and Practice) จะใช้รูปแบบของการให้ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นส่วนมาก เป็นต้น

ระยะที่ 2: พัฒนาก่อนการเขียนโปรแกรม (Preprogramming Development)

ขั้นที่ 1: เขียน Flowchart และ Storyboard

โดยหลักการแล้ว แนวคิดของ Roblyer and Hall จะไม่แตกต่างจากแนวคิดของ Alessi and Trollip เกี่ยวกับความสำคัญของการเขียน Flowchart และ Storyboard เนื่องจากทั้งสองส่วนนี้ จะมีความสำคัญที่จะช่วยให้ Programmer ผลิตบทเรียน โดยมีความผิดพลาดน้อยที่สุด และช่วยให้แก้ไขโปรแกรมได้เร็วที่สุดด้วย

ขั้นที่ 2: พัฒนาสื่อ และวัสดุการสอน³²

การเขียน Flowchart และ Storyboard จะทำให้ผู้ออกแบบทราบว่ามี ความจำเป็นต้องใช้สื่อใดบ้างหรือวัสดุประกอบการศึกษาบทเรียนใดบ้าง และขั้นนี้เองที่ทีมงานจะต้องช่วยกันออกแบบการสอน เสนอแนะและผลิตสื่อประกอบบทเรียน

ขั้นที่ 3: ทบทวนและแก้ไขปรับปรุงก่อนเขียนโปรแกรม

การเขียนโปรแกรมแล้วต้องแก้ไขใหม่เป็นเรื่องที่ยากมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากต้องเขียนด้วยโปรแกรมภาษา (ปัจจุบันการแก้ไขง่ายขึ้น หากใช้โปรแกรมประเภท Authoring Tool) ดังนั้นทีมงานออกแบบควรต้องทบทวนองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้แน่ใจว่าเหมาะสมและถูกต้อง ขั้นตอนการทบทวนนี้ได้ระบุไว้ในขั้นการพัฒนาบทเรียนของ Alessi and Trollip เช่นกัน

ระยะที่ 3: พัฒนาโปรแกรมและประเมินผลการเรียน (Program Development and Evaluation)

ขั้นที่ 1: เขียนโปรแกรมขั้นต้น

โปรแกรมเมอร์พัฒนาโปรแกรมโดยดูเนื้อหาและการออกแบบจาก Storyboard ส่วนขั้นตอนและรูปแบบการสอน การตรวจสอบในเชิงของการเขียนโปรแกรมนั้น ผู้เขียนโปรแกรมจะดูจากข้อกำหนดใน Flowchart ประกอบ

ขั้นที่ 2: เขียนโปรแกรมขั้นต้น

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจากขั้นต้นจะถูกนำไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนเป้าหมายหรือกับชั้นเรียน โดยผู้ออกแบบอย่างน้อย 1 คน จะต้องเข้าไปสังเกตดูพฤติกรรมการเรียน ผลของการเรียนและทัศนคติของผู้เรียน วิธีการเก็บข้อมูลที่จำเป็นอีกวิธีหนึ่ง คือ การสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังจากได้ทดลองใช้บทเรียนแล้ว ข้อมูลทั้งหมดนี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียนต่อไป

2.3 แนวทางการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2547) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน มีข้อแตกต่างจากสื่อมัลติมีเดียที่ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือการประชาสัมพันธ์อยู่หลายด้าน ซึ่งบทบาทของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน สามารถสรุปได้ดังนี้

- เป้าหมายคือ การสอน อาจใช้ช่วยในการสอนหรือสอนเสริมก็ได้
- ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตัวเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2 – 3 คน
- มีวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยครอบคลุมทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ ส่วนจะเน้นอย่างใดมากน้อย ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และโครงสร้างเนื้อหา
- เป็นลักษณะการนสื่อสารแบบสองทาง
- ใช้เพื่อการเรียนการสอน แต่ไม่จำกัดว่าต้องอยู่ในระบบโรงเรียนเท่านั้น
- ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการส่งและรับข้อมูล
- รูปแบบการสอนจะเน้นการออกแบบการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้โดยประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก
- โปรแกรมได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนทั้งหมด
- การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อ นับว่าเป็นขั้นตอนที่ต้องกระทำ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2549) ได้กำหนดแนวทางการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพไว้ 5 ประการ ได้แก่

- 1) กำหนดเป้าหมาย (Goal) การกำหนดเป้าหมายจะช่วยให้สามารถสร้างสื่อฯ ได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด โดยสามารถจำแนกเป้าหมายได้ดังนี้

- 1.1) เพื่อถ่ายทอดความรู้
- 1.2) เพื่อสร้างทักษะ
- 1.3) เพื่อสนับสนุนการทำงาน

2) ศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียน โดยจะต้องศึกษาว่าผู้เรียนคิดอย่างไร ยอมรับนวัตกรรมใหม่รูปแบบนี้หรือไม่ ผู้เรียนเรียนรู้จาก Concept หรือศึกษากระบวนการก่อนนำไปพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหา

3) พิจารณาถึงประสบการณ์ที่ดีที่สุดของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมกับสื่อฯ

4) ศึกษาความคงทนของเนื้อหา พิจารณาว่าเนื้อหาที่มีความคงทนนำไปใช้งานได้ยาวนานแค่ไหน มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งหรือไม่ อย่างไร

5) ใช้เทคนิคของทีม นำผู้เชี่ยวชาญหลายๆ ท่านนำเสนอความรู้ ผสมผสานกับผู้เรียนออกความเห็นของสื่อ

2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วย

3 ทฤษฎีหลักที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ได้แก่

1. ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory)

เป็นทฤษฎีซึ่งเชื่อว่าจิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ (Scientific Study of Human Behavior) และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นอกจากนี้ยังมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimuli and Response) เชื่อว่าการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งมีการเสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวการ โดยทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้จะไม่พูดถึงความนึกคิดภายในของมนุษย์ ความทรงจำ ภาพ ความรู้สึก โดยถือว่าคำเหล่านี้เป็นคำต้องห้าม (Taboo) ซึ่งทฤษฎีนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนที่สำคัญในยุคนั้น ในลักษณะที่การเรียนเป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องมีการเรียนตามขั้น ตอนเป็นวัตถุประสงค์ๆ ไป ผลที่ได้จากการเรียนขั้นแรกนี้จะเป็พื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อ ๆ ไป ในที่สุด

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการนำเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีที่สุดและผู้เรียนจะ

สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นจะมีการตั้งคำถาม ๆ ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอโดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม จะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามจุดประสงค์เสียก่อน จึงจะสามารถผ่านไปศึกษาต่อยังเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้หากไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งจะกว่าจะผ่านการประเมิน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) นักทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมที่มีชื่อเสียงได้แก่ ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1913) ที่สนใจและศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เกิดจากการให้รางวัล (Reward) และการลงโทษ (Punishment) พาฟลอฟ (Pavlov, 1927) ผู้ที่มีความเชื่อด้านการปรับพฤติกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสนใจเกี่ยวกับการตอบสนองของมนุษย์และสัตว์ต่อสิ่งเร้า (stimulus) และเชื่อว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากความต้องการพื้นฐาน เช่น ต้องการอาหาร น้ำ การนอน เป็นต้น วัตสัน (Watson) ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นบิดาของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม และสกินเนอร์ (Skinner) ชาวอเมริกันที่โดดเด่นในการนำเอาทฤษฎีด้านจิตวิทยามาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการเสริมแรงนั้น ได้รับการยอมรับว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการออกแบบการเรียนการสอน และได้มีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

สுகีร์ รอดโพธิ์ทอง (2546) ได้สรุปแนวทางการประยุกต์ใช้หลักการแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้จากกลุ่มพฤติกรรมนิยมเพื่อใช้ในออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย ได้ดังนี้

1. ควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย
2. แต่ละหน่วยย่อยควรบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนศึกษาอะไรและศึกษาอย่างไรบ้าง
3. ผู้เรียนสามารถเลือกความยากง่ายของเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของตนเองได้
4. เกณฑ์วัดผลต้องมีความชัดเจน น่าสนใจ บอกได้ว่าผู้ทดสอบอยู่ในตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติ และการวัดผลควรทำอย่างต่อเนื่องตลอดบทเรียน
5. ควรให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันทีทันใด ข้อมูลป้อนกลับดังกล่าวควรบอกผู้เรียนได้ว่าถูกผิดอย่างไร เพราะสาเหตุใด และไม่ควรรใช้ผลป้อนกลับซ้ำๆ เมื่อตอบผิดหรือเมื่อต้องการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ
6. ควรใช้ภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน

7. กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการที่เหมาะสมกับวัยโดยการใช้ข้อความ ใช้ภาพ เสียง หรือสร้างสถานการณ์สมมุติโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสถานการณ์นั้นๆ
8. การนำเสนอเนื้อหาและการให้ข้อมูลย้อนกลับควรให้ความแปลกใหม่ซึ่งอาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิกแทนที่จะใช้คำอ่านแต่เพียงอย่างเดียว
9. เสนอข้อมูลในลักษณะของความขัดแย้งความคิด เช่น “ปลาต้องอยู่ในน้ำจึงจะรอด แต่มีปลาชนิดหนึ่งที่เกิดอยู่บนดินแข็งได้”
10. ควรสอดแทรกคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือประหลาดใจเมื่อ เริ่มต้นบทเรียน หรือระหว่างเนื้อหาแต่ละตอน
11. ให้ตัวอย่างหรือหลักเกณฑ์กว้าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบเอง การค่อย ๆ ชี้แนะหรือบอกใบ้อาจจำเป็น เพราะจะช่วยสร้างและรักษาระดับความอยากรู้อยากเห็น
12. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกซ้ำในเนื้อหาที่เป็นกฎเกณฑ์

2. ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory)

เกิดจากแนวคิดของชอมสกี (Chomsky) ที่ไม่เห็นด้วยกับสกินเนอร์ (Skinner) นักทฤษฎี พฤติกรรมนิยม ในการมองพฤติกรรมมนุษย์ไว้ว่าเป็นเหมือนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ชอมสกีเชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจมนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์ จิตใจ และความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ในช่วงนี้มีแนวคิดต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับการจำ (Short Term Memory , Long Term Memory and Retention) แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะคือ ความรู้ในลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่อธิบายว่าทำอะไรและเป็นองค์ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจน ความรู้ในลักษณะการอธิบาย (Declarative Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไร และความรู้ในลักษณะเงื่อนไข (Conditional Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าเมื่อไรและทำไม ซึ่งความรู้ 2 ประเภทหลังนี้ ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนที่สำคัญในยุคนั้น กล่าวคือทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของคราวเดอร์ (Crowder) ซึ่งเป็นการออกแบบในลักษณะสาขา หากเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนที่ออกแบบตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยมแล้ว จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนด้วยตัวเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมก็จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะสาขาอีกเช่นเดียวกัน โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันโดยเนื้อหาที่จะได้รับ

การนำเสนอต่อไปนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) นอกจากนี้ยังนักทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมที่มีชื่อเสียงอีกหลายท่าน ได้แก่ เปียร์เจ (Piaget) ผู้นำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการด้านความรู้ของเด็ก และได้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาขึ้น บรุนเนอร์ (Bruner) ผู้คิดค้นหลักการเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery learning) และออสซูเบล (Ausubel) นักจิตวิทยาแนวปัญญานิยมได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของมนุษย์

สுகี รอดโพธิ์ทอง (2546) ได้สรุปแนวทางการประยุกต์ใช้หลักการแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้จากกลุ่มปัญญานิยม เพื่อใช้ในออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย โดยแบ่งเป็นด้านที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

1) การรับรู้และการสร้างความสนใจ (Perception and Attention)

1.1) ต้องง่ายที่จะรับรู้ เช่น มองเห็นชัดเจน ขนาดของตัวพิมพ์ไม่ใหญ่ไม่เล็กจนเกินไป มีการใช้สีและคู่สีต่าง ๆ สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ หากมีการใช้ภาพประกอบ ภาพเหล่านั้นก็ควรต้องมีขนาดและวางอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมถูกต้องตามหลักการออกแบบ เสียงที่ใช้ต้องมีความชัดเจน มีความดังพอเหมาะ การเลือกภาพ เลือกเสียง สัมผัสและกลมกลืนกับเนื้อหาเป็นต้น

1.2) ต้องวางองค์ประกอบในตำแหน่งเหมาะสม องค์ประกอบหน้าจอมีอยู่หลายส่วน เช่น ส่วนข้อความ ส่วนภาพ ส่วนกราฟิก และส่วนควบคุมการเรียน (เช่น ปุ่มต่างๆ) ปริมาณและตำแหน่งขององค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการรับรู้และการสร้างความสนใจในการเรียน ผลสรุปจากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการรับรู้ของมนุษย์ทำให้เราทราบว่าการออกแบบหน้าจอสามารถออกแบบได้หลากหลาย การวางตำแหน่งของข้อความ ภาพ และกราฟิกประกอบการนำเสนอยืดหยุ่นและสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน トラบใดที่หน้าจอนั้น ๆ อ่านง่าย สบายตา และไม่น่าเบื่อก็คือว่าเป็นองค์ประกอบที่ดี

ส่วนที่นักออกแบบให้ความสำคัญอีกส่วนหนึ่งคือ ตำแหน่งการวางปุ่มควบคุมต่างๆ ในบทเรียนบทเรียนมัลติมีเดีย นั้นจะมีปุ่มควบคุมหลายปุ่มด้วยกัน การออกแบบที่ไม่เหมาะสมไม่ว่าจะเป็นความเหมาะสมด้านการสื่อความหมาย หรือตำแหน่งการวางปุ่มที่สับสนจะทำให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนน้อยลง

1.3) ต้องมีความแตกต่าง ความแตกต่างและความแปลกใหม่ช่วยให้เกิดความสนใจในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย นั้นจะมีองค์ประกอบต่าง ๆ มากมาย ทั้งภาพ เสียง พื้นหลัง กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว การออกแบบให้เกิดความแตกต่างสามารถทำได้ในองค์ประกอบของจอภาพแต่ละหน้าจอ หรือความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนหน้าจอ ความแตกต่างในหน้าจอเดียวกันนั้นทำให้หลายอย่าง เช่น การใช้สี ขนาด ตำแหน่ง รูปแบบของการปรากฏ (เช่น การกระพริบ การเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหว การตีกรอบ) เป็นต้น ส่วนความแตกต่างระหว่างหน้าจอนั้นขึ้นอยู่กับโครงสร้างของการ

ออกแบบด้วย บางบทเรียนจะมีการออกแบบกรอบหน้าจอหลักแล้วเปลี่ยนเฉพาะเนื้อหาภายใน บางบทเรียนจะไม่มีหน้าจอหลัก จะอย่างไรก็ตาม หน้าจอที่แตกต่างไม่ได้ส่งผลดีเสมอไป เช่นบทเรียนที่เปลี่ยนสีข้อความบ่อยๆ เปลี่ยนตำแหน่งการนำเสนอบ่อยๆ ใช้ผลพิเศษทางภาพ (Effects) บ่อยๆ เปลี่ยนสีพื้น (Background) บ่อย ๆ ฯลฯ เหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนมากกว่าความน่าสนใจ

2) การเข้ารหัสข้อมูลข่าวสาร (Encoding of Information)

2.1) การออกแบบบทเรียนที่เน้นเสียงบรรยาย ผู้ออกแบบไม่ควรแสดงข้อความตามคำบรรยายบนหน้าจอ แต่อาจขึ้นหัวข้อย่อย หรือข้อความสั้น ๆ แทนในจังหวะที่เหมาะสม

2.2) ไม่ควรให้ผู้เรียนแยกควบคุมระหว่างภาพและคำบรรยาย เพราะอาจทำให้เกิดความสับสนระหว่างภาพและเนื้อหาได้ เนื่องจากภาพและเนื้อหาอาจไม่สอดคล้องกัน

2.3) การบรรยายประกอบภาพ หรือการเคลื่อนไหวที่มีปริมาณเนื้อหามาก ควรแบ่งเป็นขั้นตอนย่อยๆ ทั้งในส่วนของภาพ และคำบรรยาย เช่น แสดงการบอกทีละขั้นตอน แสดงการพบกระดาศเป็นรูปเรือทีละขั้นตอน

2.4) ไม่ควรปรับเปลี่ยนตำแหน่งระหว่างข้อความ (text) และภาพประกอบบ่อยครั้งเกินไป เพราะอาจทำให้ขั้นตอนการเข้ารหัสสับสนได้

2.5) ควรหลีกเลี่ยงการเลื่อนข้อความด้วยแถบเลื่อน (Scroll bar)

2.6) ควรออกแบบให้ภาพและข้อความอยู่ในหน้าจอเดียว

2.7) ผู้ใช้โปรแกรมควรควบคุมความดังของเสียงได้สะดวก

2.8) หากมีการใช้วิดีโอทัศน์ประกอบการเรียน ไม่ควรแสดงข้อความอื่นใดเพิ่มเติมในขณะนั้น

2.9) ควรมีปุ่มควบคุมเฉพาะในการควบคุมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง

3) การเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning)

การออกแบบบทเรียนมีลัทธิเดียว เพื่อสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉงนี้จะเน้นการคิด การโต้ตอบ การประเมินคำตอบ การให้ผลป้อนกลับ และข้อเสนอแนะ นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นที่ผู้ออกแบบต้องประยุกต์ทฤษฎีและหลักการเรียนรู้อื่น ๆ เข้ามาผสมผสานอีกด้วย เช่น ทฤษฎี แรงจูงใจ และหลักการที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นต้น

3.1) แรงจูงใจ (Motivation)

ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจ ที่ได้รับการยอมรับ เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ และได้รับการกล่าวถึงบ่อยครั้ง คือ ทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของมาโลน (Malone's Motivation Theory) และ ARCS Model ของ Keller (Keller and Suzuki, 1988)

ตามทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของมาโลน องค์ประกอบที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน คือ ความท้าทาย (Challenge) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) จินตนาการเพื่อฝัน (Fantasy) และการควบคุม (Learner Control)

ความท้าทายนั้น หมายถึง ระดับความสามารถที่ผู้เรียนมีโอกาสจะไปได้ถึงหรือทำได้ หากมีความพยายาม ระดับความท้าทายนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกระดับความท้าทายที่เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละคน

ความอยากรู้อยากเห็น เป็นพฤติกรรมของมนุษย์ทั่วไปที่ต้องการเห็น ต้องการรู้ ต้องการหาคำตอบในสิ่งใหม่ ๆ การกระตุ้นให้เกิดการอยากรู้อยากเห็นต้องทำให้เกิดขึ้นเป็นระยะ ๆ ที่เหมาะสมซึ่งอาจมีวิธีการและรูปการที่หลากหลาย ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ออกแบบอาจใช้วิธีการถามให้เกิดความสงสัย อาจใช้วิธีบังข้อมูลบางส่วน หรือบอกคำตอบเฉพาะส่วน แล้วให้ผู้เรียนหาคำตอบที่เหลือเอง เป็นต้น

จินตนาการเพื่อฝัน เป็นสิ่งที่มีอยู่ในความคิดของผู้เรียนทุกวัย แต่ละวัยอาจมีความคิดเพื่อฝันไม่เหมือนกัน เด็ก ๆ อาจเพื่อฝันที่จะเป็นมนุษย์อวกาศ ได้ล่องลอยอยู่บนผิวดวงจันทร์ หรืออาจจะฝันอยากเป็นโน่นเป็นนี่ ฝันอยากทำอะไรอย่างโน้นอย่างนี้ได้ ซึ่งในชีวิตจริงทำได้ยากหรืออาจไม่มีโอกาสได้ทำเลย การนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาช่วยสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำ ได้เห็น ได้ยิน ในสิ่งที่อยากทำ อยากเห็น อยากได้ยิน ฯลฯ จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้น

การควบคุม (Control) การควบคุมเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะสนับสนุนให้เกิดความท้าทาย ความอยากรู้อยากเห็น การสร้างจินตนาการเพื่อฝัน และอื่น ๆ การควบคุมดังกล่าวนี้หมายถึงการที่ผู้เรียนเลือกที่จะกำหนดกิจกรรมในการเรียนตั้งแต่เริ่มเข้านักเรียนจนจบบทเรียน การออกแบบเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้อย่างเหมาะสมและสะดวก จะส่งผลให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะศึกษาบทเรียนอย่างกระฉับกระเฉง

ARCS โมเดล เป็นโมเดลที่เน้นองค์ประกอบ 4 ด้าน ของการออกแบบบทเรียนหรือการสอน องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านดังกล่าวคือ ความสนใจ (Attention) ความเกี่ยวข้อง (Relevance) ความเชื่อมั่น (Confidence) และความพึงพอใจ (Satisfaction)

เคลเลอร์ และชูชุกี เชื่อว่าความสนใจ (Attention) และแรงจูงใจเป็นสิ่งที่มีความเชื่อมโยงผูกพันและจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้และการจำ ดังนั้นบทเรียนจึงควรออกแบบให้ผู้เรียนสนใจลักษณะใด ลักษณะหนึ่งตลอดการเรียน ไม่ใช่เฉพาะช่วงต้นเท่านั้น ส่วนความเกี่ยวข้อง (Relevance) ในที่นี้หมายถึงการให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของเนื้อหาต่อการนำไปใช้จริง ผู้ออกแบบอาจคิดรูปแบบหรือกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง และ

ประโยชน์ที่จะได้รับ หากเป็นการยกตัวอย่างก็ควรจะยกตัวอย่างที่เกี่ยวข้องและใกล้เคียงกับวิชาที่เรียนหรือการนำไปใช้ ส่วนองค์ประกอบเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่น (Confidence) มีอยู่ 3 ประการ คือ 1) บอกเป้าหมายแก่ผู้เรียนให้ชัดเจนว่าต้องทำอะไร 2) ให้โอกาสในการทำกิจกรรมนั้นอย่างเหมาะสม และ 3) ให้ผู้เรียนควบคุมกิจกรรมด้วยตนเอง องค์ประกอบสุดท้ายของโมเดลคือ ความพึงพอใจ (Satisfaction) ความพึงพอใจดังกล่าวนี้อาจมีหลายระดับ หลายช่วงของกิจกรรม แต่ทำที่สุดคือ ความพึงพอใจโดยรวม และความพึงพอใจที่ผู้เรียนรู้ว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นจะนำไปใช้ในชีวิตจริงอย่างไร

3.2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences)

3.2.1) ควรวิเคราะห์ลักษณะและความพร้อมของผู้เรียน เช่น เพศ อายุ ความรู้ความสามารถพื้นฐาน (เช่น ความสามารถในการอ่าน การพิมพ์ การใช้คอมพิวเตอร์ ฯลฯ)

3.2.2) ให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกกิจกรรมการเรียน เช่น เลือกหัวข้อที่จะศึกษา เลือกเทคนิคการนำเสนอ เช่น เลือกฟังเสียงประกอบภาพ หรืออ่านข้อความเอง เลือกที่จะฟังเสียงดัง-ค่อยได้ ควบคุมการเดินหน้าหรือถอยหลังของเฟรมต่าง ๆ ได้ เลือกที่จะสืบค้นหรือไม่สืบค้นเพิ่มเติมได้ เป็นต้น

3.2.3) เลือกกิจกรรม/เนื้อหาที่ยาก-ง่าย ได้ตามความต้องการ

นอกจากนี้ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ยังได้กล่าวถึงอีกทฤษฎีหนึ่งที่อยู่ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) นั่นคือ ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Scheme Theory) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็นโหนดหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ในการที่มนุษย์จะรับรู้อะไรใหม่ ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ใหม่ ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Pre-existing Knowledge) รูเมลฮาร์ท และ ออโทนี (Rumelhart and Ortony, 1977) ได้ให้ความหมายของคำว่าโครงสร้างความรู้ไว้ว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมองของมนุษย์ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่างๆ เอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้างความรู้ก็คือ การนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล (Perception) การรับรู้ข้อมูลนั้นไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้ก็เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้น ๆ เข้าด้วยกัน การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดที่เกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้วนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆ ที่เราเคยเรียนรู้มา (Anderson, 1984) การนำทฤษฎีโครงสร้างความรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะส่งผลให้ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงกันไปมา คล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือบทเรียนในลักษณะที่เรียกว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

3. ทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory)

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามทัศนะคอนสตรัคติวิสต์ เริ่มได้รับความสนใจตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา โดยนักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่มีความเชื่อในหลักการของคอนสตรัคติวิสต์นี้ส่วนหนึ่งเป็นนักจิตวิทยาในกลุ่มปัญญานิยมนั่นเอง เพ็บบ์เพิร์ต (Papert) เป็นนักการศึกษาและนักจิตวิทยาผู้หนึ่งที่เคยทำงานร่วมกับเปียร์เจ (Piaget) ที่ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ในช่วงต้นทศวรรษที่ 1960 และเป็นผู้ที่มิบตบตมมากในการประยุกต์แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเพ็บบ์เพิร์ตย้ายมาอยู่ที่สถาบัน MIT ประเทศสหรัฐอเมริกา ณ สถาบันแห่งนี้เพ็บบ์เพิร์ต ได้ทำวิจัยและออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยให้ชื่อว่าโลโก (Logo) ซึ่งเขาเชื่อว่าสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสอนคณิตศาสตร์และปูพื้นฐานความคิดตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ได้เป็นอย่างดี ในระยะหลังนี้เพ็บบ์เพิร์ตและผู้ร่วมงานได้ขยายแนวความคิดในการเรียนรู้เพิ่มเติมและเชื่อว่าการสร้างความรู้จะมีความสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประยุกต์ความรู้ความคิดมาใช้ในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายกับตัวเอง และเมื่อมีการสร้างผลผลิต ผลผลิตก็จะส่งผลกลับเพื่อเสริมความรู้อีกด้วย การเสริมสร้างซึ่งกันและกันดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลผลิตที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้ ซึ่งเรียกว่าวงจรเสริมแรงหรือวงจรปฏิสัมพันธ์ (Interaction Cycle) ซึ่งเพ็บบ์เพิร์ต เรียกทฤษฎีการให้การศึกษาที่ว่า Constructionism

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มิบตบตมต่อการออกแบบเรียนการสอน และการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา นักการศึกษาที่ให้ความสนใจทฤษฎีดังกล่าวว่านี้ได้สรุปหลักการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่สำคัญ ๆ ดังนี้

- เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการสอน
- เน้นการกระทำและการคิดของผู้เรียนมากกว่าของผู้สอน
- เน้นการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง
- เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ
- กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ และสร้างโครงการ (Project)
- สร้างสถานการณ์การเรียนรู้และสาระที่เกี่ยวข้องและนำไปใช้ได้จริง
- สนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- ร่วมกำหนดเป้าหมายการเริ่มและการประเมิน และกลยุทธ์ในการไปสู่เป้าหมาย
- กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดอิสระในกรอบของความร่วมมือ
- กระตุ้นและสะท้อนความคิดของผู้เรียนในทุกเรื่อง
- ให้การยอมรับในกิจกรรมการเรียนที่ผู้เรียนนำเสนอ
- กระตุ้นและสนับสนุนให้ผู้เรียนยอมรับและคิดถึงสิ่งที่มีความซับซ้อน
- ประเมินงานและกิจกรรมตามพื้นฐานและความพร้อมของผู้เรียน

หลักการดังกล่าวนี้จะเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่ากระบวนการสอน ครูจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้ตั้งคำถามเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เริ่มตั้งคำถามและคอยตอบคำถาม นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้น ทดลอง สืบค้นข้อมูลในรูปแบบของการวิจัย โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะช่องทางเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบคำตอบ หรือร่วมกับสร้างผลงานหรือผลิตผลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลิตผลในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สิ่งพิมพ์ เช่น วารสาร หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

ผู้เรียนและผู้สอนจะร่วมกันกำหนดเป้าหมายของการเรียนและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยพยายามสร้างความผูกพันกับงานโดยให้ดูเสมือนว่าผู้เรียนร่วมกันเป็นเจ้าของและมีส่วนร่วมในการวางแผนทุกระยะ แรงจูงใจจะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะนำพาให้ผู้เรียนมุ่งสูงเป้าหมายได้สำเร็จ แนวคิดคอนสตรัคติวิสนี้ จะเน้นให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย เพราะเป้าหมายที่ง่ายเกินไป จะทำให้กิจกรรมและความร่วมมือของกลุ่มลดน้อยและเฉื่อย

ด้วยแนวคิดดังกล่าวนี้เองที่ทำให้นักวิชาการแนวนี้เห็นว่าการออกแบบนักเรียนแบบสอนความรู้ใหม่ (Tutorials) และแบบฝึกทักษะ (Drill) ว่าไม่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง และไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดและหาคำตอบในสิ่งที่เป็นประโยชน์และนำไปประยุกต์ในชีวิตและสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงได้ รูปแบบของบทเรียนจึงควรเน้นการแก้ปัญหาเพื่อการค้นพบ การค้นคว้า ทดลอง หรือควรเน้นการสร้างงานใหม่มากกว่าการศึกษาเนื้อหาที่ผู้สอนหรือหลักสูตรกำหนดขึ้นเอง (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2546)

จากการศึกษาแนวคิดและหลักการของทฤษฎีทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันตามความเชื่อของตน โดยกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behavioral Theory) จะเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่สังเกตและวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ในขณะที่กลุ่มปัญญานิยม (Cognitivist Theory) สนใจด้านการรับรู้ของมนุษย์และเห็นว่ามนุษย์สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองและไม่จำเป็นต้องว่าผลจากการเรียนรู้จะต้องเป็นสิ่งที่สังเกตได้เสมอไป อย่างไรก็ตามระดับความเชื่อของนักทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมก็ยังคงแตกต่างกัน บางกลุ่มเชื่อว่าทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมีหลักการบางอย่างที่ดีและควรนำมากำหนดเป็นหลักการควบคุมเกี่ยวกับทฤษฎีปัญญานิยม แต่บางกลุ่มปฏิเสธทฤษฎีพฤติกรรมนิยมอย่างสิ้นเชิง ส่วนกลุ่มคอนสตรัคติวิส (Constructivists Theory) เป็นกลุ่มแนวคิดใหม่ที่เชื่อว่ามนุษย์สามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะและอธิบายสิ่งต่างๆ ในโลกนี้ตามที่ตนเองสร้างขึ้น และเน้นว่า “ผู้เรียน” เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ซึ่งไม่มีขอบเขตจำกัด มนุษย์สามารถเรียนรู้จากการสังเกต การรวบรวม และการจัดการตามพื้นฐานความรู้ของแต่ละคน ในขณะที่นักทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมกลับมองแนวคิด Constructivism ว่าเป็นหลักการที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ คือ พิสูจน์ไม่ได้ และบอกว่าเป็นแนวคิดเชิงปรัชญามากกว่าที่จะเป็นทฤษฎี (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2547) ดังนั้นในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน จึงจำเป็นต้องนำแนวคิดของทฤษฎีต่าง ๆ มาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเพียง

ทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และตอบสนองลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่าง ๆ ที่แตกต่างกันนั่นเอง (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545)

2.5 แนวทางการออกแบบกิจกรรมสำหรับอีเลิร์นนิ่ง

สรวงสุตา ปานสกุล (2545) ได้เสนอแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่าย โดยจำเป็นต้องคำนึงถึงกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละขั้นว่าจะนำเสนอให้ออกมาในลักษณะใด เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนของการนำเข้าสู่บทเรียนจนถึงการประเมินผลผู้เรียน พิจารณานำเสนออย่างไรให้เหมาะสม และบรรลุวัตถุประสงค์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด นอกจากนี้ ยังควรคำนึงถึงความสามารถของผู้สอนหรือผู้ผลิตว่ามีศักยภาพมากน้อยแค่ไหนในการผลิตบทเรียน โดยทั่วไปการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเฉพาะการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนลงบนเว็บนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1. **การนำเสนอแบบเน้นข้อความ** เป็นการนำเสนอรูปแบบของเว็บที่มีตัวอักษรเป็นหลัก อาจมีภาพประกอบบ้างเล็กน้อย ลักษณะคล้ายกับตำราเรียนโดยทั่วไป เป็นเว็บที่ง่ายในการผลิตและประหยัดค่าใช้จ่าย ผู้สอนสามารถผลิตได้ด้วยตนเอง
2. **การนำเสนอแบบมัลติมีเดียขั้นต้น** เป็นการนำเสนอสื่อประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดิทัศน์ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่ายๆ เข้ามาประกอบกรนำเสนอร่วมกับตัวอักษรเพื่อเพิ่มความชัดเจนของบทเรียน นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้บทเรียนมากกว่าการนำเสนอแบบเน้นข้อความ บทเรียนแบบนี้หากผู้สอนมีความรู้ในเรื่องของโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสื่อประสมต่างๆ ก็สามารถผลิตขึ้นมาเองได้ แต่หากไม่มีความรู้เลย ก็จำเป็นต้องมีผู้ช่วยในการผลิต
3. **การนำเสนอแบบมัลติมีเดียขั้นสูง** เป็นการพัฒนาบทเรียนที่นำมัลติมีเดียมาใช้ในการนำเสนออย่างเต็มที่ เป็นบทเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์สูง มีความน่าสนใจ สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้อาจมีการออกแบบให้มีการนำเสนอเนื้อหาได้หลายแบบตามลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน เช่น เด็กเรียนเร็ว ก็ให้ศึกษาเนื้อหาคนละลักษณะกับเด็กเรียนช้า หรืออาจจะเริ่มต้นศึกษาเหมือนกัน แต่หากเด็กเรียนอ่อนไม่สามารถผ่านการทดสอบได้ ก็ให้ไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมในอีกลักษณะหนึ่ง เป็นต้น การผลิตบทเรียนลักษณะนี้ต้องใช้ความสามารถในด้านต่างๆมาทำงานร่วมกัน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา (Subject Matter Expert) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Programmer) นักออกแบบกราฟิก (Graphic Designer) และผู้ดูแลด้านระบบ (System Administrator) เป็นต้น

วิชุดา รัตนเพียร (2545) ให้ความเห็นของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าสามารถนำลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลายประเภทมาใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ ได้แก่

1. การอภิปราย หรือแสดงความคิดเห็น (Discussion)
2. กิจกรรมการสมมติบทบาท (Role play)
3. กิจกรรมกรณีศึกษา (Case study)
4. กิจกรรมแบบฝึกหัดหลังการเรียน รวมทั้งการมอบหมายงานภาพหลักการเรียนรู้
5. กิจกรรมการนำเสนอเนื้อหา (e-Lecture)
6. กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Collaboration)
7. กิจกรรมการสนทนา หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ

ซึ่งสามารถแสดงเป็นตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน การนำประยุกต์ในการเรียนการสอนบนเว็บและข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรม ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

กิจกรรมการเรียนการสอน	การประยุกต์ใช้ในการสอนบนเว็บ	ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรม
1. การอภิปราย หรือแสดงความคิดเห็น (Discussion)	การใช้โปรแกรมการสนทนา (Chat) การใช้กระดานสนทนา (Webboard)	การจัดกิจกรรมสนทนา (Chat) ผู้สอนต้องกำหนดตารางเวลาร่วมกิจกรรมสนทนาสำหรับผู้เรียน โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มๆ เพราะหากมีผู้ร่วมสนทนาครั้งละมากๆ อาจจะทำให้ยากต่อการควบคุมและการจัดกิจกรรมสนทนา ผู้สอนควรกำหนดหัวข้อของการสนทนาโดยแจ้งให้ผู้เรียนทุกคนได้ทราบกันล่วงหน้าเพื่อผู้เรียนได้เตรียมตัวเพื่อร่วมสนทนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนนำเสนอประเด็นหรือหัวข้อที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นไว้บนกระดานสนทนา (Webboard) ก็ได้ ซึ่งผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นนั้นๆ
2. กิจกรรมบทบาทสมมติ (Role play)	การใช้โปรแกรมการสนทนา (Chat) การใช้กระดานสนทนา (Web board)	ผู้สอนควรกำหนดบทบาทที่ต้องการให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมบทบาทสมมติล่วงหน้าและควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเตรียมตัว เมื่อเข้าสู่กิจกรรมสนทนา ผู้เรียนแต่ละคนสวมบทบาทที่ตัวเองถูกกำหนดให้

กิจกรรม การเรียนการสอน	การประยุกต์ใช้ ในการสอนบนเว็บ	ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรม
		ผู้สอนสามารถนำเสนอบทเรียนและสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยผู้เรียนแต่ละคนจะถูกกำหนดให้มีบทบาทที่ต่างกัน แต่ส่วนใหญ่แล้วบทบาทที่ผู้เรียนได้รับจะเป็นบทบาทที่คล้ายกับสถานการณ์จริงซึ่งแต่ละคนจะต้องร่วมมือกันแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้นๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้ให้
3. กิจกรรมกรณีศึกษา (Case study)	การใช้โปรแกรมการสนทนา (Chat) การใช้กระดานสนทนา (Webboard)	เช่นเดียวกับกิจกรรมอภิปรายและบทบาทสมมติ ผู้สอนควรนำเสนอรายละเอียดของกรณีและประเด็นที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษาล่วงหน้าเมื่อถึงเวลาสนทนา ผู้เรียนจะได้มีความพรในการแสดงความคิดเห็นหรือร่วมให้คำปรึกษา ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการโต้ตอบกันทางอีเมลเพื่อปรึกษากันเป็นการส่วนตัว
4. กิจกรรมแบบฝึกหัดหลังการเรียน รวมทั้งการมอบหมายงานภายหลังการเรียน	การใช้โปรแกรมการสนทนา (Chat) การใช้กระดานสนทนา (Webboard) การใช้อีเมล (e-mail)	เมื่อผู้เรียนร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้เรียบร้อยแล้วผู้สอนจะจัดกิจกรรมทบทวนหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน ซึ่งผู้สอนอาจใช้กิจกรรมการสนทนา กระดานสนทนา หรือผู้เรียนส่งงานที่ได้รับมอบหมายทางอีเมล
5. กิจกรรมการนำเสนอเนื้อหา (e-Lecture)	WWW การใช้โปรแกรมการสนทนา (Chat) การใช้กระดานสนทนา (Webboard)	<p>กิจกรรมการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือ บทเรียนบนเว็บนี้ นอกจากผู้สอนจะนำเสนอเนื้อหาส่วนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ศึกษาแล้ว ยังต้องนำเสนอหรือแนะนำวิธีหรือขั้นตอนการเรียนรู้และการร่วมทำกิจกรรมร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ ด้วย การนำเสนอเนื้อหาที่ผู้สอนนำเสนอผ่านบริการ WWW ซึ่งสามารถนำเสนอได้ในรูปแบบของข้อความเสียงบรรยายประกอบรูปภาพ หรือแม้กระทั่งแฟ้มวีดิทัศน์ประกอบการเรียน ทั้งนี้ผู้สอนต้องพิจารณาถึงความถูกต้องและเหมาะสม ส่วนการนำเสนอเนื้อหาของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บนั้น ควรหลีกเลี่ยงการนำเสนอเนื้อหาจำนวนมาก</p> <p>แนวทางในการจัดกิจกรรม e-Lecture</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ควรจัดแบ่งหมวดหมู่ของเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอตามความเหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความที่ละมากๆ เมื่อจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาแล้วใช้วิธีการนำเสนอเนื้อหาเป็นประเด็นๆ โดยการให้ผู้เรียนเลือกคลิกประเด็นข้อความเพื่อ Link เข้าไปศึกษาหรือค้นคว้าตาม

กิจกรรม การเรียนการสอน	การประยุกต์ใช้ ในการสอนบนเว็บ	ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรม
		<p>เนื้อหาที่ผู้สอนจัดหมวดหมู่ไว้ตามแนวคิดแบบ hypertext หรือ hyperlink</p> <p>2. ในกรณีที่ผู้สอนไม่อาจหลีกเลี่ยงการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความที่ละมากๆ ได้ ควรใส่เครื่องมือหรือปุ่มที่อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถพิมพ์เนื้อหาเหล่านั้นออกมาเป็นเอกสารสำหรับการอ่านประกอบได้ ทั้งนี้เนื่องจากการอ่านบนหน้าจอคอมพิวเตอร์นานๆ อาจทำให้เกิดความน่าเบื่อเป็นการทรมานสุขภาพทางสายตาอีกด้วย</p> <p>3. ควรเลือกใช้ภาพหรือเสียงประกอบให้เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพแวดล้อมของการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน การใช้สื่ออื่นๆ ประกอบบทเรียนจะช่วยให้การเรียนการสอนนั้นมีความน่าสนใจและช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม หากผู้สอนเลือกใช้สื่อประกอบที่ไม่เหมาะสมก็อาจจะเป็นอุปสรรคในการเรียนได้</p>
6. กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning)	การใช้โปรแกรมการสนทนา (Chat) การใช้กระดานสนทนา (Webboard) อีเมล (e-mail)	<p>ผู้สอนควรพิจารณาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนแบบร่วมมือคือการจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิด อภิปรายร่วมกันสืบค้นหรือค้นคว้าเพิ่มเติมรวมทั้งการทำงานร่วมกันอย่างเป็นทีม</p> <p>แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ</p> <p>1. การใช้อีเมลเป็นเครื่องมือในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนสามารถรับ-ส่งจดหมายถึงผู้เรียนหรือเพื่อมอบหมายงานให้กับผู้เรียน - ผู้เรียนสามารถใช้อีเมลสนทนาติดต่อกับผู้สอนเพื่อซักถามข้อสงสัยที่อาจมี หรือใช้ อีเมลเพื่อรายงานความก้าวหน้าในการเรียนของตน - ใช้อีเมลในการสื่อสารไปยังผู้เรียนคนอื่นๆ ในการร่วมกันทำกิจกรรมการติดต่อด้วย อีเมลล์ช่วยให้การรับส่งข้อมูลข่าวสารมีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น <p>2. การใช้โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา (Realtime chat)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้ที่อยู่บนระบบเครือข่ายพร้อมกันสามารถติดต่อกันได้แบบ

กิจกรรม การเรียนการสอน	การประยุกต์ใช้ ในการสอนบนเว็บ	ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรม
		ทันทีทันใด ถึงแม้ว่าผู้สอนและผู้เรียนจะอยู่คนละสถานที่ ก็ สามารถพูดคุยหรือสื่อสารกันได้เนื่องจากการสนทนาผู้เรียน และผู้สอนสื่อสารกันด้วยการพิมพ์ข้อความแล้วยังสามารถ สื่อสารกันด้วยเสียงและวิดีโอได้ ผู้สอนยังสามารถสาธิต ประกอบการเรียนให้ผู้เรียนได้ดูอีกด้วย
7. กิจกรรมการสนทนา หรือแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับ ผู้เชี่ยวชาญ	การใช้โปรแกรมการ สนทนา (Chat) การ ใช้กระดานสนทนา (Webboard) อีเมล (e-mail)	กิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บลักษณะนี้เป็นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้สอบถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับ ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องต่างๆ ซึ่งในบางครั้งผู้สอนเองอาจไม่มี ความชำนาญในเรื่องนั้นๆ ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การ เรียนที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ผู้สอนอาจจัดช่วงเวลาพิเศษแล้วเชิญผู้เชี่ยวชาญให้เข้าสู่ ระบบเครือข่ายพร้อมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้ซักถามข้อสงสัย หรือให้ผู้เชี่ยวชาญบรรยายพิเศษแก่ผู้เรียนก็ได้

กล่าวโดยสรุปจากนักการศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น กิจกรรมที่นำมาใช้ในการจัดการเรียน
การสอนผ่านเว็บ มีกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการนำเสนอเนื้อหา
2. การอธิบายในส่วนของความรู้ที่เกี่ยวข้อง
3. มีการระดมสมองในการทำกิจกรรมต่างๆ
4. มีการกำหนดงานจากผู้สอนแก่ผู้เรียน
5. แลกเปลี่ยนความรู้ทั้งแบบคู่และมากกว่านั้น
6. กิจกรรมกรณีศึกษา
7. กิจกรรมการฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ
8. กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning)
9. ปรึกษาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

อภิชา อารุณโรจน์ (2553) ได้แบ่งแนวคิดเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ออกเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้

3.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

รูปแบบการสอนคือสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้เป็นระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี แนวคิด หลักการหรือความเชื่อต่างๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนเป็นไปตามทฤษฎี ซึ่ง ทิศนา แคมมณี (2550) ได้จัดหมวดหมู่ของรูปแบบการสอนตามลักษณะของวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

1. รูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่างๆ
2. รูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรมและจริยธรรมที่พึงประสงค์
3. รูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถทางด้านกรกระทำ หรือการแสดงออกทางร่างกาย
4. รูปแบบการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเรื่องของทักษะกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด เช่น การสอนที่เน้นกระบวนการสืบสอบ (Inquiry Instruction)
5. รูปแบบการสอนที่เน้นการบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่พยายามพัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ ไปพร้อมๆ กัน โดยมีการบูรณาการทั้งด้านเนื้อหา วิธีการเข้าด้วยกัน เช่น การเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Instruction) เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการทั้งด้านเนื้อหาสาระอย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง และยังช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านสังคม อารมณ์ และทักษะกระบวนการต่างๆ เข้าด้วยกัน

3.2 วิธีสอน

วิธีสอน เป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่ง ทิศนา แคมมณี (2550) ได้รวบรวมวิธีการสอนไว้ดังนี้

1. การบรรยาย (Lecture) เป็นกระบวนการที่ผู้สอนเตรียมเนื้อหาสาระที่ต้องการนำเสนอแก่ผู้เรียน แล้วทำการบรรยาย คือ เล่า พูด บอก อธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ และจดจำเนื้อหานั้นๆ ไว้ และประเมินผลด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง

2. การทดลอง (Experiment) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดให้ โดยอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้สอนจะทำหน้าที่คอยหาคำแนะนำ การสอนด้วยวิธีนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเห็นผลเชิงประจักษ์ ช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน

3. การนิรนัย (Deductive) เป็นกระบวนการที่ผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปในเรื่องที่เรียน แล้วให้ตัวอย่างการใส่ช หรืออาจนำไปประยุกต์กับสถานการณ์ใหม่ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปนั้นๆ ย่ออย่างลึกซึ้ง หรืออาจกล่าวได้ว่าการสอนโดยใช้การนิรนัยเป็นการสอนจากหลักการสู่ตัวอย่าง

4. การอุปนัย (Induction) เป็นกระบวนการที่ตรงข้ามกับวิธีการสอนโดยการนิรนัย คือ การสอนโดยเริ่มจากการนำตัวอย่างมาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วนำไปสู่การคิดในเชิงหลักการ แนวคิด หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างด้วยตนเอง

5. การอภิปรายกลุ่มย่อย (Small Group Discussion) เป็นกระบวนการที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนจัดกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4-8 คนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น ตามประเด็นที่กำหนดให้ แล้วสรุปผลการอภิปรายออกมาเป็นข้อสรุปของกลุ่ม การเรียนการสอนด้วยวิธีนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนกว้างขึ้น

6. การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนสวมบทบาทในสถานการณ์ต่างๆที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง และแสดงออกตามความรู้สึกของตน จากนั้นนำเอาความรู้ ความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมที่สังเกตได้จากการแสดงมาเป็นข้อมูลในการอภิปราย การสอนด้วยวิธีนี้ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้สึก และพฤติกรรมของผู้อื่นมากขึ้น

7. การสอนโดยใช้เกม (Game) เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาและข้อมูลของเกม พฤติกรรมของเกม วิธีการเล่น และผลการเล่นเกมของผู้เรียนมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ การสอนด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

8. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนลงไปเล่นในบทบาท ข้อมูล กติกาการเล่นที่สะท้อนความเป็นจริง และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้นๆ ผู้เรียนจะต้องตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น การสอนด้วยวิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สภาพความเป็นจริง เข้าใจในสถานการณ์และเป็นการฝึกทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหาของผู้เรียนด้วย

9. วิธีการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการที่ครูผู้สอนนำบทเรียนสำเร็จรูปมาให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง ข้อดีของวิธีนี้ คือ บทเรียนสำเร็จรูปจะมีแบบสอบถามหลังเรียนไว้ให้ เพื่อประเมินตนเองได้ทันทีว่าเรียนรู้ได้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งเป็น การขยายการเรียนรู้รายบุคคลให้ได้เรียนตามความต้องการ และความสนใจของตนเอง

3.3 เทคนิคการสอน

เทคนิคการสอน เป็นกลวิธีที่จะช่วยให้วิธีสอนแต่ละวิธีเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทิศนา แชมมณี (2550) เทคนิคการสอนมีจำนวนมากมาย เช่น เทคนิคการตั้งคำถาม เทคนิคการเขียน กระดานดำ เทคนิคการสรุปบทเรียน เทคนิคการเสริมแรง เทคนิคการยกตัวอย่าง เป็นต้น ดังนี้

1. เทคนิคการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organization) เป็นเทคนิคที่ช่วยในการจัดระบบความคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะมีการแยกแยะข้อมูล และยกเอาเฉพาะประเด็นหลักของเรื่อง มีการเชื่อมโยงความคิด ซึ่งตอนนี้ค่อนข้างได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก คือ ผังความคิด หรือ Mind Map นอกจากนี้ยังมีผังกราฟิกแบบอื่นๆ ที่ใช้มาตั้งแต่อดีต เช่น ผังมโนทัศน์ (Concept Map) ผัง ก้างปลา (Fishbone Map) เวนไดอะแกรม (Venn Diagram) เป็นต้น

2. เทคนิคการใช้คำถามตามระดับจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัยของบลูม (Bloom's Taxonomy) เป็นเทคนิคที่จะช่วยกระตุ้นความคิดของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัยของบลูม ผู้สอนมีความจำเป็นต้องเข้าใจความหมายของระดับความรู้ทั้ง 6 ประการ และเข้าใจลักษณะของควมรู้แต่ละระดับรวมทั้งเข้าใจพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้ชั้น

3. เทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาลักษณะการคิดที่พึงประสงค์ เนื่องจากการคิดเป็น เป้าหมายสำคัญของการสอนประการหนึ่งซึ่งสามารถส่งเสริมและพัฒนาการคิดของผู้เรียนได้ แต่การ คิดเป็นกระบวนการที่ไม่สามารถมองเห็นและมีความคลุมเครือ

การจัดการเรียนการสอนมีความจำเป็นต่อการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ดังนั้น ผู้สอนจึง จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการสอน วิธีการสอน และเทคนิคการสอนอย่างชัดเจน เพื่อนำไปจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน และช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้สูงที่สุด

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ความคิดของมนุษย์เป็นผลจากการรู้คิดที่เป็นกระบวนการทำงานของสมอง (Mental Process) การรู้คิดเป็นการปรุงแต่งต่อจากการรับรู้ (ลักขณา สิริวัฒน์, 2549) ดังนั้นจึงปรากฏว่าแต่ ละความคิดจะแตกต่างกันตามวัย อายุ เซาว์นปัญญา ประสบการณ์เรียนรู้ ความจำ การระลึกได้ และ คุณสภาพของใยประสาทของแต่ละบุคคล

4.1 ความหมายและความสำคัญของการคิดและทักษะการคิด

4.1.1 ความหมายของการคิด

ความหมายของการคิด มีนักจิตวิทยาและนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของ การคิดไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) ให้ความหมายของการคิดว่าเป็นกลไกของสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ที่ใช้ในการสร้างแนวความคิดรวบยอด ด้วยการจำแนกความแตกต่าง การจัดกลุ่ม และการกำหนดชื่อเรื่องเกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ได้รับ การคิดเป็นผลที่เกิดจากการที่สมองถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว และประสบการณ์ดั้งเดิมของมนุษย์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2555) กล่าวว่า การคิด คือกิจกรรมของความคิดที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง รู้ว่ากำลังคิดเพื่อวัตถุประสงค์อะไรบางอย่าง และสามารถควบคุมให้คิดจนบรรลุเป้าหมายได้

ศิริชัย กาจนวาสี และคณะ (2551) ให้ความหมายของการคิดว่าเป็นกระบวนการที่มนุษย์รับรู้สิ่งเร้า มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า และพยายามจัดกระทำสิ่งเร้า นั้น โดยผ่านกระบวนการทางสมอง จนได้ผลลัพธ์ที่เป็นความคิด ซึ่งมนุษย์จะสื่อสารความคิดออกมาโดยการพูด การเขียน หรือการกระทำ

กล่าวว่า การคิด เป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ซึ่งมีศักยภาพสูงมาก เป็นส่วนที่ทำให้มนุษย์แตกต่างจากสัตว์โลกอื่น

Piaget (1964) กล่าวว่า การคิด คือการปฏิบัติการทางสมอง ซึ่งการปฏิบัติการทางสมอง คือ การที่สมองทบทวนความรู้ใหม่ให้เหมาะสมที่จะเข้าสู่ที่เข้าทาง (Accommodation) ดังนั้นเมื่อสมองทำงานจึงต้องมีกระบวนการคู่เกิดขึ้นเสมอ คือ การรับ (Assimilation) และการเก็บ (Accommodation) เพื่อเก็บความรู้ใหม่ไปปรุงแต่งแบบแห่งความคิด (Thought Pattern) และทำหน้าที่แปลง (Transform) สิ่งใหม่ที่เข้ามาโดยอาศัยความรู้เดิมที่มีอยู่บ้างแล้ว จากนั้นจึงเก็บความรู้ใหม่ที่เข้าที่เข้าทางแล้วให้เป็นระบบ

Hillgard (1967) กล่าวว่า การคิดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมอง โดยมีกระบวนการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่างๆ หรือเป็นกระบวนการที่เป็นภาพหรือสัญลักษณ์แทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่างๆ ให้ปรากฏขึ้นในความคิด (idea) หรือจิตใจ (mind)

Vinake (1974) ให้ความหมายของการคิดว่าการคิด หมายถึง การจัดระบบ และการจัดระบบใหม่ของการเรียนรู้ที่ผ่านมาในสถานการณ์ปัจจุบัน

Santrock (2009) ให้ความหมายของการคิดว่าการคิด หมายถึง การจัดกระทำและการเปลี่ยนรูประสานเทคโนโลยีในความจำ ซึ่งบ่อยครั้งคนเราจะคิดเพื่อสร้างโน้ตค้น สร้างเหตุผล คิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจ คิดอย่างสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา

จากความหมายเกี่ยวกับการคิดตามที่นักจิตวิทยาและนักวิชาการข้างต้น สรุปได้ว่าการคิด เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองอย่างต่อเนื่อง มีการจัดกระทำและเปลี่ยนรูประสานเทคโนโลยีให้เป็นผลความคิด แล้วถ่ายทอดมาด้วยการพูด การเขียนหรือการกระทำ

4.1.2 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Critical Thinking หรือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีนักวิชาการและนักการศึกษา ใช้ในคำอื่นที่แตกต่างกันไป เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2544; วรภรณ์ สืบ สหการณ, 2545) การคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ (จารุวรรณ ภัทรนาวิน, 2532) การคิดแบบโยนิโส มนสิการ (สุน อมรวิวัฒน์, 2530) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (ประกอบ กรณียกิจ, 2550) แต่ใน ทุกคำจะมีความหมายในแนวเดียวกัน โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมี วิจารณญาณไว้ ดังนี้

Morse and McClure (1971) อธิบายองค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

1. แยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้
2. แยกแยะระหว่างข้อเท็จจริงและข้อจูงใจได้
3. พิจารณาตัดสินข้อพิสูจน์ที่ยากได้
4. แยกแยะข้อความที่มีความลำเอียงได้
5. ลงข้อสรุปอ้างอิงได้
6. ประเมินแหล่งข้อมูลได้

Ennis (1985) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดหาเหตุผล คิดแบบ ไตร่ตรอง เน้นการตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อ หรืออะไรควรทำจากความหมายนี้มีประเด็นที่สำคัญดังนี้ ประการแรก การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความคิดที่ใช้เหตุผลนั่นคือมี เหตุผลที่ตีรองรับ

ประการที่สอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดไตร่ตรอง ในการ ตรวจสอบเหตุผลทั้งของตนและของผู้อื่น

ประการที่สาม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เน้นที่การคิดอย่างตั้งใจ มีสติ ใน การค้นหาเหตุผลและเป็นเหตุผลที่ดี เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

ประการที่สี่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณเน้นการตัดสินใจว่าอะไรควรเชื่อ หรืออะไรควรทำ

อรพรรณ ลือบุญรัชชัย (2538) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการ ในการใช้สติปัญญาในการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุขุม รอบคอบ มีเหตุผลในการประเมิน สถานการณ์เชื่อมโยงเหตุการณ์สรุปบทความ ดีความ โดยอาศัยความรู้ ความคิด และประสบการณ์ ของตนในการสำรวจหลักฐาน อย่างละเอียด เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

ทัศน์ย์ ขำรักษา (2548) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณหมายถึง การคิดอย่างมีเหตุผล และมีกระบวนการคิดตามแนววิทยาศาสตร์ ที่ประกอบด้วย การจำแนกแยกแยะ ข้อเท็จจริง การตีความ การวิเคราะห์ประเมินค่า การหาข้อสรุปอย่างมีเหตุผล มีเกณฑ์ในการตัดสินใจ ตรวจสอบ และประเมินผลงานได้

ประกอบ กรณีกิจ (2550) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ในการพิจารณา ตีความ วิเคราะห์ ประเมินค่า และหาข้อสรุปอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผล

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นกระบวนการการคิดที่มีเหตุผลหรือมีทิศทาง มีการเลือก คัดกรอง พิจารณา ตรวจสอบ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประเมินหลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา และใช้เหตุผลตามแนวตรรกวิทยา ที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อใช้ในการสรุปและคำตอบที่สมเหตุสมผล

4.1.3 แนวคิด หลักการ เกี่ยวกับทักษะการคิด

ในยุคของการปฏิรูปการศึกษาและปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ การพัฒนาความสามารถทางการคิดให้แก่ผู้เรียนในทุกระดับ กำลังได้รับความสนใจอย่างมาก จึงได้มีแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดอยู่มากมาย ดังนี้

ชนาธิป พรกุล (2542) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด ได้แก่ ทักษะการคิดพื้นฐาน ได้แก่ การฟัง การจำ การอ่าน เป็นต้น ทักษะแกน ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การตั้งคำถาม เป็นต้น และทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การนิยาม การผสมผสาน การสร้าง การปรับโครงสร้าง เป็นต้น

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง (2544:25-28) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of multiple intelligences) สรุปแนวคิดไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่จะใช้แนวคิดทฤษฎีพหุปัญญา จะต้องคำนึงถึงความสามารถเฉพาะด้านหรือหลายด้านของบุคคล เพื่อที่จะฝึกการคิดให้สอดคล้องกับความสามารถและธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคน เช่น การจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านดนตรี จะต้องใช้ดนตรีเป็นสื่อในการฝึกคิด ฝึกด้านศิลปะหรือมิติสัมพันธ์ อาจจะใช้ภาพในการฝึกคิด หรือการใช้ผังมโนภาพช่วยฝึกการคิด เป็นต้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : คำนำ) กล่าวถึงทฤษฎี 3 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการคิด ได้แก่ ทฤษฎีชะลอม เป็นการคิดของคน ๆ หนึ่งที่มีสมมติฐานในใจ แล้วพยายามหาข้อมูล เป็นการสร้างความเชื่อให้เป็นจริง ทฤษฎีฆ่าวัวทิ้ง-ผลผลิตเพิ่ม เป็นการคิดของคนที่อ้างเหตุผลและผลที่ผิดพลาดโดยที่ไม่ได้พิจารณาหรือไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนที่จะประมวลผลหรือสรุปข้อมูลนั้น

ๆ และทฤษฎีลูกอมในขวดโหล เป็นการสะท้อนการหยิบข้อมูลบางส่วนแล้วไปตีขลุมว่าเป็นเช่นนั้นทั้งหมด ซึ่งข้อสรุปนี้เป็นเพียง “ความน่าจะเป็น” เท่านั้นไม่สามารถจะสรุปทั้งหมดได้

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2551) ได้จำแนกกลุ่มของกระบวนการคิดออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มการคิดพื้นฐาน ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์และการคิดเปรียบเทียบ กลุ่มการคิดอย่างมีเหตุผล ประกอบด้วย การคิดวิพากษ์ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการคิดแก้ปัญหา กลุ่มการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย การคิดสังเคราะห์ การคิดประยุกต์ และการคิดสร้างสรรค์ กลุ่มการคิดองค์รวม ประกอบด้วย การคิดเชิงมนทัศน์ และการคิดบูรณาการ และกลุ่มการคิดสู่ความสำเร็จ ประกอบด้วย การคิดอนาคตและการคิดเชิงกลยุทธ์จากทฤษฎี แนวคิด และหลักการของนักการศึกษาหลายท่านที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าการคิดนั้นเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และสามารถมองได้หลายแง่มุมขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่นำไปใช้

ทศนา แคมมณี และคณะ (2544) ได้กล่าวว่า การจัดประเภทของลักษณะการคิดนั้นขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่นำมาใช้ในการพิจารณาจากงานวิจัยที่ได้ทำการประมวล สังเคราะห์ข้อมูลและองค์ความรู้เกี่ยวกับการคิดได้จัดกลุ่มคำที่เกี่ยวข้องกับการคิดเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. ทักษะการคิด คือคำที่แสดงออกถึงการกระทำ หรือพฤติกรรมซึ่งต้องใช้ความคิด เช่น การสังเกต การจำแนก การแยกแยะ การแปลความหมาย การตีความ เป็นต้น ซึ่งถือเป็นทักษะการคิดพื้นฐาน
2. ลักษณะการคิด คือ คำที่แสดงลักษณะการคิดซึ่งใช้เป็นคำวิเศษณ์ เช่น คิดกว้าง คิดถูก คิดคล่อง คิดรอบคอบสามารถบอกความคิดมีลักษณะรูปแบบ ประเภท เป็นต้น ซึ่งถือเป็นการคิด ชั้นกลาง
3. กระบวนการคิดเป็นลักษณะการคิดที่ครอบคลุมพฤติกรรมหรือการกระทำในลักษณะที่สูงกว่าซึ่งถือเป็นการคิดชั้นสูง

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instruction)

ทศนา แคมมณี และคณะ (2549) กล่าวถึงหลักการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดไว้ว่า กระบวนการคิด เป็นกระบวนการทางสติปัญญา ซึ่งอาศัยสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การฝึกทักษะการคิด การใช้ลักษณะการคิดแบบต่างๆ รวมทั้งกระบวนการคิดที่หลากหลาย จะช่วยให้การคิดอย่างจริงจังและอย่างมีเป้าหมายของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีคุณภาพมากขึ้น

ความหมายของการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด คือ การดำเนินการเรียนการสอนโดยผู้สอนใช้รูปแบบ วิธีการ และเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดขยายต่อเนืองจากความคิดเดิมที่มีอยู่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น ความคิดที่มีควมละเอียด กว้างขวาง ลึกซึ้ง ถูกต้องและมีเหตุผล

ตัวบ่งชี้

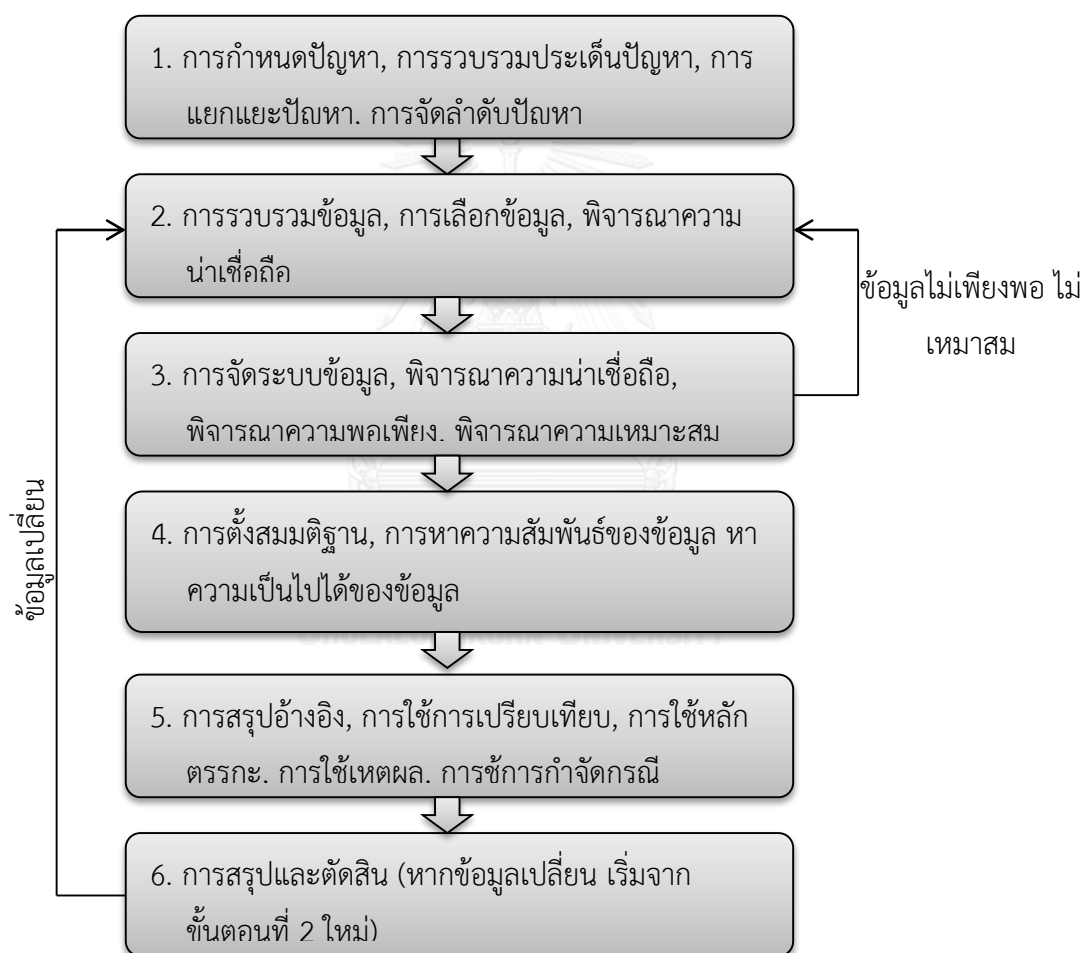
1. ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน
2. ผู้สอนมีการใช้รูปแบบ วิธีการ หรือเทคนิคการสอนต่างๆ ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดขยายจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง คือ
 - 2.1 ความคิดที่มีความหลากหลายมากขึ้น
 - 2.2 ความคิดที่มีความละเอียดมากขึ้น
 - 2.3 ความคิดที่มีความรอบคอบมากขึ้น
 - 2.4 ความคิดที่มีความกว้างขวางมากขึ้น
 - 2.5 ความคิดที่มีความลึกซึ้งขึ้น เล็กเห็นการณ์ไกลมากขึ้น
 - 2.6 ความคิดที่มีเหตุผล ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือมากขึ้น
3. ผู้สอนมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด และกระบวนการคิดต่างๆ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน ได้แก่
 - 3.1 ทักษะการคิดพื้นฐาน เช่น การจำ การระลึกได้ การบรรยาย การอ่าน การเขียน เป็นต้น
 - 3.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกนสำคัญ (Core Thinking Skills) เช่น ทักษะการสังเกต การตั้งคำถาม การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยง (ความรู้-ประสบการณ์) การใช้เหตุผล (เชิงนิรนัย-อุปนัย) การขยายความ การตีความ การสรุป เป็นต้น
 - 3.3 ทักษะการคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking Skills) เช่น ทักษะการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประยุกต์ใช้ การคาดคะเน (ตั้งสมมติฐาน) การรวบรวมข้อมูล การพิสูจน์ ทดสอบ การคิดริเริ่ม การจินตนาการ การประเมิน การจัดโครงสร้าง การปรับโครงสร้าง การสร้างใหม่ เป็นต้น
 - 3.4 ทักษะการคิดโดยแยกแยะ (โยนิโสมนสิการ) ตามหลักพุทธธรรม ได้แก่ การคิดสืบสาวเหตุปัจจัย คิดแบบแยกแยะองค์ประกอบ คิดแบบสมัญลักษณ์ คิดแบบอริยสัจ คิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์ คิดแบบคุณโทษทางออก คิดแบบคุณค่าแท้ คุณค่าเทียม คิดแบบเร้าคุณธรรม คิดแบบเป็นอยู่ปัจจุบัน และคิดแบบวิวิธภาพ
 - 3.5 กระบวนการคิดต่างๆ เช่น กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการไตร่ตรองและการคิดตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น
4. ผู้สอนมีการให้โอกาส และเวลาแก่ผู้เรียน ในการใช้ความคิดและแสดงความคิด
5. ผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้เรียนและผู้เรียน มีการอภิปรายโต้ตอบกันเกี่ยวกับความคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน

6. ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน

7. ผู้สอนมีการวัดและประเมินผลการเรียนทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการคิด

4.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิด ตั้งแต่การกำหนดปัญหาจนถึงการประเมินสรุปและตัดสิน กระบวนการต่างๆ มีรายละเอียดต่อไปนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544)



แผนภูมิที่ 8 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544)

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยกระบวนการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดปัญหา เป็นขั้นของการรู้จักและทำความเข้าใจกับปัญหา โดยพิจารณาและรวบรวมประเด็นปัญหา แยกแยะและจัดลำดับปัญหาเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง

หรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งการนิยามความหมายของคำหรือข้อความ สิ่งเร้าที่เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ขั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การแสวงหาสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหา ข้อโต้แย้งจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการเลือกข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้ ดังนั้นวิธีการรวบรวมข้อมูลสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้แก่ การสังเกต การรวบรวมข้อมูลจากรายงานการสังเกตของผู้อื่น

ขั้นที่ 3 การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความเพียงพอของข้อมูล การจัดระบบข้อมูล ขณะเดียวกันก็ต้องประเมินความถูกต้องและความเพียงพอของข้อมูลที่รวบรวมได้ว่านำไปสู่การอ้างอิงได้หรือไม่ โดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลคือ จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา การระบุข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อนำมาจัดกลุ่มและจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน

ขั้นที่ 4 การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางสรุปอ้างอิงปัญหาข้อโต้แย้ง โดยนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อสรุปแนวทางที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

ขั้นที่ 5 การสรุปอ้างอิงโยใช้หลักตรรกศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ในการตัดสินใจสรุป ซึ่งคุณลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการใช้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์ หรือใช้เหตุผลแบบอุปมานและอนุมาน

ขั้นที่ 6 การประเมินสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลตามหลักตรรกศาสตร์ โดยประเมินว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ถ้าข้อมูลที่ได้รับมีการเปลี่ยนแปลง

ทิสนา แคมณี (2543) ได้เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ตั้งเป้าหมาย
2. ระบุประเด็นในการคิด
3. ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดต่างๆที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทั้งกว้าง ลึก และไกล
4. วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จำเป็นมาใช้
5. ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ความถูกต้องเหมาะสม เพียงพอ และน่าเชื่อถือ
6. ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูลเพื่อแสวงหาทางเลือก/คำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มี

7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงผลที่ตามมา และพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น
8. ชั่งน้ำหนักผลได้ ผลเสีย คุณโทษ ในระยะสั้นและระยะยาว
9. ไตร่ตรองทบทวนกลับไปกลับมาอย่างรอบคอบ
10. ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด

ประกอบ กรณีกิจ (2550) เสนอกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีรายละเอียดดังนี้

1. การนิยามปัญหา และตระหนักถึงความมีอยู่ของปัญหา
2. การเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการหาคำตอบของปัญหา การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการจัดระบบข้อมูล
3. การกำหนดสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล และเลือกสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด
4. การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล และพิจารณาตัดสินความสมเหตุสมผลของการคิดหาเหตุผลทั้งการอุปนัยและนิรนัย
5. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ การกำหนดความสมเหตุสมผลและทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาอย่างน่าเชื่อถือ
6. การประยุกต์ เป็นการทดสอบข้อสรุป การสรุปอ้างอิง และการนำไปปฏิบัติ

จากแนวทางที่นักวิชาการและนักการศึกษาได้เสนอกระบวนการในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

1. การรวบรวมและพิจารณาปัญหา
2. การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และเกี่ยวข้องกับปัญหา
3. ตั้งสมมติฐาน ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ พิจารณาถึงความเป็นไปได้มากที่สุด
4. ประเมินทางเลือก โดยอาศัยเกณฑ์และความสมเหตุสมผล
5. เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริง
6. ประเมินผล และทำนายผลที่จะตามมาซึ่งอยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล
7. ประยุกต์เพื่อปฏิบัติ

4.3 การฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การฝึกฝนทักษะการคิดเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับทุกคน แนวทางปฏิบัติโดยทั่วไปเพื่อช่วยสร้าง และพัฒนาทักษะการคิดทำได้ ดังนี้ (ทัศนัย ขำรักษา, 2548; ทิศนา แคมณี และคณะ, 2549; ลักขณา สรีวัฒน์, 2549)

1. ใฝ่ใจค้นคว้า ในเวลาที่คิดนั้นปัญหาหนึ่งที่มีก่เกิดขึ้น คือ คิดไม่ออก ไม่รู้จะคิดว่าอะไร สาเหตุหนึ่งเป็นเพราะไม่มีความรู้ในเรื่องนั้นดีพอ ผู้ที่ต้องการเสริมความคิดจะต้องเป็นผู้ใฝ่ใจศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เก็บข้อมูลต่าง ๆ สะสมไว้ในสมอง ความรู้จะช่วยให้เข้าใจเรื่องราวเกิดความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์กับเรื่องอื่น ๆ ได้ ซึ่งการค้นคว้าหาความรู้อาจทำได้โดยการฟังหรือการอ่าน

2. หมั่นหาประสบการณ์ ประสบการณ์เป็นวัตถุดิบเบื้องต้นที่จะช่วยให้เกิดความคิด การได้สัมผัสกับสภาพความจริงจะช่วยก่อกำเนิดความคิดได้ดี การมีความรู้คู่ประสบการณ์จะทำให้คิดได้ถูกต้องยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงควรสนใจหมั่นหาประสบการณ์อยู่เสมอเพื่อจะได้รู้จริง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการคิดอย่างมาก

3. มีการสังเกตพิจารณา การมีนิสัยเป็นคนช่างสังเกต เห็นความผิดปกติ ความแปลก รู้จักเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ รู้จักพิจารณาหาเหตุผล จะช่วยให้เกิดความคิดใหม่ ๆ

4. คิดหาระบบจดจำ การมีความรู้ ประสบการณ์ รู้จักสังเกตเพียงเท่านั้นยังไม่เพียงพอ ในเรื่องของการคิด ความจำก็เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการเรียนรู้อันจะทำให้เกิดความคิด เมื่อพบเห็นรู้จักสิ่งต่าง ๆ แต่ไม่อาจจดจำสิ่งที่สัมผัสได้ ความคิดก็จะไม่แตกฉาน

5. มีความสามารถทางภาษา การรู้จักจัดลำดับความคิดให้เป็นระเบียบ เลือกเฟ้น ถ้อยคำที่เหมาะสมถ่ายทอดออกมาเป็นภาษาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย ก็จะช่วยพัฒนาความคิดขึ้นโดยลำดับและขณะเดียวกันก็พัฒนาความคิดของผู้รับสารด้วย ลักษณะการจัดระเบียบความคิดที่ปรากฏเป็นกระบวนการการใช้ภาษาภายนอกนั้นมีหลายวิธี เช่น จัดลำดับตามเหตุการณ์ จัดลำดับตามสถานที่ และจัดลำดับตามเหตุผล การจัดระเบียบความคิดดังกล่าวนี้ ต้องอาศัยทั้งความคิดและความสามารถทางภาษาด้วยจึงจะพูดหรือเขียนได้ดี

6. ใช้ปัญญาสร้างภาพ วิธีที่จะช่วยสร้างความคิดอีกวิธีหนึ่ง คือ การนึกเห็นภาพในใจ ก่อนภาพนี้ไม่ใช่ภาพประเภทเพื่อฝันไร้สาระ แต่เป็นภาพที่ใช้ข้อมูลมาประกอบการสร้างความคิดจะทำให้มีสายตากว้างไกล การสร้างภาพจะช่วยทำให้ความคิดแจ่มแจ้งชัดเจน เช่น ในการแก้ไขปัญหากถ้าสร้างภาพนึกเห็นไว้ก่อนว่าสถานการณ์อย่างนี้จะแก้ไขอย่างไร วิธีใด ความคิดก็จะบังเกิดควบคู่ไปกับการเห็นภาพ เมื่อประสบเหตุการณ์จริงก็จะคิดแก้ไขได้ทันที เสมือนมีการวางผังไว้ก่อน แนวทางดังกล่าวนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่จะช่วยสร้างและเสริมความคิดให้มีประสิทธิภาพ แต่สิ่งสำคัญขึ้นอยู่กับตัวเราจะต้องสนใจ อยากรู้ อยากรคิด อย่างแท้จริง จึงจะประสบผลสำเร็จในการฝึกฝนการสร้างเสริมความคิด ซึ่งเป็นทางไปสู่การเรียนในระดับอุดมศึกษาที่สัมฤทธิ์ผล

อรพรรณ พรสีมา (2543) ได้นำเสนอบัญญัติ 10 ประการในการสอนการคิด ไว้ดังนี้

1. ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิด และสร้างแรงจูงใจใฝ่รู้ กระตือรือร้นที่จะแสวงหาคำตอบอยู่เสมอ
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ได้ใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์โดยใช้สถานการณ์จำลอง หรือ คำถามประเภทเงื่อนไข
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมทั้งที่ทำคนเดียวและทำเป็นกลุ่ม กิจกรรมเดี่ยวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการไตร่ตรองและทบทวนสิ่งที่ทำอย่างรอบคอบ ในขณะที่การทำกิจกรรมเป็นกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความคิดที่กว้างขึ้น
4. มีการฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ขั้นกลาง และขั้นสูง
5. ควรกระตุ้นและเสริมแรงเป็นระยะ เพื่อคงระดับความสนใจใฝ่รู้ของผู้เรียน และช่วยให้มีความตั้งใจจริงในการพัฒนาทักษะการคิด
6. ผู้สอนควรรับฟังความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะทุกเรื่องของผู้เรียนด้วยความตั้งใจ เพื่อเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียนอีกทางหนึ่ง และเป็นตัวแบบที่ดีของนักฟัง
7. ควรใช้วิธีชี้แนะและกระตุ้นที่เหมาะสมแทนการบอกคำตอบที่ถูกต้องทันทีทันใด
8. สร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน สร้างบรรยากาศให้ผู้รู้สึกอบอุ่น มั่นใจ กระตือรือร้นในการเรียนรู้
9. จะแสดงสื่ออุปกรณ์การคิดที่หลากหลายประเภท และมีปริมาณเพียงพอ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงสื่อและอุปกรณ์ได้ง่ายและสะดวก
10. มีส่วนเผยแพร่หรือประชาสัมพันธ์ โดยใช้คำถามเตือนใจ , ความคิดของผู้เรียน หรือข่าวประกาศต่างๆ ที่มีผลต่อความคิดของผู้เรียน

ประเวศ วะสี (2535) กำหนดแนวการสอนกระบวนการทางปัญญาไว้ 10 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) ฝึกสังเกต 2) ฝึกบันทึก 3) ฝึกนำเสนอต่อที่ประชุม 4) ฝึกฟัง 5) ฝึกปุจฉา-วิสัชนา 6) ฝึกตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม 7) ฝึกค้นหาคำตอบ 8) ฝึกวิจัย 9) ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการ และ 10) ฝึกเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ

Ennis (1985) กำหนดแนวทางในการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยประกอบด้วย 8 ทักษะ ได้แก่

1. การทำความเข้าใจปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกรายละเอียดพื้นฐานของปัญหาที่พบ และสามารถจำรายละเอียดของปัญหาที่พบได้

2. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล รายละเอียดของข้อมูลโดยการสังเกต และแปลความหมายร่วมด้วยการสังเกตและการตัดสินผลของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5
3. การใช้เหตุผลเชิงอนุมาน หมายถึง ความสามารถในการนำหลักการใหญ่ไปแตกเป็นหลักการย่อย ๆ ได้ โดยใช้เหตุผลหลักการทางตรรกศาสตร์ และสามารถสรุปผลที่ตามมาของข้อสรุปนั้นได้
4. การใช้เหตุผลเชิงอุปมาน หมายถึง ความสามารถในการหาเหตุผลเพื่อหาข้อสรุปได้โดยมีการยกตัวอย่าง รายละเอียดย่อย ๆ ของเนื้อหาที่ครอบคลุมและเพียงพอ สามารถสรุปเหตุการณ์ทั่วไป และลงความเห็นจากความจริงของข้อสรุปนั้นได้
5. การตัดสินคุณค่า การตัดสินคุณค่า หมายถึง ความสามารถพิจารณาทางเลือกโดยมีข้อมูลพื้นฐานเพียงพอ สามารถพิจารณาว่าอะไรจะเป็นผลที่เกิดขึ้น สามารถชั่งน้ำหนักระหว่างผลดีและผลเสียก่อนตัดสินใจ
6. การแปลความหมาย หมายถึง ความสามารถในการบอกคำเหมือน คำที่มีความหมายคล้ายกันได้ จำแนกและจัดกลุ่มได้ สามารถให้คำนิยามเชิงปฏิบัติได้ และยกตัวอย่าง “ใช่” และ “ไม่ใช่” ได้
7. การกำหนดข้อสมมุติฐาน หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผล เพื่ออธิบายสาเหตุและกำหนดข้อสันนิษฐานจากข้อความที่จัดแสดงได้
8. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหา เลือกเกณฑ์ตัดสินผลที่เป็นไปได้ กำหนดทางเลือกที่ดีที่สุดวิธีเดียวได้และทบทวนทางเลือกอย่างมีเหตุผล

4.4 แนวทางการพัฒนาเสริมสร้างกระบวนการคิด

การคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการไม่ใช่เนื้อหา การสอนหรือพัฒนาการคิดจึงเป็นการสอนกระบวนการหรือวิธีการ ซึ่งไม่สามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้โดยง่าย การพัฒนากระบวนการคิดหรือความสามารถทางการคิดของผู้เรียนให้ได้ผล จำเป็นต้องใช้แนวทางและวิธีการที่หลากหลายส่งเสริมกัน ในที่นี้จะประมวลมานำเสนอให้เห็นในภาพกว้าง เพื่อช่วยให้ครูเห็นทางเลือกที่หลากหลายที่ครูควรศึกษาและเลือกมาใช้ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และผู้เรียนของตน มีจำนวน 10 แนวทาง จัดได้เป็น 3 กลุ่ม (ทศนาแซมณี และคณะ, 2549) ได้แก่

- กลุ่มที่ 1 การจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมส่งเสริมการคิด
- กลุ่มที่ 2 การจัดโปรแกรม/ หลักสูตร/รายวิชา/ สื่อสำเร็จรูปเพื่อพัฒนาการคิดโดยตรง
- กลุ่มที่ 3 การจัดการเรียนการสอนพัฒนาส่งเสริมการคิด

กลุ่มที่ 1 การจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมส่งเสริมการคิด

แนวทางที่ 1 การส่งเสริมปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาสมอง

สมองเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้ในการคิด หากมีความสมบูรณ์ แข็งแรง ไม่บกพร่อง ก็จะทำหน้าที่ได้ดี เช่นเดียวกับอวัยวะอื่น ๆ สมองต้องการปัจจัยสำคัญต่างๆ หลายประการ การดูแลให้สมองได้รับปัจจัยสำคัญที่เพียงพอ ย่อมส่งผลต่อสมรรถภาพการทำงานของสมองปัจจัยที่สำคัญดังกล่าว มีดังนี้

1) อาหาร

การขาดสารอาหารที่จำเป็นของเด็ก จะส่งผลกระทบต่อสมอง เมื่อเซลล์ประสาทไม่ได้รับอาหารที่เพียงพอ จะไม่สามารถแตกกิ่งก้านสาขาออกไปได้ เป็นผลทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก เด็กอาจกลายเป็นเด็กปัญญาอ่อน สมองพิการได้ สมองต้องการพลังงานจากน้ำตาลในรูปแบบต่าง ๆ อาหารที่ควรให้เด็กรับประทานมาก ๆ คือ ผัก ผลไม้ ข้าว ขนมปัง เป็นต้น อาหารที่เด็กควรได้รับประทานในระดับปานกลาง คือ อาหารประเภทเนื้อ ปลา ไข่ ถั่วต่าง ๆ และนม ส่วนอาหารที่ควรให้เด็กรับประทานน้อย ก็คือ น้ำตาล ไขมัน น้ำมัน เกลือ และแอลกอฮอล์

2) น้ำ

เซลล์สมองจะสามารถทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ หากร่างกายได้รับน้ำในปริมาณที่มากเพียงพอ การสูญเสียสมาธิ และความสามารถในการจดจำข้อมูลต่าง ๆ อาจเป็นผลมาจากสมองได้รับน้ำไม่เพียงพอ ดังนั้นเด็กควรดื่มน้ำบริสุทธิ์วันละ 6-8 ถ้วย

3) การหายใจ

สมองต้องการออกซิเจน การหายใจที่ถูกต้องช่วยให้สมองได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ การหายใจที่ถูกต้องคือ การหายใจให้ลึก และมีจังหวะแน่นอน การหายใจที่ถูกต้องช่วยให้เกิดสมาธิ สมองปลอดโปร่ง ลดสภาพการหลงลืม และป้องกันโรคสมองเสื่อมได้

4) การพักผ่อน การฟังดนตรี และการผ่อนคลายความเครียด

มนุษย์มีคลื่นสมอง (brain waves) อยู่ 4 ชนิด คือ

4.1 beta waves เป็นคลื่นที่มีความเร็วสูงสุด เป็นช่วงคลื่นสั้นประมาณ 13-25 รอบต่อวินาที ถ้าวางกายและจิตใจไม่สงบ สับสน จะเกิดคลื่นนี้ ส่งผลต่อการจดจำและการเรียนรู้ จะเรียนรู้ได้ยากและเรียนรู้ได้ช้า

4.2 alpha waves เป็นคลื่นที่มีช่วงความถี่ประมาณ 8-12 รอบต่อวินาที เกิดขึ้นเมื่อบริเวณร่างกายและจิตใจสงบ ได้รับการพักผ่อนเพียงพอ มีการผ่อนคลาย จะส่งผลต่อความจำและความสามารถในการเรียนรู้ จะเรียนรู้ได้ง่ายและเร็วขึ้น

4.3 theta waves เป็นคลื่นที่มีช่วงความถี่ประมาณ 4-7 รอบต่อวินาที เกิดขึ้นเมื่อร่างกายได้รับการพักผ่อนมาก จิตใจสงบ คลื่นนี้จะทำให้เกิดการหยั่งรู้ และเกิดความคิดสร้างสรรค์

4.4 delta waves คลื่นนี้เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลนอนหลับ มีความถี่เพียงประมาณ 0.5-3 รอบต่อวินาที ในขณะที่มีคลื่นนี้ สมองจะทำงานน้อยมาก

ด้วยเหตุที่คลื่นสมองมีผลต่อการทำงานของสมองดังกล่าว การที่ร่างกายได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ และการมีจิตใจที่สงบ ผ่อนคลาย จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อสมรรถภาพการทำงานของสมอง เสียงของดนตรีสามารถกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองด้านให้สัมพันธ์กัน การฟังดนตรีหรือฟังเพลงในแนวที่มีทำนองสงบ สามารถช่วยให้เกิดการผ่อนคลายเกิดสมาธิ และทำให้เกิดคลื่น “alpha” และ “theta” ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้สมองหลั่งสาร “endorphin” ซึ่งเป็นสารแห่งความสุข ช่วยลดความเครียดทั้งกายและใจ

5) การบริหารสมอง

การบริหารสมองก็คือ การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่ โดยเฉพาะในส่วนของกล้ามเนื้อที่เชื่อมระหว่างสมองซีกซ้ายและขวา เพื่อช่วยทำให้สมองในส่วนนั้น แข็งแรงและทำงานได้ดี การบริหารสมองที่ทำกันโดยทั่วไปมี 4 ท่า คือ การเคลื่อนไหวสลับข้าง การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น และการบริหารอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อย่างง่าย ๆ

แนวทางที่ 2 การเป็นแบบอย่างที่ดี การจัดสภาพแวดล้อมและการสร้าง

บรรยากาศที่เอื้อต่อการคิด

การเรียนรู้ตามธรรมชาติเป็นกระบวนการซึมซับ ดูดซึมสิ่งที่พบเห็น ให้เข้าไปสู่ตัวคนทีละเล็กละน้อย ดังนั้น วิธีการที่จะสร้างผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ ช่างคิด ได้ตามกระบวนการทางธรรมชาติ ก็คือทำให้ผู้เรียนได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมคุณลักษณะดังกล่าว การมีตัวแบบที่ดีให้ผู้เรียนเห็นและมีปฏิสัมพันธ์ด้วย จะช่วยให้ผู้เรียนซึมซับแบบอย่างนั้นเข้าไปโดยอัตโนมัติ ดังนั้น หากครูและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย มีการคิดและการกระทำที่เป็นแบบอย่างให้ผู้เรียนเห็น ก็จะสามารถพัฒนาคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้ เช่น การเป็นคนใจกว้าง ยุติธรรม เป็นประชาธิปไตย รับฟังความคิดเห็น พิจารณาความคิดเห็น มีการโต้แย้งโดยใช้หลักเหตุผล และยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียน การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิดของผู้เรียน ให้ความสำคัญ หรือการเสริมแรง เมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง สภาพแวดล้อมเช่นนี้ย่อมเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเองไปตามแบบอย่างได้

แนวทางที่ 3 การพัฒนาและส่งเสริมคุณลักษณะนักคิด

การคิดเป็นความสามารถที่ติดตัวอยู่กับบุคคลแล้ว แต่ก็พบว่าแต่ละบุคคลก็มีความสามารถในการคิดแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะแต่ละคนมีคุณลักษณะอันเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อความสามารถในการคิดแตกต่างกัน ถ้าได้ศึกษาลักษณะนิสัยของคนทีคิดเก่งหลาย ๆ คนจะพบลักษณะร่วมที่เหมือนกันคือ คนที่มีนิสัยใจกว้าง มีใจเป็นธรรม ไม่มีอคติ มีความกระตือรือร้น ใฝ่รู้อยู่เสมอ ช่างสงสัย ชอบวิเคราะห์ และผสมผสานข้อมูล มีความขยัน ต่อสู้ อดทน ไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรคใด ๆ โดยง่าย มีความมั่นคงในอารมณ์ เป็นคนที่มีความพร้อมที่จะเข้าใจผู้อื่น และมีสมาธิสูง เมื่อต้องการศึกษาข้อมูลใด ๆ หรือการกระทำสิ่งใดก็มักประสบความสำเร็จ บุคคลที่มีคุณลักษณะเช่นนี้มักเป็นคนที่มีความสามารถในการคิดดี เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นที่มีคุณลักษณะเหล่านี้ดีกว่า ดังนั้นการที่จะฝึกให้คนคิดเก่งก็ควรฝึกให้คนนั้นมีคุณลักษณะเหล่านี้ให้มาก ซึ่งผู้สอนหรือผู้ปกครองของผู้เรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูเด็ก ๆ สามารถปฏิบัติได้ โดยใช้โอกาสในช่วงเวลาต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมที่เหมาะสม จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต เป็นนิสัยที่ทำอยู่เสมอ จะมีผลให้ทั้งผู้ฝึกและผู้รับการฝึก กลายเป็นคนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์นี้เพิ่มขึ้น และเพิ่มพูนความสามารถในการเกิดลักษณะต่าง ๆ ให้มากขึ้น ในทางปฏิบัติผู้ฝึกควรทำการศึกษาให้เข้าใจรอบความคิดของลักษณะนิสัยต่าง ๆ ที่มีลักษณะเป็นนามธรรม นำมากำหนดให้เป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ ฝึกฝนได้ และวัดประเมินได้ ในขณะที่ทำการฝึกฝนให้กับผู้เรียน ผู้สอนก็ทำการสังเกต เก็บข้อมูล และพฤติกรรมที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนในการมีคุณลักษณะนั้น ๆ ไปด้วย ถ้าทำอย่างนี้สม่ำเสมอ ผู้เรียนหรือผู้ที่รับการฝึกก็จะมีเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่แสดงการมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์นั้น ๆ ไปด้วย ซึ่งจะส่งผลดี เสริมความสามารถในการคิดได้ในที่สุด

กลุ่มที่ 2 การจัดโปรแกรม/หลักสูตร/วิชา/สื่อสำเร็จรูปเพื่อพัฒนาการคิดโดยตรง

แนวทางที่ 4 การใช้โปรแกรม/ สื่อสำเร็จรูป/ ที่พัฒนาการคิดโดยตรง

วิธีการพัฒนาทักษะการคิด/ ลักษณะการคิด/ กระบวนการคิด ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง โดยไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ ก็คือการใช้โปรแกรมหลักสูตร/ สื่อ/ กิจกรรมที่สำเร็จรูปที่มีผู้ได้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะที่สำคัญ ๆ บางทักษะหรือหลายทักษะ โปรแกรมเหล่านั้นมีหลายลักษณะและใช้เวลาแตกต่างกัน บางโปรแกรมอาจใช้เวลาเป็นชั่วโมง บางโปรแกรมใช้เวลาเป็นวัน/สัปดาห์/เดือน/ปี ก็ได้ ครูจำเป็นต้องศึกษาโปรแกรมที่จะนำมาใช้ให้เข้าใจและดำเนินการตามขั้นตอนและรายละเอียดของโปรแกรมนั้น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่ก่อนที่ครูจะใช้ ควรได้รับการฝึกอย่างเป็นทางการมาก่อน ตัวอย่างโปรแกรมในลักษณะดังกล่าวมีหลายโปรแกรม เช่น โปรแกรมฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการคิดสร้างสรรค์ “CORT” (cognitive research trust) ของ De Bono (2000) หลักสูตร “Philosophy for Children” สำหรับนักเรียนระดับอนุบาล ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ของ Lipman (1980,

1982, 1988) หลักสูตร “critical thinking” สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลถึงประถมศึกษาปีที่ 6 ของ The Center for Critical Thinking and Moral Critique, Sonoma State University, California (1993) เป็นต้น ส่วนในประเทศไทย ได้มีผู้สร้างหลักสูตรเพื่อการพัฒนาการคิดขั้นใช้บ้างแล้ว เช่น หลักสูตรรายวิชาการคิดเป็นสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2537) หลักสูตรรายวิชาการตัดสินใจทางการพยาบาล ของ ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก (2542) หลักสูตรรายวิชาเกี่ยวกับการคิด เช่น รายวิชาการคิดและการตัดสินใจ รายวิชาความคิดสร้างสรรค์ และรายวิชาการคิดเชิงระบบของสถาบันราชภัฏ หลักสูตรรายวิชาความคิดสร้างสรรค์ และรายวิชาการพัฒนาศักยภาพทางการคิดของเด็ก ระดับประถมศึกษาของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหลักสูตรรายวิชาการคิดกับภาษา ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นต้น

การสอนและการฝึกทักษะการคิดตามแนวทางนี้ มีจุดเด่นตรงที่โปรแกรมเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาอย่างดี และได้รับการพิสูจน์ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพมาแล้ว จึงเป็นวิธีการที่มีความน่าเชื่อถือ และสะดวกต่อผู้ใช้ เพราะมีกิจกรรมและรายละเอียดที่สำเร็จรูป ผู้ใช้สามารถดำเนินการได้ โดยไม่ต้องยุ่งเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอน แต่ก็มีข้อจำกัดที่ผู้ใช้จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อโปรแกรม และเข้ารับการอบรมในการใช้ และจะต้องจัดหาเวลาพิเศษเพื่อสอน และฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียนเพิ่มเติมต่างหากจากการเรียนรู้เนื้อหาสาระตามปกติ

แนวทางที่ 5 การจัดรายวิชาเฉพาะที่พัฒนาความรู้และทักษะการคิดโดยตรง

การพัฒนาการคิด เป็นเรื่องที่มีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันจำนวนมาก ดังนั้น จึงเป็นเรื่องที่สามารถนำมาจัดเป็นรายวิชาได้อย่างดี ปกติรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีจะใช้เวลา 16 ชั่วโมง ต่อ 1 หน่วยกิต สาระเรื่อง การคิด เอื้อให้จัดเป็นรายวิชาได้ตั้งแต่ 1 หน่วยกิต ไปถึง 3 หน่วยกิต และสามารถจัดเป็นรายวิชาได้หลายวิชา ซึ่งหลักสูตรอาจกำหนดรายวิชาที่จำเป็นที่สุดให้เป็นรายวิชาบังคับ และรายวิชาอื่น ๆ เป็นวิชาเลือก ตัวอย่างรายวิชาเฉพาะเรื่อง การคิด มีดังนี้

- รายวิชา “การพัฒนาศักยภาพการคิดของเด็ก”
- รายวิชา “การคิดเชิงระบบ”
- รายวิชา “การสอนปรัชญาสำหรับเด็ก”
- รายวิชา “การคิดสร้างสรรค์”
- รายวิชา “การคิดกับภาษา”
- รายวิชา “การพัฒนาทักษะการคิด”

ฯลฯ

การสอนการคิดเป็นรายวิชา มีจุดเด่นที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่อง การคิดอย่างเฉพาะเจาะจง โดยไม่ต้องอิงอาศัยสาระอื่น ซึ่งอาจจะทำให้การเรียนรู้ประเด็นเรื่อง การคิด ไม่ชัดเจน แต่ก็มีจุดอ่อนที่การถ่ายโยงการเรียนรู้ กล่าวคือ ผู้เรียนอาจยังไม่สามารถนำ การเรียนรู้ เกี่ยวกับการคิดที่ได้ ไปใช้ในการคิดที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระที่เรียนในรายวิชาอื่นๆ

จากการศึกษาหลักสูตรที่เปิดสอนในระดับอุดมศึกษาบางแห่ง พบว่ามีรายวิชา เกี่ยวกับการคิดเปิดสอนอยู่บ้าง เช่นในหลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช กำหนดรายวิชาบังคับให้นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาการคิดเชิงระบบ ซึ่งมีสาระให้ความรู้ความเข้าใจวิธี คิดเชิงตรรกะคณิตศาสตร์ และในหลักสูตรของสถาบันอื่นก็มีรายวิชาที่มีชื่อทำนองเดียวกันนี้เปิดสอน อยู่บ้าง แต่ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาการคิดในลักษณะใด การสอนกระบวนการคิดโดยตรง ผู้สอนต้องไม่ เพียงจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการคิดเท่านั้น แต่ต้องออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มี โอกาสฝึกการคิดตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามกรอบความคิด และมีการวัดประเมินผลความสามารถในการ คิดตามกรอบตัวบ่งชี้การมีทักษะนั้น ๆ ในรายวิชาดังกล่าว อาจมีการรวมเอาทักษะการคิดหลาย ๆ ทักษะที่มีความใกล้เคียงกันมาจัดรวมกันเป็นกลุ่ม แล้วตั้งชื่อเป็นการคิดที่มีเนื้อหาที่จะฝึกได้มากพอจะ จัดเป็นรายวิชาได้ รายวิชาดังกล่าวนี้ อาจบรรจุไว้ในหลักสูตรได้ตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจนถึง ระดับอุดมศึกษา โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยและความสามารถ

เนื่องจากในปัจจุบันความสามารถในการคิดเป็นเป้าหมายที่สำคัญของการจัด การศึกษาในทุกระดับชั้น ดังนั้น การจัดรายวิชาการคิดเพิ่มเติมให้เป็นรายวิชาบังคับ หรือรายวิชา เลือกลงในหลักสูตร จึงเป็นแนวทางสำคัญแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมาย

กลุ่มที่ 3 การจัดการเรียนการสอนพัฒนาส่งเสริมการคิด

แนวทางที่ 6 การสอนและฝึกทักษะการคิดผ่านทางกิจกรรมการเรียนรู้ที่ พัฒนาขึ้นตามทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดที่ส่งเสริมการคิด

เป็นที่ทราบกันดีว่า หลักการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนามาจากทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งในปัจจุบันมีทฤษฎี/หลักการ/แนวคิด เกี่ยวกับการเรียนรู้จำนวนไม่น้อยที่เน้นการพัฒนาการคิดหรือส่งเสริมการคิด เช่นทฤษฎีกระบวนการ การสมองในการประมวลข้อมูล (information processing theory) ทฤษฎีพหุปัญญา (theory of multiple intelligences) และทฤษฎีการสร้างความรู้ (constructivism theory) นอกจากนั้นยังมี ทฤษฎี/หลักการที่ประยุกต์มาจากหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาอีกจำนวนมาก เช่น หลักโยนิโส มนสิการ และหลักพหุสูต เป็นต้น

ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล

คลอสเมียร์ (Klausmeier, 1985) ได้อธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์โดยเปรียบเทียบ การทำงานของคอมพิวเตอร์กับการทำงานของสมอง เขาอธิบายกระบวนการประมวลข้อมูลของสมอง

ไว้ว่า เมื่อมนุษย์รับสิ่งเร้าเข้ามาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 สิ่งเร้าที่เข้ามาจะได้รับการบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น หากบุคคลต้องการเก็บข้อมูลนั้นไว้ใช้ต่อไป ข้อมูลนั้นจะต้องเปลี่ยนรูปโดยการเข้ารหัส (encoding) เพื่อนำไปเก็บไว้ในความจำระยะยาว ซึ่งบุคคลนั้นจะสามารถเรียกข้อมูลดังกล่าวต่าง ๆ ออกมาใช้ได้ภายหลัง โดยการถอดรหัส (decoding) กระบวนการดังกล่าว ได้รับการบริหารควบคุมอีกชั้นหนึ่ง ด้วยกระบวนการ “รู้คิด” หรือ “metacognition” ซึ่งประกอบด้วย แรงจูงใจ ความตั้งใจ ความมุ่งมั่น รวมทั้งเทคนิคและกลวิธีต่าง ๆ ที่บุคคลใช้ในการบริหาร ควบคุมการคิดของตนเอง ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดตามทฤษฎีดังกล่าว ครูจึงควรจัดสิ่งเร้าในการเรียนรู้ให้สอดคล้องตรงกับความสนใจของผู้เรียนเพราะจะช่วยให้ผู้เรียนใส่ใจและรับสิ่งนั้น ไปเก็บบันทึกไว้ในความจำระยะสั้น เพื่อใช้งานต่อไป ครูควรนำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนจดจำ มาจัดให้เป็นหมวดหมู่ที่ง่ายแก่การจำ หากต้องการให้ผู้เรียน จดจำสาระหรือเรื่องใด ๆ ได้เป็นเวลานาน สาระนั้นจะต้องได้รับการเข้ารหัส (encoding) ซึ่งสามารถทำได้โดยการท่องจำ การย้ำทวนหรือทบทวนบ่อย ๆ หรืออาจจะใช้กระบวนการขยายความคิด (elaborative operations process) ซึ่งทำได้โดยการคิดเรียบเรียง ผสมผสานขยายความและสัมพันธ์ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ครูควรฝึกให้ผู้เรียนสามารถบริหาร ควบคุมกระบวนการทางปัญญาหรือกระบวนการคิดของตน เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ได้ดี

ทฤษฎีหุปัญญา

การ์ดเนอร์ (Gardner, 1983) กล่าวว่า “เชาวน์ปัญญา” (intelligence) ของบุคคลได้มีเพียงความสามารถทางด้านภาษาและคณิตศาสตร์ดังที่เคยเชื่อกันมาแต่อดีต บุคคลแต่ละคนมีเชาวน์ปัญญาอยู่อย่างหลากหลายถึง 8 ด้านด้วยกัน แต่อาจมีความสามารถแต่ละด้านไม่เท่ากัน ความสามารถที่ผสมผสานกันออกมา ทำให้บุคคลแต่ละคน มีแบบแผนซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน หากบุคคลได้รับการส่งเสริมที่เหมาะสม จะสามารถพัฒนาความสามารถที่ตนมีอยู่ให้เต็มศักยภาพได้ เชาวน์ปัญญา 8 ประการ ดังกล่าวได้แก่ เชาวน์ปัญญา (1) ด้านภาษา (2) ด้านคณิตศาสตร์ หรือการใช้เหตุผลเชิงตรรกะ (3) ด้านมิติสัมพันธ์ (4) ด้านดนตรี (5) ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและกล้ามเนื้อ (6) ด้านการสัมพันธ์กับผู้อื่น (7) ด้านการเข้าใจตนเอง และ (8) ด้านความเข้าใจธรรมชาติ เชาวน์ปัญญาแต่ละด้านไม่ได้ทำงานแยกจากกัน แต่มักจะทำงานในลักษณะผสมผสานกันไป เชาวน์ปัญญาทุกด้านได้รับการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งได้รับอิทธิพลจากบริบททางสังคม ได้แก่ วัฒนธรรมและการศึกษา ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดตามทฤษฎีดังกล่าว ครูจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมเชาวน์ปัญญาหลาย ๆ ด้าน หรือที่เรียกว่า “whole brain activities” เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสดังกล่าวที่จะพัฒนาตนเองอย่างรอบด้าน และพัฒนาความสามารถเฉพาะตนให้เต็มศักยภาพ

ทฤษฎีการสร้างความรู้

นักทฤษฎีกลุ่มการสร้างความรู้มีความเชื่อว่า (Jonassen,1992) แม้โลกนี้จะมีอยู่จริง แต่ความหมายของสิ่งต่าง ๆ มิได้มีอยู่ในตัวของมันเอง สิ่งต่าง ๆ มีความหมายขึ้นมาจากความคิดของคนที่รับรู้สิ่งนั้น ๆ ดังนั้น สิ่งต่าง ๆ ในโลกจึงไม่มีความหมายที่ถูกต้องหรือเป็นจริงที่สุด แต่ขึ้นกับการให้ความหมายของคนในโลก ดังนั้น ทฤษฎีนี้จึงให้ความสำคัญกระบวนการและวิธีการของบุคคลในการแปลความหมายและสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ต่าง ๆ และถือว่าสมองเป็นเครื่องมือสำคัญที่บุคคลใช้ในการแปลความหมายของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในโลกนี้ ซึ่งการแปลความหมายของแต่ละบุคคลขึ้นกับการรับรู้ ประสบการณ์ ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ และภูมิหลังของแต่ละบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกัน ดังนั้น การสร้างความรู้ความเข้าใจของข้อมูลความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นเรื่องเฉพาะตนที่บุคคลจะต้องใช้กระบวนการทางสติปัญญาในการจัดกระทำ มิใช่เป็นเพียงการรับข้อมูลเท่านั้น ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด ครูจึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัว กล่าวคือ เป็นผู้ที่มีใจเพียงรับข้อมูลความรู้เท่านั้น แต่จะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และสร้างความรู้ของสิ่งนั้นด้วยตนเอง และควรส่งเสริมให้ผู้เรียนนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้

หลักโยนิโสมนสิการ

เป็นหลักธรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิด ว่าด้วยการคิดโดยแยบคาย หรือการใช้ความคิดถูกวิธี รู้จักคิด คิดเป็น วิธีคิดโดยแยบคาย ประกอบด้วย (สุมน อมรวิวัฒน์, 2533) การคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย การคิดแบบวิภาษวาท (การคิดวิเคราะห์โดยจำแนกสิ่งที่คิดในลักษณะต่าง ๆ เช่น จำแนกส่วนประกอบ จำแนกตามความสัมพันธ์แห่งปัจจัย ฯลฯ) การคิดแบบแยกแยะส่วนประกอบ (การคิดตามหลักการและความมุ่งหมาย ระลึกรู้ว่าทำอะไร เพื่ออะไร และจะทำอย่างไร) การคิดแบบอริยสัง (การคิดแบบแก้ปัญหา) การคิดแบบคุณค่าแท้คุณค่าเทียม (การคิดถึงคุณค่าอันเป็นประโยชน์ที่แท้จริงมากกว่าคุณค่าที่มนุษย์ปรุงแต่งขึ้น) การคิดแบบคุณโทษและทางออก (การคิดวิเคราะห์ทั้งด้านดีด้านเสีย และหาทางออกที่เหมาะสม) การคิดแบบใช้อุบายปลุกเร้าคุณธรรม (การคิดปรุงแต่งไปในทางที่ดีด้านเสีย และหาทางออกที่เหมาะสม) การคิดแบบใช้อุบายปลุกเร้าคุณธรรม (การคิดปรุงแต่งไปในทางที่ติงามเป็นประโยชน์ เป็นกุศล) และการคิดแบบเป็นอยู่ในขณะปัจจุบัน (การคิดอย่างมีสติ คิดทำปัจจุบันให้ดีที่สุด)

หลักพหุสูต

เป็นหลักธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เป็นหลักของผู้คงแก่เรียน (พระเทพเวที, 2535) หรือผู้ได้เรียนรู้มาก ซึ่งประกอบด้วย การฟังมาก (พหุสูต) การจับหลักหรือสาระและจดจำไว้ (ธตา) การพูดหรือใช้ความรู้อยู่เสมอจนคล่องแคล่ว (วจสา ปริจิตา) การหมั่นนึกคิดพิจารณาจนเจนใจ (มนसानุเปกขิตา) การเกิดความเข้าใจลึกซึ้ง ทั้งในแง่ความหมายและเหตุผล (ทิวฐิยา สุปุวิทธา)

จะเห็นได้ว่า การสอนตามทฤษฎีและหลักการดังกล่าว เน้นการส่งเสริมและพัฒนาการคิดอย่างชัดเจนอยู่แล้ว ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดหลักการดังกล่าว จึงเท่ากับเป็นการสอนและฝึกทักษะการคิดไปในตัว ทฤษฎี/หลักการที่ยกมากล่าวข้างต้น เป็นเพียงตัวอย่างบางประการเท่านั้น ยังมีทฤษฎี/หลักการ/แนวคิด/กระบวนการ ทั้งของไทยและต่างประเทศอีกจำนวนมาก ที่ครูสามารถนำมาใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

แนวทางที่ 7 การสอนและฝึกทักษะการคิด โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนและกระบวนการต่าง ๆ ที่เน้นการพัฒนาการคิด

รูปแบบการเรียนการสอน เป็นแบบแผนการดำเนินการสอนที่ได้รับ การจัดไว้อย่างเป็นระบบมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับทฤษฎี/หลักการเรียนรู้และการสอนที่รูปแบบนั้น ยึดถือ และได้รับการพิสูจน์ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม จุดมุ่งหมายเฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ โดยทั่วไป แบบแผนการดำเนินการสอนดังกล่าวประกอบด้วย ทฤษฎี/หลักการที่รูปแบบนั้นยึดถือและกระบวนการสอนที่มีลักษณะเฉพาะ อันจะนำผู้เรียนไปสู่ จุดมุ่งหมายเฉพาะที่รูปแบบนั้นกำหนด ซึ่งผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นแบบแผนหรือแบบอย่างในการ จัดและดำเนินการสอนในเรื่องต่าง ๆ ที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะเช่นเดียวกันได้

ปัจจุบันมีนักรักษาศึกษาทั้งไทยและต่างประเทศได้พัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนจำนวนมากที่เน้นการส่งเสริมและการพัฒนาการคิดไว้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของรูปแบบ ซึ่งครูสามารถเลือกนำไปใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การสอนของตน ตัวอย่างเช่น (Joyce, 1996)

-รูปแบบการเรียนการสอนมโนทัศน์ (concept attainment model) เป็นรูปแบบที่จัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้จัดกระทำกับข้อมูลจนกระทั่งสามารถค้นหา คุณสมบัติเฉพาะที่สำคัญของเรื่องนั้น และให้คำนิยามของมโนทัศน์นั้นด้วยตนเอง

-รูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำ (memory model) เป็น รูปแบบที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำเนื้อหาสาระที่เรียนรู้ได้ดีและได้นาน และได้เรียนรู้กลวิธีการจำ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สาระอื่น ๆ ได้อีกมาก

-รูปแบบการเรียนการสอนแบบชักร้าน (jurisprudential model) เป็นรูปแบบสำหรับการสอนสาระที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาขัดแย้งต่าง ๆ ซึ่งยากแก่การตัดสินใจ การสอนตามรูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการในการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด รวมทั้ง วิธีการในการทำความเข้าใจในความกระจ่างในความคิดของตน

-รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies' instructional model for psychomotor skills) เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้าน ทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก

-รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (synectics instructional model) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม สามารถนำความคิดใหม่นั้นไปใช้ให้เป็นประโยชน์

นอกจากรูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งเป็นรูปแบบที่พัฒนา มาจากต่างประเทศแล้ว ยังมีนักการศึกษาไทยและนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้ศึกษาวิจัยและ นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนไว้อีกจำนวนไม่น้อย เช่น รูปแบบการเรียนการสอนโดยสร้างศรัทธา และโยนิโสมนสิการ โดย สุมน อมรวิวัฒน์ (2533) รูปแบบการเรียนการสอนชิปปา (CIPPA) โดยทีศ นา แคมมณี (2543) รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการสอนโดยใช้วิธีการกิจกรรมทางกาย (physical knowledge activity) โดย เตือนใจ ทองสำริด (2531) รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้ สาระอิงบริบท (anchored instruction) โดย วิโรจน์ วัฒนานิมิตกุล (2540) เป็นต้น

นอกเหนือจากรูปแบบการเรียนการสอนซึ่งได้รับการพัฒนาตาม หลักการอย่างเป็นระบบ และได้รับการพิสูจน์ทดสอบแล้ว ได้มีผู้นำเสนอแนวคิดในลักษณะของ “กระบวนการ” อีกจำนวนไม่น้อย ซึ่งหลายกระบวนการเน้นในเรื่องของการพัฒนาการคิดโดยตรง เช่น กระบวนการทางปัญญา โดยประเวศ วะสี (2542) เป็นกระบวนการที่ฝึกให้ผู้เรียน สังเกต บันทึก นำเสนอ ฝึกการฟัง การพินิจ-วิเสชา การตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม การค้นหาคำตอบ การวิจัย การเชื่อมโยงบูรณาการ และการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ กระบวนการคิด โดย ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2542) และกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 โดย สาโรช บัวศรี (2526) เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า ทางเลือกของครูมีหลากหลาย แต่การจะเลือกสิ่งใดนั้น ครูจำเป็นต้องศึกษาเรื่องนั้นให้เข้าใจก่อน รูปแบบการเรียนการสอนช่วยวางขั้นตอนการสอนหลัก ๆ ที่สำคัญไว้ให้ แต่ผู้ใช้จะต้องนำไปวางแผนจัดกิจกรรมและวัสดุการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระของคน อีกชั้นหนึ่ง

แนวทางที่ 8 การบูรณาการการสอนและฝึกทักษะการคิดในการเรียนการสอน เนื้อหาสาระต่าง ๆ

ดังได้กล่าวไว้ในตอนต้นแล้วว่า การคิดเป็นกระบวนการทางสมอง ในการจัดกระทำกับข้อมูล/สิ่งเร้าที่บุคคลรับเข้ามาทางประสาทสัมผัส กระบวนการในการจัดกระทำ กับข้อมูลดังกล่าวอาศัยทักษะการคิดต่าง ๆ ทั้งทักษะการคิดพื้นฐาน ทักษะการคิดที่เป็นแกน และ ทักษะการคิดระดับสูง นอกจากนั้น ยังมีลักษณะการคิด กระบวนการคิด และกระบวนการควบคุม และประเมินการรู้คิดอีกด้วย ครูสามารถนำทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ ไปบูรณาการในการสอนของตนตาม ความเหมาะสมกับสถานการณ์ได้มาก เช่น ในการสอนเรื่องพืช ครูสามารถสอนและฝึกทักษะการ สังเกตพืช การสำรวจพืชในท้องถิ่น การจำแนกประเภทของพืชชนิดต่าง ๆ การให้คำนิยามชนิดของ พืช การตั้งคำถามและการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับพืช การพิสูจน์ทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ การเก็บ

รวบรวมข้อมูล การสรุปลงความเห็น เป็นต้น จะเห็นได้ว่า ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน มีโอกาสใช้ทักษะและกระบวนการคิดต่าง ๆ ได้จำนวนมาก

การบูรณาการการสอนและฝึกทักษะการคิดต่าง ๆ ในการเรียนการสอนเนื้อหาสาระต่าง ๆ นี้ เป็นวิธีการที่ครูมีโอกาสนำมาใช้ได้มากที่สุด และเป็นวิธีการที่น่าจะดีที่สุด เพราะเป็นการพัฒนากระบวนการควบคู่ไปกับเนื้อหา แต่ครูจำเป็นต้องมีความเข้าใจทักษะการคิดแต่ละทักษะว่ามีขั้นตอนในการดำเนินการคิดอย่างไร ครูจึงสามารถสอนและฝึกให้ผู้เรียนดำเนินการคิดอย่างมีประสิทธิภาพได้

แนวทางที่ 9 การใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่ส่งเสริมและพัฒนาการคิด

ปัจจุบันมีผู้พัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ขึ้นจำนวนมากที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาการคิดได้ดี ซึ่งครูสามารถนำมาฝึกให้ผู้เรียนทำโดยตรง หรือบูรณาการไปกับการสอนเนื้อหาสาระต่าง ๆ เทคนิคที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ได้แก่ เทคนิคการทำผังกราฟิก (graphic organizer) เทคนิคการใช้คำถาม (questioning) เทคนิคการบริหารสมอง (brain gym) เทคนิคการอภิปรายโดยใช้หมวกความคิด 6 ใบ (six thinking hats) เป็นต้น

ผังกราฟิก (graphic organizer) เป็นแผนผังทางความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้หรือเนื้อหาสาระนั้น ๆ การใช้ผังกราฟิกเป็นเทคนิคที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ จำนวนมาก เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาสาระนั้นได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นและจดจำได้นาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเนื้อหาสาระหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้เรียนประมวลมานั้นอยู่ในลักษณะกระจัดกระจาย ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนจัดข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นระบบระเบียบ อยู่ในรูปแบบที่อธิบายให้เข้าใจและจดจำได้ง่าย นอกจากนี้ใช้ในการประมวลความรู้หรือจัดความรู้ดังกล่าวแล้ว ในหลายกรณีที่ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มหรือสร้างความคิดขึ้น ผังกราฟิกยังเป็นเครื่องมือทางการคิดได้อย่างดี เนื่องจากการสร้างความคิดซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมอยู่ในสมองจำเป็นต้องมีการแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม ผังกราฟิกเป็นรูปแบบของการแสดงออกของความคิดที่สามารถมองเห็นและอธิบายได้อย่างเป็นระบบชัดเจน และอย่างประหยัดเวลาด้วย

ผังกราฟิกที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมีจำนวนมาก เช่น ผังความคิด (mind map) ผังมโนทัศน์ (concept map) ผังก้างปลา (fishbone map) ผังลำดับขั้นตอน (sequential map) ผังวัฏจักร (a circle or cyclical map) ผังวงกลมซ้อน (Venn diagram) เป็นต้น ผังกราฟิกเหล่านี้จะมีจำนวนมากเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากมีการค้นพบกราฟิกแบบใหม่ ๆ จากการปฏิบัติงานอยู่เสมอ

เทคนิคการใช้คำถาม (questioning) เทคนิคการใช้คำถามเป็นเทคนิคที่ถือได้ว่า ครูสามารถนำไปใช้ได้มากที่สุด สะดวกที่สุด ประหยัดเวลามากที่สุด และหากใช้ได้ดีก็จะเกิดประโยชน์ คมค่าที่สุด การใช้คำถามที่ดีเพียง 1 คำถาม อาจช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มหาศาล แต่ประเด็นที่

เป็นปัญหาก็คือ ครูจะตั้งคำถามให้ดีได้อย่างไร คำถามแบบใดที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดได้ดี ส่วนนี้เป็นเรื่องที่ไม่ถนัดนัก ครูจำเป็นต้องมีพื้นฐานความเข้าใจในวิธีการ/ทักษะ/กระบวนการของการคิดที่ต้องการฝึกให้ผู้เรียน จึงสามารถตั้งคำถามเพื่อนำผู้เรียนไปสู่จุดนั้น ๆ ได้ กล่าวสั้น ๆ ได้ว่า ครูจำเป็นต้องมีเกณฑ์หรือหลัก หรือเป้าหมายที่ใช้ในการตั้งคำถาม ตัวอย่างเช่น กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดโดยใช้คำถามตามหลักของบลูม (Bloom, 1982) คือถามเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน หรือการถามไปถึงกระบวนการ/ขั้นตอนของการคิดแต่ละลักษณะ เช่น หากการคิดกว้าง หมายถึงการคิดในหลายแง่มุม การถามเพื่อให้ผู้เรียนคิดกว้างก็คือคำถามที่ถามถึงแง่มุมอื่น ๆ ที่ผู้เรียนยังไม่ได้คิด เป็นต้น คำถามที่ดีควรเป็นคำถามที่ช่วยกระตุ้นหรือท้าทายให้ผู้เรียนใช้ความคิดในระดับที่สูงและซับซ้อนขึ้นกว่าระดับที่ผู้เรียนเป็นอยู่ และไม่ว่าจะถามอะไร สิ่งที่คุณจำเป็นต้องมีก็คือ เป้าหมายชัดเจน

เทคนิคการอภิปรายโดยใช้หมวกความคิด 6 ใบ (six thinking hats)

De Bono (2000) ได้พัฒนาเทคนิคหมวกความคิด 6 ใบขึ้นเพื่อใช้พัฒนาการคิดของบุคคลทั่วไป ให้สามารถคิดอย่างรอบด้าน ครอบคลุมประเด็นที่ควรนำมาคิดพิจารณา อันจะช่วยให้ได้ความคิดที่รอบคอบขึ้น โดยใช้หมวกเป็นตัวแทนของการคิดหรือการแสดงความคิดและสีของหมวกแสดงแง่มุมของความคิด เทคนิคนี้ช่วยให้บุคคลได้ฝึกการคิดในหลายแง่มุมซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการอภิปรายกลุ่มหรือการคิดร่วมกันเป็นกลุ่มจะช่วยให้กลุ่มได้แง่มุมในการคิดที่หลากหลายขึ้น และช่วยให้ผลของการคิดที่ได้มีความรอบคอบขึ้น

หมวกแห่งความคิด 6 ใบ มีสี 6 สี คือ สีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีน้ำเงิน หมวกแต่ละสีมีความหมายดังนี้

1. **หมวกสีขาว** สีขาวเป็นตัวแทนความคิดที่มีทักษะเป็นกลางไม่มีอคติ ซึ่งก็หมายถึงข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป หรือมีหลักฐานที่แสดงว่าเป็นข้อมูลที่มาจากความเป็นจริง
2. **หมวกสีแดง** สีแดงเป็นตัวแทนความรู้สึกและอารมณ์ต่าง ๆ ทั้งทางบวกและลบ
3. **หมวกสีดำ** สีดำเป็นตัวแทนความคิดในด้านมืดหรือด้านลบ ซึ่งหมายถึง จุดที่ไม่ดี จุดด้อย ความผิดพลาด ผลเสีย โทษ ความล้มเหลว และการมองสิ่งต่าง ๆ ในทางลบ
4. **หมวกสีเหลือง** สีเหลืองเป็นตัวแทนความคิดในด้านสว่างหรือด้านบวก ซึ่งหมายถึง ความดี ความถูกต้อง จุดเด่น คุณค่า ประโยชน์ ความสำเร็จ และการมองสิ่งต่าง ๆ ในทางบวก ทางสร้างสรรค์

5. **หมวกสีเขียว** สีเขียวเป็นตัวแทนของสีที่แสดงถึงการเจริญเติบโต ให้ความเป็นธรรมชาติ ความสดชื่น ความรื่นรมย์ ความอุดมสมบูรณ์ สีเขียวจึงเป็นตัวแทนของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความคิดใหม่ ๆ ความคิดที่จะเป็นไปได้และความคิดที่จะก่อประโยชน์

6. **หมวกสีน้ำเงิน** สีน้ำเงินเป็นสีของท้องฟ้าซึ่งครอบคลุมโลก เป็นสีแทนการควบคุม การดูแลกำกับ การจัดการให้กลุ่มดำเนินการอภิปรายให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย

วิธีการใช้หมวก ในการอภิปรายเพื่อให้ได้ความคิดและข้อสรุปที่ดี ผู้ร่วมอภิปรายควรช่วยกันขอหรือให้ความคิดเห็นที่มีลักษณะต่าง ๆ ตามสีของหมวก โดยเลือกสวมหมวกตามสีซึ่งเป็นตัวแทนความคิดขณะขอหรือให้ความคิดนั้น ๆ

เทคนิคการบริหารสมอง (brain gym) งานวิจัยด้านสมองพบว่า (Killackey อ้างถึงใน พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2542) สมองของมนุษย์แบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและขวา ซึ่งแต่ละซีกจะมีหน้าที่ทำงานเฉพาะอย่าง ไม่ก้าวร้าวกัน สมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับภาษา การคำนวณ การใช้เหตุผล และการรับรู้เป็นส่วนย่อย ในขณะที่สมองซีกขวามุ่งหน้าทำหน้าที่ยานการรับรู้ อารมณ์ มิติสัมพันธ์ ความคิดสร้างสรรค์และการรับรู้ภาพรวม สมองแต่ละซีกจะไม่ทำงานแทนกัน แต่สามารถส่งเสริมหรือกระตุ้นให้อีกฝ่ายทำงานของตนให้ดีขึ้นได้ สมองทั้งสองซีก มีกล้ามเนื้อที่เรียกว่า “corpus callosum” เชื่อมอยู่ตรงกลาง และส่วนที่อยู่ตรงกลางนี้จะทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมการทำงานของสมองทั้งสองซีก จากการวิจัยพบว่า หากกล้ามเนื้อส่วนนี้มีความแข็งแรงก็จะทำหน้าที่ประสานงานได้ดี อันจะส่งผลให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การบริหารสมอง ก็คือการบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่โดยเฉพาะในส่วนของกล้ามเนื้อ “corpus callosum” ให้เกิดความแข็งแรง อันจะช่วยให้สมองทั้งสองซีกทำงานอย่างสมดุลกัน

การบริหารสมองที่ใช้กันอยู่มากมีอยู่ด้วยกัน 4 ท่า คือ (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2542)

1. การเคลื่อนไหวแบบสลับข้าง (cross-over movement) การเคลื่อนไหวอวัยวะของร่างกายสลับข้างซ้าย-ขวา จะทำให้สมองสองซีกส่งข้อมูลถ่ายโยงกันได้ดี

2. การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (lengthening movement) การบริหารลักษณะนี้สามารถช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลังทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้หรือการทำงานดีขึ้น

3. การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (energizing movement) ท่านี้ช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสปะประสาท ช่วยให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

4. การบริหารร่างกายง่าย ๆ (useful exercise) เป็นการบริหารอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ตา ศีรษะ เป็นต้น

การบริหารแต่ละแบบดังกล่าวประกอบด้วยท่าจำนวนมาก ผู้ที่ได้เรียนรู้มาจะทราบว่าท่าใดจะช่วยพัฒนาส่วนใดเป็นพิเศษ สำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้แต่ละลักษณะ อาจเกิดจากความผิดปกติหรือความอ่อนแอของสมองบางส่วน ซึ่งเมื่อหาสาเหตุได้แล้วผู้ศึกษามาทางการบริหารสมองจะสามารถเลือกท่าบริหารที่ช่วยแก้ปัญหาและลักษณะได้ การบริหารสมองเป็นนวัตกรรมหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจมาก ปัจจุบันประเทศไทยมีหน่วยงานหรือองค์การที่ศึกษาวิจัยและให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้เกิดขึ้นแล้วหลายแห่ง เช่น สถาบันวิจัยเรื่อง การพัฒนาสมองกับการเรียนรู้ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สถาบันสร้างสรรค์ศักยภาพสมอง (creative brain) สถาบันเหล่านี้ให้บริการในด้านการให้คำปรึกษาแนะนำ จัดโปรแกรมการศึกษาพิเศษ รวมทั้งจัดอบรมพ่อแม่ บุคลากรผู้ดูแล เด็ก ครู และบุคลากรในการจัดการศึกษาให้กับเด็กตลอดจนทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เพื่อเผยแพร่แก่ผู้สนใจโดยทั่วไป

เทคนิคต่าง ๆ ที่ยกมามากข้างต้น เป็นเพียงตัวอย่างบางประการเท่านั้น อันที่จริงแล้ว ยังมีเทคนิคอีกจำนวนมากทั้งที่เป็นเทคนิคใหญ่และเทคนิคย่อย ซึ่งครูสามารถศึกษาค้นคว้าเรียนรู้และนำมาใช้ได้ เช่น เทคนิคการจำ เทคนิคการนำเสนอความคิด เทคนิคการทำให้ความคิด กระจ่างเทคนิคการสังเกต เป็นต้น

แนวทางที่ 10 การจัดกระบวนการเพื่อพัฒนาการคิด (กระบวนการสืบสอบเชิงปรัชญา) เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรครุศึกษา พบว่า หลักสูตรครุศึกษาในสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ล้วนระบุความต้องการที่จะพัฒนาการคิดลักษณะใดลักษณะหนึ่งไว้ในวัตถุประสงค์ของรายวิชา เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดตัดสินใจคุณค่า ซึ่งผู้สอนควรดำเนินการสอนให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ วิธีการที่ผู้สอนสามารถทำได้ ก็คือ การสอน /ฝึกทักษะการคิดเหล่านั้น บูรณาการไปพร้อม ๆ กับการสอนเนื้อหาสาระ แต่การบูรณาการดังกล่าวเป็นกระบวนการที่ทำได้ไม่ถนัดนัก ผู้สอนจำเป็นต้องค้นคว้าหาวิธีการที่จะทำให้กระบวนการคิดที่ต้องการสอน/ฝึกมีความกลมกลืนไปกับเนื้อหาสาระ

แนวทางอีกแนวหนึ่งที่ผู้สอนสามารถดำเนินการได้อย่างสะดวกขึ้น ก็คือ การจัดกระบวนการพัฒนาการคิดตามที่ต้องการ โดยกำหนดให้กิจกรรมนั้นเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา การจัดแบ่งส่วนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดไว้อย่างชัดเจน และออกแบบกระบวนการในการพัฒนาการคิดไว้ให้เป็นระบบ แล้วให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามกระบวนการนั้น โดยใช้เนื้อหาสาระของรายวิชาเป็นเนื้อหาสาระในการคิด กระบวนการดังกล่าวอาจเสริมเข้าไปในช่วงก่อนการเรียนรู้เนื้อหาสาระ โดยทำหน้าที่เป็นส่วนนำเข้าสู่บทเรียน หรืออาจเสริมเข้าไปในส่วนท้ายจบบทเรียน หลังจากเรียนรู้เนื้อหาสาระสำคัญของบทเรียนแล้ว เพื่อขยายขอบเขตความคิดในเรื่องที่

เรียนรู้ให้กว้างขวาง และลึกซึ้งขึ้น หรือผู้สอนอาจเสริมเข้าไปในส่วนกลางของบทเรียน คือ ขณะที่เรียนรู้เนื้อหาสาระของบทเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นในเนื้อหาสาระนั้น

ไม่ว่าครูจะจัดการเสริมทักษะการคิดในลักษณะใดก็ตาม ก็ถือว่าเป็นการจัดการกระบวนการคิดให้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ซึ่งอาจจะเรียกได้ว่า เป็นการบูรณาการการคิดในการสอนเนื้อหาสาระได้ แต่การบูรณาการในลักษณะนี้จะมีลักษณะของการบูรณาการเป็นแห่ง ๆ และแห่งเหล่านั้นจะกลายเป็นแบบแผนของการจัดการเรียนการสอน การจัดการกระบวนการคิดให้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชากระบวนการหนึ่งที่เอื้อต่อการพัฒนาส่งเสริมการคิดของผู้เรียนได้ดี และสามารถใช้ได้กับทุกรายวิชา เนื่องจากเป็นกระบวนการที่สามารถใช้ได้กับเนื้อหาสาระได้ทุกเนื้อหา และสามารถขยายความเข้าใจเนื้อหาให้ลึกซึ้งได้ กระบวนการนั้นก็คือ กระบวนการการสืบสอบเชิงปรัชญา

กระบวนการสืบสอบ เป็นกระบวนการค้นหาคำตอบที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับสิ่งที่น่าสงสัย ไม่รู้ หรือยังไม่ชัดเจน โดยใช้วิธีการและหลักการในการพิจารณาตัดสินความน่าเชื่อถือของข้อความรู้ แตกต่างกันไปแล้วแต่ลักษณะของข้อความรู้ เช่น การสืบสอบเชิงวิทยาศาสตร์ การสืบสอบเชิงสังคม และการสืบสอบเชิงปรัชญา การสืบสอบสามารถทำได้ทั้งในลักษณะของการสืบสอบตามลำพัง และการสืบสอบเป็นกลุ่ม

การสืบสอบเชิงปรัชญา (philosophical inquiry) เป็นกระบวนการค้นหาคำตอบที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับสิ่งที่สงสัย ไม่รู้ หรือยังไม่ชัดเจน โดยใช้วิธีการสนทนา ร่วมกัน และใช้คำถามเป็นเครื่องมือในการค้นหาคำอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่อยากรู้

4.5 ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิด

ในกระบวนการคิด มีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อกระบวนการคิด ซึ่งเป็นปัจจัย ที่มีผลต่อทักษะการคิด ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ ดังนี้ (ทีศนา แคมณี, 2543; สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2551)

1. พื้นฐานทางครอบครัว (Family Background) ถือเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางความคิดนับตั้งแต่การเตรียมความพร้อมทางด้านโภชนาการที่เอื้อต่อการพัฒนาการของสมอง ซึ่งจะส่งผลต่อความพร้อมที่จะรับรู้สิ่งต่างๆ นอกจากนี้อิทธิพลในด้านสภาพแวดล้อมในการเลี้ยงดู จะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความกล้าคิด กล้าทดลอง ดังนั้นผู้เรียนที่จะมีความสามารถที่จะมีทักษะการคิดได้ดี ย่อมมาจากฐานที่สำคัญคือครอบครัว

2. พื้นฐานความรู้ (Background of Knowledge) การเรียนรู้ที่ได้มาจากการกลั่นกรองและเก็บในรูปความรู้ต่างๆ จะส่งผลต่อวิธีคิด วิธีปฏิบัติ ความเชื่อ บุคลิกภาพทางความคิด ตลอดจนแนวทางการแก้ปัญหาต่างๆ

3. ประสบการณ์ชีวิต (Experience of Life) ประสบการณ์ต่างๆที่บุคคลพบเจอในการดำเนินชีวิต ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็กหรือเรื่องใหญ่ เป็นข้อมูลที่ผลโดยตรง บุคคลที่มีโอกาสได้เรียนรู้โลกกว้าง ย่อมมีประสบการณ์ที่มีความหลากหลายมากกว่า ดังนั้นย่อมมีข้อมูลสำหรับนำมาใช้ในชีวิตจริงได้มากกว่า

4. การทำงานของสมอง (Brain Functioning) สมองของแต่ละคนจะมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ทำให้บุคคลมีความรู้สึกนึกคิด และบุคลิกภาพ รวมทั้งศักยภาพในด้านต่างๆ ที่แตกต่างกัน

5. วัฒนธรรม (Culture) เป็นวิถีชีวิตที่มีอิทธิพลต่อความคิด ความเชื่อ และการปฏิบัติของคนเป็นอย่างมาก

6. จริยธรรม (Morality) ผู้มีจริยธรรมสูงย่อมมีกรอบในการคิด การตัดสินใจ และการแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา และดำเนินชีวิตที่แตกต่าง การประมวลผลทางความคิดย่อมมีความแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับผู้ที่ขาดจริยธรรม

7. การรับรู้ (Perception) เป็นสภาพที่ตอบสนองต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดภายใต้กลไกของสมอง จิตใจ ที่มีผลกระทบต่อวิถีคิดของคนเป็นอย่างมาก

8. สภาพแวดล้อม (Environment) เป็นตัวกระตุ้นสำคัญต่อการเรียนรู้ และวิธีการคิด

9. ศักยภาพทางการเรียนรู้ (Learning Potential) ผู้เรียนในแต่ละคนย่อมมีศักยภาพในการรับรู้และการประมวลผลข้อมูลในอัตราที่แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องของความเร็วและความลุ่มลึก ส่งผลให้แต่ละคนคิดไม่เท่ากัน คิดไม่เหมือนกัน แม้จะมีประสบการณ์ที่เหมือนกันก็ตาม

10. ประสาทการรับรู้ (Sensory Motor) ผู้พิการ ไม่ว่าจะเป็นหู หรือตา หรือบุคคลที่มีการรับรู้ผิดปกติ ย่อมมีวิถีคิดที่แตกต่างจากบุคคลทั่วไป ในทางตรงกันข้ามหากมีประสาทที่รับรู้ฉับไว ก็สามารถรับรู้ข้อมูลได้รวดเร็วและละเอียดกว่าบุคคลอื่น คุณภาพของวิถีคิดจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยดังกล่าว

ปัจจัยที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น มีการเชื่อมโยงและสนับสนุนซึ่งกันและกัน ดังนั้นในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาหรือเสริมสร้างทักษะการคิดให้กับผู้เรียนนั้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ต้องนำมาวิเคราะห์เพื่อสร้างรูปแบบหรือกระบวนการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อการพัฒนาผู้เรียน แต่อย่างไรก็ดีอาจจะมีปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดอีกมาก

4.6 อุปสรรคต่อทักษะการคิด

ในกระบวนการคิดของคนทั่วไป มักจะมีอุปสรรคหรือข้อขัดข้องที่มีผลต่อการทำให้การคิดของบุคคลไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ อุปสรรคต่างๆ อาจเกี่ยวข้องกับตัวผู้คิดเอง หรือเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมรอบตัวของผู้คิด ดังนั้น การที่จะทำให้กระบวนการฝึกหรือพัฒนาทักษะการคิดประสบความสำเร็จ จึงควรพิจารณาอุปสรรคต่างๆ ดังนี้ (Smith, F 1997 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2548)

1. สภาพแวดล้อมที่ไม่อำนวยต่อการคิด เช่น การที่การสิ่งรบกวน เช่น ที่คนพลุกพล่าน หรือ มีสิ่งยั่วยุให้เสียสมาธิ หันเหตความสนใจของผู้เรียนไปทางอื่น ดังนั้นการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาทักษะการคิด

2. สุขภาพร่างกายและสุขภาพทางจิตไม่ดี หากมีสุขภาพร่างกายไม่ดี ทำให้หงุดหงิดเป็นอุปสรรคต่อการคิด เพราะจิตใจมัวแต่วิตกกังวลถึงความเจ็บป่วย จึงส่งผลต่อสุขภาพร่างกายด้วย การทำหน้าที่ในเรื่องการคิดจะห่วยถอยสมรรถภาพลง

3. ขาดประสบการณ์ที่จำเป็นอันเกี่ยวข้องกับพื้นฐานของการคิด ในการคิดหากต้องการให้ มโนภาพแจ่มชัด จำเป็นต้องมีประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดมาก่อนจะเป็นการช่วยให้ได้ภาพที่ชัดเจน ขึ้น ประสบการณ์จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก

4. มือคิดเข้าครอบงำ บางครั้งในการคิดมักจะมีอารมณ์ส่วนตัวเข้ามาเกี่ยวข้อง เป็นตัวเหนี่ยวนำ ไม่ให้บุคคลคำนึงถึงเหตุผล ผลักดันให้คิดไปตามอารมณ์ของตนเอง

5. ล้มเหลวในการคิดที่สะสมกันมาเป็นเวลายาวนาน บุคคลเช่นนี้เป็นการคิดไม่ออก ไม่เคยคิดแก้ปัญหา จึงมักเกิดความรู้สึกท้อแท้ ไม่อยากคิดตัดสินใจ หากคิดอีกคงล้มเหลว จึงเลิกคิดไปเลย

6. ขาดกำลังใจ ทั้งจากผู้ใกล้ชิด หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในการเรียนรู้ไม่ให้ออกคิด ข้อเสนอแนะจึงไม่ อยากคิด

7. เร่งรัดให้คิดในเวลาจำกัด เป็นการเร่งรัดให้แก้ปัญหาในเวลาที่กำหนด เกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากคิด บางครั้งทำให้เครียดจนเกินไป

จะเห็นได้ว่าอุปสรรคเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลทำให้ผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในการคิด ตัด ทอน และขัดขวางการพัฒนาของทักษะการคิด ดังนั้นการจัดอุปสรรคดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียน ประสบความสำเร็จในการพัฒนาทักษะการคิด อุปสรรคในแต่ละอย่างอาจจะต้องใช้เวลาหรือ หลีกเลียงไม่ให้เป็นเช่นนั้น

ตอนที่ 5 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นุชนาถ ชุกกลิ่น (2552) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการอภิปรายแบบผสมผสานและกระดาน สนทนาในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยกรณีศึกษาโดยใช้กิจกรรมการอภิปรายที่ต่างกันมีคะแนนในการคิด วิचारณญาณก่อนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนที่เรียน ด้วยกรณีศึกษาโดยใช้กิจกรรมการอภิปรายแบบผสมผสานกับนักเรียนที่เรียนด้วยกรณีศึกษาโดยใช้ กิจกรรมการอภิปรายบนกระดานสนทนา มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประกอบ กรณีกิจ (2550) พัฒนารูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้การประเมินตนเองเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู พบว่า นิสิตที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู ที่ใช้รูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้รูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

ผ่องลักษณ์ จิตต์การุญ (2547) ศึกษาลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า 1.) ลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามในภาพรวมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และลักษณะการคิดรายด้านก็อยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน เมื่อพิจารณาแยกเป็นสาขาวิชานักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์ และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีลักษณะการคิดอยู่ในระดับมากใกล้เคียงกัน ซึ่งสูงกว่าลักษณะการคิดของนักศึกษาสาขาวิชาบริหารธุรกิจกับนักศึกษาสาขาวิชาศิลปศาสตร์ที่มีลักษณะการคิดอยู่ในระดับปานกลางใกล้เคียงกัน 2.) นักศึกษาชายมีลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการแตกต่างกับนักศึกษาหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของลักษณะการคิดของนักศึกษาหญิงสูงกว่านักศึกษาชาย 3.) นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มีลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาสาขาวิชาบริหารธุรกิจ และสาขาวิชาศิลปศาสตร์ และนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักศึกษาสาขาวิชาบริหารธุรกิจและสาขาวิชาศิลปศาสตร์ 4.) นักศึกษาทุกชั้นปีมีลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยลักษณะการคิดของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 3 5.) นักศึกษาทุกสาขาวิชาและทุกชั้นปีมีลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการด้านการคิดมีเหตุผลอยู่ในระดับต่ำกว่าลักษณะการคิดด้านอื่น ๆ 6.) มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างสาขาวิชาและชั้นปีที่ส่งผลต่อลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอื้อญาติ ชูชื่น (2536) ศึกษาผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ พบว่า จากการทดลองนักศึกษาพยาบาลกลุ่มที่ได้รับการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้คะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนเข้ารับการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่พบความแตกต่างของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะก่อนเข้ารับการทดลอง และภายหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม โดยที่ตามแนวทฤษฎีของ เอนนิส (Ennis) การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการหาเหตุผลคิดแบบไตร่ตรอง โดยเน้นที่การตัดสินใจ เชื่อหรือการกระทำเนื้อหาของทฤษฎีที่สำคัญประกอบด้วย

1. ความสามารถ (abilities) อันประกอบด้วย ความสามารถในการแสดงความคิดเห็นในเบื้องต้น ได้แก่ การวิเคราะห์เรื่องราวและทำความเข้าใจปัญหา การใช้ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ การพิจารณาความน่าเชื่อถือและการสังเกต การสรุปอ้างอิง ได้แก่ การอนุมาน อุปมาอุปไมยตัดสินคุณค่า การแสดงความชัดเจนขั้นสูง ได้แก่ การกำหนดปัญหา อธิบายความหมายและกำหนดข้อสันนิษฐาน และการใช้กลยุทธ์กลวิธีในการแก้ปัญหา

2. ลักษณะ (disposition) ของบุคคลที่มีการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งลักษณะที่สำคัญที่สุด คือ การมีใจกว้างยอมรับพิจารณา ความคิดเห็นของผู้อื่น เครื่องมือที่สร้างขึ้นวัดการคิดวิจารณ์ญาณเป็นแบบทดสอบที่ใช้เนื้อหาวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ เป็นสื่อในการคิดโดยโจทย์กำหนดข้อมูลซึ่งเป็นความจริงมาให้ประกอบการพิจารณาพร้อมทั้งกำหนดสถานการณ์ที่เป็นคำถามมาให้แบ่งออกเป็น 7 ส่วน คือ การใช้เหตุผลเชิงอนุมาน การใช้เหตุผลเชิงอุปมาน การพิจารณาความน่าเชื่อถือจากการสังเกตการกำหนดข้อสันนิษฐาน การแปลความการตัดสินคุณค่า และเทคนิคกลวิธีในการแก้ปัญหา มีคำตอบให้เลือกตอบ 3 ตัวเลือก และมีคำตอบที่ถูกต้องได้คะแนนคำตอบเดียว

พิชิต สนั่นเอื้อ (2542) ศึกษาผลของการฝึกการคิดวิจารณ์ญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการฝึกการคิดวิจารณ์ญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ สกลนคร จำนวน 2 ห้องเรียน เลือกระดับเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยไม่เจาะจง กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยรูปแบบสอนฝึกคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอน กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครู ทั้งสองกลุ่มได้รับการสอนโดยผู้วิจัย ใช้เวลาสอนทั้งสิ้น จำนวน 16 คาบ มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและสิ้นสุดการทดลองด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาท้องถิ่นของเรา 3 และแบบทดสอบความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอน หลังการฝึกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก

2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอน หลังการฝึกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการฝึก

3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอน หลังการฝึกมีความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก

4. นักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอน หลังการฝึกมีความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการฝึก

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2537) วิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาครู” โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครูที่ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 2 ปี
 การศึกษา 2536 ในวิทยาลัยครูเชียงราย จำนวน 42 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 21 คน และกลุ่ม
 ควบคุม 21 คน กลุ่มทดลองได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยใช้รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนา
 ขึ้น กลุ่มควบคุมได้รับการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณโดยใช้วิธีการสอนตามปกติใช้เวลาในการ
 ฝึก 10 ครั้งๆ ละ ประมาณ 2 ชั่วโมง ในระยะเวลา 5 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลอง
 มีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .001 และนักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสูงกว่า
 นักศึกษากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.001 โดยแบบสอบถามการคิดวิจารณ์ญาณ เป็น
 แบบสอบถามชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือกแบ่งเป็นแบบสอบถามย่อย 7 ด้าน คือ ด้านการระบุปัญหา ด้าน
 การรวบรวมข้อมูล ด้านการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ด้านการระบุลักษณะของข้อมูล
 ด้านการตั้งสมมุติฐาน ด้านการลงข้อสรุป และด้านการประเมินผล และรูปแบบการพัฒนาการคิด
 วิจารณ์ญาณเป็นรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
 3 ชั้นได้แก่

ชั้นที่ 1 ชั้นเสนองาน เป็นขั้นของการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเห็น
 คุณค่าของสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ รวมทั้งการเสนอสถานการณ์ปัญหา ประเด็นที่ชวนสงสัยหรือหลักการ
 หรือกระตุ้นให้ผู้เรียน ระบุประเด็นปัญหา หรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหาที่กำหนด

ชั้นที่ 2 ชั้นฝึกความสามารถในการคิด แบ่งออกเป็น 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมฝึกการ
 คิดเป็นรายบุคคล กิจกรรมฝึกการคิดในกลุ่มย่อย และกิจกรรมการเสนอผลการคิด

ชั้นที่ 3 ชั้นประเมินกระบวนการคิด เป็นการประเมินผลการคิดของผู้เรียนว่ามีวิธีการ
 คิดหรือกระบวนการคิดอย่างไร เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของกิจกรรมหรือไม่

อรพรรณ ลือบุญรัชชัย (2543) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบเรียนของ
 นิสิตนักศึกษา กับแบบการสอนของอาจารย์ต่อการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักศึกษา
 พยาบาล โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง พบว่า นักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยแบบการสอนเพื่อ
 พัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีความคิดวิจารณ์ญาณสูงกว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบเดิม
 และแบบการเรียนของนักศึกษาส่งผลต่อคะแนนความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง
 แตกต่างกันกล่าวคือ นักศึกษาที่มีแบบการเรียนแบบอ่านมีการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณสูง
 กว่านักศึกษาที่มีแบบการเรียนแบบเห็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งในการสอนเพื่อการพัฒนา
 ความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณนี้ ผู้สอนมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถ 7 ด้าน คือ ความสามารถในการ
 ระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูล การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล การระบุลักษณะของข้อมูล
 การตั้งสมมุติฐาน การลงข้อสรุปแบบอุปนัย แบบนิรนัย และความสามารถในการลงข้อสรุป และแบบ

การสอนเพื่อการพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยขั้นฝึกคิดในสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเสนอปัญหา ขั้นฝึกคิดคนเดียวและคิดเป็นกลุ่ม และขั้นอภิปรายสรุปและประเมินตนเอง

ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก (2541) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาลสำหรับนักศึกษาพยาบาล” พบว่า หลักสูตรรายวิชา “การคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาล” ซึ่งมีเนื้อหาภาคทฤษฎี 16 ชั่วโมงประกอบด้วย หน่วยที่ 1 แนวคิดของกระบวนการการคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาล หน่วยที่ 2 ทักษะที่สำคัญ ลักษณะการคิดที่จำเป็น คุณลักษณะบางประการที่สำคัญและความรู้ที่จำเป็นต่อกระบวนการการคิดวิจารณ์ญาณ หน่วยที่ 3 ทักษะความคิดที่จำเป็นกลุ่มที่ 1 ทักษะการสังเกต ทักษะการสำรวจ ทักษะการรวบรวมข้อมูล หน่วยที่ 4 ทักษะการคิดที่จำเป็นกลุ่มที่ 2 ทักษะการแปลความหมาย ทักษะการตีความ ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการเปรียบเทียบ หน่วยที่ 5 ทักษะการคิดที่จำเป็นกลุ่มที่ 3 ทักษะการคาดคะเน/คาดการณ์ ทักษะการให้เหตุผล หน่วยที่ 6 ทักษะการคิดที่จำเป็นกลุ่มที่ 4 ทักษะการสร้างสมมุติฐาน ทักษะการทดสอบสมมุติฐาน หน่วยที่ 7 ทักษะการคิดที่จำเป็นกลุ่มที่ 5 ทักษะการสรุปความ ทักษะการสรุปย่อ หน่วยที่ 8 ลักษณะการคิดที่จำเป็นสำหรับการคิดวิจารณ์ญาณภาคปฏิบัติ 32 ชั่วโมง ประกอบด้วย หน่วยที่ 9 ถึงหน่วยที่ 14 การนำความรู้ทางการพยาบาลมาประยุกต์ใช้กับการคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาลกรณีผู้ป่วยมีปัญหาซับซ้อนการประเมินผลความเหมาะสมและสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรก่อนนำไปใช้มีผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เป็นผู้ประเมิน ผลการประเมินโดยวิธีการตรวจสอบค่า IOC (Index of Consistency) มีระดับความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป ผลการทดลองใช้หลักสูตร พบว่า ความสามารถการคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาลของนักศึกษา กลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียนและหลังเรียนหลักสูตรค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาลของนักศึกษา กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาลค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงทางการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เรียนหลักสูตรนี้ แบบทดสอบความสามารถในการสร้างและการประเมินการคิดวิจารณ์ญาณของทีศนา แชมมณี และคณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย ยกสถานการณ์ขึ้นมาให้ตอบโดยวัดความสามารถการคิดวิจารณ์ญาณ 10 คะแนน ประเมินภาวะวิกฤติ 6 คะแนน คาดการณ์สาเหตุหลัก 6 คะแนน ตรวจสอบข้อมูล 20 คะแนน ตั้งสมมุติฐานปัญหา 4 คะแนน ทดสอบสมมุติฐาน 16 คะแนน ตั้งเป้าหมายคอยช่วยเหลือ 4 คะแนน ค้นหาทางเลือก 24 คะแนน ตัดสินใจเลือกทางเลือก 6 คะแนน ประเมินผลการตัดสินใจ 4 คะแนน รวม 100 คะแนน

Sheppard (1992) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง A Strategy for Incorporating Critical thinking into the Conducting Curriculum เพื่อพัฒนาเครื่องมือในการเรียนการสอนซึ่งช่วยให้กิจกรรมเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ญาณในชั้นเรียนเกี่ยวกับการเป็นผู้นำประสบผลสำเร็จ งานวิจัยนี้แบ่ง

ออกเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ($n = 5$) คือ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนเพิ่มเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ญาณ ส่วนกลุ่มทดลองให้ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ญาณ ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการวัดคะแนนทักษะการเป็นผู้นำของทั้ง 2 กลุ่ม แต่จากการสำรวจทัศนคติแสดงว่ากิจกรรมการคิดวิจารณ์ญาณมีส่วนช่วยในการกระตุ้นให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณในกลุ่มทดลอง นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงระดับ ความมั่นใจในตัวเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมจากการสำรวจทัศนคติพบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณทั้ง 2 กลุ่ม

McCarthy (1992) วิจัยเรื่อง “Probabilistic Reasoning and Teaching Critical Thinking” ได้ข้อสรุปว่า ทัศนคติในการคิดวิเคราะห์ (Critical attitude) และการยอมรับในปทัสถานที่มีอยู่จากการให้เหตุผลของแต่ละบุคคล ในการพิจารณาตัดสินเรื่องใดๆ เป็นเงื่อนไขที่สำคัญสำหรับการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical thinking) ซึ่งทัศนคติในการคิดวิเคราะห์มีส่วนขยายไปถึงการยอมรับเกณฑ์ที่มีอยู่แล้วในการตัดสินเชิงเหตุผล และผู้วิจัยยังสรุปต่อไปอีกว่า การศึกษาเรื่องนี้ น่าจะมีส่วนช่วยลดเหตุการณ์ที่มีการอ้างเหตุผลที่ผิดพลาด ช่วยส่งเสริมการพัฒนาทัศนคติในการคิดวิเคราะห์ที่จำเป็นสำหรับการพิจารณาเชิงเหตุผล ตลอดจนมีส่วนช่วยนักศึกษาในการจัดให้มีปทัสถานในการให้เหตุผลที่เหมาะสมกับปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวันในลักษณะที่เปิดกว้าง

Martin (2002) ศึกษาผลการฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย การฝึกอบรมออนไลน์ในทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ตัวแบบ และผลป้อนกลับ ที่จัดเตรียมโดยผู้ดำเนินการอภิปราย ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักศึกษาในการประชุมทางคอมพิวเตอร์ด้วยตลอดเวลา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 2 จำนวน 32 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับการจัดสถานการณ์แบบการเรียนที่สาธิตการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Minimal Treatment) กลุ่มที่ 2 ได้รับการจัดสถานการณ์แบบสาธิตการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการอบรมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบออนไลน์ (Partial Treatment) กลุ่มที่ 3 ได้รับการจัดสถานการณ์แบบสาธิตการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ มีการอบรมการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณแบบออนไลน์ มีตัวแบบ และมีการให้ผลป้อนกลับจากผู้ดำเนินการอภิปราย (Full Treatment) ผลการวิจัยพบว่า อุปกรณ์การอบรมออนไลน์ ผลป้อนกลับ และตัวแบบ จากผู้ดำเนินการอภิปรายนั้นไม่มีประสิทธิผลในการส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของผู้เข้าร่วม การแทรกแซงของผู้ดำเนินการอื่น การที่ผู้เข้าร่วมมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นโดยปราศจากผู้ดำเนินการอภิปรายหรือการฝึกอบรมออนไลน์ รวมกับเวลาในการฝึกปฏิบัติจากการประชุมทางคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 4 รับรองและนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง ของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

1. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนการออกแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต จากทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (W. Dick et al., 2001; Gagne, 1979; Gentry, 1994; Heinich, 2002; Khan, 2005; Richey, 2011; Seels, 1998; Smith, 1991; กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์, 2553; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2557; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545; รัชนีวรรณ ตั้งภักดิ์, 2548; สุมาลี ชัยเจริญ, 2547) ผู้วิจัยสามารถสรุปองค์ประกอบและขั้นตอนของการออกแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้ดังนี้

1.1 องค์ประกอบของการออกแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้แก่

- 1.1.1 หลักสูตร
- 1.1.2 ระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS)
- 1.1.3 ผู้เรียน
- 1.1.4 ผู้สอน/ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา
- 1.1.5 การจัดการเรียนการสอน

- 1.1.6 เครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้
- 1.1.7 สื่อที่ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้
- 1.1.8 ปัจจัยสนับสนุน
- 1.2 ขั้นตอนของการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่
 - 1.2.1 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบและผลิต
 - 1.2.2 การออกแบบ
 - 1.2.3 การผลิตและพัฒนา
 - 1.2.4 การบริหารจัดการการเรียนการสอน
 - 1.2.5 การประเมิน

2. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ จากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (De Bono (2000); McCarthy, 1992; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2555; ทิศนา แคมณี และคณะ, 2549; ประกอบ กรณีกิจ, 2550) โดยศึกษาแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ กลยุทธ์ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เทคนิคเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ และสภาพแวดล้อมในการพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณ ผู้วิจัยสามารถสรุปกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ได้ดังนี้

- 2.1 การรวบรวมและพิจารณาปัญหา
- 2.2 การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และเกี่ยวข้องกับปัญหา
- 2.3 ตั้งสมมติฐาน ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ พิจารณาถึงความเป็นไปได้มากที่สุด
- 2.4 ประเมินทางเลือก โดยอาศัยเกณฑ์และความสมเหตุสมผล
- 2.5 เลือกทางเลือกที่เหมาะสม
- 2.6 ประเมินผล และทำนายผลบนพื้นฐานของเหตุและผล
- 2.7 ประยุกต์เพื่อปฏิบัติ

3. สสำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนและความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนการสอนในระดับปริญญาบัณฑิตโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสภาพของการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่ อาจารย์ประจำสถาบันอุดมศึกษาที่ปฏิบัติการสอนหลักสูตรอีเลิร์นนิ่งเต็มรูปแบบ ใช้ระบบบริหารจัดการการเรียน (Learning Management System) เป็นระบบหลักในการจัดการเรียนการสอนผลิตและใช้สื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอน และจัดการเรียนการสอนครบหลักสูตรไปแล้วไม่น้อยกว่า 2 รุ่น พบว่า สถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังกล่าวมีจำนวน 3 แห่ง และจากการ

สำรวจรายวิชา พบว่า มีจำนวนอาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนรวมทั้งสิ้น 98 คน ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรทั้งหมด โดยสามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1.1 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มีอาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนหลักสูตรอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 42 คน

3.1.2 มหาวิทยาลัยรังสิต มีอาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนหลักสูตรอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 31 คน

3.1.3 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ มีอาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนหลักสูตรอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 25 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ (Check List) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้มาตรวัดแบบลิเคอร์ทสเกล (Likert Scale) และคำถามปลายเปิด แบ่งออกเป็น 5 ตอนดังนี้

3.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบและคำถามปลายเปิด ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งทางวิชาการ สังกัดประสบการณ์ในการสอนระดับปริญญาตรี ประสบการณ์ในการสอนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวนรายวิชาที่สอน ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบริหารจัดการการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.2.2 สภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งระดับอุดมศึกษา จำนวน 14 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบและแบบคำถามปลายเปิด ประกอบด้วย เหตุผลในการตัดสินใจใช้อีเลิร์นนิ่ง เครื่องมือที่ใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ประเภทสื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง และปัจจัยสนับสนุนในการพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

3.2.3 สภาพการมีส่วนร่วมออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา จำนวน 26 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบและคำถามปลายเปิด ประกอบด้วย การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบและผลิต การออกแบบ การผลิตและพัฒนา การบริหารจัดการการเรียนการสอน และการประเมิน

3.2.4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของปัจจัยการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 23 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3.2.5 ปัญหาที่พบในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 1 ข้อ เป็นคำถามปลายเปิด

3.3 วิธีดำเนินการวิจัย

3.3.1 ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

3.3.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำและตรวจทานแก้ไขด้านเนื้อหา ข้อคำถาม และภาษาที่ใช้ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอิเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบสอบถาม โดยตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (index of item – objective congruence : IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่า IOC ดังนี้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC คือ 0.5 – 1.0 คัดเลือกไว้ใช้ได้ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรพิจารณาปรับปรุงหรือตัดทิ้ง และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่งให้สมบูรณ์มากขึ้น

3.3.3 ผู้วิจัยประสานงานไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และนัดหมายเพื่อแจกแบบสอบถามและรับแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

3.3.4 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 เดือน โดยได้รับแบบสอบถามคืนกลับมา จำนวน 80 ฉบับ จาก 98 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 81.63 โดยสามารถจำแนกได้ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างและแบบสอบถามที่ได้รับคืน

สถาบันอุดมศึกษา	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับ	ร้อยละ
ม.หอการค้าไทย	42	34	80.95
ม.รังสิต	31	25	80.65
ม.อัสสัมชัญ	25	21	84.00
รวม	98	80	81.63

3.3.5 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) และนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบตารางวิเคราะห์ประกอบความเรียง ตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการออกแบบอิเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1. ผู้วิจัยสร้างรูปแบบการออกแบบอิเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ตามกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น ได้แก่

1.1 องค์ประกอบของการออกแบบอิเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

1.1.1 คน

1.1.1.1 ผู้สอนออนไลน์

1.1.1.2 บุคลากรสนับสนุน

1.1.1.3 ผู้เรียนออนไลน์

1.1.2 เนื้อหา

1.1.3 สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

1.1.4 กลยุทธ์และเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์

1.1.4.1 กลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์

1.1.4.2 เทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์

1.1.4.3 กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

1.1.5 ระบบบริหารการเรียนรู้

1.1.5.1 ระบบจัดการหลักสูตร

1.1.5.2 ระบบส่งเสริมการเรียนรู้

1.1.5.3 ระบบจัดการข้อมูล

1.1.6 สภาพแวดล้อมและบรรยากาศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์

1.2 ขั้นตอนของการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิต

นักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

1.2.1 ขั้นเตรียมความพร้อม

1.2.2 ขั้นตอนดำเนินการ

1.2.3 ขั้นผลิตและพัฒนา

1.2.4 ขั้นควบคุมระบบ

1.2.5 ขั้นประเมินผล

2. ตรวจสอบรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ ได้แก่

2.1 ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ของรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 11 คน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการสนทนากลุ่ม โดยกำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

2.1.1.1 เป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือเป็นวิทยากรด้านการออกแบบและพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และ/หรือ

2.1.1.2 เป็นผู้ที่เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ มีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา และ/หรือ

2.1.1.3 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งให้กับหน่วยงานภาครัฐ และ/หรือ ภาคเอกชน ไม่นต่ำกว่า 5 ปี

2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

2.1.2.1 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

1) หลักการของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2) รายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3) เงื่อนไขการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

2.1.2.2 ประเด็นการสนทนากลุ่มที่ผู้วิจัยวิเคราะห์จากรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) หลักการที่ใช้ในการสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

2) แนวทางการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

3) องค์ประกอบของการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

4) ขั้นตอนการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.1.2.3 แบบบันทึกความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

2.1.3.1 ขั้นตอนเตรียมการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย

1) ผู้วิจัยวางแผนเรื่องระยะเวลาและตารางเวลาการสนทนากลุ่ม

2) ผู้วิจัยออกแบบประเด็นการสนทนากลุ่ม แล้วนำประเด็นการสนทนากลุ่มให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงประเด็นการสนทนากลุ่มอีกครั้งหนึ่ง

- 3) ผู้วิจัยทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และแผนการจัดการสนทนากลุ่มกับทีมงานในการจัดการสนทนากลุ่ม ได้แก่ ผู้จดบันทึก (Note taker) และผู้ช่วยทั่วไป (Assistant)
- 4) ผู้วิจัยประสานงานและติดต่อผู้เชี่ยวชาญที่จะเข้าร่วมการสนทนากลุ่มแล้วในวันและเวลาในการสนทนากลุ่ม
- 5) จัดเตรียมความพร้อมด้านสถานที่ เครื่องดื่ม อาหารว่าง และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น

2.1.3.2 ชั้นสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย

- 1) ผู้วิจัยแนะนำตนเองและทีมงาน ประกอบด้วย ผู้จดบันทึก และผู้ช่วยทั่วไป
- 2) ผู้วิจัยอธิบายจุดมุ่งหมายของการสนทนากลุ่มและชี้แจงประเด็นสนทนาให้ผู้เชี่ยวชาญรับทราบ
- 3) ดำเนินการสนทนาตามประเด็นและแผนการใช้เวลาในการสนทนา โดยสรุปผลการสนทนาที่ละประเด็นก่อนเริ่มประเด็นสนทนาใหม่ และเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมได้ในช่วงท้าย

2.1.3.3 ชั้นหลังการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยนำข้อมูลจากผู้บันทึกการสนทนาและข้อมูลการสนทนาทั้งหมดจากการบันทึกเสียงมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การตีความสรุปข้อมูล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ของรูปแบบการออกแบบอิลีรน์นิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ จำนวน 3 คน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยกำหนดคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

2.2.1.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาทักษะการคิดหรือเป็นวิทยากรด้านการพัฒนาทักษะการคิดไม่ต่ำกว่า 5 ปี และ/หรือ

2.2.1.2 เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิด มีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา และ/หรือ

2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structure Interview) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการออกแบบ

อีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆ ดังนี้

1) แนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

2) กลยุทธ์ในออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

3) เทคนิคเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

2.2.3 วิธีดำเนินการวิจัย

2.2.3.1 ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structure Interview) เพื่อสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2.3.2 ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำก่อนนำไปใช้จริง

2.2.3.3 ผู้วิจัยประสานงานขอสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ โดยจัดส่งรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ให้ผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้าก่อนวันสัมภาษณ์ 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ด้วยตนเอง

2.2.3.4 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยการตีความสรุปข้อมูล และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์ที่ปฏิบัติงานสอนในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 15 คน โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) จากสถาบันอุดมศึกษา 3 ประเภท ได้แก่ มหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัย

เอกชน และมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานสอนในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน ได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่มมนุษยศาสตร์ สามารถแสดงรายละเอียดได้ ดังนี้ ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ

ประเภทสถาบัน	สถาบันอุดมศึกษา	สาขาวิชา	จำนวน
มหาวิทยาลัยของรัฐ	มหาวิทยาลัยศิลปากร	วิทยาศาสตร์	1
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	ภาษาอังกฤษ	1
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	สถาปัตยกรรม	1
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	เทคโนโลยีสารสนเทศ	1
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	ศึกษาศาสตร์	1
มหาวิทยาลัยเอกชน	มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต	การจัดการท่องเที่ยว	1
	มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต	ภาษาอังกฤษ	1
	มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต	ดุริยางคศิลป์	1
	มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ	1
	มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต	ศึกษาทั่วไป	1
มหาวิทยาลัยราชภัฏ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุรุธยา	คอมพิวเตอร์	1
	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	จิตวิทยา	1
	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	เทคโนโลยีการศึกษา	1
	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	ภาษาอังกฤษ	1
	มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	ศึกษาศาสตร์ : ปฐมวัย	1
รวม			15

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1.2.1 คู่มือการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต นักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

1.2.2 ใบงานการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต นักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

1.2.2.1 ใบงานการตรวจสอบหลักสูตร

1.2.2.2 ใบงานตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

1.2.2.3 ใบงานทบทวนวัตถุประสงค์

1.2.2.4 แบบทดสอบความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้สอนออนไลน์

1.2.2.5 ใบงานทบทวนภาระงานของผู้สอน

1.2.2.6 ใบงานการวิเคราะห์เนื้อหา

1.2.2.7 ใบงานการวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้

1.2.2.8 ใบงานการออกแบบหัวข้อย่อย

1.2.2.9 ใบงานการกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรม และข้อคำถามเพื่อพัฒนา

ทักษะการคิดวิจารณ์

1.2.2.10 ใบงานการออกแบบกลยุทธ์ (ภาพรวม)

1.2.2.11 ใบงานการออกแบบกลยุทธ์ (การอภิปราย)

1.2.2.12 ใบงานการออกแบบกลยุทธ์ (การมอบหมายงานกลุ่ม)

1.2.2.13 ใบงานการออกแบบกลยุทธ์ (การใช้กรณีศึกษา)

1.2.2.14 ใบงานการออกแบบกลยุทธ์ (การวิพากษ์)

1.2.2.15 แบบฟอร์มแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

1.2.3 แบบประเมินการออกแบบอีเลิร์นนิงสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตเป็นแบบประเมินตามสภาพจริง (Rubric Scoring) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย การประเมินผลงานตามประเด็นต่างๆ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชา การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรม การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา การกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ และการเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ โดยแต่ละประเด็นกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

3	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับดี
2	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับพอใช้
1	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับควรปรับปรุง
0	หมายถึง	ไม่มีผลงาน

1.2.4 แบบประเมินการออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต เป็นแบบประเมินตามสภาพจริง (Rubric Scoring) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย การประเมินผลงานตามประเด็นต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์รายวิชา เนื้อหาวิชา การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมรายหน่วยการเรียนรู้ การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา การกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และการกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยแต่ละประเด็นกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

3	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับดี
2	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับพอใช้
1	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับควรปรับปรุง
0	หมายถึง	ไม่มีผลงาน

และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย (ประคอง กรรณสูต, 2542) ดังนี้

2.34-3.30 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพของผลงานตามเกณฑ์ในระดับดี

1.67-2.33 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพของผลงานตามเกณฑ์ในระดับพอใช้

1.00-1.66 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพของผลงานตามเกณฑ์ในระดับควรปรับปรุง

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 ผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างคู่มือการออกแบบการเรียนการสอน โดยครอบคลุมประเด็นการศึกษาด้านองค์ประกอบที่สำคัญและขั้นตอนหลักของการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน

1.3.2 ผู้วิจัยสร้างคู่มือการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.3.3 ผู้วิจัยสร้างใบงานการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.3.4 ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินการออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.3.5 ผู้วิจัยนำคู่มือ ใบงาน และแบบประเมินการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแล้วปรับปรุงแก้ไขคู่มือและใบงานการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตามข้อเสนอแนะ

1.3.6 ทดลองใช้คู่มือและใบงานการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กับอาจารย์มหาวิทยาลัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีทักษะการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแตกต่างกัน คือ เก่ง กลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบเหมาะสมของคู่มือและใบงานการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ กลุ่มตัวอย่างทำใบงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จากนั้นผู้วิจัยสอบถามความเหมาะสมของคู่มือและใบงานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อเสนอแนะในเรื่องรูปแบบของแบบฟอร์มที่มีความซ้ำซ้อน และแนะนำให้มีการปรับสำนวนภาษาให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยเลือกใช้คำที่ตรงกับประมวลรายวิชา (มคอ.3) จากนั้นผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงคู่มือและใบงานการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริงต่อไป

1.3.7 ผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยแจกคู่มือและใบงานการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตให้กับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล

1.3.8 กลุ่มตัวอย่างทดลองดำเนินการออกแบบแผนการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งตามใบงานตามคู่มือการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นผู้วิจัยรวบรวมผลงานคืนจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง

1.3.9 ประเมินผลงานการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งและผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้แบบประเมินการออกแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตและแบบประเมินการออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยเลือกผู้ประเมินผลงานด้วยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.3.9.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 คน มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือเป็นวิทยากรด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งไม่ต่ำกว่า 5 ปี และ/หรือ

2) เป็นผู้ที่เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง มีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา และ/หรือ

3) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งให้กับหน่วยงานภาครัฐ และ/หรือ ภาคเอกชน ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

1.3.9.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 3 คน มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือเป็นวิทยากรด้านพัฒนาทักษะการคิดไม่ต่ำกว่า 5 ปี และ/หรือ

2) เป็นผู้ที่เขียนตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิด มีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

1.3.10 ผู้วิจัยรวบรวมผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำผลการประเมินมารวมคะแนน แล้ววิเคราะห์ข้อมูลจากผลคะแนนที่ได้ด้วยค่าร้อยละ และสรุปในรูปแบบตารางประกอบความเรียง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และปรับปรุงรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด

วิจารณ์งานสำหรับนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยมีเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงเกณฑ์ในการให้คะแนนตามแบบประเมินตามสภาพจริง สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1	การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชา	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชาที่สามารถบรรลุได้ โดยการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง ครบทุกหัวข้อ	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชาที่สามารถบรรลุได้ โดยการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง บางหัวข้อ	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชาที่ ไม่สามารถ บรรลุได้โดยการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง	ไม่ปรากฏผลงาน
2	การวิเคราะห์เนื้อหา	ผู้สอนระบุโครงสร้างของเนื้อหาที่สามารถนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการสอนอีเลิร์นนิ่งได้ ทุกหัวข้อ	ผู้สอนระบุโครงสร้างของเนื้อหาที่สามารถนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการสอนอีเลิร์นนิ่งได้ บางหัวข้อ	ผู้สอนระบุโครงสร้างของเนื้อหาที่ ไม่สามารถ นำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการสอนอีเลิร์นนิ่งได้	ไม่ปรากฏผลงาน
3	การวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้	ผู้สอนระบุสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งได้ ทุกหน่วยการเรียน	ผู้สอนระบุสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งได้ บางหน่วยการเรียน	ผู้สอนระบุสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ได้ แต่ ไม่เหมาะสม กับจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง	ไม่ปรากฏผลงาน
4	การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรม	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ชัดเจนสามารถบรรลุเป้าหมายได้โดยการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ชัดเจนสามารถบรรลุเป้าหมายได้โดยการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ ไม่สามารถ บรรลุเป้าหมายได้โดยการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง	ไม่ปรากฏผลงาน

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
		ครบทุกหน่วยการเรียน	การสอนอีเลิร์นนิ่ง บางหน่วยการเรียน		
5	การตั้งคำถามประกอบ เนื้อหา	ผู้สอนลำดับคำถาม ที่ใช้ในการ ประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม เหมาะสำหรับ จัดการเรียนการ สอนอีเลิร์นนิ่งใน ทุกหน่วยการเรียน	ผู้สอนลำดับคำถาม ที่ใช้ในการ ประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม เหมาะสำหรับ จัดการเรียนการ สอนอีเลิร์นนิ่งใน บางหน่วยการ เรียน	ผู้สอนลำดับคำถาม ที่ใช้ในการ ประกอบเนื้อหา ไม่เหมาะสม สำหรับจัดการเรียน การสอนอีเลิร์นนิ่ง	ไม่ปรากฏ ผลงาน
6	การกำหนดกลยุทธ์ในการ จัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง	ผู้สอนกำหนด กลยุทธ์การจัดการ เรียนการสอน สอดคล้องการ จัดการเรียนการ สอนออนไลน์ และ สามารถพัฒนาให้ อยู่ในรูปแบบการ เรียนการสอนอีเลิร์ นนิ่งได้ ในทุก หน่วยการเรียน	ผู้สอนกำหนด กลยุทธ์การจัดการ เรียนการสอน สอดคล้องการ จัดการเรียนการ สอนอีเลิร์นนิ่ง และ สามารถพัฒนาให้ อยู่ในรูปแบบการ เรียนการสอน ออนไลน์ได้ ในบาง หน่วยการเรียน	ผู้สอนกำหนด กลยุทธ์การจัดการ เรียนการสอน ไม่ สอดคล้อง การ จัดการเรียนการ สอนอีเลิร์นนิ่งและ/ หรือ ไม่สามารถ พัฒนาให้อยู่ใน รูปแบบการเรียน การสอนอีเลิร์นนิ่ง ได้	ไม่ปรากฏ ผลงาน
7	การกำหนดรายละเอียด ของกิจกรรมการเรียนอี เลิร์นนิ่ง	ผู้สอนระบุ รายละเอียดของ กิจกรรมการเรียน การสอนสอดคล้อง เหมาะสมกับ เนื้อหารายวิชา มี รายละเอียดที่ ชัดเจนต่อการนำไป พัฒนาให้อยู่ใน รูปแบบการจัดการ เรียนการสอนอีเลิร์ นนิ่ง	รายละเอียดของ กิจกรรมการเรียน การสอนสอดคล้อง เหมาะสมกับ เนื้อหารายวิชา ไม่ มี รายละเอียดที่ ชัดเจนต่อการนำไป พัฒนาให้อยู่ใน รูปแบบการจัดการ เรียนการสอนอีเลิร์ นนิ่ง	รายละเอียดของ กิจกรรมการเรียน การสอน ไม่ สอดคล้อง และ ไม่ เหมาะสมกับ เนื้อหารายวิชา ไม่ มี รายละเอียดที่ ชัดเจนต่อการนำไป พัฒนาให้อยู่ใน รูปแบบการจัดการ เรียนการสอนอีเลิร์ นนิ่ง	ไม่ปรากฏ ผลงาน

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
8	การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์	ผู้สอนเลือกเครื่องมือที่สอดคล้อง และเหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรมออนไลน์ในแต่ละหน่วยที่ได้ ออกแบบไว้ ครบทุกหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนเลือกเครื่องมือที่สอดคล้อง และเหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรมออนไลน์ในแต่ละหน่วยที่ได้ ออกแบบไว้ บางหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนเลือกเครื่องมือ ไม่สอดคล้อง และไม่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรมออนไลน์ในแต่ละหน่วยที่ได้ ออกแบบไว้	ไม่ปรากฏผลงาน

ตารางที่ 5 แสดงเกณฑ์ในการให้คะแนนตามแบบประเมินตามสภาพจริง สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1	วัตถุประสงค์รายวิชา	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา โดยมีการระบุถึงพฤติกรรมของการคิดวิจารณ์ญาณ ครบทุกข้อ	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา โดยมีการระบุถึงพฤติกรรมของการคิดวิจารณ์ญาณ เป็นบางข้อ	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา แต่ ไม่มีการ ระบุถึงพฤติกรรมของการคิดวิจารณ์ญาณ	ไม่ปรากฏผลงาน
2	เนื้อหาวิชา	ผู้สอนกำหนดโครงสร้างเนื้อหาวิชาที่สามารถใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ได้ใน ทุกหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดโครงสร้างเนื้อหาวิชาที่สามารถใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ได้ใน บางหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดโครงสร้างเนื้อหาวิชาที่ ไม่สามารถ ใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ	ไม่ปรากฏผลงาน
3	การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมรายหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ชัดเจน และมีการแสดงถึงพฤติกรรมในทักษะ	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมผู้เรียนที่ชัดเจน และมีการแสดงถึงพฤติกรรมในทักษะคิด	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียน แต่ ไม่มีการ แสดงถึงพฤติกรรม	ไม่ปรากฏผลงาน

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
		คิดวิจารณ์ญาณ ใน ทุกหน่วยการเรียนรู้	วิจารณ์ญาณ บาง หน่วยการเรียนรู้	ในทักษะคิด วิจารณ์ญาณ	
4	การตั้งคำถามประกอบ เนื้อหา	ผู้สอนระบุคำถาม สามารถกระตุ้นการ คิดวิจารณ์ญาณของ ผู้เรียน ในทุกหน่วย การเรียนรู้	ผู้สอนระบุคำถาม สามารถกระตุ้นการ คิดวิจารณ์ญาณ ผู้เรียน ในบาง หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนระบุคำถามที่ ไม่สามารถกระตุ้น การคิดวิจารณ์ญาณ ของผู้เรียน	ไม่ปรากฏ ผลงาน
5	การกำหนดกลยุทธ์เพื่อ พัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณในการ จัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง	ผู้สอนกำหนด กลยุทธ์ที่สอดคล้อง กับเนื้อหาและ สามารถพัฒนา ทักษะการคิด วิจารณ์ญาณในทุก หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนด กลยุทธ์ที่สอดคล้อง กับเนื้อหาและ สามารถพัฒนา ทักษะการคิด วิจารณ์ญาณในบาง หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนด กลยุทธ์ที่ไม่ สอดคล้องกับ เนื้อหา และ/ หรือไม่สามารถ พัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณได้	ไม่ปรากฏ ผลงาน
6	การกำหนดรายละเอียด ของกิจกรรมการเรียนรู้ อีเลิร์นนิ่ง เช่น การ อภิปราย การมอบหมาย งานกลุ่ม การวิพากษ์ และ Case Study	ผู้สอนระบุ รายละเอียดของ กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนออนไลน์ สอดคล้องกับ เนื้อหาและสามารถ พัฒนาทักษะการ คิดวิจารณ์ญาณได้ ครบทุกหน่วย การเรียนรู้	ผู้สอนระบุ รายละเอียดของ กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนออนไลน์ สอดคล้องกับ เนื้อหาและสามารถ พัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณได้บาง ทุกหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนระบุ รายละเอียดของ กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนออนไลน์ ไม่สอดคล้องกับ เนื้อหาและ/หรือ ไม่สามารถพัฒนา ทักษะการคิด วิจารณ์ญาณได้	ไม่ปรากฏ ผลงาน

ตอนที่ 4 รับรองและนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1. รับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต
นักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและ
พัฒนาอีเลิร์นนิ่ง ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 6 ท่าน ผู้วิจัยเลือก
กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิรับรอง

รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ดังต่อไปนี้

1.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 คน มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1.1.1.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือเป็นวิทยากรด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งไม่ต่ำกว่า 5 ปี และ/หรือ

1.1.1.2 เป็นผู้ที่ยื่นตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง มีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา และ/หรือ

1.1.1.3 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งให้กับหน่วยงานภาครัฐ และ/หรือ ภาคเอกชน ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

1.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 3 คน มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

1.1.2.1 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือเป็นวิทยากรด้านพัฒนาทักษะการคิดไม่ต่ำกว่า 5 ปี และ/หรือ

1.1.2.2 เป็นผู้ที่ยื่นตำราเรียนหรืองานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิด มีผลงานเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) และข้อคำถามปลายเปิด โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

1.2.1 สถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และสถานที่ทำงาน

1.2.2 แบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต เป็นข้อคำถามแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมน้อยที่สุด

และกำหนดเกณฑ์แปลความหมาย (ประคอง กรรณสุด, 2539) ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก

2.50-3.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1.00-1.49	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.2.3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต เป็นข้อคำถามปลายเปิด

1.3 วิธีดำเนินการวิจัย

1.3.1 ผู้วิจัยสร้างแบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3.2 ผู้วิจัยนำแบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องและเหมาะสมตามคำแนะนำก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

1.3.3 นำแบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรอง

1.3.4 ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลการรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงระบบรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตในลักษณะความเรียงและแผนภาพ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา ผู้วิจัยแสดงผลการศึกษาออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 4 ผลการรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง โดยสอบถามจากอาจารย์ประจำสถาบันอุดมศึกษาที่ปฏิบัติการสอนหลักสูตรอีเลิร์นนิ่งเต็มรูปแบบ ใช้ระบบบริหารจัดการการเรียน (Learning Management System) เป็นระบบหลักในการจัดการเรียนการสอน ผลิตและใช้สื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอน และจัดการเรียนการสอนครบหลักสูตรไปแล้วไม่น้อยกว่า 2 รุ่น พบว่า สถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังกล่าวมีจำนวน 3 แห่ง และพบว่า มีจำนวนอาจารย์ที่ปฏิบัติการสอนรวมทั้งสิ้น 98 คน ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 1 เดือน โดยได้รับแบบสอบถามคืนกลับมา จำนวน 80 ฉบับ จาก 98 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 81.63 โดยสามารถจำแนกได้ดังนี้

สถาบันอุดมศึกษา	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับ	ร้อยละ
ม.หอการค้าไทย	42	34	80.95
ม.รังสิต	31	25	80.65
ม.อัสสัมชัญ	25	21	84.00
รวม	98	80	81.63

ผลการการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา มีดังนี้

1. ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ออกแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 61.3 มีอายุระหว่าง 41-45 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.5 มีวุฒิการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาเอกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.0 ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ประจำ คิดเป็นร้อยละ 82.5 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สังกัดภาควิชาผู้นำทางสังคม ธุรกิจและการเมือง คิดเป็นร้อยละ 12.5 มีประสบการณ์ด้านการสอนในระดับปริญญาตรี 4-6 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.8 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่งระหว่าง 1-3 ปี คิดเป็นร้อยละ 77.5 โดยส่วนใหญ่มีรายวิชาที่สอนในระบบชั้นเรียนปกติ 4 วิชา คิดเป็นร้อยละ 33.8 และมีรายวิชาที่สอนในระบบอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 วิชา คิดเป็นร้อยละ 50.0 โดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวในการบริหารจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.8

2. สภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2.1 สาเหตุในการตัดสินใจผลิตหรือกำหนดวิชาในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจผลิตหรือกำหนดวิชาในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อสนองตอบนโยบายของสถาบัน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 25.0

2.2 พฤติกรรมการใช้เครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS) ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2.2.1 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อการมอบหมายงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บไซต์ และ บล็อก ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่จะใช้อีเมลเป็นประจำทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 74.5 นอกจากนี้พบว่าใช้เครื่องมือแบบประสานเวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้เพื่อการมอบหมายงานมากที่สุด ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 100 เลือกใช้ห้องสนทนา และใช้งานเป็นประจำทุกวันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.0

2.2.2 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อติดต่อสื่อสารกับนิสิต นักศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ เว็บบอร์ด อีเมล และ บล็อก ตามลำดับ โดยใช้เว็บบอร์ด สัปดาห์ละ 1 ครั้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.2 ด้านเครื่องมือแบบประสานเวลา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกใช้ใช้งานห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และการประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 100 เลือกใช้ห้องสนทนา และใช้งานเป็นประจำทุกวันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.0

2.2.3 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนให้มีความเป็นกันเอง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ เว็บบอร์ด อีเมล ตามลำดับ โดยเลือกใช้เว็บบอร์ด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 77.8 นอกจากนี้พบว่า เครื่องมือแบบประสานเวลา กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้ใช้งานห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และการประชุมออนไลน์ ตามลำดับ และเลือกใช้ห้องสนทนา เป็นประจำทุกวันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.2

2.2.4 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อเพิ่มเติมแหล่งข้อมูล หรือเสริมความรูู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ เว็บบอร์ด กลุ่มข่าว (Listserv) และบล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้เว็บบอร์ด เดือนละ 1 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 52.4 นอกจากนี้ยังพบว่า เครื่องมือแบบประสานเวลา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกใช้ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และการประชุมออนไลน์ ตามลำดับ และเลือกใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 74.5

2.2.5 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บบอร์ด และ บล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้อีเมลเป็นประจำทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 52.4 นอกจากนี้ยังพบว่า เครื่องมือแบบประสานเวลา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกใช้ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และการประชุมออนไลน์ ตามลำดับ และเลือกใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.8

2.2.6 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อตรวจประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บบอร์ด และ บล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้อีเมล 2-3 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 82.1 นอกจากนี้ยังพบว่า เครื่องมือแบบประสานเวลา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกใช้ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และการประชุมออนไลน์ ตามลำดับ และใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76.6

2.2.7 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อสนทนาระหว่างผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนออนไลน์ใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บบอร์ด และ บล็อก ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ใช้อีเมล 2-3 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 74.2 นอกจากนี้ยังพบว่า เครื่องมือแบบประสาน

เวลา กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกใช้ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ และใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.9

2.2.8 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาเรียน พบว่า ผู้เรียนออนไลน์ใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บบอร์ด และ บล็อก ตามลำดับ โดยใช้อีเมล เป็นประจำทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 90.2 นอกจากนี้ยังพบว่า เครื่องมือแบบประสานเวลา ผู้เรียนออนไลน์เลือกใช้ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ และใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 50.0

2.2.9 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อใช้ในการรับงานที่มอบหมายแก่นิสิตนักศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บบอร์ด และ บล็อก ตามลำดับ เพื่อใช้ในการจัดส่งงานที่ได้รับมอบหมาย โดยเลือกใช้อีเมล 2-3 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 80.0 นอกจากนี้ยังพบว่าเครื่องมือแบบประสานเวลา กลุ่มตัวอย่างเลือกใช้ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยเลือกใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.5

2.3 พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยเลือกใช้ LINE และ Facebook มากที่สุดตามลำดับ โดยใช้ LINE และ Facebook เป็นประจำทุกวัน คิดเป็นร้อยละ 80.0 และใช้ TWITTER 2-3 วันต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 35.0

2.4 กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะใช้การอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็น (Discussion) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.6 รองลงมา ได้แก่ การระดมสมอง (Brainstorm) คิดเป็นร้อยละ 15.9 และการสนทนาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญน้อยที่สุด จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 3.9

2.5 การสนับสนุนด้านการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

2.5.1 การสนับสนุนงบประมาณ พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ได้รับงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง คิดเป็นร้อยละ 92.5 โดยทั้งหมดเป็นงบประมาณที่ได้รับจากสถาบันที่กลุ่มตัวอย่างสังกัดจัดสรรให้ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2.5.2 การเข้าร่วมการฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 92.5 โดยเป็นการจัดอบรมโดยหน่วยงานภายในสถาบันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.7 และส่วนใหญ่มีกำหนดเวลาในการจัดฝึกอบรมไม่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 81.0 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าไม่เพียงพอต่อความต้องการ คิดเป็นร้อยละ 56.3

3. การมีส่วนร่วมออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาในปัจจุบัน

3.1 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ดำเนินการวิเคราะห์ร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 90.0 โดยมีการวิเคราะห์รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

3.1.1 ด้านวิเคราะห์ผู้เรียน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่วิเคราะห์รูปแบบการเรียนของผู้เรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.9 และให้ความสำคัญในเรื่องของระดับชั้นของผู้เรียนมากที่สุดในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57

3.1.2 ด้านวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่วิเคราะห์วัตถุประสงค์การเรียนรู้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.1 และให้ความสำคัญต่อวัตถุประสงค์ของเนื้อหาให้มีความครบถ้วน มีปริมาณ และมีความทันสมัยของเนื้อหาสูงสุดในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41

3.1.3 ด้านวิเคราะห์ภาระงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่วิเคราะห์ปริมาณงานที่เหมาะสมมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.0 และให้ความสำคัญต่อปริมาณงานที่เหมาะสมและความยากง่ายของงานสูงสุดในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16

3.1.4 ด้านวิเคราะห์รูปแบบสื่อและการนำเสนอ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์รูปแบบการนำเสนอมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77.3 และให้ความสำคัญต่อชนิดของสื่อที่จะใช้เป็นบทเรียนสูงสุดในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32

3.1.5 ด้านวิเคราะห์เครื่องมือระบบการจัดการการเรียนรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์ชนิดและรูปแบบความเพียงพอของเครื่องมือมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.4 รองลงมาได้แก่ความพร้อมของอุปกรณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 39.0 และน้อยที่สุดได้แก่ความพร้อมของเครื่องมือในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 17.6 และให้ความสำคัญต่อความพร้อมของเครื่องมือในการเรียนรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14

3.1.6 ด้านวิเคราะห์ความความพร้อมของเทคโนโลยี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์ด้านระดับการเชื่อมต่อของอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.6 รองลงมาได้แก่การวิเคราะห์ความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 30.8 และให้ความสำคัญต่อความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนสูงสุดในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29

3.2 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบแผนการเรียนอีเลิร์นนิ่งและสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมออกแบบร่วมกันกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนที่ทางสถาบันจัดทำให้ คิดเป็นร้อยละ 100 โดยมีองค์ประกอบในการออกแบบ ดังนี้

3.2.1 ด้านออกแบบเทคนิคการสอน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วม ออกแบบเทคนิคการสอนในรูปแบบการบรรยาย (Tutorial) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.4 รองลงมา ได้แก่เทคนิคการสอนในรูปแบบการสอนแบบการแก้ปัญหา (Problem Solving) คิดเป็นร้อยละ 29.1 และน้อยที่สุดได้แก่เทคนิคการสอนในรูปแบบเกมการสอน (Instructional Game) คิดเป็นร้อยละ 0.9 และให้ความสำคัญต่อเทคนิคการสอนแบบบรรยายมากที่สุด ในระดับระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

3.2.2 ด้านออกแบบเทคนิคการนำเสนอ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วม ออกแบบเทคนิคการนำเสนอด้วยสื่อประเภทต่างๆ เช่น VDO ประกอบกับการนำเสนอด้วยอักษรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.9 รองลงมาได้แก่การนำเสนอด้วยสื่อหลายประเภท และมีรูปแบบในการโต้ตอบ/ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 35.1 และน้อยที่สุดได้แก่การนำเสนอเนื้อหาด้วยภาพ และข้อความเป็นหลัก คิดเป็นร้อยละ 13.0 และให้ความสำคัญต่อการนำเสนอด้วยสื่อประเภทต่างๆ และสื่อที่มีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์มากที่สุด ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14

3.2.3 ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า กลุ่มตัวอย่างศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมออกแบบกิจกรรมโดยใช้การอภิปรายแสดงความคิดเห็น (Discussion) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.8 รองลงมาได้แก่กิจกรรมโดยใช้กรณีศึกษา (Case Study) คิดเป็นร้อยละ 33.5 และน้อยที่สุดได้แก่กิจกรรมบทบาทสมมติ คิดเป็นร้อยละ 1.0 และให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนแบบร่วมมือมากที่สุด ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19

3.2.4 ด้านออกแบบเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการออกแบบเครื่องมือในระบบ ได้แก่ อีเมล (e-Mail) ห้องสนทนา (Chat Room) และเว็บบอร์ด (Web board/Discussion Board/Forum) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.5 และให้ความสำคัญต่ออีเมล (e-Mail) มากที่สุด ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40

3.2.5 ด้านออกแบบการประเมินพฤติกรรม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการออกแบบการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนออนไลน์ในเรื่องของความสม่ำเสมอในการเข้ามาเรียนรู้ในระบบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.3 รองลงมาได้แก่การมีส่วนร่วมระหว่างการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 41.7 โดยกลุ่มตัวอย่างใช้รูปแบบการประเมินแบบเลือกตอบคำตอบเดียวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.8 รองลงมาได้แก่ข้อสอบแบบถูกผิด คิดเป็นร้อยละ 27.9 โดยที่กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่เลือกข้อสอบในแบบเรียงลำดับ และข้อสอบแบบจับคู่เลย

3.3 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการผลิตและพัฒนา พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนที่ทางสถาบันจัดให้ คิดเป็นร้อยละ 100

3.3.1 ด้านผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการจัดทำสตอรี่บอร์ดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.1 รองลงมาได้แก่การผลิตบทเรียนอี

เลิร์นนิ่ง คิดเป็นร้อยละ 33.8 และน้อยที่สุดได้แก่จัดทำแผนการเรียนการสอนตลอดเทอม คิดเป็นร้อยละ 28.1 นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่มีส่วนร่วมในการจัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการการเรียนรู้ของวิชาเลยแม้แต่คนเดียว

3.3.2 ด้านบทบาทของหน่วยงานของสถาบันในการสนับสนุนการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าหน่วยงานของสถาบันมีบทบาทในการสนับสนุนการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.7 รองลงมาได้แก่การสนับสนุนในการผลิตและพัฒนาสตอรี่บอร์ด คิดเป็นร้อยละ 24.9 และสนับสนุนในการผลิตและพัฒนาแผนการสอนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.9

3.3.3 ด้านบทบาทของบริษัทหรือหน่วยงานภายนอกที่สนับสนุนการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าบริษัทหรือหน่วยงานภายนอกมีบทบาทสนับสนุนในการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง คิดเป็นร้อยละ 43.0 รองลงมาได้แก่การจัดจ้างเพื่อสนับสนุนการผลิตและพัฒนาสตอรี่บอร์ด คิดเป็นร้อยละ 36.9 และน้อยที่สุดได้แก่การจัดเตรียมเครื่องมือบนระบบการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 5.0

3.4 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการบริหารจัดการเรียนรู้ผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดบริหารจัดการการเรียนรู้ร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน โดยมีผลการมีส่วนร่วมในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.4.1 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการติดตามประเมินรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมร้อยละ 31.3 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 33.5

3.4.2 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการดูแลกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมร้อยละ 17.1 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 36.5

3.4.3 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างเรียนบนเครื่องมือต่างๆ ของระบบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมร้อยละ 29.4 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 19.5

3.4.4 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีส่วนร่วมร้อยละ 22.3 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 10.5

3.5 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการประเมินผลการเรียนและการบริหารจัดการการเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดบริหารระบบประเมินร่วมกันกับทีมงานออกแบบและผลิต

บทเรียนของสถาบัน คิดเป็นร้อยละ 100 โดยเลือกวิธีการประเมินผลโดยดูจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.3

3.6 พฤติกรรมการสอดแทรกเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการสอดแทรกเทคนิคในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยสอดแทรกเทคนิคการใช้คำถามมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.5 รองลงมาได้แก่เทคนิคการบริหารสมอง คิดเป็นร้อยละ 26.9 เทคนิคการสืบสอบ คิดเป็นร้อยละ 14.2 และเทคนิคการทำผังกราฟิก คิดเป็นร้อยละ 13.4 ตามลำดับ

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

ความคิดเห็นของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับระดับความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งในระดับมาก โดยลำดับการให้ความสำคัญได้ดังนี้ 1) การประเมิน 2) การบริหารการเรียนการสอน 3) การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ 4) การผลิตและพัฒนา และ 5) การออกแบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10, 4.09, 4.08, 4.05 และ 3.78 ตามลำดับ

4.1 การออกแบบ (Design) พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) การประเมินผลด้านพฤติกรรม 2) เทคนิคการสอน 3) เทคนิคการนำเสนอ 4) กิจกรรมในการเรียนการสอนผ่านระบบ 5) เครื่องมือในระบบการจัดการการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28, 4.28, 4.23, 4.23 และ 4.11 ตามลำดับ และให้ความสำคัญระดับปานกลางในด้านการวิเคราะห์ผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.42

4.2 การออกแบบ (Design) พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) การประเมินผลด้านพฤติกรรม 2) เทคนิคการสอน 3) เทคนิคการนำเสนอ 4) กิจกรรมในการเรียนการสอนผ่านระบบ 5) เครื่องมือในระบบการจัดการการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09, 4.05, 3.96, 3.82 และ 3.69 ตามลำดับ และให้ความสำคัญระดับปานกลางในการออกแบบการประเมินผลด้านการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06

4.3 การผลิตและพัฒนา (Development) พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) แผนการเรียนการสอน 2) การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง 3) การจัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการเรียนรู้ของวิชา และ 4) พัฒนาสตอรี่บอร์ดสำหรับผลิตเป็นบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06, 4.06, 4.06 และ 4.03 ตามลำดับ

4.4 การบริหารการเรียนการสอนออนไลน์ (Implement) พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) การติดตามประเมินรูปแบบการจัดการเรียนการสอน 2) การตั้งคำถามคำตอบระหว่างการเรียน 3) การตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของ

ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และ 4) การกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10, 4.10, 4.10 และ 4.06 ตามลำดับ

4.5 การประเมิน (Evaluation) พบว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) ติดตามประเมินรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งระหว่างการจัดการเรียนการสอน 2) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน โดยใช้ช่องทางที่มหาวิทยาลัยจัดประเมินทุกเทอม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10, 4.10 และ 4.09 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ผู้วิจัยสร้างรูปแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตตามกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น และตรวจสอบความเหมาะสมด้านการออกแบบอีเลิร์นนิ่งของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ กับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งจำนวน 11 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 3 คน ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการสนทนากลุ่ม ในวันที่ 9 ตุลาคม 2557 โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ความเหมาะสมขององค์ประกอบ และความเหมาะสมของขั้นตอน ซึ่งจะต้องสามารถพาอาจารย์ที่ประสงค์จะพัฒนารายวิชาที่รับผิดชอบอยู่เป็นรูปแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งรายละเอียดผลการสนทนาและสัมภาษณ์ มีดังนี้

2.1 ผลการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ด้านองค์ประกอบ

ผลการสนทนากลุ่มด้านองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ตารางที่ 6 แสดงผลการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ

องค์ประกอบ	ข้อสรุป	ข้อเสนอแนะ
คน	เหมาะสม	องค์ประกอบด้านคน ประกอบด้วย ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุน และผู้เรียนออนไลน์ เป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะองค์ประกอบด้านคน ดังนี้ 1) ผู้สอนออนไลน์ ที่ประชุมเห็นควรให้เพิ่มบทบาทของผู้สอนออนไลน์ ในมิติของนักรออกแบบการเรียนการสอน เนื่องจากรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ผู้สอนออนไลน์ถือเป็นนัก

องค์ประกอบ	ข้อสรุป	ข้อเสนอแนะ
		<p>ออกแบบการเรียนการสอน เพราะต้องเป็นผู้กำหนดเนื้อหาและกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอน และเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ</p> <p>2) บุคลากรสนับสนุน ที่ประชุมเห็นว่ามีความเหมาะสมตามบทบาทและคุณสมบัติตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ</p> <p>3) ผู้เรียนออนไลน์ ที่ประชุมเห็นควรว่า ความหมายตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ที่ผู้วิจัยนำเสนอ จากนิสิตนักศึกษาที่มี “ความพร้อมต่อการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง” ให้เป็น “ที่ลงทะเบียนเรียน” เนื่องจากการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการเรียนที่ผู้เรียนต้องมีความพร้อมอยู่แล้ว นอกจากนี้เมื่อลงทะเบียนแล้วก็ต้องเรียนให้เป็นที่ไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดรายวิชา</p>
เนื้อหา	เหมาะสม	<p>องค์ประกอบด้านเนื้อหา เป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยที่ประชุม เห็นว่าควรเพิ่มลักษณะเนื้อหาที่เหมาะสมกับการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณผ่านการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1) เนื้อหาที่ต้องสามารถสนับสนุนการคิดวิจารณ์ญาณ ควรเป็นเนื้อหาที่เน้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โดยจะมีลักษณะที่ ต้องใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ในการเรียนรู้และตัดสินใจ รวมทั้งความคิดในการวิเคราะห์ ประเมิน และแก้ไขปัญหา และเนื้อหาดังกล่าวควรมีความหลากหลายของข้อมูล ทั้งแนวคิด ทฤษฎี ข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนได้จำแนก แยกแยะ คัดเลือก ประเมิน และสรุปความรู้ที่จะนำมาบูรณาการกับการแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงได้</p> <p>2) เนื้อหาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ควรบูรณาการทักษะการคิดในลักษณะของการสอดแทรก (Infusion) เข้าไปในเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ตามความสนใจ โดยถือว่าทักษะการคิดเป็นกระบวนการเรียนรู้กระบวนการหนึ่ง</p> <p>3) เนื้อหาในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จะถูกออกแบบและจัดทำให้อยู่ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware หรือ Instructional Media) ซึ่งถือได้ว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้หลักแทนผู้สอนเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p>

องค์ประกอบ	ข้อสรุป	ข้อเสนอแนะ
สื่อและทรัพยากร	เหมาะสม	<p>องค์ประกอบด้านสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง และมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยที่ประชุมเห็นควรแบ่งลักษณะสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ ตามรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เนื้อหา ใบงาน ใบความรู้ แผนภาพ บทความ หรือเอกสารต่างๆ ที่จัดอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ปกติจะใช้นามสกุล PDF, JPEG เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ 2) บทเรียนสำเร็จรูป หรือไฟล์มัลติมีเดีย (Multimedia) ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ที่เป็นชุดสั้นๆ บทเรียนที่มีการเผยแพร่ ซึ่งจัดอยู่ในรูปแบบไฟล์ SCORM, SWF, EXE เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ 3) ไฟล์วิดีโอ ได้แก่ ไฟล์ที่ถูกสร้างให้อยู่ในรูปแบบวิดีโอ ได้แก่ไฟล์ FLV, MP4, MOV เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ เช่น Youtube.com เป็นต้น 4) ไฟล์เสียง ได้แก่ ไฟล์ที่ถูกสร้างให้อยู่ในรูปแบบของคลิปเสียง เช่นไฟล์ MP3, WAV เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ
กลยุทธ์และเทคนิคการจัดกิจกรรม	เหมาะสม	<p>กลยุทธ์และเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง และมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยกลยุทธ์และเทคนิคที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ควรคำนึงถึงเครื่องมือในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งมีงานวิจัยที่พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณด้วยเครื่องมือบนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งได้แก่ เว็บไซต์ บล็อก Portfolio ออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยควรจัดเครื่องมือเหล่านี้ให้ชัดเจนสอดคล้องกับกลยุทธ์ในแต่ละด้าน และควรเพิ่มเครื่องมือใหม่ๆ ที่นอกเหนือจากในระบบบริหารการเรียนรู้ เช่น Facebook, Line หรือ Google Doc เป็นต้น</p>
ระบบบริหารการเรียนรู้	เหมาะสม	<p>องค์ประกอบด้านระบบบริหารการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง และมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เนื่องจากระบบบริหารการ</p>

องค์ประกอบ	ข้อสรุป	ข้อเสนอแนะ
		เรียนรู้ เปรียบเสมือนห้องเรียนซึ่งผู้เรียนจะเข้ามาเรียนรู้และทำกิจกรรมออนไลน์ ซึ่งในแต่ละสถาบันจะมีการใช้ระบบคนละประเภท แต่ส่วนใหญ่จะมีมาตรฐานของระบบบริหารการเรียนรู้อันจำเป็นต้องมีจะแตกต่างกันแต่เพียงรูปลักษณ์ของระบบ (Interface) เท่านั้น
สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	เหมาะสม	สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ เป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจรรณญาณ โดยควรระบุสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนออนไลน์เท่านั้น

2.2 ผลการสนทนาและสัมภาษณ์ด้านขั้นตอน

ผลการสนทนากลุ่มด้านขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจรรณญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ตารางที่ 7 แสดงผลการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์ด้านขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ

องค์ประกอบ	ข้อสรุป	ข้อเสนอแนะ
ขั้นการวิเคราะห์		
ขั้นตรวจสอบผลการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา	เหมาะสม	ควรมีการตรวจสอบเป้าหมายในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาว่ามีการกำหนดผลการเรียนรู้ในหมวดที่ 3 ทักษะทางปัญญาหรือไม่ เนื่องจากถ้าไม่กำหนดแสดงว่ารายวิชานั้น ไม่จำเป็นต้องให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิจรรณญาณขึ้น เช่น กลุ่มวิชาพละ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เป็นต้น
ขั้นตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	เหมาะสม	เพื่อให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ.2548 จะได้มีการเทียบเคียงเวลา หรือการสอนรายหน่วย เทียบเท่าการเรียนในชั้นเรียน
ขั้นทบทวนวัตถุประสงค์	เหมาะสม	-
ขั้นตรวจสอบความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยี	เหมาะสม	ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสำคัญมากสำหรับผู้สอนออนไลน์เนื่องจากกว่าร้อยละ 80 ผู้สอนจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนผ่านเครือข่าย
ขั้นตรวจสอบภาระงานผู้สอน	เหมาะสม	จากการสนทนากลุ่ม พบว่า ในการประเมินภาระงานของผู้สอนออนไลน์ อาจจะประเมินหรือไม่ได้

องค์ประกอบ	ข้อสรุป	ข้อเสนอแนะ
		เนื่องจากผู้สอนต้องดำเนินการจัดการเรียนการสอนอยู่แล้ว แต่หากมีการประเมินเพื่อเป็นการบ่งชี้เครื่องมือที่เหมาะสมก็สามารถทำได้
ชั้นวิเคราะห์เนื้อหา	เหมาะสม	-
ชั้นวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้	เหมาะสม	ตามที่ผู้วิจัยแจ้งว่าตามแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ.2548 ผู้สอนจำเป็นต้องมีการจัดหาสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ไว้ให้ผู้เรียน ดังนั้นควรปรับเปลี่ยนคำหรือสำนวนให้มีความชัดเจนมากกว่านี้
ชั้นดำเนินการออกแบบ		
ชั้นกำหนดเป้าหมายพฤติกรรมความคิด วิจารณ์ญาณ	เหมาะสม	ในชั้นตอนที่ผู้วิจัยนำรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ไปทดลองใช้งาน ในขั้นตอนของการดำเนินการออกแบบขอให้ผู้วิจัยจัดเตรียมตัวอย่าง เพื่ออาจารย์จะได้ดำเนินการตามรูปแบบได้ถูกต้อง และเกิดความเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น
ชั้นออกแบบหัวข้อ	เหมาะสม	-
ชั้นออกแบบเป้าหมายพฤติกรรม	เหมาะสม	-
ชั้นออกแบบคำถามกระตุ้นทักษะการ คิดวิจารณ์ญาณ	เหมาะสม	-
ชั้นเลือกกลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์	เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> ควรออกแบบเครื่องมือสำหรับผู้สอนออกแบบให้เข้าใจง่าย เนื่องจากขั้นตอนการออกแบบจะส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทั้งหมดในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ในตัวรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ มีการเขียนที่ซ้ำซ้อนให้ปรับเปลี่ยนการเขียนให้ง่ายต่อการเข้าใจเพิ่มมากขึ้น
ชั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์	เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> เห็นควรให้ปรับเปลี่ยนการอธิบายเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ ควรเพิ่มเครื่องมือที่ทันสมัย เช่น Youtube Facebook เป็นต้น
ชั้นออกแบบการประเมินทักษะการ คิดวิจารณ์ญาณ	เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> เห็นควรให้ปรับเปลี่ยน

องค์ประกอบ	ข้อสรุป	ข้อเสนอแนะ
ชั้นออกแบบแผนการสอนออนไลน์	เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> • เหมาะสม เห็นควรให้ทำตามกรอบมาตรฐาน หรือให้อยู่ในรูปแบบประมวลการสอน ซึ่งผู้สอนคุ้นเคย • ควรให้ทีมงานผลิต (บุคลากรสนับสนุน) ได้ตรวจสอบว่าหากผู้สอนออกแบบตามรูปแบบนี้แล้วจะสามารถดำเนินการผลิตตามแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้หรือไม่
ชั้นผลิตและพัฒนา		
ชั้นกำหนดรูปแบบผลิตและพัฒนา	เหมาะสม	ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม เป็นไปตามขั้นตอนในการดำเนินงานทั่วไป
ชั้นทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของบทเรียน	เหมาะสม	
ชั้นกำหนดรูปแบบการผลิตและพัฒนาเครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS)	เหมาะสม	
ชั้นทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ	เหมาะสม	
ชั้นควบคุมระบบ		
ชั้น ทบทวน บทบาทหน้าที่ และขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบ	เหมาะสม	ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม เป็นไปตามขั้นตอนในการดำเนินงานทั่วไป
ชั้นปฐมนิเทศ	เหมาะสม	
ชั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอนออนไลน์	เหมาะสม	
ชั้นตรวจสอบ/ประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	เหมาะสม	
ชั้นการประเมินผล		
ชั้นดำเนินการประเมินรายวิชา	เหมาะสม	ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสม เป็นไปตามขั้นตอนในการดำเนินงานทั่วไป
ชั้น ประชุมสรุปผลการประเมินรายวิชา	เหมาะสม	
ชั้นจัดเก็บข้อมูลและนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข	เหมาะสม	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

- ควรเพิ่มความโดดเด่นในแต่ละขั้นตอน มากกว่าที่จะยึดโครงของรูปแบบการออกแบบพื้นฐาน (Generic Model : ADDIE)
- ควรเพิ่มรายละเอียดเครื่องมือภายนอก เช่น Facebook, YouTube
- ขั้นตอนที่กำหนดมีปริมาณค่อนข้างมาก ซึ่งเวลาไปทำจริงอาจารย์อาจไม่สามารถดำเนินการได้ครบกระบวนการ ผู้วิจัยอาจจะปรับลดขั้นตอนบางขั้นตอนบางขั้นให้มีจำนวนลดน้อยลง หรือมีการประเมิน/วิเคราะห์ให้อาจารย์ในบางเรื่องไปเลย

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

หลังจากการนำรูปแบบการออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ที่ปฏิบัติงานสอนในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 15 คน โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) จากสถาบันอุดมศึกษา 3 ประเภท ได้แก่ มหาวิทยาลัยของรัฐ มหาวิทยาลัยเอกชน และมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานสอนในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน ได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่มมนุษยศาสตร์ ระหว่างวันที่ 4-16 พฤษภาคม 2558 และนำแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ที่ได้จากการดำเนินการตามคู่มือและใบงานในการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง และด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณตรวจประเมินคุณภาพ ได้ผลดังนี้

1. ข้อมูลส่วนตัวผู้ประเมินแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 6 คน ได้แก่

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอีเลิร์นนิ่ง

1.1.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรพี บานชื่นวิจิตร

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

1.1.2 ดร.จิรัจฉา วิเชียรปัญญา

มหาวิทยาลัยรังสิต

1.1.3 ดร.สุวิทย์ บึงบัว

สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

1.2.1 รองศาสตราจารย์ จริญญา นवलนรินทร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

1.2.2 อาจารย์ กัลญญา เพชรภร

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1.2.3 ดร.ปริญญา มีสุข

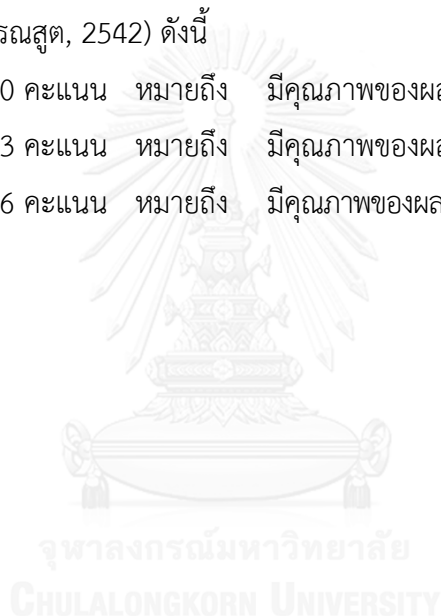
มหาวิทยาลัยราชภัฏมณฑลฉุบุรี

2. ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย (ประคอง กรรณสูต, 2542) ดังนี้

2.34-3.30 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพของผลงานตามเกณฑ์ในระดับดี

1.67-2.33 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพของผลงานตามเกณฑ์ในระดับพอใช้

1.00-1.66 คะแนน หมายถึง มีคุณภาพของผลงานตามเกณฑ์ในระดับควรปรับปรุง



ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลประเมินคุณภาพแผนฯ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

ประเด็น	มหาวิทยาลัยของรัฐ										มหาวิทยาลัยราชภัฏ					ระดับคุณภาพ	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	\bar{X}	SD
1. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชา	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00
2. การวิเคราะห์เนื้อหา	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.00	0.00
3. การวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2.76	0.70
4. การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรม	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.96	0.21
5. การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2.93	0.33
6. การกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2.87	0.50
7. การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2.91	0.35
8. การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการเรียนการสอนออนไลน์	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2.91	0.35
รวม	24	23	24	24	24	23	22	23	24	22	24	24	23	23	23	2.92	0.18

จากตารางที่ 8 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งให้คะแนนแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.92 โดยให้คะแนนด้านการวัดผลประเมินผลมากที่สุดในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลประเมินคุณภาพแผนฯ ของผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

ประเด็น	มหาวิทยาลัยของรัฐ										มหาวิทยาลัยเอกชน					มหาวิทยาลัยราชภัฏ					ระดับคุณภาพ	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	\bar{X}	SD					
1. วัตถุประสงค์รายวิชา	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.69	0.59					
2. เนื้อหาวิชา	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.76	0.48					
3. การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมรายหน่วยการเรียนรู้	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2.56	0.80					
4. การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2.62	0.71					
5. การกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2.80	0.54					
6. การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น การอภิปราย การมอบหมายงานกลุ่ม การวิพากษ์ และ Case Study	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.91	0.29					
รวม	17	16	15	17	16	17	17	17	16	17	17	15	18	15	16	17	2.72	0.32				

จากตารางที่ 9 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์มีความเห็นชอบในการจัดการเรียนออนไลน์ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 โดยให้คะแนนด้านการกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น การอภิปราย การมอบหมายงานกลุ่ม การวิพากษ์ และ Case Study มากที่สุด ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00

ตอนที่ 4 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด

วิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ผู้วิจัยได้สอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านอีเลิร์นนิ่งและด้านทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบตามวิธีการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 7 ระหว่างวันที่ 21-23 พฤษภาคม 2558 ผลการวิเคราะห์ มีดังนี้

ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จำนวน 6 คน ได้แก่

1. ข้อมูลส่วนตัวผู้ประเมินและรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จำนวน 6 คน ได้แก่

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอีเลิร์นนิ่ง

1.1.1 รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย อภิศักดิ์กุล

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

1.1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพรรณณี สมบุญธรรม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

1.2.1 รองศาสตราจารย์ จินตนา ณ สงขลา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

1.2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุลยา จิตตะยโสธร

มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

1.2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณิชฐพงศ์ ชูชัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณ

2. ผลการรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ตามหัวข้อองค์ประกอบและขั้นตอน

ผลการประเมินเมื่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 6 ท่าน ได้ศึกษารายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตจนครบถ้วนแล้ว มีดังนี้

2.1 ด้านองค์ประกอบ

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ด้านองค์ประกอบ

ประเด็นการพิจารณา	\bar{X}	SD	ระดับความเหมาะสม
ความเหมาะสมด้านข้อมูลทั่วไป			
1. วัตถุประสงค์ของระบบ	5.00	0.000	มากที่สุด
2. ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้งานระบบ	5.00	0.000	มากที่สุด
3. นโยบายศัพท์ที่เกี่ยวข้อง	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	5.00	0.000	มากที่สุด
ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบฯ			
1. คน (ผู้สอนออนไลน์, บุคลากรสนับสนุน, ผู้เรียน)	5.00	0.000	มากที่สุด
2. เนื้อหา	4.83	0.408	มากที่สุด
3. สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้	4.83	0.408	มากที่สุด
4. กลยุทธ์และเทคนิค	4.67	0.516	มากที่สุด
5. ระบบบริหารการเรียนรู้	5.00	0.000	มากที่สุด
6. สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	4.89	0.222	มากที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของข้อมูลทั่วไปของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ อยู่ที่ระดับ มากที่สุด ที่ระดับ 5.00 และความเหมาะสมขององค์ประกอบภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ที่ระดับ 4.89

2.2 ด้านขั้นตอน

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ด้านขั้นตอน

ประเด็นการพิจารณา	\bar{X}	SD	ระดับความคิดเห็น
ความเหมาะสมของขั้นตอน			
ขั้นเตรียมความพร้อม			
1. ขั้นตรวจสอบผลการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา	5.00	0.000	มากที่สุด
2. ขั้นตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	5.00	0.000	มากที่สุด
3. ขั้นทบทวนวัตถุประสงค์	5.00	0.000	มากที่สุด
4. ขั้นตรวจสอบความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยี	5.00	0.000	มากที่สุด

ประเด็นการพิจารณา	\bar{X}	SD	ระดับความคิดเห็น
5. ชั้นตรวจสอบภาระงานผู้สอน	5.00	0.000	มากที่สุด
6. ชั้นวิเคราะห์เนื้อหา	5.00	0.000	มากที่สุด
7. ชั้นวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	5.00	0.000	มากที่สุด
ชั้นดำเนินการออกแบบ			
8. ชั้นกำหนดเป้าหมายพฤติกรรมการคิดวิจารณ์ญาณ	5.00	0.000	มากที่สุด
9. ชั้นออกแบบหัวข้อ	5.00	0.000	มากที่สุด
10. ชั้นออกแบบเป้าหมายพฤติกรรม	5.00	0.000	มากที่สุด
11. ชั้นออกแบบคำถามกระตุ้นทักษะการคิด วิจารณ์ญาณ	5.00	0.000	มากที่สุด
12. ชั้นเลือกกลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์	5.00	0.000	มากที่สุด
13. ชั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์	5.00	0.000	มากที่สุด
14. ชั้นออกแบบการประเมินทักษะการคิด วิจารณ์ญาณ	5.00	0.000	มากที่สุด
15. ชั้นออกแบบแผนการสอนออนไลน์	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	5.00	0.000	มากที่สุด
ชั้นผลิตและพัฒนา			
16. ชั้นกำหนดรูปแบบผลิตและพัฒนา	5.00	0.000	มากที่สุด
17. ชั้นทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของบทเรียน	5.00	0.000	มากที่สุด
18. ชั้นกำหนดรูปแบบการผลิตและพัฒนาเครื่องมือ บนระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS)	5.00	0.000	มากที่สุด
19. ชั้นทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	5.00	0.000	มากที่สุด
ชั้นควบคุมระบบ			
20. ชั้นทบทวนบทบาทหน้าที่และขอบเขตอำนาจ ความรับผิดชอบ	5.00	0.000	มากที่สุด
21. ชั้นปฐมนิเทศ	5.00	0.000	มากที่สุด
22. ชั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการ สอนออนไลน์	5.00	0.000	มากที่สุด

ประเด็นการพิจารณา	\bar{X}	SD	ระดับความคิดเห็น
23. ชั้นตรวจสอบ/ประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	5.00	0.000	มากที่สุด
ชั้นการประเมินผล			
24. ชั้นดำเนินการประเมินรายวิชา	5.00	0.000	มากที่สุด
25. ชั้นประชุมสรุปผลการประเมินรายวิชา	5.00	0.000	มากที่สุด
26. ชั้นจัดเก็บข้อมูลและนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข	5.00	0.000	มากที่สุด
รวม	5.00	0.000	มากที่สุด

ผลการประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ซึ่งได้แก่ ชั้นเตรียมความพร้อม ชั้นออกแบบ ชั้นดำเนินการ ชั้นควบคุมระบบ และชั้นประเมินผล อยู่ที่ระดับ มากที่สุด ที่ระดับ 5.00 ในทุกขั้นตอน

3. ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น โดยภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก

บทที่ 5

รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 2 รายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 3 เงื่อนไขการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 1 หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1. หลักการของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

1.1 หลักการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง นำหลักการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่งให้เป็นแบบแผนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอน เพื่อแสดงแนวทางในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผ่านขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ชั้นเตรียมความพร้อม 2) ชั้นดำเนินการ 3) ชั้นผลิตและพัฒนา 4) ชั้นควบคุมระบบ และ 5) ชั้นประเมินผล ผ่านเทคโนโลยีในระบบบริหารการเรียนรู้ ทดแทนการเรียนในชั้นเรียน ประหยัดงบประมาณ และมีสภาพแวดล้อมที่เสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้และสนองความต้องการของผู้เรียนด้านการพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มความสามารถ โดยไม่มีขอบเขตด้านระยะทางและเวลา

1.2 หลักการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ นำหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด (Thinking-Based Instructional) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้กลยุทธ์และเทคนิคเพื่อกระตุ้นการคิดวิจารณ์ญาณ จนเกิดความสามารถทางการคิด โดยมีหลักการที่สำคัญคือ 1) ผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนออนไลน์มีปฏิสัมพันธ์กัน 2) ผู้สอน

มีการใช้เทคนิคกระตุ้นให้ผู้เรียนขยายความคิดจากความคิดเดิม ได้แก่ วิเคราะห์ สังเคราะห์ พิจารณา จัดลำดับ ประเมินทางเลือก ตัดสินใจ ประยุกต์ใช้ เป็นต้น 3) ผู้สอนออนไลน์จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดและกระบวนการคิดต่างๆ ที่เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียนออนไลน์ โดยผ่านการฝึกกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ 7 ชั้นได้แก่ 1) การรวบรวมและพิจารณาปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเกี่ยวข้องกับปัญหา 3) การตั้งสมมติฐาน ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ พิจารณาถึงความเป็นไปได้มากที่สุด 4) การประเมินทางเลือก โดยอาศัยเกณฑ์และความสมเหตุสมผล 5) การเลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริง 6) การประเมินผลและทำนายผลที่จะตามมาซึ่งอยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล และ 7) ประยุกต์เพื่อปฏิบัติ

2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้แก่

เพื่อเป็นเครื่องมือให้ผู้สอนออนไลน์สามารถออกแบบการเรียนอีเลิร์นนิงสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต เพื่อให้ผู้เรียนออนไลน์มีทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

3. ข้อตกลงเบื้องต้น

3.1 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตนี้ ใช้สำหรับการออกแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิงแบบเต็มรูปแบบ (ออนไลน์ 80 :ออฟไลน์ 20) ในรายวิชาการระดับปริญญาบัณฑิต

3.2 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตนี้ เหมาะสำหรับรายวิชาที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่ามีความสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

3.3 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตนี้ ใช้สำหรับวิชาบรรยายเท่านั้น ไม่เหมาะกับวิชาที่มีกิจกรรมภาคปฏิบัติ

ตอนที่ 2 รายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วยองค์ประกอบและขั้นตอน ดังนี้

แผนภูมิที่ 9 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต



องค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต นักศึกษาปริญญาบัณฑิต

รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต นักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎี และเอกสารทางวิชาการต่างๆ พบว่า องค์ประกอบสำหรับการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. คน ได้แก่ ผู้สอนออนไลน์, บุคลากรสนับสนุน และ ผู้เรียนออนไลน์
 2. เนื้อหา
 3. สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่ง
 4. กลยุทธ์และเทคนิคในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 5. ระบบบริหารการเรียนรู้
 6. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้
- โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. คน

1.1 ผู้สอนออนไลน์

ผู้สอนออนไลน์ หมายถึง อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ที่มีความรู้ ความสามารถ ในเนื้อหาวิชาตามหลักสูตร รับผิดชอบปฏิบัติการสอนในรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษา และมีความ ต้องการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต นักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1.1.1 คุณสมบัติของผู้สอนออนไลน์ที่จำเป็นต่อการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนา ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิต นักศึกษาปริญญาบัณฑิต

~~๒~~ คุณสมบัติในฐานะนักออกแบบอีเลิร์นนิ่ง

- 1) มีความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณด้วยการบูรณา การในเนื้อหาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- 2) มีความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบในการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อ พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ได้แก่ เนื้อหา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียน
- 3) มีความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบที่เหมาะสมในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาที่สอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนออนไลน์เข้าใจเนื้อหาและพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ ในการคิดวิจารณ์ญาณ
- 4) มีความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบบริหารการ เรียนรู้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา หรือเครื่องมือภายนอกที่เหมาะสมกับการจัดการ เรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในรายวิชา

๒ คุณสมบัติในฐานะผู้สอนออนไลน์

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาสาระของรายวิชาที่จะพัฒนาเป็นบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต
- 2) มีความสามารถในการตรวจสอบและประเมินความสามารถทางความคิดของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงผลการคิดได้ครอบคลุมตามประเด็นที่กำหนด
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เพราะต้องส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนให้เกิดความเป็นกันเอง มีความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน
- 4) มีทักษะการสื่อความหมายกับผู้เรียนออนไลน์ สื่อความหมายได้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ ใช้วาทศิลป์ได้เหมาะสมกับกาลเทศะและสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนออนไลน์ เพื่อใช้ในการอธิบายขยายความในเนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนออนไลน์เกิดความสงสัย กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียนออนไลน์เพื่อแก้ปัญหา หรือกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
- 5) มีทักษะในการให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และชี้แนะแนวทางให้แก่ผู้เรียนตลอดระยะเวลาการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนออนไลน์สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนด และบรรลุเป้าหมายของการเรียน
- 6) มีทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งแบบประสานเวลาไม่ไม่ประสานเวลา ในระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS) รวมทั้งสามารถติดตามความเคลื่อนไหวของเทคโนโลยีและเครื่องมือสารสนเทศอยู่เสมอ เพื่อให้สามารถเลือกใช้เครื่องมือสารสนเทศได้เหมาะสมกับผู้เรียน

1.1.2 บทบาทของผู้สอนออนไลน์ในการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

๒ บทบาทในฐานะนักออกแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

- 1) วิเคราะห์ความเหมาะสมและความพร้อมของรายวิชาที่จะนำมาออกแบบและพัฒนาเป็นการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนออนไลน์
- 2) ออกแบบเนื้อหาวิชา กรณีศึกษา ปัญหาและข้อคำถามที่สอดคล้องกับรายวิชาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนออนไลน์
- 3) ออกแบบกลยุทธ์ และเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบบริหารการเรียนรู้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนออนไลน์
- 6) ออกแบบการประเมินผลการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ และการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งของรายวิชา

๒ บทบาทในฐานะผู้สอนออนไลน์

บทบาทของผู้สอนออนไลน์ ต้องดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) สร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการพัฒนาการคิดและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างต่อเนื่องตลอดการเรียน
- 2) กระตุ้นให้ผู้เรียนขยายจากความคิดเดิมด้วยรูปแบบ วิธีการ หรือเทคนิคการสอนแบบต่างๆ โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีลักษณะ 1) ความคิดที่มีความหลากหลายมากขึ้น 2) ความคิดที่มีความละเอียดมากขึ้น 3) ความคิดที่มีความรอบคอบมากขึ้น 4) ความคิดที่มีความกว้างขวางมากขึ้น 5) ความคิดที่มีความลึกซึ้งขึ้น เล็งเห็นการณ์ไกลมากขึ้นและ 6) ความคิดที่มีเหตุผล ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือมากขึ้น
- 3) จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิด และกระบวนการคิดในลักษณะต่างๆที่เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน
- 4) เปิดโอกาสและให้เวลาแก่ผู้เรียนได้ใช้ความคิดและแสดงความคิดเห็นบนพื้นที่ของระบบผ่านระบบสารสนเทศที่กำหนด
- 5) ร่วมอภิปรายโต้ตอบกับผู้เรียน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกรคิดของผู้เรียนทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้ข้อเสนอแนะถามคำถาม ชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนขยายความคิดจากความคิดเดิมตลอดการเรียนการสอน
- 6) ร่วมกับผู้เรียนสรุปประเด็นที่ได้จากกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอน
- 7) วัดและประเมินผลการเรียนทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการคิด

1.2 บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์

บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการออกแบบ การพัฒนา และการผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ให้ความช่วยเหลือด้านการใช้งานระบบแก่ผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนออนไลน์ตามที่ได้รับมอบหมาย ประกอบด้วย ผู้ช่วยสอน (Teacher Assistant : TA) นักออกแบบการเรียนการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในสำนักหรือหน่วยงานที่ทำหน้าที่ผลิตสื่อและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือดูแลและพัฒนาการเรียนการสอนของอาจารย์ในสถาบัน เช่น ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา สำนักนวัตกรรมการศึกษา ศูนย์ความเป็นเลิศทางการสอน เป็นต้น อาจเรียกชื่อตำแหน่งแตกต่างกัน เช่น นักเทคโนโลยีการศึกษา นักออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) นักวิชาการสื่อ นักวิชาการโสตฯ เป็นต้น

1.2.1 คุณสมบัติของบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ที่จำเป็นต่อการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1) มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร สามารถให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะผ่านเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ตามที่ผู้สอนออนไลน์กำหนดได้

2) มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้งานและบริหารจัดการระบบบริหารการเรียนด้วยอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

3) มีความสามารถในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์แก่ผู้เรียนและผู้สอนออนไลน์ผ่านเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่กำหนดไว้บนระบบ

4) มีจิตบริการ อำนวยความสะดวกในการเรียนแก่ผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนด้วยความเต็มใจ

5) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนให้เกิดความเป็นกันเอง ความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน

6) มีทักษะการสื่อความหมายกับผู้เรียน สื่อความหมายได้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ ใช้วาจาศิลป์ได้เหมาะสมกับกาลเทศะและสนองตอบต่อความแตกต่างของผู้เรียน

1.2.2 บทบาทของบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ในการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1) ประสานงานด้านการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรอีเลิร์นนิงตามแผนงานของหน่วยงานหรือสถาบัน จัดหาผู้รับผิดชอบ ทรัพยากร และวิเคราะห์และให้คำปรึกษาด้านสถานการณ์ผลิตและพัฒนาหลักสูตรอีเลิร์นนิง เป็นต้น รวมทั้งการประสานงานเพื่อขออนุมัติผลิตและใช้อีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ตามรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร ช่วยให้การดำเนินงานระหว่างผู้สอนออนไลน์และหน่วยงานหรือสถาบันมีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) ให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ผู้สอนออนไลน์เกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และข้อบังคับในการผลิตและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนอีเลิร์นนิง

3) ออกแบบและกำหนดรูปแบบการนำเสนอของบทเรียนอีเลิร์นนิง จากเนื้อหาที่ผู้สอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้เรียบร้อยแล้ว ให้อยู่ในรูปของบทเรียนออนไลน์ที่เป็นไปตามหลักการออกแบบหน้าจอและหลักการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และมีความสอดคล้องกับแผนกิจกรรมการเรียนที่ผู้สอนออนไลน์กำหนดขึ้น

4) ผลิตสื่ออีเลิร์นนิ่งตามที่ผู้สอนออนไลน์ออกแบบตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต สอดคล้องกับแผนกิจกรรมที่ผู้สอนออนไลน์ออกแบบไว้ ด้วยกระบวนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมิน เพื่อให้ได้อีเลิร์นนิ่งที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่ระบบบริหารการเรียนรู้จัดเตรียมไว้สำหรับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

5) ให้ความช่วยเหลือผู้สอนออนไลน์ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนบนระบบตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอนออนไลน์ ได้แก่ ตอบคำถามผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ตอบคำถามและตรวจสอบงานที่ผู้สอนออนไลน์มอบหมายแก่ผู้เรียน และเป็นผู้ช่วยสอน (Teacher Assistant) ตามที่ได้รับมอบหมาย

6) ดูแลรักษาระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS) คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย แจ้งปัญหาหรือแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบเบื้องต้น เช่น ระบบเครือข่ายล่ม ผลการเรียนไม่ส่งค่าคะแนน ปัญหาทางเทคนิคในการใช้งานระบบ รวมทั้งแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

1.3 ผู้เรียนออนไลน์

ผู้เรียนออนไลน์ หมายถึง นิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของอีเลิร์นนิ่ง

1.3.1 คุณสมบัติของผู้เรียนออนไลน์ที่จำเป็นต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1) มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2) มีทักษะการเขียน สามารถแสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม ส่งการบ้านตามที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นวิธีการสื่อสารหลักกับผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์

3) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนออนไลน์ ผู้สอนออนไลน์ และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ในการดำเนินกิจกรรมที่กำหนด

4) มีระเบียบวินัยในตนเองต่อการทำกิจกรรมการเรียนตามระยะเวลาที่กำหนด เนื่องจากวิธีการเรียนออนไลน์มีความยืดหยุ่นสูงและมีอิสระมาก ผู้เรียนจำเป็นต้องมีระเบียบวินัยในตนเองสูง

5) มีความพร้อมที่จะปรับบุคลิกของตนเองให้มีบุคลิกแบบเปิดเผย (Extrovert) โดยต้องเปิดเผยและแสดงออกถึงความรู้ ประสบการณ์ และพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเองผ่านระบบบริหารการเรียนรู้

1.3.2 บทบาทของผู้เรียนออนไลน์ในการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1) ศึกษาบทเรียน และแบ่งปันความรู้กับผู้เรียนออนไลน์ ผู้สอนออนไลน์ บุคคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเนื้อหาสาระ แสดงความคิดเห็น และประสบการณ์ที่ช่วยขยายความคิดจากความคิดเดิม

2) แสดงความคิดเห็นหรือแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนผ่านเครื่องมือหรือช่องทางที่การเรียนอีเลิร์นนิ่งได้กำหนดไว้ เนื่องจากการเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งไม่สามารถแสดงพฤติกรรม การเรียนได้ชัดเจน ทำให้ผู้สอนไม่สามารถรับรู้ปัญหาของผู้เรียนได้โดยตรง

3) ให้ออกกำลังกาย 5-7 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อรายวิชา เนื่องจากการเรียนอีเลิร์นนิ่งต้องใช้เวลาและความตั้งใจในการเรียนมากกว่าการเรียนชั้นเรียน

4) ทำกิจกรรมที่กำหนด เพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและบรรลุตามเป้าหมายการเรียนรู้

2. เนื้อหา (Content)

เนื้อหา คือ เนื้อหาในรายวิชาที่ผู้สอนออนไลน์จัดเตรียมเป็นไปตามรายละเอียดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เนื้อหาสำหรับการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นเนื้อหาที่ถูกออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยเนื้อหาในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งจะถูกออกแบบ และจัดทำให้อยู่ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Courseware หรือ Instructional Media) ถือได้ว่าเป็น แหล่งการเรียนรู้หลักแทนผู้สอนเมื่อเทียบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาจัดทำเป็นสื่อการเรียนรู้มีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1) เป็นเนื้อหาที่สามารถสอดแทรกปัญหาเพื่อการกระตุ้นทักษะการคิดของผู้เรียนออนไลน์ โดยปัญหาที่สอดแทรกส่งเสริมให้ผู้เรียนออนไลน์ใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ในการเรียนรู้และตัดสินใจ รวมทั้งคิดวิเคราะห์ ประเมิน และแก้ไขปัญหา เนื้อหาดังกล่าวควรให้ข้อมูลที่หลากหลาย ทั้งแนวคิด ทฤษฎี ข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนได้จำแนก แยกแยะ คัดเลือก ประเมิน และสรุปความรู้ที่สามารถนำมาบูรณาการกับการแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงได้

2) เนื้อหารายวิชาต้องชัดเจน สมบูรณ์ ไม่จำเป็นต้องให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม ในกรณีที่ต้องการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ควรจัดเตรียมเนื้อหาเพื่อสร้างเป็นกิจกรรมในการกระตุ้นการคิด เช่น กรณีตัวอย่าง คำถาม ประเด็นสนทนาแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น เป็นต้น

3) เนื้อหาต้องสามารถนำมาออกแบบให้ผู้เรียนสามารถวัดความรู้ความเข้าใจได้เป็นระยะ และประเมินความเข้าใจในภาพรวมได้

4) เป็นเนื้อหาที่สามารถนำมาจัดลำดับให้ง่ายต่อการจดจำและสร้างความเข้าใจในแต่ละประเด็นที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ

3. สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ วิดิทัศน์ ฯลฯ ที่แสดงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้หลักและแหล่งเรียนรู้เสริมที่เกี่ยวกับเนื้อหา รายวิชาสำหรับผู้เรียนออนไลน์ได้ศึกษาเพิ่มเติมตามความสนใจ ผู้สอนออนไลน์ต้องจัดเตรียมสื่อและ ทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ให้เพียงพอต่อเนื้อหาวิชา

สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้จะอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ได้แก่

1) เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เนื้อหา ใบงาน ใบความรู้ แผนภาพ บทความ หรือ เอกสารต่างๆ ที่จัดอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ปกติถูกจัดเก็บด้วยนามสกุล PDF, JPEG เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ

2) บทเรียนสำเร็จรูป หรือไฟล์มัลติมีเดีย (Multimedia) ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ที่เป็น ชุดสั้นๆ บทเรียนที่มีการเผยแพร่ อยู่ในรูปแบบไฟล์ SCORM, SWF, EXE เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบ ไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ

3) ไฟล์วิดีโอ ได้แก่ ไฟล์ที่ถูกสร้างให้อยู่ในรูปแบบวิดีโอ ได้แก่ ไฟล์ FLV, MP4, MOV เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ เช่น Youtube.com เป็นต้น

4) ไฟล์เสียง ได้แก่ ไฟล์ที่ถูกสร้างให้อยู่ในรูปแบบของคลิปเสียง เช่นไฟล์ MP3, WAV เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ

4. กลยุทธ์และเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์ ต่างเป็นผู้มีบทบาท สำคัญในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เพื่อให้การพัฒนาทักษะการ คิดวิจารณ์ญาณเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนออนไลน์จึงจำเป็นต้องออกแบบกลยุทธ์และเทคนิค ในกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งให้เกิดการพัฒนาทักษะดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 กลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณออนไลน์

กลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนออนไลน์ออกแบบ อย่างมีระบบภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้เอื้อให้ผู้เรียนออนไลน์เกิดการกระตุ้นความคิด ใช้เหตุและ ผลในการพิจารณาและตัดสินใจ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ประกอบด้วย

1) การอภิปราย (Discussions) เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของกลุ่ม ช่วยให้เกิดการขยายความรู้และความคิดให้กว้างยิ่งขึ้น โดยผู้สอนออนไลน์จะต้องดำเนินการ ดังนี้

- 1) จัดเตรียมประเด็นที่จะใช้ในการอภิปราย
- 2) กำหนดเวลาการอภิปราย และ
- 3) กำหนดแนวทางการ อภิปราย โดยการอภิปรายเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินสะท้อน ความคิดผ่านคำถาม สามารถดำเนินการอภิปรายได้ทั้งรูปแบบประสานเวลา (Synchronous) เช่น

การอภิปรายผ่านห้องสนทนา และแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous) เช่น การอภิปรายผ่านห้องสนทนา ผ่านทางเครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น การอภิปรายผ่านเว็บบอร์ด เป็นต้น

2) การใช้กรณีศึกษา (Case Study) เป็นการกระตุ้นการคิดของผู้เรียนจากตัวอย่างเหตุการณ์ ผู้เรียนจะเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ เนื้อหา ประสบการณ์ไปสู่การคิดวิเคราะห์ เชื่อมโยง ประเมิน ตัดสินใจ โดยเหตุการณ์ที่นำมาใช้นั้นอาจเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม กรณีที่เกิดขึ้นจริง ผู้สอนออนไลน์อาจไม่เปิดเผยชื่อสถานที่ ตัวบุคคลจริง และมีการปรับเปลี่ยนตัวเลขข้อมูลบางอย่างเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบหรือความเสียหายที่อาจจะได้รับ และจะต้องไม่มีการวิเคราะห์ อยู่ในตัวเนื้อหา

3) การร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม (Group Assignment) เป็นกิจกรรมกลุ่มขนาด 4-6 คนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนออนไลน์ร่วมกันแก้ไขปัญหาจากโจทย์ ผลลัพธ์จากกิจกรรมจะอยู่ในรูป รายงาน แนวทาง วิธีปฏิบัติ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่ตอบโจทย์ปัญหาของผู้สอนออนไลน์ โดยกลุ่มผู้เรียนออนไลน์จะร่วมกันกำหนดแนวทางในการจัดหาข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการแก้ไขปัญหา แล้วร่วมกัน วิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดลำดับและเลือกใช้ข้อมูล และสรุปผลเป็นแนวทางเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารทั้งผ่านเครื่องมือและช่องทางออนไลน์และการประชุมหรือนัดทำงาน แบบทั่วไปตามที่กลุ่มผู้เรียนกำหนด

4) การวิพากษ์ (Debate) เป็นกระบวนการพัฒนาการวิเคราะห์และสังเคราะห์ จากประเด็นความขัดแย้งหรือประเด็นที่มีการถกเถียงกัน ซึ่งผู้สอนออนไลน์จะใช้เป็นประเด็นในการให้ผู้เรียนออนไลน์ได้พูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งในการวิพากษ์ผู้เรียนออนไลน์จะต้อง จัดเตรียมข้อมูลที่สนับสนุนแนวความคิดที่กำหนดขึ้น ซึ่งอาจจะกำหนดโดยผู้สอนออนไลน์หรือแบ่งตามความคิดของผู้เรียนออนไลน์ หลังจากการวิพากษ์ ผู้เรียนออนไลน์และผู้สอนออนไลน์ จะร่วมกัน สรุปเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาหรือแก้ไขประเด็นที่ได้แย้งร่วมกัน

4.2 เทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

เทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นความคิด ส่งเสริมให้ผู้เรียนออนไลน์วิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ เลือก และตัดสินใจเลือกข้อมูล มุ่งให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย

1) เทคนิคการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organization) เป็นเทคนิคที่ช่วยในการจัดระบบความคิดของผู้เรียนออนไลน์ได้เป็นอย่างดี เพราะมีการแยกแยะข้อมูล และยกเอาเฉพาะประเด็นหลักของเรื่อง มีการเชื่อมโยงความคิด ได้แก่

1.1 ผังกราฟิกแสดงความคิดรวบยอด ได้แก่ ผังจินตทัศน์ (Mind Map) ผังมโนทัศน์ (Concept Map)

1.2 ผังกราฟิกต้องการแสดงการเปรียบเทียบข้อมูล ได้แก่ Venn diagram, T-Chart

1.3 ผังกราฟิกแสดงข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผลกัน ได้แก่ ผังก้างปลา (Fish Bone)

1.4 ผังกราฟิกแสดงการลำดับข้อมูล ได้แก่ ผังขั้นตอน (Flow Chart)

2) เทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาการคิด คำถามเพื่อพัฒนาการคิดเป็นคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด มุ่งให้ผู้เรียนหาคำตอบที่ผู้เรียนต้องใช้ความคิดซับซ้อน โดยอาจใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานในการคิดและตอบคำถาม

3) เทคนิคหมวก 6 ใบ ตามแนวคิดของ Edward De Bono ซึ่งกำหนดให้สีหมวกทั้ง 6 ใบแทนวิธีคิดในรูปแบบต่างๆ การใช้เทคนิคหมวก 6 ใบ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน และฝึกการเปลี่ยนความคิดของตนเอง ซึ่งการฝึกเปลี่ยนความคิดจะช่วยให้เกิดการจัดการกับข้อมูล ทั้งการเลือกใช้ การแยกแยะ การจัดประเภท การจัดลำดับของข้อมูล

5. ระบบบริหารการเรียนรู้

ระบบบริหารการเรียนรู้ หรือ LMS เป็นระบบจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แก่ผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ที่ดูแลระบบ รวมไปถึงสนับสนุนการเรียนรู้แบบออนไลน์แก่ผู้เรียนออนไลน์ ผู้สอนออนไลน์หรือผู้ดูแลระบบสามารถนำสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหารายวิชาและหลักสูตร จัดเก็บเข้าในระบบได้โดยง่าย ผู้เรียนออนไลน์สามารถเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่างๆ ผ่านระบบ LMS ผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนออนไลน์สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ นอกจากนี้แล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนออนไลน์ไว้บนระบบเพื่อผู้สอนออนไลน์สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ระบบ ได้แก่

1) ระบบจัดการหลักสูตร เป็นระบบการจัดการเกี่ยวกับระบบเรียนการสอน รับผิดชอบการใช้งานระบบโดยบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ประกอบด้วยระบบย่อยๆ 2 ระบบ ได้แก่

1.1) ระบบจัดการบทเรียน เป็นระบบการบริหารจัดการรายวิชา เพื่อบริหารสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1.1) ส่วนบริหารจัดการ (System Administrator)

1) ระบบสามารถบริหารการเรียนการสอนได้ทั้งแบบเว็บ (Web-based) และห้องเรียนได้พร้อมๆ กัน เพื่อรองรับระบบการเรียนแบบผสมผสาน

2) สามารถควบคุมการทำงานต่างๆ ได้จากเครื่องลูกข่าย (Client)

โดยผ่านทางเว็บ

3) สามารถกำหนดกลุ่มผู้ใช้ผ่านระบบ เช่น กลุ่มผู้พัฒนาเนื้อหา
หลักสูตรกลุ่มผู้สอนกลุ่ม ผู้เรียน เป็นต้น

4) สามารถกำหนดชื่อผู้ใช้ (Username) และ รหัสลับ (Password)
ได้ตามต้องการ

5) สามารถเพิ่มและแก้ไขข้อมูลหลักสูตรและข้อมูลผู้ใช้ในระบบ

6) สามารถเปลี่ยนแปลงส่วนในการติดต่อ (Interface) เช่น เปลี่ยนสี
รูปแบบตัวหนังสือ (Font) สัญลักษณ์หน่วยงาน (Logo) และรูปแบบอื่นๆได้ เป็นต้น โดยแต่ละกลุ่ม
ผู้เรียนอาจมี Font Logo และรูปแบบอื่นๆ ได้แตกต่างกัน

7) สามารถกำหนดบทบาทและสิทธิการใช้งานให้กับผู้ใช้ได้

8) สามารถสร้างข้อความประกาศเพื่อแจ้งข่าวสารข้อมูลให้ผู้ใช้งาน
ระบบทราบพร้อมๆ กัน

9) มีระบบรักษาความปลอดภัยในการลงทะเบียนผู้เรียนมากกว่าหนึ่ง
ชั้นซึ่งแยกอิสระต่อกัน

10) มีระบบจัดการการรอคอย (Waiting List)

11) สามารถจัดการบริหารการจองห้องเรียนหรือห้องฝึกอบรม

12) สามารถรองรับห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Reality System) ได้

1.1.2) ส่วนจัดการหลักสูตร (Coontent Management)

1) สามารถนำเข้าสู่เนื้อหาหลักสูตร (Access) เนื้อหาหลักสูตรจากที่
อยู่หรือ URL หรือระบบเนื้อหาในระบบแฟ้ม (File system) ต่างๆ ได้

2) สามารถจัดทำเนื้อหาหรือหลักสูตรได้จากซอฟต์แวร์ (Software)
บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC)

3) สามารถจัดเก็บแยกเป็นโฟลเดอร์ (Folder) หรือโครงสร้าง
หลักสูตรต่างๆ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

4) สามารถกำหนดประเภทของข้อมูลหลักสูตรได้อย่างไม่จำกัดจำนวน
เช่น หลักสูตร กลุ่มวิชา หัวข้อ หัวข้อย่อย เป็นต้น

5) สามารถจัดเก็บเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ (Content) เป็นต้น ไว้ใน
คอมพิวเตอร์แม่ข่าย(Server) ที่ใดก็ได้ที่สามารถเข้าสู่ (Access) ผ่านเว็บ (Web) หรืออาจจะนำ
เนื้อหาไปเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่เรียกว่า Content Server ของระบบ LMS ได้ในกรณีที่โฮสต์
(Hosted Server) ไว้ที่ศูนย์ข้อมูล (Data Center)

6) สามารถรองรับการนำเนื้อหาและโครงสร้างหลักสูตรเข้ามาใช้งานที่
เครื่องของผู้เรียน โดยไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และสามารถบันทึกความ

คืบหน้าหรือคะแนน ตลอดจนเงื่อนไขการเรียนรู้และสามารถปรับปรุงข้อมูล (Update) ข้อมูล เมื่อมีการเชื่อมต่อกับระบบทางเครือข่ายครั้งต่อไป

- 7) รองรับเนื้อหาหลักสูตรได้ทุกรูปแบบที่สามารถเรียกใช้ผ่าน Web ได้
- 8) สามารถขอรูปภาพโดยรวม (Preview) เนื้อหาหลักสูตรได้ทันทีจากหน้าจอจัดทำหลักสูตร
- 9) กำหนดวิชาบังคับก่อนเรียนวิชาอื่น (Prerequisite) ของเนื้อหาหลักสูตรได้ในทุกระดับ เช่น ระดับหลักสูตร ระดับหัวข้อ และระดับกิจกรรม ทั้งนี้การกำหนดวิชาบังคับก่อนเรียนสามารถทำได้โดยอาศัยความต้องการของผู้สอน ระดับคะแนนหรือสถานะความคืบหน้าในการเรียนก็ได้
- 10) สามารถกำหนดระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนเนื้อหาได้ทั้งในระดับหลักสูตร ระดับหัวข้อ และระดับกิจกรรม
- 11) สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่น เพื่อทำการเรียนแบบสด (Live Learning Online) ผ่านซอฟต์แวร์ประยุกต์บนเว็บ (Application Sharing, Whiteboard) โดยจะต้องทำงานประสานกับระบบหลักเพื่อให้สามารถนำเสนอการเรียนแบบผสมผสาน ทั้งการเรียนผ่านเว็บและการเรียนแบบ Live Learning Online ได้ในหลักสูตรเดียวกัน
- 12) สามารถสร้างประกาศสำหรับหลักสูตร เพื่อแจ้งข่าวสารข้อมูลให้แก่ผู้เรียนออนไลน์ทราบ เฉพาะผู้ที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรนั้นโดยเฉพาะ
- 13) สามารถสร้างวิชาเรียนที่ต้องมีการลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรหรือกลุ่มหลักสูตรที่กำหนดได้ โดยใช้ระบบกระแสนงานตามขั้นตอน (Workflow) ในการขออนุมัติ และอาจกำหนดให้บางกลุ่มผู้เรียนสามารถลงทะเบียนและเรียนด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านระบบ
- 14) สามารถรองรับผู้เรียนที่ยังไม่ได้ทำการลงทะเบียนให้สามารถทดลองเรียนรายวิชาที่กำหนดได้
- 15) รองรับการจัดหลักสูตรในระดับต่างๆ ตั้งแต่ระดับหลักสูตร (Curriculum) รายวิชา (Course) รวมถึงการออกประกาศนียบัตรเมื่อจบหลักสูตรนั้นๆ
- 16) สามารถลงทะเบียนเรียนได้ทั้งแบบด้วยมือ (Manual) และอัตโนมัติ (Automatic)
- 17) สามารถส่งแจ้งให้ทราบ (Notification) จาก Workflow เพื่อแจ้งให้ผู้เรียนทุกคน หรือกลุ่มผู้เรียนที่กำหนดตามวิชา
- 18) สามารถส่งแจ้งให้ทราบ(Notification) ให้กับผู้เรียนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการเรียนต่างๆ เช่น การถอนหลักสูตร เป็นต้น

- 19) สามารถนำเนื้อหาหลักสูตรที่สร้างไว้แล้วไปใช้ในระบบ LMS อื่นๆ ที่เป็นมาตรฐาน AICC และ SCORM หรือ IMS ได้
- 20) สามารถเปลี่ยนแปลงลำดับของเนื้อหาในหลักสูตรได้ตามต้องการ
- 21) สามารถกำหนดจำนวนผู้เรียนสูงสุดและต่ำสุดในแต่ละวิชาที่เป็นห้องเรียนได้
- 22) ระบบต้องสามารถกำหนดวันเวลาที่ผู้เรียนจะเข้าเรียนได้ในหลักสูตรนี้ๆ
- 23) สามารถรองรับการติดต่อกับระบบห้องสนทนา (Chat) กระดานข่าว (Web board) และอีเมล (E-mail) ไว้กับผู้เรียน เจ้าของเนื้อหา และการเชื่อมต่อ (Links) แหล่งข้อมูลอื่นๆ ได้ เป็นต้น

1.2) ระบบการวัดและประเมินการเรียนรู้ เป็นระบบการจัดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบสำหรับผู้เรียน เพื่อฝึกทักษะ และความสามารถในการคิด รวมถึงเป็นการวัดความรู้ ของผู้เรียนออนไลน์ที่ได้เรียนรู้จากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประเมินศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์จะทราบผลการทดสอบทันทีหลังจากสอบเสร็จ หรืออาจมีการเฉลยคำตอบ หรือวิธีการอื่นๆ แล้วแต่การออกแบบระบบของผู้สอนออนไลน์ โดยมีลักษณะดังนี้

1.2.1) สร้างแบบทดสอบแบบก่อนเรียน (Pre-test) หลังเรียน (Post-test) และทดสอบแบบรวดเร็ว (Quiz) ได้ทั้งแบบมีการให้คะแนนและไม่มีการให้คะแนน

1.2.2) สร้างแบบทดสอบที่มีการจับเวลาได้ และสามารถจำกัดการทำแบบทดสอบซ้ำได้ เช่น เมื่อมีการสอบไม่ผ่าน จะต้องกลับไปทบทวนอย่างน้อย 3 วัน จึงจะสอบใหม่ได้ เป็นต้น

1.2.3) สามารถแบ่งแบบทดสอบออกเป็นหลายส่วน (Section) ได้ และกำหนดได้ว่าจะให้ระบบแสดง Section หรือข้อสอบ ตามลำดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หรือแสดงตามลำดับแบบสุ่มก็ได้

1.2.4) สร้างคลังข้อสอบ (Test item bank) ได้ไม่จำกัดจำนวน

1.2.5) สร้างข้อสอบเก็บไว้ในคลังข้อสอบ โดยรูปแบบของข้อสอบเป็นผลอยู่ในรูปแบบ ได้ทั้งแบบถูก-ผิด แบบปรนัย แบบเลือกหลายคำตอบ คำตอบเดียว แบบอัตนัย และแบบเติมคำในช่องว่างโดยข้อสอบต่างรูปแบบกันสามารถเก็บไว้ในคลังข้อสอบเดียวกันหรือหลายคลังข้อสอบได้

1.2.6) รายงานเพื่อดูข้อมูลการเข้าเรียนและการสอบของผู้เรียนได้ ทั้งหลายกลุ่มเรียนและรายบุคคล

1.2.7) สามารถสร้างรายงานเพิ่มเติมจากที่ระบบมีให้ เพื่อจะนำผลนำมาวิเคราะห์การเข้าเรียนหรือผลการสอบของผู้เรียนได้ตามความต้องการ

2. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้

ระบบส่งเสริมการเรียนรู้เป็นระบบที่ใช้ในการสนับสนุนการบริหารการเรียนรู้ การเรียนรู้ และการติดต่อสื่อสารระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของระบบ ได้แก่ ผู้สอนออนไลน์ ผู้เรียนออนไลน์ ผู้เชี่ยวชาญ บุคลากรสนับสนุนที่ทำหน้าที่ในการดูแลและให้คำปรึกษา แบ่งเป็นเครื่องมือ 2 แบบได้แก่

1. เครื่องมือแบบประสานเวลา (Synchronous Tools) เป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในช่วงเวลาเดียวกับระหว่างผู้สอนออนไลน์ ผู้เรียนออนไลน์ หรือบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์โดยเครื่องมือแบบประสานเวลานี้เป็นลักษณะประสานเวลา (Real Time) ผู้สอนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์ สามารถโต้ตอบกันได้ทันที

2. เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Tools) เป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในเวลาที่ต่างกัน ระหว่างผู้สอนออนไลน์ ผู้เรียนออนไลน์ หรือผู้ช่วยสอน โดยเครื่องมือแบบไม่ประสานเวลานี้เหมาะแก่การใช้ระดมความคิด เพื่อให้เกิดการตกตะกอนทางความคิด

เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous Tools)	เครื่องมือแบบประสานเวลา (Synchronous Tools)
<ul style="list-style-type: none"> • ข่าวประกาศ (News/Announcement) • กลุ่มข่าว (Listserv) • อีเมล (e-Mail) • เว็บบอร์ด (Web board/Discussion Board) • บล็อก (Blog) • วิกี (Wiki) • แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio) 	<ul style="list-style-type: none"> • ห้องสนทนา (Chat Room) • การส่งฝากข้อความ (IRC) • การประชุมออนไลน์ (Online Conference) • ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)

3. ระบบจัดการข้อมูล เป็นระบบที่จัดเก็บข้อมูลเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะเก็บรวบรวมข้อมูล ของผู้สอนออนไลน์ และของผู้เรียนออนไลน์ สถิติต่างๆ เช่น การเข้ามาเรียน วันที่ เวลา ระยะเวลา ข้อมูลส่วนตัว รหัสผ่าน สถิติการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ คะแนน ฯลฯ

6. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

สภาพแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวผู้เรียนออนไลน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อิเลิร์นนิ่งทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม สภาพแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบบริหารการเรียนรู้ เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสาร อินเทอร์เน็ต ส่วนสภาพแวดล้อมที่เป็น

นามธรรมเป็นสิ่งที่สามารถรู้สึกได้ เช่น บรรยากาศในการเรียน ความรู้สึก ทักษะคิดระหว่างผู้เรียน ผู้สอน เป็นต้น โดยสภาพแวดล้อมที่ดีจะช่วยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณ แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ

1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เป็นสภาพแวดล้อมเชิงรูปธรรม ผู้เรียนออนไลน์สามารถสัมผัสหรือได้รับผลกระทบด้านกายภาพโดยตรง ได้แก่ คอมพิวเตอร์ ความเร็วอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ต่างๆ เช่น หูฟัง ไมโครโฟน กล้อง เป็นต้น สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านกายภาพจะส่งผลกระทบต่อ การเรียนอีเลิร์นนิ่งและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมไปถึงบรรยากาศที่ช่วยสนับสนุนการพัฒนาการคิด วิจารณ์ญาณ โดยสภาพแวดล้อมด้านกายภาพเบื้องต้นได้แก่

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถรองรับความต้องการในการแสดงผล และการ เชื่อมต่อกับระบบบริหารการเรียนรู้ได้อย่างดี

1.2 โปรแกรมพื้นฐานสำหรับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่ โปรแกรมเพื่อการจัดทำ เอกสาร โปรแกรมเพื่อการคำนวณ โปรแกรมเพื่อการนำเสนอ รวมไปถึงโปรแกรมเสริมต่างๆ เช่น Flash Player, Adobe PDF เป็นต้น ซึ่งในบางหลักสูตรอาจจะมีโปรแกรมพื้นฐานที่ต้องการมากกว่า นี้ เช่น วิชาเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งพิมพ์อาจจะใช้ Adobe Photoshop เพิ่มขึ้นมา เป็นต้น

1.3 เครือข่ายเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต ต้องมีความเร็วในการเชื่อมต่อใน ระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อ การเรียนการสอน ซึ่งความต้องการพื้นฐานจะอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 3 Mbps

1.4 อุปกรณ์เสริมที่จำเป็น ได้แก่ หูฟัง ไมโครโฟน กล้อง ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อ รูปแบบการสื่อสารสองทาง เพื่อจัดส่ง ภาพ เสียง ในเวลาพร้อมกัน

2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ เป็น สภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ เจตคติของผู้เรียนออนไลน์ที่มีต่อการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งสภาวะแวดล้อมทางจิตภาพนั้นเกิดจากความ แตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งนิสัย ระดับสติปัญญา พื้นฐานทางครอบครัว ซึ่งผู้สอนออนไลน์หรือผู้ช่วย สอนจะต้องตระหนักและสร้างบรรยากาศเฉพาะของผู้เรียนออนไลน์ ดังนี้

2.1 ผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนออนไลน์เคารพและให้เกียรติต่อความคิด ทักษะคิด และเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน โดยตระหนักในความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.2 ผู้สอนออนไลน์ต้องกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยน พูดคุย กระตุ้นให้เกิดการ แสวงหาข้อมูล และแนวทางในการแก้ไขปัญหา รวมถึงสร้างบรรยากาศที่ผู้เรียนสามารถแสดง ความ คิดเห็น และข้อมูลได้อย่างเสมอภาคและเสรี

3) สภาพแวดล้อมทางสังคมภาพ เป็นสภาพแวดล้อมที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนออนไลน์กับผู้เรียนออนไลน์ด้วยกัน ผู้เรียนออนไลน์กับครูผู้สอน ออนไลน์ รวมถึงกฎ ระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของการเรียนการสอนสภาพแวดล้อมทางสังคมคือ

เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งอิทธิพลต่อกระบวนการคิดวิจารณ์ญาณอย่างยิ่ง ผู้สอนออนไลน์ควรการสร้างบรรยากาศในการเรียนอีเลิร์นนิ่งทางบวก ได้แก่

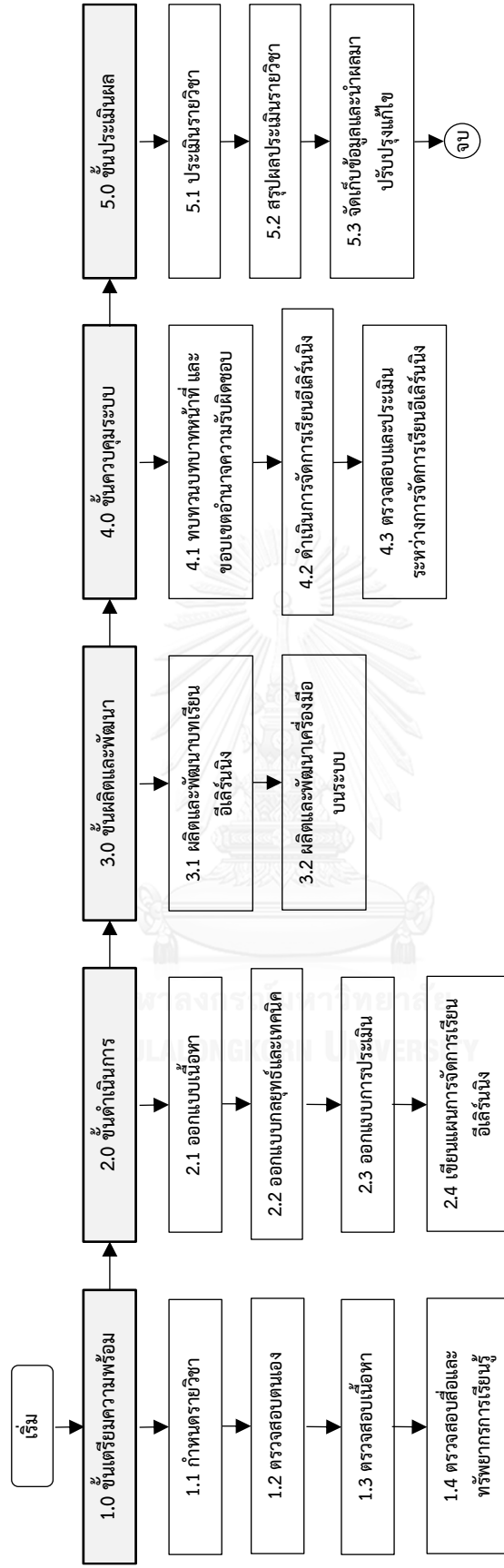
3.1 การให้แรงจูงใจ และสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนออนไลน์และผู้สอนออนไลน์ ซึ่งสามารถสร้างได้จากการพูดคุย ใส่ใจ และการรับฟังปัญหาและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออนไลน์ได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกต่อการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.2 การเคารพกฎและมารยาทในการแสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยรักษาบรรยากาศ และมีกติกาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่ชัดเจน

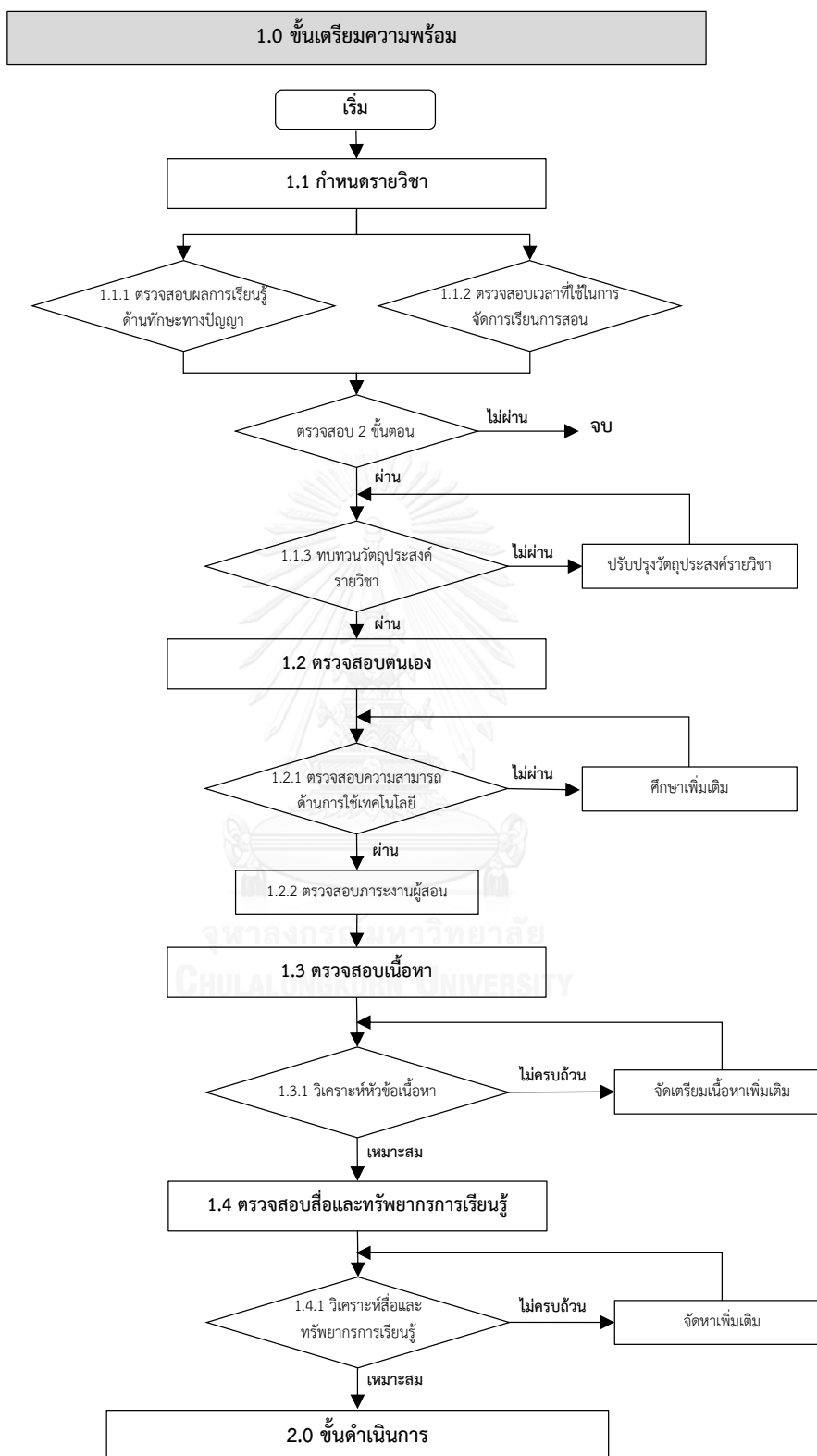
ขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก 16 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1. ขั้นเตรียมความพร้อม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่
 - 1.1) การกำหนดรายวิชา
 - 1.2) การตรวจสอบตนเอง
 - 1.3) การตรวจสอบเนื้อหา
 - 1.4) การตรวจสอบสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้
2. ขั้นตอนดำเนินการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่
 - 2.1) การออกแบบเนื้อหา
 - 2.2) การออกแบบบทกฤษฎี
 - 2.3) การออกแบบการประเมินทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
 - 2.4) การออกแบบแผนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
3. ขั้นผลิตและพัฒนา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ได้แก่
 - 3.1) ผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (Courseware)
 - 3.2) ผลิตและพัฒนาเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS)
4. ขั้นควบคุมระบบ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย
 - 4.1) การทบทวนบทบาทหน้าที่ และขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบของทีมงาน
 - 4.2) การดำเนินการเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแผนที่กำหนด
 - 4.3) การตรวจสอบและประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
5. ขั้นประเมินผล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย
 - 5.1) การดำเนินการประเมินรายวิชา
 - 5.2) การสรุปผลการประเมินรายวิชา
 - 5.3) การจัดเก็บข้อมูลและนำไปในการปรับปรุงแก้ไข

แสดงแผนภูมิที่ 10 แสดงขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต



ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม



แผนภูมิที่ 11 แสดงขั้นเตรียมความพร้อมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ขั้นเตรียมความพร้อมเป็นขั้นตอนที่ผู้สอนออนไลน์ที่มีความประสงค์จะพัฒนารายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ ให้อยู่ในรูปแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในขั้นการเตรียมความพร้อม ผู้สอนออนไลน์จะต้องทบทวน ตรวจสอบความเป็นไปได้ในการพัฒนาวิชาของตนเอง ความสามารถของผู้สอนออนไลน์ เนื้อหาและวัตถุประสงค์ ว่าสามารถเข้าสู่รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้หรือไม่ โดยมีขั้นตอนในการเตรียมความพร้อม ดังนี้

1.1 กำหนดรายวิชา

1.2 ตรวจสอบตนเอง

1.3 ตรวจสอบเนื้อหา

1.4 ตรวจสอบสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานรายวิชาที่จะดำเนินการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาที่มีการพัฒนาทักษะการคิด ผลการประเมินความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นของผู้สอนออนไลน์ กลุ่มเครื่องมือสำหรับการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่เหมาะสม หัวข้อเนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้พื้นฐาน ทั้งในส่วนที่มีและส่วนที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม

1.1 กำหนดรายวิชา

ผู้สอนออนไลน์เลือกรายวิชาที่ต้องการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร โดยพิจารณาว่า รายวิชาเหล่านั้นกำหนดรายละเอียดรายวิชาไว้ในหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.3) และจำเป็นต้องพิจารณาว่ารายวิชานั้นเหมาะสมที่จะนำมาออกแบบเป็นบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยผู้สอนออนไลน์สามารถพิจารณาได้ ดังนี้

1.1.1 ตรวจสอบการกำหนดผลการเรียนรู้ของวิชาด้านทักษะทางปัญญา

ผู้สอนออนไลน์ที่ต้องการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผู้สอนต้องเลือกรายวิชาที่รับผิดชอบทั้งหมดสามารถพิจารณาจากรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) โดยดูจากหมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ว่ามีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะทางปัญญาไว้แล้วใช่หรือไม่ ถ้ามีระบุไว้แล้วให้เลือกรายวิชานั้นมาเป็นรายวิชาสำหรับออกแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้ ในกรณีที่มีรายวิชาที่ผ่านเกณฑ์ข้างต้นมากกว่าหนึ่งรายวิชา ผู้สอนออนไลน์ต้องพิจารณาเรียงลำดับความสำคัญของรายวิชา โดยพิจารณาจากจุดเด่นในการเรียนอีเลิร์นนิ่งและเลือกที่ละ 1 วิชา (ไม่ควรทำพร้อมกันมากกว่า 1 วิชา) และพิจารณาจากความคุ้มทุนประกอบกัน เนื่องจากการออกแบบและการผลิตอีเลิร์นนิ่งใช้เวลา กระบวนการ และทรัพยากรต่างๆ จำนวนมาก ในทาง

กลับกัน การเรียนอีเลิร์นนิ่งเป็นการลดเวลาและประหยัดทรัพยากรในการเรียนรู้ได้ในระยะยาว สามารถใช้งานกับผู้เรียนในกลุ่มใหญ่ ได้ และนำมาปรับปรุงและใช้ซ้ำได้ ดังนั้น ผู้สอนออนไลน์อาจเลือกวิชาที่ใช้สอนกับกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่มากกว่ากับกลุ่มผู้เรียนที่มีจำนวนน้อย หรือ รายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนทุกปี เช่น รายวิชาในกลุ่มการศึกษาทั่วไปมากกว่ารายวิชาเฉพาะ

1.1.2 ตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน หลังจากที่ผู้สอนออนไลน์ได้ชื่อวิชาที่จะพัฒนาเป็นการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผู้สอนออนไลน์ต้องตรวจสอบจำนวนเวลาที่ใช้ในการจัดการศึกษา โดยพิจารณาจากรายละเอียดวิชา (มคอ. 3) โดยพิจารณาจากจำนวนหน่วยกิต ซึ่งรูปแบบนี้ใช้สำหรับการบรรยายเท่านั้น เพราะรูปแบบนี้ไม่เหมาะสมกับวิชาที่กำหนดเวลาในการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ

1.1.3 ทบทวนวัตถุประสงค์รายวิชา

เมื่อผู้สอนออนไลน์ได้รายวิชาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผู้สอนออนไลน์ต้องทบทวนวัตถุประสงค์รายวิชา ว่าเป็นวัตถุประสงค์ที่แสดงความสามารถของการคิดวิจารณ์ญาณหรือไม่ หากไม่มี หรือมีแต่ไม่ชัดเจน ผู้สอนสามารถเพิ่มเติมคำกริยา เพื่อให้มีคุณลักษณะของการคิดวิจารณ์ญาณอยู่ในวัตถุประสงค์รายวิชาด้วย โดยกริยาที่ใช้แสดงพฤติกรรมของการคิดวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย

- 1) ความสามารถกำหนดหรือระบุประเด็นคำถาม หรือสามารถระบุปัญหาสำคัญได้ชัดเจน ระบุความสำคัญ สาระสำคัญ สามารถให้ความหมายหรือคำนิยามของเรื่องได้
- 2) สามารถวิเคราะห์ข้อโต้แย้งหรือข้อถกเถียง และสามารถเปรียบเทียบข้อมูล โดยต้องสามารถระบุความมีเหตุผล ความน่าเชื่อถือได้ บอกว่าเหมือนหรือแตกต่าง และบอจุดร่วมของสิ่งต่างๆ จนแยกแยะและจัดหมวดหมู่ข้อมูลได้
- 3) สามารถตั้งคำถามที่ท้าทาย กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น
- 4) สามารถพิจารณา ประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลว่าเป็นข้อมูลจากแหล่งใด กลุ่มเครือข่ายหรือไม่ ข้อมูลได้เป็นข้อเท็จจริง หรือข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น ข้อมูลมีความจำเป็นหรือไม่
- 5) สามารถสังเกตและตัดสินใจข้อมูลได้ด้วยตนเอง
- 6) สามารถสังเคราะห์หลักการใหญ่ๆ เป็นหลักการย่อยๆ และสามารถนำหลักการนั้นไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์นั้นๆ ได้ หรือสามารถนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ
- 7) สามารถสรุป อ้างอิงจากสถานการณ์ย่อยๆ ไปสู่หลักการใหญ่ๆ (อุปนัย)
- 8) สามารถประเมินและพิจารณา ตัดสินค่าจากข้อมูลได้ โดยมีข้อมูลที่เพียงพอที่จะบอกว่สิ่งใดดีมีดีก่อนการตัดสินใจ สิ่งใดเป็นคุณค่าหรือไม่เป็นคุณค่า
- 9) สามารถตัดสินใจเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ สามารถวางแผน กำหนดปัญหา กำหนดทางเลือก และทบทวนทางเลือก และตัดสินใจอย่างถูกต้องเหมาะสม

1.2 ตรวจสอบตนเอง

การจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณมีรูปแบบการเรียนแบบ 80 : 20 หมายถึง จัดการเรียนการสอนบนระบบบริหารการเรียนรู้อัตโนมัติหรือผ่านเครือข่ายร้อยละ 80 และจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนร้อยละ 20 ซึ่งการจัดการเรียนการสอนบนระบบบริหารการเรียนรู้อัตโนมัติหรือผ่านเครือข่ายสามารถเกิดขึ้นได้ไม่จำกัดเวลา ดังนั้น ผู้สอนออนไลน์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องบริหารจัดการเวลาและสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียนให้เหมาะสมต่อการขยายความคิดของผู้เรียนออนไลน์ และเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ผู้สอนออนไลน์จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมของตนเองให้สามารถบริหารเวลาในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.2.1 ตรวจสอบความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผู้สอนออนไลน์ต้องจัดการเรียนการสอนบนระบบบริหารการเรียนรู้อัตโนมัติและสื่อสารกับผู้เรียนออนไลน์ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นส่วนใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สอดคล้องกับเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ระบบจัดทำให้ เพื่อให้ผู้สอนออนไลน์สามารถดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.2 ตรวจสอบภาระงานของผู้สอน

การตรวจสอบภาระงานของผู้สอนออนไลน์ เป็นการตรวจสอบภาระงานประจำ ทั้งภาระด้านการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ที่รับผิดชอบอยู่ในแต่ละภาคการศึกษาและแต่ละสัปดาห์ เพื่อประเมินความพร้อมของผู้สอนออนไลน์ว่า สามารถจัดการเรียนการสอนบนระบบบริหารการเรียนรู้อัตโนมัติได้อย่างน้อย 4 ชั่วโมง ต่อวิชา ต่อสัปดาห์ เพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียน ได้แก่ การติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน การแสดงความคิดเห็น การร่วมอภิปราย การตรวจงานและแบบฝึกหัดของผู้เรียน ฯลฯ ซึ่งเป็นมีภาระงานที่จำเป็นในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1.3 ตรวจสอบเนื้อหา

การเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณแต่ละรายวิชาครอบคลุมการจัดกิจกรรมการเรียน จำนวน 15 หน่วยการเรียน มีระยะเวลาในการเรียนเทียบเท่ากับการเรียนในชั้นเรียน โดยจำแนกเป็น การปฐมนิเทศ จำนวน 1 หน่วย การเรียนการสอนออนไลน์อย่างน้อย 13 หน่วย และการวัดและประเมินผล อย่างน้อย 1 หน่วย ดังนั้น ผู้สอนออนไลน์จึงจำเป็นต้องจัดสรรเนื้อหาวิชาให้ครอบคลุมการจัดกิจกรรมการสอนอย่างน้อย 13 หน่วย

ในการจัดเตรียมเนื้อหาเพื่อจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในแต่ละหัวข้อให้มีความสมบูรณ์และมีความหลากหลายเพียงพอต่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนออนไลน์กำหนดขึ้น โดยเนื้อหาการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ควรมีลักษณะ ดังนี้

- 1) มีความครบถ้วน สมบูรณ์ ชัดเจน
- 2) มีความหลากหลายของชุดข้อมูล หมายถึง ต้องจัดเตรียมแนวคิด ทฤษฎี หลักการที่สอดคล้องกันมากกว่า 1 ชุดข้อมูล โดยต้องมีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง ชัดเจน เกี่ยวข้อง ไม่นอกเรื่อง ตรงประเด็น มีความกว้าง มีความลุ่มลึก มีหลักฐานตรวจสอบได้ เช่น เนื้อหาของแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด ผู้สอนออนไลน์จัดเตรียมชุดข้อมูล ประกอบด้วย
 - 1) แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนของทศนา แชมมณี
 - 2) แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนของเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ และ
 - 3) แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนของสุวิทย์ มูลคำ เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นถึงแนวคิดที่หลากหลาย เป็นต้น
- 3) เนื้อหาหรือแนวคิดต้องเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง สมเหตุสมผล และเชื่อถือได้

กรณีที่ผู้สอนประสงค์จะจัดทำเนื้อหาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) เนื้อหาสาระของการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต้องเพียงพอกับระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผู้สอนออนไลน์ต้องจัดเตรียมเนื้อหาสาระประมาณ 20 หน้ากระดาษ A4 เพื่อให้สามารถนำไปผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้เพียงพอกับระยะเวลาในการศึกษาเนื้อหา 1 ชั่วโมงออนไลน์ และเนื้อหาต้องจัดเก็บในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อความสะดวกในการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยผู้สอนออนไลน์ตรวจสอบความถูกต้องและความทันสมัยของข้อมูลให้พร้อมต่อการนำไปผลิตบทเรียนต่อไป

1.4 ตรวจสอบสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้

1.4.1 วิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้

ผู้สอนออนไลน์รวบรวมสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดการเรียน โดยจัดเก็บในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ต้องสามารถระบุชื่อหัวข้อเนื้อหา/ความรู้ ชื่อไฟล์ รูปแบบและประเภทของสื่อแต่ละชนิด เช่น ความรู้เรื่องทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบ PDF ไฟล์ เป็นต้น จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ เพื่อความสะดวกในเลือกสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้มาใช้ในการผลิตต่อไป โดยสื่อและแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ แบ่งได้ดังนี้

- 1) เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ เนื้อหา ใบงาน ใบความรู้ แผนภาพ บทความ หรือเอกสารต่างๆ ที่จัดอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ปกติจะใช้นามสกุล PDF, JPEG เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ
- 2) บทเรียนสำเร็จรูป หรือไฟล์มัลติมีเดีย (Multimedia) ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ที่เป็นชุดสั้นๆ บทเรียนที่มีการเผยแพร่ ซึ่งจัดอยู่ในรูปแบบไฟล์ SCORM, SWF, EXE เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ

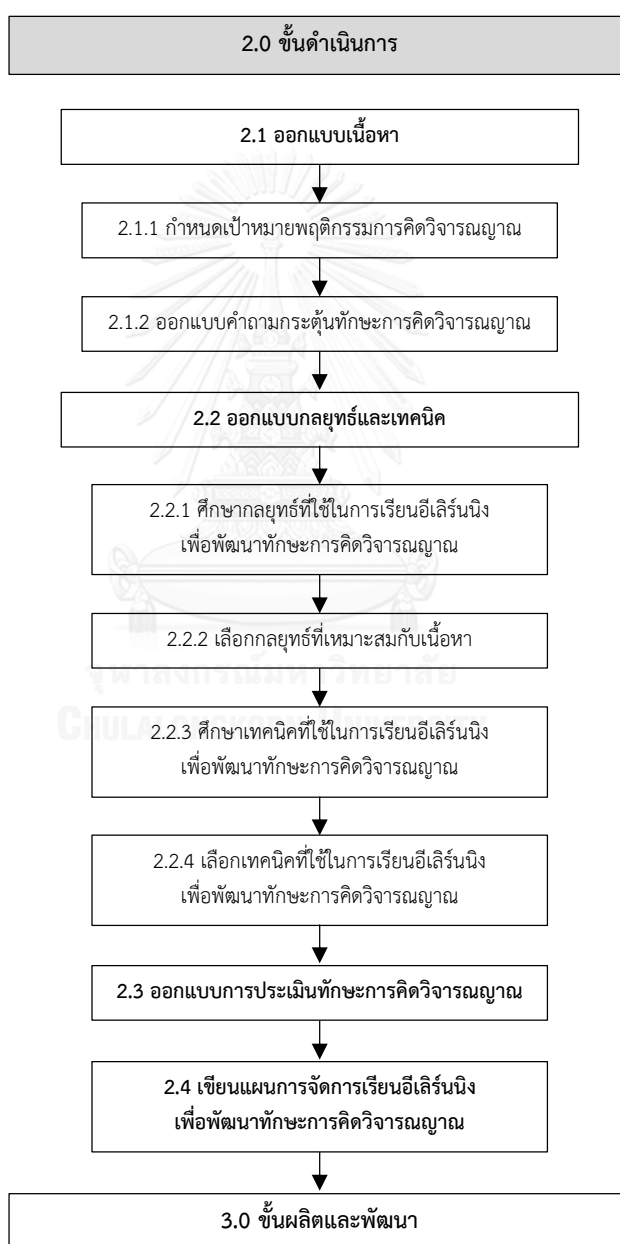
3) ไฟล์วิดีโอ ได้แก่ ไฟล์ที่ถูกสร้างให้อยู่ในรูปแบบวิดีโอ ได้แก่ไฟล์ FLV, MP4, MOV เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ เช่น Youtube.com เป็นต้น

4) ไฟล์เสียง ได้แก่ ไฟล์ที่ถูกสร้างให้อยู่ในรูปแบบของคลิปเสียง เช่นไฟล์ MP3, WAV เป็นต้น ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ



2. ขั้นตอนดำเนินการ

ผู้สอนออนไลน์แสดงรายละเอียดการจัดการเรียนรู้ในลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่ง โดยผู้สอนออนไลน์ต้องระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนออนไลน์แสดงออกถึงทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ กิจกรรมการเรียนการสอน ทรัพยากรการเรียนรู้ (สื่อหลักและสื่อเสริม) ภาระงาน แบบฝึกหัด ใบงาน เงื่อนไขและรายละเอียดที่ต้องปฏิบัติตามการสอน ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการใช้เครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้หรือเครื่องมือที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม โดยกิจกรรมหลักในการดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้



แผนภูมิที่ 12 แสดงขั้นตอนดำเนินการของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

2.1 ออกแบบเนื้อหา

เนื้อหาวิชาเป็นรายละเอียดที่แสดงของหลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือข้อมูลที่สอดคล้อง เพื่อให้ผู้เรียนออนไลน์เกิดความรู้ความเข้าใจ และสนับสนุนพฤติกรรม โดยเนื้อหาต้องสนับสนุนให้เกิดทักษะทางปัญญาด้านการคิดวิจารณ์ ซึ่งเหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ มีลักษณะดังนี้

1) เป็นเนื้อหาที่สามารถสอดแทรกปัญหาเพื่อการกระตุ้นทักษะการคิดของผู้เรียนออนไลน์ โดยปัญหาที่สอดแทรกส่งเสริมให้ผู้เรียนออนไลน์ใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ในการเรียนรู้และตัดสินใจ รวมทั้งคิดวิเคราะห์ ประเมิน และแก้ไขปัญหา เนื้อหาดังกล่าวควรให้ข้อมูลที่หลากหลาย ทั้งแนวคิด ทฤษฎี ข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนได้จำแนก แยกแยะ คัดเลือก ประเมิน และสรุปความรู้ที่สามารถนำมาบูรณาการกับการแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงได้

2) เนื้อหารายวิชาต้องชัดเจน สมบูรณ์ ไม่จำเป็นต้องให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม ในกรณีที่ต้องการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ควรจัดเตรียมเนื้อหาเพื่อสร้างเป็นกิจกรรมในการกระตุ้นการคิด เช่น กรณีตัวอย่าง คำถาม ประเด็นสนทนาแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น เป็นต้น

3) เนื้อหาต้องสามารถนำมาออกแบบให้ผู้เรียนสามารถวัดความรู้ความเข้าใจได้เป็นระยะ และประเมินความเข้าใจในภาพรวมได้

4) เป็นเนื้อหาที่สามารถนำมาจัดลำดับให้ง่ายต่อการจดจำและสร้างความเข้าใจในแต่ละประเด็นที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ

2.1.1 กำหนดเป้าหมายพฤติกรรมการคิดวิจารณ์

ผู้สอนออนไลน์ต้องกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรม เป็นพฤติกรรมของผู้เรียนออนไลน์ที่แสดงถึงทักษะการคิดวิจารณ์ มีลักษณะดังนี้

1) สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นคำถาม หรือสามารถระบุปัญหาสำคัญ ได้ชัดเจน ระบุความสำคัญ สาระสำคัญ สามารถให้ความหมายหรือคำนิยามของเรื่อง

2) สามารถวิเคราะห์ข้อโต้แย้งหรือข้อถกเถียง

3) สามารถเปรียบเทียบข้อมูลได้

สามารถระบุความมีเหตุมีผล ความน่าเชื่อถือได้ บอกว่าเหมือนหรือแตกต่าง และบอกจุดร่วมของสิ่งต่างๆ จนแยกแยะและจัดหมวดหมู่ข้อมูลได้

4) สามารถตั้งคำถามที่ท้าทาย กระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

5) สามารถพิจารณา ประเมิน ความน่าเชื่อถือของข้อมูลว่าเป็นข้อมูลจากแหล่งใด คลุมเครือหรือไม่ ข้อมูลได้เป็นข้อเท็จจริง หรือข้อมูลใดเป็นความคิดเห็น ข้อมูลมีความจำเป็นหรือไม่


6) สามารถสังเกตและตัดสินใจข้อมูลได้ด้วยตนเอง

- 7) สามารถสังเคราะห์หลักการใหญ่ๆ เป็นหลักการย่อยๆ และสามารถนำหลักการนั้นไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์นั้นๆ ได้ หรือสามารถนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติ
- 8) สามารถสรุป อ้างอิงจากสถานการณ์ย่อยๆ ไปสู่หลักการใหญ่ๆ (อุปนัย)
- 9) สามารถประเมินและพิจารณา ตัดสินค่าจากข้อมูลได้ โดยมีข้อมูลที่เพียงพอที่จะบอกว่าสิ่งใดดีไม่ดีกว่าก่อนการตัดสินใจ สิ่งใดเป็นคุณค่าหรือไม่เป็นคุณค่า
- 10) สามารถตัดสินใจเลือกใช้ความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ
- 11) สามารถวางแผน กำหนดปัญหา กำหนดทางเลือก และทบทวนทางเลือก และตัดสินใจอย่างถูกต้องเหมาะสม

2.1.2 ออกแบบคำถาม

ผู้สอนออนไลน์ต้องจัดเตรียมเนื้อหาหลักสูตรให้ครบถ้วน จากนั้นนำเนื้อหาดังกล่าวมาตรวจสอบคำถามที่จะสอดแทรกระหว่างเนื้อหา โดยใช้คำถามเพื่อการกระตุ้นความคิด ในแต่ละประเด็นความรู้ควรคำถามกระตุ้นกระตุ้นทักษะการคิดด้วยคำถาม หมายถึง เป็นคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนต้องใช้ความคิดซับซ้อน อาจใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานในการคิดและตอบคำถาม การใช้คำถามในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นทักษะทางการคิด ดังนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องสอดแทรกคำถามในแต่ละประเด็นความรู้ตามความเหมาะสม โดยมีลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายเปิด โดยแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

1) **คำถามระดับพื้นฐาน** เป็นการถามที่มีพื้นฐานจากความรู้ ความจำเพื่อกระตุ้นการคิดทั่วไป ผู้สอนสามารถสอดแทรกภายในเนื้อหาได้ตามความเหมาะสม ได้แก่

ที่	ประเภทคำถาม	ตัวอย่าง
1	สังเกต	<ul style="list-style-type: none"> จากการใช้คำดังกล่าว นักศึกษาสังเกตเห็นอะไรที่มีความสำคัญ ภาพนี้นักศึกษาสังเกตเห็นอะไรบ้าง จากผังวงจรมนี้ นักศึกษาเห็นอะไรที่ผิดปกติบ้างไหมครับ
2	ทบทวนความจำ	<ul style="list-style-type: none"> จากการเรียนครั้งที่แล้ว เราเรียนรู้อะไรบ้างครับ นักศึกษาเคยพูดคำหยาบบ้างหรือไม่คะ
3	บอกความหมายและคำจำกัดความ	<ul style="list-style-type: none"> สภาวะโลกร้อนคืออะไร การสนธิคำคืออะไร ISO27000 คืออะไร ถ้าเห็นเจ้าหน้าที่ตำรวจแสดง  หมายถึงอะไร
4	บ่งชี้ ระบุ	<ul style="list-style-type: none"> คำใดต่อไปนี้มีรากศัพท์จากภาษาอิตาลี จากภาพต่อไปนี้ อะไรแตกต่างจากพวก

2) **คำถามระดับสูง** เป็นคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนออนไลน์จะใช้ความคิดที่ซับซ้อน ได้แก่ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การเปรียบเทียบ การถามเหตุผล การสรุป การระดมความคิด การประเมิน การตัดสินใจ เพื่อขยายความคิด และส่งเสริมการคิดของผู้เรียนออนไลน์ให้สามารถกะเน วางแผน ตั้งสมมติฐาน วางแผน ตีความ ประเมิน ตัดสินใจ โดยอาจใช้ความรู้ความเข้าใจ ข้อมูลต่างๆ และ ประสบการณ์มาเป็นพื้นฐานในการตอบคำถาม ซึ่งคำถามในเนื้อหา ควรมีครบทุกประเภท

ที่	ประเภทคำถาม	ลักษณะ	ตัวอย่าง
1	อธิบาย ขยายความ	เป็นการถามโดยให้ผู้เรียนตีความหมาย ขยายความ โดยการให้อธิบายแนวคิด ของข้อมูลต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> ทำไมจึงควรหลีกเลี่ยงการดื่มน้ำเย็นทันทีหลังจากออกกำลังกายใหม่ๆ นักการเมืองควรมีบทบาทในสภาอย่างไร
2	เปรียบเทียบ	เป็นการตั้งคำถามให้ผู้เรียนสามารถ จำแนกความเหมือน-ความแตกต่าง ของข้อมูลได้	<ul style="list-style-type: none"> หลอดตะเกียบกับหลอดนีออน แตกต่างกันอย่างไร แนวคิดในการปรับพฤติกรรมของ ผู้เชี่ยวชาญที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น มีความเหมือนหรือแตกต่างกัน อย่างไร
3	วิเคราะห์ จำแนก แยกแยะรายละเอียด และข้อเท็จจริง	เป็นคำถามให้ผู้เรียนวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์ แนวคิด หรือบอกความสัมพันธ์และ เหตุผล	<ul style="list-style-type: none"> อะไรคือสาเหตุของการประท้วง ใหญ่ในปี 2552 อะไรเป็นสาเหตุของภาวะเรือน กระจก
4	ยกตัวอย่าง	เป็นการถามให้ผู้เรียนใช้ความสามารถ ในการคิด นำมายกตัวอย่าง	<ul style="list-style-type: none"> ยกตัวอย่างประเทศที่นับถือศาสนา อิสลามมา 5 ประเทศ ยกตัวอย่างสัตว์ป่าสงวนที่สูญพันธุ์ มาอย่างน้อย 1 ชื่อ
5	สรุป	เป็นการใช้คำถามเมื่อจบบทเรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนได้รับความรู้หรือ มีความก้าวหน้าในการเรียนมากน้อย เพียงใด และเป็นการช่วยเน้นย้ำความรู้ ที่ได้เรียนไปแล้ว ทำให้สามารถจดจำ เนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> จงสรุปเหตุผลการย้ายเมืองหลวง จากกรุงธนบุรีมาฝั่ง กรุงเทพมหานคร จากเหตุการณ์ 9-11 ประเทศ สหรัฐอเมริกาได้สรุปเหตุผลในการ ก่อการร้ายครั้งนี้ได้อย่างไร
6	ประเมินทางเลือก	เป็นการใช้คำถามที่ให้ผู้เรียน เปรียบเทียบหรือใช้วิจรรย์ญาณในการ ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลาย	<ul style="list-style-type: none"> การวิ่งกับการว่ายน้ำ อย่างเป็นที่เป็น การออกกำลังกายดีกว่ากัน

ที่	ประเภทคำถาม	ลักษณะ	ตัวอย่าง
			<ul style="list-style-type: none"> • การประท้วงโดยการเดินขบวนกับการประท้วงแบบอหิงสา อย่างไรก็ตามถือเป็นการประท้วงที่ดีกว่ากัน
7	การประยุกต์ การแก้ไข ปัญหา	เป็นการถามให้ผู้เรียนใช้พื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> • ควรปฏิบัติตนอย่างไร เมื่อท่านจะต้องไปฝึกสอนในโรงเรียนชายล้วน • หากจะเขียนเว็บไซต์เพื่อเปิดได้ทุก plate form ต้องดำเนินการเขียนโปรแกรมอย่างไร
8	สร้างหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ	เป็นลักษณะการถามให้ผู้เรียนคิดสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ ที่ไม่ซ้ำกับผู้อื่นหรือที่มีอยู่แล้ว	<ul style="list-style-type: none"> • จากข้อมูลที่ผ่านมาแล้วนี้นักศึกษาคิดว่าการแก้ไขปัญหามาแบบใหม่ ที่ดีกว่ารูปแบบเดิมได้อย่างไร

เทคนิคออกแบบคำถามตามหลัก 5W1H

เทคนิค 5W1H เป็นเทคนิคการตั้งคำถามรูปแบบที่ส่งผลให้เกิดทักษะทั้งในด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเขียนสรุปความ ซึ่งประกอบด้วย

1) What – อะไร เป็นการใช้คำถามที่มุ่งเน้นว่าสิ่งที่มุ่งเน้นคืออะไร มีรายละเอียดอย่างไร มีจุดมุ่งเน้นอย่างไร

2) Where – ที่ไหน เป็นการใช้คำถามถึงตำแหน่ง สถานที่

3) When – เมื่อใด เป็นการใช้คำถามที่ระบุช่วงเหตุการณ์ ว่าเกิดขึ้นเมื่อใด เมื่อใดจะเกิดขึ้นอีก เป็นต้น

4) Why – ทำไม เป็นการใช้คำถามว่าสาเหตุที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์นั้นๆ ทำไมเหตุการณ์จะต้องเป็นอย่างไร เนื่องจากอะไร

5) Who – ใคร เป็นการถามถึงบุคคลที่เป็นเจ้าของเรื่อง หรือเป็นบุคคลที่สำคัญ ที่เกี่ยวข้อง หรือทำให้เกิดผลกระทบกับการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ

6) How – อย่างไร เป็นการถามถึงรายละเอียด กระบวนการที่ทำให้สิ่งที่เกิดขึ้นไปแล้วหรือกำลังจะเกิดขึ้นว่ามีความเป็นไปได้ในลักษณะใด

2.2 ออกแบบกลยุทธ์และเทคนิค

ผู้สอนออนไลน์กำหนดกลยุทธ์และเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณที่เหมาะสมกับเนื้อหา โดยในขั้นนี้ ผู้สอนออนไลน์ต้องดำเนินการตามกิจกรรมดังนี้

2.2.1 ผู้สอนออนไลน์ศึกษากลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ ประกอบด้วย 1) การอภิปราย เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้เกิดการขยายความรู้และความคิดให้กว้างยิ่งขึ้น 2) การใช้กรณีศึกษา เป็นการกระตุ้นการคิดของผู้เรียน จากตัวอย่างเหตุการณ์ ผู้เรียนจะเชื่อมโยง และบูรณาการความรู้ เนื้อหา ประสบการณ์เข้าสู่การคิด วิเคราะห์ เชื่อมโยง ประเมิน ตัดสินใจ 3) การมอบหมายงานเป็นกลุ่ม กิจกรรมกลุ่มขนาด 4-6 คนที่ ร่วมกันแก้ไขปัญหาจากโจทย์ โดยผู้เรียนจะร่วมกันกำหนดแนวทางในการดำเนินการจัดหาข้อมูล ที่จำเป็นสำหรับการแก้ไขปัญหา วิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดลำดับและเลือกใช้ข้อมูล และสรุปผลเป็น แนวทาง เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา และ 4) การวิพากษ์ เป็นกระบวนการพัฒนาการวิเคราะห์และ สังเคราะห์ โดยตั้งประเด็นความขัดแย้ง ซึ่งผู้สอนจะใช้เป็นประเด็นในการให้ผู้เรียนได้พูดคุยและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมตัดสินใจหาข้อสรุปในการวิพากษ์ร่วมกัน

2.2.2 ผู้สอนออนไลน์เลือกกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหา

2.2.3 ผู้สอนศึกษาเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ ประกอบด้วย 1) เทคนิคการใช้ผังกราฟิก (Graphic Organization) เป็นเทคนิคที่ช่วยในการจัดระบบความคิดของ ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะมีการแยกแยะข้อมูล และยกเอาเฉพาะประเด็นหลักของเรื่อง มีการ เชื่อมโยงความคิด 2) เทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาลักษณะการคิด เนื่องจากการคิดเป็นเป้าหมาย สำคัญของการสอนประการหนึ่งซึ่งสามารถส่งเสริมและพัฒนาการคิดของผู้เรียนได้ คำถามที่ใช้ต้อง เป็นการถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด และ 3) เทคนิคหมวก 6 ใบ ตามแนวคิดของ Edward De Bono ซึ่งกำหนดให้สีหมวกทั้ง 6 ใบแทนวิธีคิดในรูปแบบต่างๆ การใช้เทคนิคหมวก 6 ใบ จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดความสนุกสนาน และฝึกการเปลี่ยนความคิดของตนเอง

2.2.4 ผู้สอนออนไลน์เลือกเทคนิคที่เหมาะสมกับเนื้อหาและกลยุทธ์ที่เลือกใช้

2.3 ออกแบบการประเมินทักษะการคิดวิจารณ์

ผู้สอนออนไลน์เลือกเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินทักษะการคิดวิจารณ์ โดยพิจารณาจาก พฤติกรรมทางการคิดตามข้อ 2.1 โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดประเมินเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

- 1) แบบวัดทักษะการคิดวิจารณ์
- 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการคิดวิจารณ์ โดยดูจากเป้าหมายเชิงพฤติกรรมที่ ผู้สอนได้กำหนดไว้ในข้อ 2.1 ซึ่งผลงานที่แสดงออกสามารถดูได้ตามเกณฑ์ของการคิดวิจารณ์ ได้แก่

2.1 ความชัดเจนของการระบุประเด็นปัญหา หรือประเด็นที่คิด

2.2 ความครอบคลุมของข้อมูลที่รวบรวมเพื่อใช้อธิบายประเด็น/ปัญหาที่คิด

2.3 ความหลากหลายของข้อมูลที่รวบรวมเพื่อใช้อธิบายประเด็น/ปัญหาที่คิด

2.4 ความถูกต้องของการวิเคราะห์ข้อมูล และจัดกลุ่มข้อมูลเพื่อใช้อธิบาย เหตุผลต่อประเด็น/ปัญหาที่คิด

2.5 ความเหมาะสมของการสรุปข้อมูลที่จะนำใช้อธิบายแนวคิดของตนต่อ ประเด็น/ปัญหาที่คิด

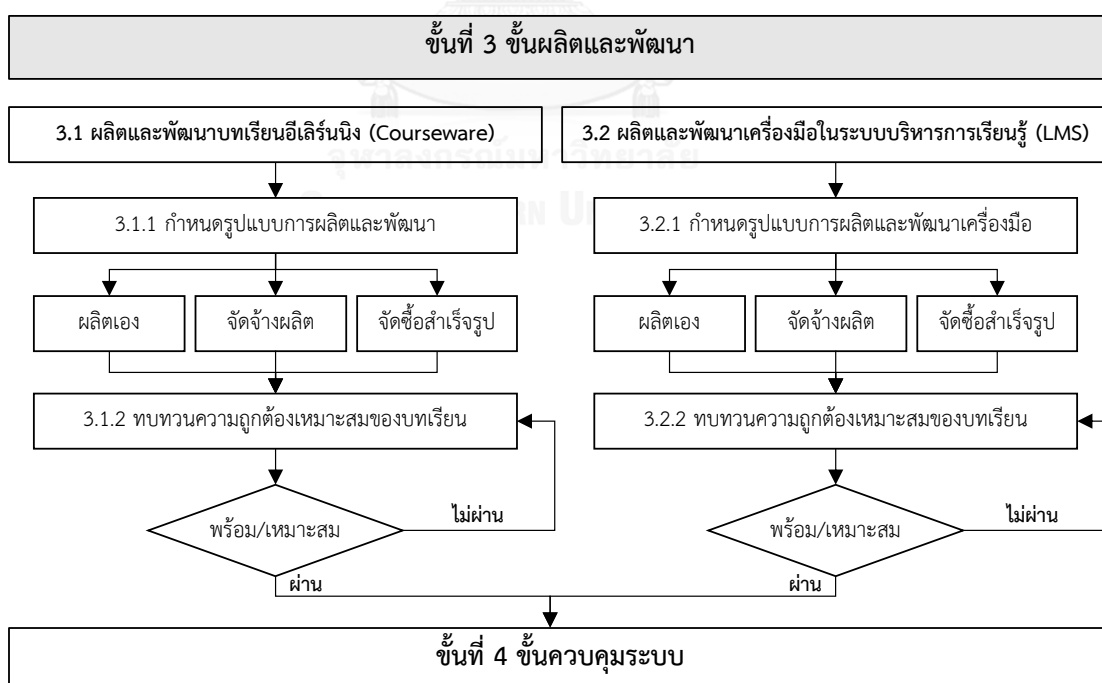
2.6 ความเหมาะสมของการนำเสนอคำตอบ หรือทางเลือก

2.4 เขียนแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

ผู้สอนออนไลน์แสดงรายละเอียดในการเรียนรู้ในลักษณะของแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยผู้สอนออนไลน์ต้องระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนออนไลน์ แสดงออกถึงทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ กลยุทธ์และเทคนิค ทรัพยากรการเรียนรู้ (สื่อหลัก สื่อเสริม) ภาระงาน แบบฝึกหัด ใบงาน เงื่อนไขและรายละเอียดที่ต้องปฏิบัติตามการสอน ในแต่ละหน่วยการเรียน รวมถึงวิธีการใช้เครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้หรือเครื่องมือที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม โดย กิจกรรมหลักในการดำเนินการ มีดังนี้

- 1) ศึกษาเนื้อหาบทเรียนบนระบบ
- 2) ทำกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้
- 3) ทดสอบประเมินผลการเรียนรู้ และทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

ขั้นที่ 3 ขั้นผลิตและพัฒนา



แผนภูมิที่ 13 แสดงขั้นผลิตและพัฒนาของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

หลังจากที่ผู้สอนออนไลน์ดำเนินการพัฒนาแผนการสอนอีเลิร์นนิ่งเรียบร้อยแล้ว บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์จะได้รับแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งรวมถึงทรัพยากรในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ผู้สอนออนไลน์ได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบ Link และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่างๆ เช่น เนื้อหา ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint) ไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ e-Book เป็นต้น เพื่อจัดส่งต่อให้บุคลากรสนับสนุนดำเนินการผลิตและพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งต่อไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (Courseware)

การผลิตและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เป็นหน้าที่ของบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ที่เป็นนักออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) ที่ทำหน้าที่ออกแบบเนื้อหาจากผู้สอนออนไลน์ให้อยู่ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ง่ายต่อการเรียนรู้และกิจกรรมที่ตอบสนองการเรียนรู้ และกระตุ้นการคิดวิจารณ์ญาณ ตามหัวข้อ เป้าหมายเชิงพฤติกรรม และคำถามที่ผู้สอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้ ในขั้นตอนที่ 2.0 ขั้นดำเนินการ

3.1.1 กำหนดรูปแบบการผลิตและพัฒนา เป็นขั้นตอนที่สถาบันหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเรื่องอีเลิร์นนิ่งที่จะกำหนดวิธีการในการผลิตและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยสามารถทำได้ใน 3 รูปแบบได้แก่ 1) หน่วยงานผลิตด้วยตนเอง หรือ 2) จัดจ้างบุคคล/หน่วยงานภายนอกเป็นผู้ผลิต และ 3) จัดซื้อสำเร็จรูป ในกรณีที่มีผู้ผลิตแล้วเนื้อหา รูปแบบ กิจกรรมตรงกับความต้องการของผู้สอนออนไลน์ ตามขั้นตอนที่หน่วยงานกำหนด

หลังจากกำหนดรูปแบบการผลิตและพัฒนาแล้ว มีขั้นตอนในการดำเนินการในการผลิต ดังนี้

3.1.1.1 ผลิตและพัฒนาเอกสารออกแบบบทเรียน (Storyboard) มีขั้นตอนดังนี้

1) ทีมผลิตระบุข้อมูลจากผู้สอนออนไลน์ตามรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1.1) ส่วนรายละเอียดโครงการ/เนื้อหาบทเรียน (Content/Project Information) เช่น รหัสวิชา รหัสคุมตัวบทเรียน ผู้สอนหรือเจ้าของเนื้อหา หน่วยงานเรียนเรื่อง ชื่อหัวข้อเนื้อหา เป็นต้น

1.2) การนำเสนอบทเรียน (Display) เป็นส่วนจำลองหน้าจอบทเรียน เสมือนบทเรียนที่จะแสดง โดยแสดงทั้งข้อความ ภาพที่จะใช้ในการนำเสนอ ขนาดของข้อความ เป็นต้น

1.3) บทบรรยาย (Sound Script) เป็นส่วนของบทบรรยาย ที่จะนำไปให้นักพากย์ หรือผู้ลงเสียงในการบรรยาย โดยจะทำการบันทึกเสียงตามบทที่ออกแบบไว้

1.4) เทคนิคการนำเสนอ (Technique Script) เป็นส่วนที่อธิบายลำดับขั้นตอน เทคนิคในการนำเสนอของภาพ ข้อความ และเสียงบรรยายในแต่ละหน้า (Slide) เช่น นำเสนอหัวข้อ จากนั้นแสดงวิดีโอเรื่องการพัฒนาทักษะการคิด เป็นต้น

1.5) ผู้รับผิดชอบ (Production Team) เป็นส่วนที่จะแสดงรายละเอียดทีมงานในการผลิต เช่น ผู้ออกแบบบทเรียน (Instructional Designer) ผู้ดูแลโครงการ ทีมผลิต เป็นต้น

1.6) รายละเอียดยืนยันความถูกต้อง (Approved/Comment) เป็นส่วนที่แสดงผลการตรวจสอบและยืนยันองค์ประกอบต่างๆ ในการนำเสนอ เช่น การแสดงข้อความ บทบรรยาย เทคนิคในการนำเสนอ ว่ามีความถูกต้อง ครบถ้วน เหมาะสมต่อการใช้เพื่อการพัฒนาความรู้ความสามารถแก่ผู้เรียนต่อไป

2) ผู้สอนออนไลน์ตรวจสอบเอกสารออกแบบบทเรียน (Storyboard) เพื่อดูความครบถ้วน เพียงพอ ของการนำเสนอว่ามีความชัดเจนถูกต้องตามแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่กำหนดไว้สำหรับผู้เรียนออนไลน์

3.1.1.2 ออกแบบต้นแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (Prototype) เป็นไฟล์บทเรียนที่มีองค์ประกอบต่างๆ เช่น องค์ประกอบหน้าจอ เสียง รูปแบบการนำเสนอ ที่ทีมผลิตจะใช้ในการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจริง

ซึ่งจะมีรายละเอียดของงานดังนี้

1) ทีมผลิตดำเนินการผลิตและพัฒนาบทเรียนต้นแบบ (Prototype) ซึ่งจะได้งานต้นแบบซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1) รูปแบบงานกราฟิกที่ใช้ในการนำเสนอ ได้แก่ โทนสี สี รูปแบบและขนาดอักษร แนวทางในการนำเสนอ และการใช้งานฟังก์ชันต่างๆ (Interface) ของตัวบทเรียน

1.2) รูปแบบการนำเสนอ และ Interaction หลักของตัวบทเรียน

1.3) เสียงที่ใช้ประกอบการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน

1.4) รูปแบบของผู้ดำเนินเรื่องเสมือน (Agent) ในตัวบทเรียน (ถ้ามี)

2) ผู้สอนออนไลน์ตรวจสอบความเหมาะสมของต้นแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.1.1.3 ทีมผลิตผลิตและพัฒนาบทเรียนตาม Storyboard

3.1.2 ทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของบทเรียน เป็นการที่ผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ร่วมกันทบทวนความถูกต้องของบทเรียนที่ผลิตเสร็จแล้ว โดยมีขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.1.2.1 ผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ทั้งด้านการนำเสนอ และเนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอ โดยดำเนินการดังนี้

1. ผู้สอนออนไลน์จะตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ รวมไปถึงรูปแบบการสอดแทรกคำถามเพื่อการขยายความคิดในตัวบทเรียน ควบคู่กับเอกสารออกแบบบทเรียน

2. บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ ให้สอดคล้องกับเอกสารออกแบบบทเรียน รวมไปถึงการส่งค่าต่างๆ ระหว่างตัวบทเรียนและระบบบริหารการเรียนรู้ ว่าสามารถเชื่อมต่อกันได้

3.1.2.2 ทดลองใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่

3.1.2.3 ผู้สอนและบุคลากรสนับสนุนตรวจสอบคุณภาพและประเมินสื่อโดยใช้หลักการประเมินประสิทธิภาพสื่อ

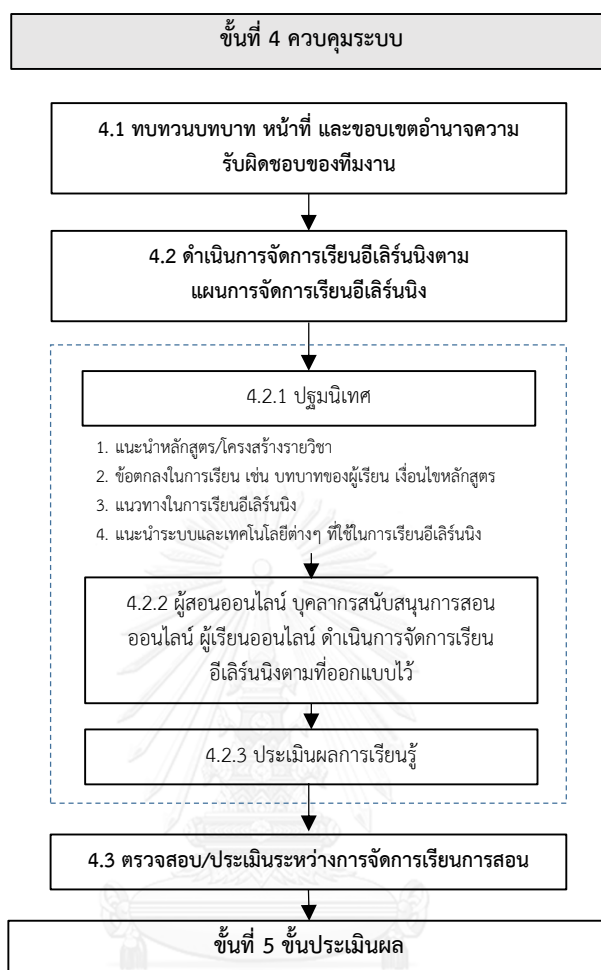
3.2 ผลิตและพัฒนาเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS)

การผลิตและพัฒนาเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS) เป็นหน้าที่ของบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ได้แก่ นักออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) หรือนักเทคโนโลยีสารสนเทศที่รับผิดชอบระบบบริหารการเรียนรู้ของสถาบัน โดยบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์จะตรวจสอบและวางโครงสร้างการเรียนรู้บนระบบบริหารการเรียนรู้ ตามขั้นตอนที่ 2.2 มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 กำหนดรูปแบบการผลิตและพัฒนา สถาบันหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านอิเล็กทรอนิกส์กำหนดวิธีการในการผลิตและพัฒนาเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ โดยสามารถทำได้ใน 3 รูปแบบได้แก่ 1) หน่วยงานผลิตด้วยตนเอง หรือ 2) จัดจ้างบุคคล/หน่วยงานภายนอกเป็นผู้ผลิต และ 3) จัดซื้อสำเร็จรูป ในกรณีที่มีเครื่องมือภายนอกที่สามารถเชื่อมต่อ (Plug IN) ตรงกับความต้องการของผู้สอนออนไลน์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนที่หน่วยงานกำหนด

3.2.2 ทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ ตรวจสอบการจัดเตรียมเครื่องมือ และบทเรียนบนระบบบริหารการเรียนรู้ ให้มีความถูกต้องครบถ้วนตามที่ผู้สอนออนไลน์ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 2.2

ขั้นที่ 4 ควบคุมระบบ



แผนภูมิที่ 14 แสดงขั้นควบคุมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ขั้นตอนการควบคุมระบบเป็นการดำเนินการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ได้ออกแบบไว้ โดยมีขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ทบทวนบทบาท หน้าที่ และขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบของทีมงาน ผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ซักซ้อมความเข้าใจในการดำเนินกิจกรรมตามแผนการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และรับฟังข้อเสนอแนะของบุคลากรสนับสนุนแล้วนำมาปรับปรุงแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งให้สมบูรณ์มากขึ้น

4.2 ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุน และผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่กำหนด

4.2.1 ปฐมนิเทศ ก่อนเริ่มการเรียนการสอนซึ่งจะเกิดขึ้นบนเครือข่ายผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์ นัดพบเพื่อปฐมนิเทศ โดยจะมีหัวข้อในการแนะนำตามรายละเอียดในแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

- 1) แนะนำหลักสูตร/โครงสร้างรายวิชา
- 2) ข้อตกลงในการเรียน เช่น บทบาทของผู้เรียน เงื่อนไขหลักสูตร
- 3) แนวทางในการเรียนออนไลน์
- 4) แนะนำระบบและเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์
- 5) การจัดตั้งกลุ่มสังคมออนไลน์ของรายวิชา (ถ้ามี)

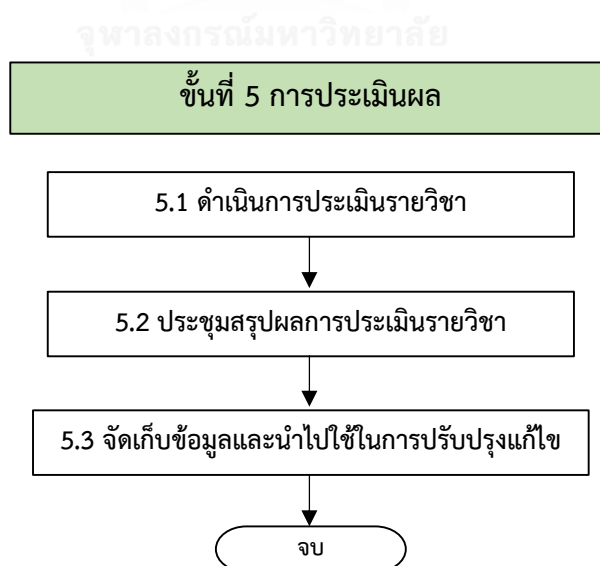
4.2.2 ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์ ดำเนินการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งกำหนด

4.2.3 ประเมินผลการเรียนรู้

4.3 ตรวจสอบประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้สอนออนไลน์ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนออนไลน์ ด้วยเครื่องมือ/แนวทางที่ใช้ในการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนออนไลน์ที่ได้กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 5 ชั้นประเมินผล



แผนภูมิที่ 15 แสดงชั้นระเมินของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

5.1 ดำเนินการประเมินรายวิชา บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ รวบรวมข้อมูลจากการประเมินรายวิชา จากนำข้อมูลมาวิเคราะห์และจัดทำรายงาน ดังนี้

1) ผลการเรียนรู้และพฤติกรรมในการเรียนรู้ ที่แสดงในสื่อและรูปแบบกิจกรรมในการเรียนรู้ เช่น ระยะเวลาในการเข้าเรียน ความถี่ในการเข้าเรียน การแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน การมีส่วนร่วมของผู้เรียน

2) ความพึงพอใจต่อรายวิชา

3) ระดับการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ (หากผู้สอนต้องการประเมินจะต้องวัดผู้เรียนก่อนเข้าร่วมกิจกรรม)

5.2 ประชุมสรุปผลการประเมินรายวิชา ผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ประชุมเพื่อสรุปผลการดำเนินการตามแผนการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ปัญหาที่พบ และข้อควรปรับปรุง เพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งในครั้งถัดไป

5.3 จัดเก็บข้อมูลและนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข ผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์จัดเก็บข้อมูลสภาพการจัดการเรียนการสอน สภาพปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในครั้งถัดไป

ตอนที่ 3 เจ็อนไขการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1. วิธีการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มีดังนี้

1.1 อาจารย์ที่มีความประสงค์จะนำรายวิชาที่รับผิดชอบพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง และพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ ต้องศึกษารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย องค์ประกอบและขั้นตอนที่สำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง และต้องปฏิบัติตามแนวทางอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การออกแบบและการเรียนอีเลิร์นนิ่งในรายวิชาของตนตรงตามความต้องการและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 ผู้ใช้งานรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้ที่สามารถนำรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ไปใช้ได้แก่ อาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่ประสงค์จะปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะในการออกแบบการเรียนการสอน โดยต้องศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง คู่มือ และใบงานออกแบบแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งประกอบกัน ผู้ใช้งานสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเอง เนื่องจากรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ใช้สำนวน

ภาษาที่เข้าใจง่าย มีคำอธิบายรายละเอียด พร้อมยกตัวอย่างประกอบอย่างชัดเจนทุกขั้นตอน เพื่อให้ผู้ใช้ใจและเห็นภาพของขั้นตอนในการออกแบบ

2. เงื่อนไขในการนำรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตไปใช้

2.1 รูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ใช้สำหรับการออกแบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบเต็มรูปแบบ (ออนไลน์ 80% ออฟไลน์ 20%)

2.2 รูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ใช้สำหรับรายวิชาที่อาจารย์เจ้าของวิชาพิจารณาแล้วว่ามีความเนื้อหาที่เหมาะสม และต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะทางการคิดวิจารณ์ญาณ

2.3 รูปแบบนี้ใช้สำหรับวิชาบรรยายเท่านั้น ไม่เหมาะสำหรับวิชาที่มีกิจกรรมในภาคปฏิบัติ หรือวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางด้านร่างกาย หรือประสบการณ์ในวิชาชีพ



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยเป็น 4 ตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

วิธีดำเนินการวิจัย

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา ได้แก่ อาจารย์ที่ดำเนินการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 98 คน ด้วยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยผู้วิจัยกำหนดคุณสมบัติของสถาบันซึ่งเป็นการเปิดหลักสูตรอีเลิร์นนิ่งอยู่ในปัจจุบันอย่างเต็มรูปแบบ โดยใช้เป็นการเรียนการสอนหลัก มีการผลิตและใช้สื่อมัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนในระบบบริหารจัดการการเรียน (Learning Management System) และมีนิสิตนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วอย่างน้อย 2 รุ่น จากเกณฑ์การคัดเลือกสถาบันอุดมศึกษา เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง พบว่า สถาบันที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ มหาวิทยาลัยรังสิต และมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา ประเด็นในการสำรวจยึดตามขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นตอนออกแบบ (Design) 3) ขั้นตอนผลิตและพัฒนา (Development) 4) ขั้นนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ตามกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น จากการวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอีเลิร์นนิ่ง และการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ประยุกต์ใช้ร่วมหลักการออกแบบพัฒนาการเรียนการสอนโดยทั่วไป ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ 2) การออกแบบ 3) การพัฒนา 4) การนำไปใช้ และ 5) การประเมินผล เพื่อสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 หลักการ วัตถุประสงค์ และเงื่อนไขของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 2 รายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ
2. ขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ

ระยะที่ 2 ตรวจสอบรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง จากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยนำรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอีเลิร์นนิ่งและด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ร่วมสนทนากลุ่มถึงความเหมาะสมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ใน 2 ประเด็นคือ 1) ความเหมาะสมขององค์ประกอบ และ 2) ความเหมาะสมของขั้นตอน

2. ตรวจสอบความเหมาะสมด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structure Interview)

ตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง

ทดลองใช้คู่มือและใบงานการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กับอาจารย์มหาวิทยาลัยที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีทักษะการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือและใบงานสำหรับใช้ในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง จากนั้นปรับปรุงสำนวนภาษาให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น และนำไปให้กลุ่มทดลอง ได้แก่ อาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 15 คน ประกอบด้วยอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 5 คน อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 5 คน และอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 5 คน จำแนกอาจารย์เป็น 3 กลุ่มวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างดำเนินการตามขั้นตอนที่คู่มือและใบงานกำหนดไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือและใบงานของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ระยะที่ 2 ประเมินผลการใช้งานรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างดำเนินการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง หรือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์จำนวน 3 คน เพื่อประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง แบ่งเกณฑ์การประเมินเป็น 8 ประเด็น ได้แก่ 1) การกำหนด

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชา สามารถบรรลุได้โดยการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 2) การวิเคราะห์เนื้อหาสามารถนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการสอนอีเลิร์นนิ่ง 3) การวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้เหมาะสมกับการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 4) การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมสามารถบรรลุได้โดยการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 5) การตั้งคำถามประกอบเนื้อหาเหมาะสำหรับจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 6) การกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สามารถพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 7) การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนมีรายละเอียดที่ชัดเจนต่อการนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และ 8) การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรมออนไลน์ในแต่ละหน่วยที่ได้ออกแบบไว้ โดยกำหนดเป็นเกณฑ์ในการประเมินตามสภาพจริง (Rubric Scoring)

2. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดวิจารณ์ญาณ แบ่งเกณฑ์การประเมินเป็น 6 ประเด็น ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์รายวิชาที่แสดงถึงพฤติกรรมของการคิดวิจารณ์ญาณ 2) เนื้อหาวิชาสามารถใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 3) การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมรายหน่วยการเรียนรู้ มีความชัดเจน และแสดงถึงพฤติกรรมในทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 4) การตั้งคำถามประกอบเนื้อหาเป็นคำถามสามารถกระตุ้นการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน 5) การกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สอดคล้องกับเนื้อหาและสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ และ 6) การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ การอภิปราย การมอบหมายงานกลุ่ม การวิพากษ์ และการใช้กรณีศึกษา สอดคล้องกับเนื้อหาและสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยกำหนดเป็นเกณฑ์ในการประเมินตามสภาพจริง (Rubric Scoring)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตอนที่ 4 นำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

นำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยแสดงเป็นแผนผังซึ่งประกอบด้วย แผนผังหลักและแผนผังย่อยของขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาการเรียนอีเลิร์นนิ่ง คำอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านอีเลิร์นนิ่ง จำนวน 3 คน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต โดยใช้แบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งเป็นประเด็นพิจารณา ดังนี้

1. ความเหมาะสมด้านข้อมูลทั่วไป จำนวน 3 ประเด็น ได้แก่ วัตถุประสงค์ของระบบ ข้อตกลงเบื้องต้น และ นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

2. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต จำนวน 6 ประเด็น ได้แก่ คน เนื้อหา สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ กลยุทธ์และเทคนิค ระบบบริหารการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้

3 ความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต จำนวน 26 ประเด็น ครอบคลุม 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมความพร้อม ขั้นตอนดำเนินการ ขั้นตอนผลิตและพัฒนา ขั้นตอนควบคุมระบบ และขั้นตอนประเมิน

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ผู้สอนระดับอุดมศึกษา โดยสามารถสรุปเป็น 3 ประเด็น ได้แก่

1. สภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งระดับอุดมศึกษา
2. การมีส่วนร่วมออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาในปัจจุบัน
- 3 ความคิดเห็นต่อระดับความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

โดยมีรายละเอียดผลการศึกษา ดังนี้

1. สภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งระดับอุดมศึกษา

- 1.1 สาเหตุในการตัดสินใจผลิตหรือกำหนดวิชาในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง

จากการสอบถามสาเหตุในการตัดสินใจผลิตหรือกำหนดวิชาในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า สาเหตุที่อาจารย์ระดับอุดมศึกษาตัดสินใจผลิตหรือกำหนดวิชาในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งเรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) เป็นไปตามนโยบายของสถาบัน 2) เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งของผู้เรียน และลดข้อจำกัดในการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ระยะเวลาจำนวนผู้เรียนต่อชั้น เป็นต้น 3) เพื่อให้เป็นไปตามเนื้อหาของหลักสูตรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ใน

รูปแบบอีเลิร์นนิ่ง และ 4) เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของวิชานั้นๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง ตามลำดับ

1.2 พฤติกรรมการใช้เครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS) ในการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

1.2.1 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อการมอบหมายงาน พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บบอร์ด และ บล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้อีเมลเป็นประจำทุกวัน และเลือกใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยเลือกใช้ห้องสนทนามากที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่มีการใช้งานเป็นประจำทุกวัน

1.2.2 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อติดต่อสื่อสารกับนิสิตนักศึกษา พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ เว็บบอร์ด อีเมล และ บล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้เว็บบอร์ด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้อีเมล สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเลือกใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่เลือกใช้ห้องสนทนาเป็นประจำทุกวัน

1.2.3 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนให้มีความเป็นกันเอง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ เว็บบอร์ด อีเมล และ กลุ่มข่าว (Listserv) ตามลำดับ โดยเลือกใช้เว็บบอร์ด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และเลือกใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยเลือกใช้ห้องสนทนาเป็นประจำทุกวัน

1.2.4 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อเพิ่มเติมแหล่งข้อมูลหรือเสริมความรู้ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ เว็บบอร์ด กลุ่มข่าว (Listserv) และบล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้เว็บบอร์ด เดือนละ 1 ครั้ง และเลือกใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยเลือกใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง

1.2.5 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บบอร์ด และ บล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้อีเมลเป็นประจำทุกวัน และเลือกใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยเลือกใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง

1.2.6 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อตรวจประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล

เว็บไซต์ และ บล็อก ตามลำดับ โดยเลือกใช้อีเมล 2-3 วันต่อครั้ง และใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เลือกใช้ ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง

1.2.7 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อสนทาระหว่างผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนออนไลน์ใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บไซต์ และ บล็อก ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ใช้อีเมล 2-3 วันต่อครั้ง และใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง

1.2.8 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาเรียน พบว่า ผู้เรียนออนไลน์ใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บไซต์ และ บล็อก ตามลำดับ โดยใช้อีเมล เป็นประจำทุกวัน และใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง

1.2.9 การใช้เครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้เพื่อใช้ในการรับงาน ที่มอบหมายแก่นิสิตนักศึกษา พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเลือกใช้เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล เว็บไซต์ และ บล็อก ตามลำดับ เพื่อใช้ในการจัดส่งงานที่ได้รับมอบหมาย โดยเลือกใช้ อีเมล 2-3 วันต่อครั้ง และเลือกใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา การรับส่งฝากข้อความ และ การประชุมออนไลน์ ตามลำดับ โดยเลือกใช้ห้องสนทนา 2-3 วันต่อครั้ง

1.3 พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) ในการจัดการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีการใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Pinterest, Twitter, LINE, MSN, Skype โดยเลือกใช้ LINE และ Facebook เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

1.4 กิจกรรมในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาใช้กิจกรรมการอภิปราย หรือแสดงความคิดเห็น (Discussion) มากที่สุด

1.5 การสนับสนุนด้านการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

1.5.1 จากการสอบถามด้านงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาไม่ได้รับงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

1.5.2 จากการสอบถามด้านการเข้าร่วมการฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาได้รับการเข้าร่วมฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เป็นการจัดอบรมโดยหน่วยงานภายในสถาบันเอง และมีการจัดอบรมที่ไม่แน่นอน โดยที่อาจารย์ระดับอุดมศึกษาเห็นว่าการจัดฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ

2. การมีส่วนร่วมออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาในปัจจุบัน

2.1 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่ทำการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 ด้านวิเคราะห์ผู้เรียน อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์เรื่องรูปแบบการเรียนมากที่สุด และวิเคราะห์ด้านเพศน้อยที่สุด โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ผู้เรียนระดับมาก

2.1.2 ด้านวิเคราะห์เนื้อหา อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์ความครบถ้วน ปริมาณ และความทันสมัยของเนื้อหามากที่สุด โดยผู้สอนออนไลน์ให้ความสำคัญที่จำเป็นกับการวิเคราะห์เนื้อหาในระดับมาก

2.1.3 ด้านวิเคราะห์ภาระงาน อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์ปริมาณงานในปริมาณที่เหมาะสมมากที่สุด โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ภาระงานในระดับมาก

2.1.4 ด้านวิเคราะห์รูปแบบสื่อและการนำเสนอ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์รูปแบบการนำเสนอมากที่สุด โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์รูปแบบของสื่อที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับมาก

2.1.5 ด้านวิเคราะห์เครื่องมือระบบการจัดการการเรียนรู้ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์ชนิดและรูปแบบความเพียงพอของเครื่องมือมากที่สุด โดยให้ความสำคัญกับความพร้อมของเครื่องมือในการเรียนรู้ระดับมาก

2.1.6 ด้านวิเคราะห์ความพร้อมของเทคโนโลยี พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมวิเคราะห์ด้านระดับการเชื่อมต่อของอินเทอร์เน็ตมากที่สุด โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ความพร้อมของอุปกรณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับมาก

2.2 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบแผนการเรียนอีเลิร์นนิ่งและสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีส่วนร่วมออกแบบร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนที่ทางสถาบันจัดทำให้ โดยมีองค์ประกอบในการออกแบบ ดังนี้

2.2.1 ด้านออกแบบเทคนิคการสอน อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมออกแบบเทคนิคการสอนในรูปแบบการบรรยาย (Tutorial) มากที่สุด โดยอาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการสอนแบบบรรยายมีความสำคัญในระดับมาก

2.2.2 ด้านออกแบบเทคนิคการนำเสนอ อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมออกแบบเทคนิคการนำเสนอด้วยสื่อประเภทต่างๆ เช่น VDO ประกอบกับการนำเสนอด้วย

อักษรมากที่สุด โดยอาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการการออกแบบการนำเสนอด้วยสื่อหลายประเภทในลักษณะการโต้ตอบ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนระดับมาก

2.2.3 ด้านออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมออกแบบกิจกรรมโดยใช้การอภิปรายแสดงความคิดเห็น (Discussion) มากที่สุด โดยอาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่เห็นความสำคัญในเรื่องการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่ระดับมาก

2.2.4 ด้านออกแบบเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการออกแบบเครื่องมือในระบบ ได้แก่ อีเมล (e-Mail) ห้องสนทนา (Chat Room) และเว็บบอร์ด (Web board/Discussion Board/Forum) มากที่สุด โดยผู้สอนออนไลน์ให้ความสำคัญเรื่องการออกแบบเครื่องมือในระบบจัดการเรียนรู้ที่ระดับปานกลาง

2.2.5 ด้านออกแบบการประเมินพฤติกรรม พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการออกแบบการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนออนไลน์ในเรื่องของความสม่ำเสมอในการเข้ามาเรียนรู้ในระบบมากที่สุด โดยให้ความสำคัญในด้านความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน และการตอบสนองของผู้เรียนในระดับมาก

2.2.6 ด้านออกแบบการประเมินผลการเรียน พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการออกแบบการประเมินแบบคำถามแบบเลือกตอบคำตอบเดียวมากที่สุด โดยให้ความสำคัญการประเมินแบบคำถามแบบเลือกตอบคำตอบเดียวระดับมาก

2.3 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการผลิตและพัฒนา พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาทั้งหมดมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนที่ทางสถาบันจัดให้ ซึ่งอาจารย์ส่วนใหญ่จะมีส่วนร่วมในขั้นของการผลิตและพัฒนาสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และพบว่าอาจารย์ไม่มีส่วนร่วมในการจัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการการเรียนรู้ของวิชาเลย โดยส่วนใหญ่หน่วยงานของสถาบันมีจะสนับสนุนการผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และในกรณีที่ต้องจัดซื้อจัดจ้าง ส่วนใหญ่จะจ้างในการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

2.4 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการบริหารจัดการเรียนรู้ผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาทั้งหมดบริหารจัดการการเรียนรู้ร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน โดยมีผลการมีส่วนร่วมในขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.4.1 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการติดตามประเมินรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีส่วนร่วมร้อยละ 31.3 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 33.5

2.4.2 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการดูแลกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีส่วนร่วมร้อยละ 17.1 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 36.5

2.4.3 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการตั้งคำถาม ตอบคำถามระหว่างเรียนบนเครื่องมือต่างๆ ของระบบ พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีส่วนร่วมร้อยละ 29.4 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 19.5

2.4.4 การบริหารจัดการเรียนรู้ด้านการตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษามีส่วนร่วมร้อยละ 22.3 และผู้ช่วยสอนมีส่วนร่วมร้อยละ 10.5

2.5 การมีส่วนร่วมในขั้นตอนการประเมินผลการเรียนและการบริหารจัดการการเรียนอีเลิร์นนิง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาทั้งหมดบริหารระบบประเมินร่วมกันกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน โดยอาจารย์ส่วนใหญ่ประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่ทางสถาบันจัดเป็นประจำทุกเทอม

2.6 พฤติกรรมการสอดแทรกเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาสอดแทรกเทคนิคในการพัฒนาทักษะการคิดในการเรียนอีเลิร์นนิง โดยสอดแทรกเทคนิคการใช้คำถามมากที่สุด

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิง

ความคิดเห็นของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาเกี่ยวกับระดับความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิง พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาให้ความสำคัญกับขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิงในระดับมาก โดยลำดับการให้ความสำคัญได้ดังนี้ 1) การประเมิน 2) การบริหารการเรียนการสอน 3) การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ 4) การผลิตและพัฒนา และ 5) การออกแบบ โดยในแต่ละขั้นตอนนี้มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ (Analysis) พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) การวิเคราะห์เนื้อหา 2) รูปแบบของสื่อและการนำเสนอ 3) ความพร้อมของเทคโนโลยี 4) ภาระงาน และ 5) เครื่องมือที่ใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้

3.2 การออกแบบ (Design) พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) การประเมินผลด้านพฤติกรรม 2) เทคนิคการสอน 3) เทคนิคการนำเสนอ 4) กิจกรรมในการเรียนการสอนผ่านระบบ 5) เครื่องมือในระบบการจัดการการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 การผลิตและพัฒนา (Development) พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) แผนการเรียนการสอน 2) การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิง

3) การจัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการเรียนรู้ของวิชา และ 4) พัฒนาสตอรี่บอร์ดสำหรับผลิตเป็นบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.4 การบริหารการเรียนการสอนออนไลน์ (Implement) พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) การติดตามประเมินรูปแบบการจัดการเรียนการสอน 2) การตั้งคำถามคำตอบระหว่างการเรียน 3) การตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และ 4) การกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอตามลำดับ

3.5 การประเมิน (Evaluation) พบว่า อาจารย์ระดับอุดมศึกษาให้ความสำคัญระดับมากในด้านต่อไปนี้ 1) ติดตามประเมินรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งระหว่างการจัดการเรียนการสอน 2) ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ประเมินความคิดเห็นของผู้เรียน โดยใช้ช่องทางที่มหาวิทยาลัยจัดประเมินทุกเทอม ตามลำดับ

ตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการสร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา มีดังนี้

1. รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 2 ตอนหลัก ดังนี้

1.1 หลักการ วัตถุประสงค์ และเงื่อนไขของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1.2 รายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

1.2.1 องค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.) คน ได้แก่ ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุน และ ผู้เรียนออนไลน์
- 2.) เนื้อหา
- 3.) สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์
- 4.) กลยุทธ์และเทคนิคในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
- 5.) ระบบบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System)
- 6.) สภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้

1.1.2 ขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ขั้นเตรียมความพร้อม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

- 1.1) การกำหนดรายวิชา
- 1.2) ขั้นตอนการตรวจสอบตนเองของผู้สอน
- 1.3) การตรวจสอบเนื้อหา
- 1.4) การตรวจสอบสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานรายวิชาที่จะดำเนินการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผลการประเมินความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้นของผู้สอนออนไลน์ กลุ่มเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่เหมาะสมกับผู้สอน หัวข้อเนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนอีเลิร์นนิ่งและพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้พื้นฐานทั้งในส่วนที่มีและส่วนที่ต้องจัดหาเพิ่มเติม

2. ขั้นดำเนินการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

- 2.1) การออกแบบเนื้อหา
- 2.2) การออกแบบกลยุทธ์กิจกรรมการเรียนรู้
- 2.3) การออกแบบการประเมินทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
- 2.4) การออกแบบแผนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิด

วิจารณ์ญาณ

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 ขั้นดำเนินการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งสำหรับพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งประกอบด้วย รายละเอียดทั่วไปของรายวิชา วัตถุประสงค์รายวิชา เป้าหมายเชิงพฤติกรรม กลยุทธ์และเทคนิคและกิจกรรมในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และเครื่องมือในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3. ขั้นผลิตและพัฒนา ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

- 3.1) ผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (Courseware)
- 3.2) ผลิตและพัฒนาเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS)

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 ขั้นผลิตและพัฒนา ได้แก่ สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ รวมไปถึงระบบบริหารการเรียนรู้ที่เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ผู้สอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 2

4. ชั้นควบคุมระบบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

- 4.1) การทบทวนบทบาทหน้าที่ และขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบของทีมงาน
- 4.2) การดำเนินการเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแผนที่กำหนด
- 4.3) การตรวจสอบความเข้าใจในการเรียนของผู้เรียนออนไลน์ และประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 4 ชั้นผลิตและพัฒนา ได้แก่ ทักษะการคิดวิจารณ์
ญาณของผู้เรียนออนไลน์

5. ชั้นประเมินผล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ได้แก่

- 5.1) การดำเนินการประเมินรายวิชา
- 5.2) การสรุปผลการประเมินรายวิชา
- 5.3) การจัดเก็บข้อมูลและนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 ชั้นประเมินผล ได้แก่ ผลการประเมินรูปแบบอีเลิร์นนิ่งที่ผู้สอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้ โดยผลที่ได้จะถูกนำไปพัฒนาปรับปรุงเพื่อใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งในครั้งถัดไป

ระยะที่ 2 ผลการตรวจสอบรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตของผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งและผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ มีรายละเอียด ดังนี้

1. องค์ประกอบที่เหมาะสมสำหรับรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) คน ประกอบด้วย ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุน และผู้เรียนออนไลน์ 2) เนื้อหาของวิชาที่สามารถพัฒนาเป็นอีเลิร์นนิ่ง และเทียบเท่ากับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติได้ 3) สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ 4) กลยุทธ์และเทคนิคที่ใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณออนไลน์ 5) ระบบบริหารการเรียนรู้ และ 6) สภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

2. ขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นดำเนินการ 3) ชั้นผลิตและพัฒนา 4) ชั้นควบคุมระบบ และ 5) ชั้นประเมินผล โดยในแต่ละขั้น มีรายละเอียด ดังนี้

1. **ขั้นเตรียมความพร้อม** เพื่อตรวจสอบความพร้อมของรายวิชา ผู้สอน เนื้อหา รวมไปถึงสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ ในการพัฒนาเป็นอีเลิร์นนิ่ง มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 คัดเลือกรายวิชา และกำหนดรายวิชา ควรดำเนินการโดยการวิเคราะห์ เป้าประสงค์ว่ารายวิชาที่ต้องการพัฒนาเป็นอีเลิร์นนิ่งว่ามีเป้าประสงค์ทางทักษะทางปัญญา

1.2 ตรวจสอบความสามารถของผู้สอน โดยการทดสอบความสามารถ ด้านเทคโนโลยี รวมไปถึงภาระงานที่มีอยู่ของผู้สอน

1.3 ตรวจสอบเนื้อหา ให้พร้อมต่อการพัฒนาเป็นอีเลิร์นนิ่ง โดยดูปริมาณ ความครบถ้วน สมบูรณ์ โดยแบ่งเป็นหัวข้อการเรียนรู้ให้เทียบเท่ากับการเรียนการสอนในชั้นเรียน

1.4 ตรวจสอบสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ โดยตรวจสอบรายหน่วย ควรมีสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ และอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

2. **ขั้นดำเนินการ** เพื่อออกแบบภาพรวมและรายละเอียดของรูปแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อ พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตของรายวิชา ซึ่งจะอยู่ใน รูปแบบของแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ออกแบบเนื้อหา โดยแบ่งหัวข้อเนื้อหาให้เป็นหัวข้อย่อยๆ เพื่อใช้ในการ ผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ ต้องกำหนดเป้าหมายพฤติกรรม และคำถามที่ใช้ในการ กระตุ้นทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสอดแทรกเข้าไปในเนื้อหาด้วย

2.2 ออกแบบกลยุทธ์และกิจกรรมในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยใช้กลยุทธ์ที่ ผู้วิจัยได้ออกแบบและกำหนดไว้ในรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งๆ โดยกิจกรรมจะเป็นไปตามกลยุทธ์ ที่ออกแบบไว้ ผู้สอนออนไลน์จะเลือกกลยุทธ์และกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งและใส่รายละเอียด เฉพาะในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

2.3 ออกแบบการประเมิน โดยกำหนดวิธีการในการประเมิน เช่น การสังเกต พฤติกรรม การประเมินจากชิ้นงาน การใช้แบบวัดในการประเมินทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เป็นต้น

2.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ผู้สอนออนไลน์ต้องรวมข้อมูลจาก ในทุกขั้นตอนก่อนหน้านี้ มารวบรวมและจัดอยู่ในรูปแบบที่สามารถส่งต่อให้กับบุคลากรสนับสนุน ดำเนินการผลิตและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งต่อไป และควรอยู่ในรูปแบบตามมาตรฐานตามที่ทางสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด สำหรับการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3. **ขั้นผลิตและพัฒนา** เป็นขั้นตอนที่บุคลากรสนับสนุนจะเป็นผู้ดำเนินการผลิตและ พัฒนาทั้งสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และเครื่องมือในตัวระบบให้เป็นไปตามที่กำหนด โดยมี 2 ส่วน คือ การผลิตและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ และเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ ในปัจจุบัน การผลิตและพัฒนาบทเรียนออนไลน์และเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 รูปแบบหลัก คือ สถาบันดำเนินการผลิตเอง ซึ่งจะพบในสถาบันขนาดใหญ่ และมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญในด้านการ

ออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Designer) นักเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ดูแลระบบ นักเทคโนโลยีสารสนเทศ นักเขียนโปรแกรม (Programmer) เป็นต้น ส่วนอีก 2 รูปแบบจะเป็นการจัดจ้างหน่วยงานที่จัดตั้งเฉพาะ หรือจัดซื้อสำเร็จรูปในกรณีที่มีจำหน่ายและตรงตามความต้องการของทางสถาบัน

4. ชั้นควบคุมระบบ เป็นขั้นของการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยดำเนินการตามขั้นตอนที่แผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้ ซึ่งจะดำเนินการบนระบบบริหารการเรียนรู้ออนไลน์ มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ทบทวนบทบาทหน้าที่ และขอบเขตความรับผิดชอบของทีมงาน ประกอบด้วย ผู้สอนออนไลน์ และทีมบุคลากรสนับสนุน อาจดำเนินการโดยวิธีประชุม หรือออกหนังสือชักชวน เพื่อให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งดำเนินการตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบได้ถูกต้อง

4.2 ปฐมนิเทศ ควรดำเนินการก่อนเริ่มทำการเรียนการสอน ซึ่งการปฐมนิเทศนี้จะปฐมนิเทศในชั้นเรียน ผู้สอนต้องชี้แจงรายละเอียดของรายวิชา ตามประมวลรายวิชาออนไลน์ (Online Course Syllabus) โดยชี้แจง ชื่อวิชา โครงสร้าง ข้อตกลงในการเรียน แนวทางในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ระบบเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการเรียน รวมไปถึงรายละเอียดอื่นๆ (ถ้ามี) แก่ผู้เรียนออนไลน์

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยผู้สอนและทีมบุคลากรสนับสนุน ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

4.4 ตรวจสอบและประเมินผลการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ระหว่างการจัดการเรียนการสอน โดยผู้สอนออนไลน์ประเมินผลตามที่ได้ออกแบบไว้ในแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

5) ชั้นประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เป็นขั้นที่ผู้สอนออนไลน์ประเมินผลการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนการสอน เพื่อสรุปและนำผลที่ได้จากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในครั้งถัดไป

ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าทุกขั้นตอนเป็นขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับการออกแบบ แต่ขอให้เพิ่มรายละเอียดของขั้นตอนในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน ปรับสำนวนภาษาให้เข้าใจง่าย และหาตัวอย่างประกอบในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ผู้ใช้งาน คือ อาจารย์ในระดับอุดมศึกษาสามารถปฏิบัติตามได้

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์
สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

ผลการใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ประเมินจากการดำเนินการออกแบบรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง (Instructional Model) ในรูปของแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ที่ผู้วิจัยนำไปทดลองกับอาจารย์ในระดับอุดมศึกษา จำนวน 15 คน ได้แก่ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยของรัฐ จำนวน 5 คน อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยเอกชน จำนวน 5 คน และอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 5 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 คน สามารถออกแบบตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ได้ด้วยตนเอง ด้วยแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งและผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ จำนวน 6 คน ประเมินผลแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งตามเกณฑ์ประเมินตามสภาพจริง (Rubric Scoring) พบว่า ได้แผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งภาพรวมอยู่ในระดับดี ที่ระดับ 2.72

ตอนที่ 4 ผลการรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์
สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มีดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งและด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ จำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบรายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น รับรองความเหมาะสมโดยภาพรวมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตอยู่ในระดับดีมาก ที่ระดับ 4.00

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นในการอภิปรายผลการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

1. ภาพรวมเกี่ยวกับลักษณะของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

1.1 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนแบบเฉพาะ (Specific Instructional Model) เพราะเป็นรูปแบบสำหรับออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ออกแบบการเรียนการสอนทั่วไป ดังเช่น Instructional Design Model แบบ Generic เช่น รูปแบบการออกแบบของ Gagne' and Briggs (1979), The Dick, Carey and Carey Model (2001), The Heinich, Molenda, Russel

and Smaldino Model (1999), The Seels and Glasgow Model (1998), The Gentry Model (1994), The Smith and Ragen Model (1999), The Nieveen Model (1997) รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนานี้มีความเฉพาะ เพราะมีองค์ประกอบและขั้นตอนสำหรับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ได้แก่ 1) คนประกอบด้วย ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ และผู้เรียนออนไลน์ ซึ่งทุกคนมีบทบาทและคุณสมบัติที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 2) เนื้อหาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณด้วยการเรียนอีเลิร์นนิ่ง 3) สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสนับสนุนการขยายทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 4) กลยุทธ์และเทคนิคในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ 5) ระบบบริหารการเรียนรู้ และ 6) สภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ และขั้นตอนการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย 1) ขั้นตอนเตรียมความพร้อม 2) ขั้นตอนดำเนินการ 3) ขั้นตอนผลิตและพัฒนา 4) ขั้นตอนควบคุมระบบ และ 5) ขั้นตอนประเมินผล โดยผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาวิธีการเรียนการสอนตามวิธีเชิงระบบ (System Approach) ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) และมีข้อมูลย้อนกลับเพื่อการประเมินทุกขั้นตอน (Syemetic) (Tracy and Richy, 2007 อ้างถึงใน ฐาปนีย์ สีเฉลียว, 2553) การออกแบบการเรียนการสอนเป็นการนำวิธีเชิงระบบมาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน โดยยึดทฤษฎีการเรียนรู้และการเรียนการสอนเป็นพื้นฐานด้วยการพัฒนาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์ความจำเป็นในการเรียนรู้ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การพัฒนาระบบการถ่ายโอนความรู้ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล เพื่อสนองต่อการพัฒนาความรู้ของผู้เรียน (Sara, 2007) ผู้สอนออนไลน์ต้องออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามลำดับ (Systematic) จนครบทุกขั้นตอน ใช้หลักการออกแบบและพัฒนาองค์ประกอบแต่ละส่วนที่ครอบคลุมวิธีการออกแบบการเรียนการสอนและการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยทุกองค์ประกอบถูกกำหนดคุณลักษณะและบทบาทที่ชัดเจนและมีความสัมพันธ์กัน เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนออนไลน์เกิดทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ถึงแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะเป็นผู้สอนที่ไม่มีทักษะในการออกแบบ อีเลิร์นนิ่งมาก่อนก็สามารถเรียนรู้และออกแบบแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งได้ด้วยตนเอง โดยนำเสนอรายละเอียดพร้อมตัวอย่างที่สอดคล้องกับการออกแบบการเรียนการสอนที่เป็นมาตรฐาน เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของผู้สอนด้วยการใช้รูปแบบของประมวลรายวิชา (มคอ.3) เพื่อให้ผู้สอนเกิดความเข้าใจโดยง่าย และสามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างเป็นระบบเช่นเดียวกับที่ ฐาปนี สีเฉลียว (2553) พัฒนารูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต โดยรูปแบบที่พัฒนาฯ ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ได้แก่ เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กลยุทธ์การ

เรียนการสอน บทบาทของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตนักศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอนและเครื่องมือ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ระยะเวลา สื่อการสอนการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน และ 6 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การผลิตและพัฒนาสื่อ การจัดการเรียนการสอน การประเมินทักษะ และการควบคุมการจัดการเรียนการสอน ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้เรียนตามรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์หลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีคะแนนความสามารถในการออกแบบผลงานสร้างสรรค์หลังเรียนโดย รวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก และปณิธา วรธนพิรุณ (2553) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบน เว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญา บัณฑิต ด้วยหลักการเชิงระบบเป็นหลักในการออกแบบและพัฒนา และสามารถพัฒนาทักษะการคิด วิचारณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิचारณญาณฯ ที่ผู้วิจัย พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบการสอนที่มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับบริบทในการพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนแบบชั้นเรียน (Class room-Offline) ให้เป็นรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning-Online) เนื่องจาก ทุกสาขาวิชาสามารถออกแบบอีเลิร์นนิ่งตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิचारณญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นได้ ดังจะเห็นได้จากการทดลองการใช้ งานรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ที่ทดสอบกับอาจารย์จำนวน 15 คน จาก 3 กลุ่มสถาบัน และคละ สาขาวิชา พบว่าอาจารย์ทุกคนออกแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาการคิดวิचारณญาณ โดยเลือก กลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิचारณญาณออนไลน์ และเครื่องมือในการสนับสนุนการจัดการเรียน การสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับรายวิชาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่ารูปแบบการออกแบบอี เลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิचारณญาณฯ เป็นรูปแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบเต็มรูปแบบ (ออนไลน์ 80% และ ออฟไลน์ 20%) ซึ่งถือได้ว่าเป็นการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบเต็มรูปแบบ โดย ผู้เรียนออนไลน์ศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรม ใบบงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสรุปความรู้บนระบบ บริหารการเรียนรู้ออกแบบตามแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งด้วยเครื่องมือที่ผู้สอนออนไลน์ ออกแบบขึ้น ผู้เรียนได้รับความรู้และมีทักษะการคิดวิचारณญาณได้เทียบเท่ากับการเรียนแบบปกติใน ชั้นเรียน เช่นเดียวกับการเรียนอีเลิร์นนิ่งของโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย (2557) ที่จัดหลักสูตร การเรียนอีเลิร์นนิ่งในรูปแบบบทเรียน e-Courseware จำนวน 331 รายวิชา ที่ได้รับการออกแบบและ พัฒนาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนที่มีมาตรฐานและสามารถประเมินผลการเรียนรู้ผ่านระบบเต็ม รูปแบบ จึงอาจกล่าวได้ว่า การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้นตอน จะช่วยให้ผู้สอนออนไลน์สามารถออกแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งได้อย่างเป็นระบบ และสามารถสอดแทรก กระบวนการที่ใช้ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิचारณญาณอย่างเป็นระบบอีกด้วย

1.3 รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการออกแบบโดยใช้หลักการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ โดยการบูรณาการกระบวนการที่เน้นการคิดวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย 7 ชั้น ได้แก่ 1) รวบรวมและพิจารณาปัญหา 2) รวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และเกี่ยวข้องกับปัญหา 3) ตั้งสมมติฐาน ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ พิจารณาถึงความเป็นไปได้มากที่สุด 4) ประเมินทางเลือกโดยอาศัยเกณฑ์และความสมเหตุสมผล 5) เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริง 6) ประเมินผลและทำนายผลที่จะตามมาซึ่งอยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล และ 7) ประยุกต์เพื่อปฏิบัติ (De Bono, 2000; Ennis, 1985; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2555; ทิศนา แคมณี, 2543; อีรวดี ถังคุบุตร, 2552; ประกอบ กรณีกิจ, 2550; สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ, 2551) ซึ่งสามารถใช้กระบวนการนี้กับรายวิชาในสาขาวิชาใดก็ได้ เนื่องจากรูปแบบการออกแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นเปิดโอกาสให้ผู้สอนออนไลน์เลือกกลยุทธ์ในการกระตุ้นความคิด ใช้เหตุและผลในการพิจารณาและตัดสินใจ ได้แก่ การอภิปราย การใช้กรณีศึกษา การร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม และการวิพากษ์ ร่วมกับการเลือกใช้เทคนิคพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนออนไลน์วิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ เลือก และตัดสินใจเลือกข้อมูลที่ส่งผลให้เกิดการคิดวิจารณ์ญาณ ได้แก่ การใช้ผังกราฟิก การใช้คำถามเพื่อพัฒนาการคิด และเทคนิคหมวก 6 ใบ เพื่อให้ผู้เรียนออนไลน์เกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้อย่างเต็มความสามารถ เช่นเดียวกับ ดนุชา สลึงค์ (2555) ศึกษาผลของการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนที่มีต่อการคิดวิจารณ์ญาณของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนต่างกันมีพัฒนาการของการคิดวิจารณ์ญาณสูงขึ้นทุกครั้งของการประเมิน และนุชนาด ชุกกลิ่น (2552) ใช้กิจกรรมการอภิปรายแบบผสมผสานและกระดานสนทนาในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยกรณีศึกษาโดยใช้กิจกรรมการอภิปรายที่ต่างกันมีคะแนนในการคิดวิจารณ์ญาณก่อนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า กระบวนการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณที่ได้รับการออกแบบให้สามารถสอดแทรกกลยุทธ์และเทคนิคการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณที่หลากหลาย ผ่านเครื่องมือการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งที่มีความยืดหยุ่น สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนออนไลน์แสดงตัวตนอย่างอิสระ และมีกิจกรรมที่หลากหลายสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนออนไลน์เกิดการพัฒนาทักษะการคิดตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ De Bono (2000) และ Hagelskamp (2000) ที่พบว่าการฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ญาณผ่านการคิดหลากหลายรูปแบบจะทำให้มีทักษะการคิดวิจารณ์ญาณดีขึ้น

2. องค์ประกอบของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

2.1 คน

ผู้สอนออนไลน์เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญต่อการออกแบบการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ โดยเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่ตั้งแต่การจัดเตรียมความพร้อมของการเรียนจนถึงการประเมินผลการเรียนอีเลิร์นนิ่ง บนพื้นฐานของหลักการออกแบบอีเลิร์นนิ่งและการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการเรียนในชั้นเรียนปกติ บทบาทหลักๆ ของผู้สอนออนไลน์ประกอบด้วย สร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เอื้อต่อการพัฒนาการคิดและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้ผู้เรียนขยายจากความคิดเดิมด้วยรูปแบบ วิธีการ หรือเทคนิคการสอนแบบต่างๆ จัดกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและกระบวนการคิดในลักษณะต่างๆ ที่เหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน จัดหาพื้นที่และให้เวลาแก่ผู้เรียนได้ใช้ความคิดและแสดงความคิดเห็น ร่วมอภิปรายโต้ตอบกับผู้เรียนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการคิดของผู้เรียนทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ให้ข้อเสนอแนะ ถามคำถาม ชี้แนะ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนขยายความคิดจากความคิดเดิม ร่วมสรุปประเด็นที่ได้จากกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนกับผู้เรียนออนไลน์ รวมถึงการวัดและประเมินผลการเรียนทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและกระบวนการคิด สอดคล้องกับแนวคิดของ ประภาวัลย์ แพร่วาณิชย์ (2543) ที่กล่าวว่า บทบาทสำคัญของผู้สอนคือ จัดทรัพยากรในการเรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้ความคิด พึ่งพาความรู้สึกหรือการตัดสินใจของผู้เรียนเอง ให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และมีการยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ เป็นผู้วางแผนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น พยายามคิดแก้ปัญหาและเชื่อมั่นในการตัดสินใจของตนเอง เช่นเดียวกับ นิธิภัทร บาลศิริ (2553) ที่กล่าวว่า คุณลักษณะของผู้สอนที่ดีในการพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่มีผลต่อการพัฒนาการคิดวิจารณ์ของผู้เรียนจำเป็นต้องเป็นบุคคลที่มีความกระตือรือร้น ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญ

บทบาทของผู้เรียนออนไลน์ในการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต ได้แก่ ศึกษาบทเรียน และแบ่งปันความรู้กับผู้เรียนออนไลน์ ผู้สอนออนไลน์ บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเนื้อหาสาระ แสดงความคิดเห็น และประสบการณ์ที่ช่วยขยายความคิดจากความคิดเดิม แสดงความคิดเห็นหรือแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนผ่านเครื่องมือหรือช่องทางที่การเรียนอีเลิร์นนิ่งได้กำหนดไว้ โดยใช้เวลากับการศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมการเรียน 5-7 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อรายวิชา เพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณ์และบรรลุตามเป้าหมายการเรียนรู้ เช่นเดียวกับที่ Stouffer, Jefferey, and Micheal (2004) พบว่า การจัดกลุ่มขนาดเล็กให้ผู้เรียนร่วมกันระดมสมอง หาวิธีการแก้ปัญหาที่

แปลกใหม่ตามโจทย์ที่กำหนดให้ รวมถึงการบันทึกวิธีการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการทำงานเป็นทีม และช่วยกระตุ้นทักษะการคิดได้เป็นอย่างดี แต่ในการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ไม่ได้กำหนดให้ผู้สอนออนไลน์ต้องวิเคราะห์ผู้เรียนในขั้นเตรียมความพร้อมเช่นเดียวกับขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เรียนในรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน โดยทั่วไป (Association for Educational Communications and Technology, 1997; Richey, 2011) เนื่องจากผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยผู้วิจัยได้กำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้เรียนออนไลน์ไว้ว่า ผู้เรียนควรจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้สอนออนไลน์และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ มีทักษะการเขียน สามารถแสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม ส่งการบ้าน ตามที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนออนไลน์ ผู้สอนออนไลน์ และบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ในการดำเนินกิจกรรมที่กำหนด และมีระเบียบวินัยในตนเองต่อการทำกิจกรรมการเรียนตามระยะเวลาที่กำหนด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งได้อย่างเต็มศักยภาพและสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้อย่างเต็มที่

บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์เป็นบุคคลหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการอำนวยความสะดวกด้านการออกแบบ การพัฒนา และการผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแก่ผู้สอน ในที่นี้หมายถึง นักเทคโนโลยีการศึกษาในหน่วยงานหรือสถาบัน ที่มีหน้าที่สำคัญในการประสานงานด้านการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรอีเลิร์นนิ่งตามแผนงานของหน่วยงานหรือสถาบัน ให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ผู้สอนออนไลน์ ออกแบบและผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามที่คุณสอนออนไลน์ออกแบบไว้ด้วยกระบวนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมิน เพื่อให้ได้อีเลิร์นนิ่งที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่ระบบบริหารการเรียนรู้จัดเตรียมไว้สำหรับการเรียนอีเลิร์นนิ่ง นอกจากนี้ ยังรวมถึงการเป็นผู้ช่วยสอนตามที่ได้รับมอบหมาย และการดูแลรักษาระบบบริหารการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย แจ้างปัญหาหรือแก้ปัญหาการใช้งานระบบเบื้องต้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงอาจกล่าวได้ว่า บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งที่จะเอื้ออำนวยให้การศึกษาดำเนินไปในแนวทางที่พึงประสงค์ นักเทคโนโลยีการศึกษาจึงเป็นบุคลากรที่สำคัญยิ่งที่จะสนับสนุนด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ การผลิตสื่อการเรียนรู้ และการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนและสังคมต่อไป รวมถึงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มความสามารถผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีทางเลือกอยู่มากมายในยุคโลกาภิวัตน์ สอดคล้องกับบทบาทของนักเทคโนโลยีการศึกษาของ นภาพรณ ยอดสิน (2552) ที่กล่าวว่า นักเทคโนโลยีการศึกษาต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการจัดระบบการสอนเพื่อแก้ปัญหาหรือจัดสภาพการณ์ทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งด้านการจัดการ การออกแบบ การวางแผน การดำเนินการตามแผน และการ

ประเมิน และ ฐานปณินัย ธรรมเมธา (2557) กล่าวว่า นักเทคโนโลยีการศึกษาต้องมีความสามารถในการ ออกแบบ พัฒนา ผลิต ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ มีหน้าที่ในการ ออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน ออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอน รวมถึงการบริการให้ คำปรึกษาด้านเทคโนโลยีการศึกษา ที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.2 เนื้อหา

การออกแบบเนื้อหาและรายละเอียดรายวิชาที่ผู้สอนออนไลน์เลือกมาจัดทำบทเรียนอีเลิร์น นิงเป็นรายวิชาที่ถูกกำหนดไว้ในหลักสูตร เป็นเนื้อหาที่สามารถสอดแทรกปัญหาเพื่อการกระตุ้น ทักษะการคิดของผู้เรียนออนไลน์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนออนไลน์ใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ใน การเรียนรู้และตัดสินใจ คิดวิเคราะห์ ประเมิน และแก้ไขปัญหา โดยเนื้อหาดังกล่าวให้ข้อมูลที่ หลากหลาย ชัดเจน สมบูรณ์ ไม่จำเป็นต้องให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติม สามารถนำมาออกแบบให้ผู้เรียน สามารถวัดความรู้ความเข้าใจได้เป็นระยะ และประเมินความเข้าใจในภาพรวมได้ สามารถนำมา จัดลำดับให้ง่ายต่อการจดจำและสร้างความเข้าใจในแต่ละประเด็นที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ในแต่ละหัวข้อ ซึ่งสามารถใช้กับหลักสูตรในสาขาวิชาใดก็ได้แต่เหมาะสำหรับเนื้อหาวิชาที่เน้นการ บรรยายเท่านั้น ไม่เหมาะสำหรับวิชาที่มีกิจกรรมในภาคปฏิบัติ หรือวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ทางด้านร่างกายหรือประสบการณ์ในวิชาชีพ เนื่องจากรูปแบบการออกแบบฯ เป็นการปรับการเรียน การสอนในชั้นเรียนปกติเป็นการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง โดยเทียบเคียงกับการเรียนการสอนใน ชั้นเรียนปกติ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตร ระดับปริญญาในระบบทางไกล พ.ศ.2548 รูปแบบวิชาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งจึง ต้องเป็นลักษณะของวิชาบรรยาย ไม่มีส่วนของการฝึกปฏิบัติ

จากผลการวิจัยในการนำรูปแบบการออกแบบไปให้อาจารย์ผู้สอนใน 3 กลุ่มสาขาวิชา ออกแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ จำนวน 15 คน ผู้สอน ออนไลน์ต้องระบุนรายละเอียดหัวข้อย่อยของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ แบ่งออกเป็นหน่วยย่อยๆ อย่าง น้อย 13 หน่วยการเรียน ตามมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนที่สำนักงานคณะกรรมการการ อุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด แต่ละหัวข้อย่อยจำเป็นต้องสามารถระบุเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของการ เรียนและระบุคำถามประกอบเนื้อหาเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณในแต่ละหัวข้อย่อยที่สามารถ นำไปเป็นข้อมูลตามกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณด้วยกลยุทธ์และเทคนิคที่ หลากหลาย โดยมีเนื้อหาที่หลากหลายเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ พิจารณา และตัดสินใจตามกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ เช่นเดียวกับการวิจัยและพัฒนา หลักสูตรรายวิชาการแก้ปัญหาความขัดแย้งตามแนวคิดกรอบอัตลักษณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ในการแก้ปัญหาความขัดแย้งในสังคมอย่างมีวิจารณ์ญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต (วิเชียร

ชำระโสทธิสกุล, 2553) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเชิงพุทธของสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมช่อง ดี เอ็ม ซี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (วีระ สุภะ, 2556) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความมีน้ำใจนักกีฬาของนักเรียนระดับประถมศึกษา(ด้นย ดวงกุ่มเมศร์, 2552) และการพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญา (ธีรวดี ถังคุบุตร, 2552) ที่สามารถนำเนื้อหาวิชาทั้งวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์มาบูรณาการกับ กลยุทธ์และเทคนิคการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะการคิดวิจารณ์เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ ทิศนา แคมณี และคณะ (2549) ที่กล่าวว่า แนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดด้วยการบูรณาการการสอนและฝึกทักษะการคิดในการเรียนการสอนในเนื้อหาที่หลากหลายจะเป็นวิธีการที่ผู้สอนมีโอกาสได้ฝึกและเป็นวิธีการที่ดีที่สุดเพราะเป็นการพัฒนากระบวนการคิดไปพร้อมกับการพัฒนาความรู้ในเนื้อหาอย่างแท้จริง

2.3 สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์

สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้สอนออนไลน์ต้องออกแบบตามรูปแบบการออกแบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์เป็นสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ทั้งสื่อหลักและสื่อเสริมในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ได้แก่ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนสำเร็จรูปหรือไฟล์มัลติมีเดีย ไฟล์วิดีโอ และไฟล์เสียง ทั้งที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ หรือ Link เชื่อมโยงไปยังไฟล์นั้นๆ เช่นเดียวกับที่ ฐาปนี สีเฉลียว (2553) ใช้เอกสาร หนังสือและตำราประกอบการเรียน สไลด์ประกอบการบรรยาย เป็นสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์ของนิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต เนื่องจากการใช้สื่อการเรียนการสอนหรือทรัพยากรการเรียนรู้ล้วนส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้น และใช้ประกอบการแก้สถานการณ์ รวมถึงทำให้ผู้เรียนเห็นตัวอย่าง และกระตุ้นความสนใจและความคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ ประยูทธ สุวรรณศรี (2540 อ้างถึงใน ฐาปนี สีเฉลียว, 2553) ที่กล่าวว่า แบบฝึกหัดเป็นสิ่งเร้าที่สำคัญที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด และคิดในปริมาณที่มาก สามารถคิดออกไปจากกรอบของความคิดเดิม และทราบแนวคิดเดิมที่เป็นอุปสรรคต่อความคิดใหม่และเกิดการคิดได้ เป็นจำนวนการคิดที่มีปริมาณมากหรือคิดได้หลายแง่หลายมุม

ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้สอนออนไลน์ออกแบบสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ที่ต้องแสดงเนื้อหาตามขั้นตอน ช่วยกระตุ้นและเร้าความสนใจในการการเรียนรู้ของผู้เรียนออนไลน์ สามารถสอดแทรกคำถาม แบบฝึกหัด ผ่านระบบบริหารการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนออนไลน์เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการบูรณาการการพัฒนาทักษะการคิดเข้าไปใน

เนื้อหาที่น่าสนใจ สอดคล้องกับรูปแบบของสื่อที่ใช้ในงานวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (วิชัย สีสุด, 2555) บทเรียนสถานการณ์จำลองบนเว็บ (สุธาณี เจริญยิ่ง, 2555) เกมดิจิทัลในการเรียนฟิสิกส์ (อานนท์ เอื้ออุมากุล, 2549)

นอกจากนี้ ผู้สอนออนไลน์ต้องกำหนดรายละเอียดของสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ ออนไลน์อย่างละเอียด เพื่อให้บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์สามารถนำเนื้อหาและไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้สอนออนไลน์จัดเตรียมไว้ไปผลิตเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่จำเป็นต้องมีการออกแบบและพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการเรียนการสอนที่ง่ายต่อการเรียนรู้และกิจกรรมที่ตอบสนองการเรียนรู้ และกระตุ้นการคิดวิจารณ์ ตามหัวข้อ เป้าหมายเชิงพฤติกรรม และคำถามที่ผู้สอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้ ซึ่งบุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์สามารถจัดหาหรือผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ตามเป้าหมายและความสะดวก เพื่อให้ได้สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนออนไลน์

2.4 กลยุทธ์และเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์

กลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ตามรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นกลยุทธ์ที่ส่งเสริมการกระตุ้นความคิดให้ผู้เรียนออนไลน์วิเคราะห์ สังเคราะห์ แยกแยะ ใช้เหตุและผลเพื่อพิจารณาและตัดสินใจ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ประกอบด้วย การอภิปราย การใช้กรณีศึกษา การร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม และการวิพากษ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออนไลน์สามารถพิจารณาข้อมูลด้วยกระบวนการที่หลากหลาย เชื่อมโยงและบูรณาการความรู้และประสบการณ์ไปสู่การแก้ไขปัญหาหรือหาคำตอบ เช่นเดียวกับ เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์ (2551) ที่นำการเรียนแบบร่วมมือมาเป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาผลการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีบุคลิกภาพต่างกันบนเว็บด้วยกระดานสนทนาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ ดนุชา สลิวังศ์ (2555) ที่นำกรณีศึกษาบนเว็บและเทคนิคการตั้งคำถามและการคิดสะท้อนมาเป็นกลยุทธ์และเทคนิคเพื่อพัฒนาการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้สอนออนไลน์จำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ควบคู่กับการใช้เทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ เทคนิคเหล่านี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถกระตุ้นความคิดได้ชัดเจนและช่วยจัดระบบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาและตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย เทคนิคการใช้ผังกราฟิก ได้แก่ ผังกราฟิกแสดงความคิดรวบยอด ผังกราฟิกต้องการแสดงการเปรียบเทียบข้อมูล ผังกราฟิกแสดงข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล และ ผังกราฟิกแสดงการลำดับข้อมูล เช่นเดียวกับ อีรวดี ถังคุบุตร (2552) ที่นำแผนผังทางปัญญามาใช้เป็นกลยุทธ์ในการพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต นอกจากนี้ ยัง

พบว่าเทคนิคการใช้คำถามเพื่อพัฒนาการคิดและเทคนิคหมวด 6 ใบ เป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาการคิด วิจารณ์ญาณได้เช่นกัน โดยการใช้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันสามารถ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดได้เป็นอย่างดี และการฝึกคิดตามรูปแบบการคิดโดย บูรณาการเข้าไปในเนื้อหาวิชาที่สอน ก่อให้เกิดผลต่อการเรียนรู้ทั้งในส่วนของเนื้อหาวิชาและส่วนที่ เกี่ยวข้องกับการคิด (ฐาปนี สีเฉลียว, 2553) ภายใต้สภาพบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด ส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนออนไลน์คิดอย่างอิสระ ไม่ปิดกั้นความคิดของผู้เรียนออนไลน์ รวมทั้งสามารถได้ รับคำชมเชย กำลังใจ หรือการเสริมจากผู้สอนออนไลน์ได้ทันที สอดคล้องกับแนวคิดของ ทิศนา แช มณี และคณะ (2549) เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549) Kelly (2005) Debbie (2013) และ Anuradha (1995) ที่กล่าวว่า กลยุทธ์สำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณต้องเป็นกลยุทธ์ที่ สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการตั้งคำถาม เลือกร่วมกัน วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูล และการถกเถียงกัน ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดวิจารณ์ญาณอย่าง แท้จริง

5. ระบบบริหารการเรียนรู้

ระบบบริหารการเรียนรู้ที่ใช้ในการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณฯ ประกอบด้วย ส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน ประกอบด้วย ระบบจัดการหลักสูตร ได้แก่ ระบบจัดการ บทเรียน ระบบการวัดและประเมินการเรียนรู้ ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ ได้แก่ เครื่องมือแบบประสาน เวลา และเครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา และระบบจัดการข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนประกอบพื้นฐานที่จะ ช่วยให้การบริหารจัดการการเรียนรู้อีเลิร์นนิ่งเป็นไปโดยไม่สะดุด ผู้เรียนออนไลน์สามารถเข้าถึงเนื้อหา และกิจกรรมต่างๆ ผ่านระบบตามที่กำหนด ผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนออนไลน์สามารถติดต่อสื่อสาร กันเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่ระบบจัดไว้ให้ และสามารถเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เรียนออนไลน์ไว้บนระบบ เพื่อให้ผู้สอนออนไลน์สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและ ประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีบุคลากรสนับสนุนการสอน ออนไลน์เป็นผู้รับผิดชอบดูแลระบบบริหารการเรียนรู้ดังกล่าว รวมถึงการตรวจสอบและวางโครงสร้าง การเรียนรู้บนระบบบริหารการเรียนรู้ตามที่ผู้สอนออนไลน์กำหนด

การใช้เครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้บนระบบบริหารการเรียนรู้เป็นการจัดการเรียนการสอน ตามหลักการเรียนการสอนบนเครือข่ายด้วยเครื่องมือประสานเวลา โดยผู้สอนออนไลน์ต้องพิจารณา วัตถุประสงค์ เนื้อหาวิชา กลยุทธ์และเทคนิคเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ แล้วเลือกเครื่องมือ การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกิจกรรมให้เกิดการกระตุ้นความคิด ระบบบริหารการเรียนรู้กำหนดเครื่องมือ ส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งแบบประสานเวลา ได้แก่ ข่าวประกาศ (News/Announcement) กลุ่มข่าว (Listserv) อีเมล (e-Mail) เว็บบอร์ด (Web board/Discussion Board) บล็อก (Blog) วิกี (Wiki)

แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio) และเครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ ห้องสนทนา (Chat Room) การส่งฝากข้อความ (IRC) การประชุมออนไลน์ (Online Conference) ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop) เพื่อให้ผู้สอนออนไลน์ได้ใช้เครื่องมือที่หลากหลายและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนด จากการทดลองใช้รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณฯ พบว่า ผู้สอนออนไลน์ส่วนใหญ่สามารถออกแบบเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้อย่างเหมาะสม และสามารถเลือกเครื่องมือเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้บนระบบบริหารการเรียนรู้อันตรงกับความต้องการในการใช้งานเพิ่มได้ด้วย เช่น Facebook, Google Doc เป็นต้น ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้สอนออนไลน์ตอบข้อสงสัยของผู้เรียนได้ทันทีและตอบสนองความต้องการรายบุคคล สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปวีณา สุจริตนารักษ์ (2548) ที่พบว่า การประยุกต์ใช้เครื่องมือเว็บในการสื่อสาร จัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์มีผลต่อการพัฒนาการเรียนของผู้เรียน เช่น การใช้อีเมล ห้องสนทนา เว็บบอร์ด ในการอภิปรายและแสดงความคิดเห็น และสุธาศินี เจริญยิ่ง (2555) ได้เสนอว่า การอภิปรายบนเว็บเพื่อพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนเตรียมทหาร ควรใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ได้แก่ อีเมล ห้องสนทนา กระดานสนทนา เครือข่ายสังคมออนไลน์ และการประชุมทางไกลบนเว็บ

6. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคมภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดให้รูปแบบการออกแบบการเรียนอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณกำหนดการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ไว้ในลักษณะต่างๆ โดยเน้นที่การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศทางจิตภาพและสังคมภาพ ที่มีการบูรณาการหลักการจัดสภาพแวดล้อมไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอน สอดแทรกไว้ในกลยุทธ์และเทคนิคการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ได้แก่ ผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนออนไลน์ต้องแสดงความคิดเห็น ทศนคติ และกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยน พูดคุย แสวงหาข้อมูล และร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น และข้อมูลได้อย่างเสมอภาคและเสรีจากการอภิปราย การใช้กรณีศึกษา การร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม และการวิพากษ์ รวมถึงการใช้เครื่องมือแบบประสานเวลา และแบบไม่ประสานเวลาเพื่อติดต่อสื่อสาร พูดคุย และเป็นช่องทางในการรับฟังปัญหาจากการเรียนของผู้เรียนออนไลน์ สอดคล้องกับที่ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2551) กล่าวว่า ลักษณะสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการพัฒนาการคิดควรส่งเสริมให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง มีความกระหาย ใฝ่รู้ ให้อิสระเสรี มีความยุติธรรม ให้เด็กได้ฝึกเรียนรู้จากข้อผิดพลาดและประสบการณ์

และ ฐาปนีย์ สีเฉลียว (2553) พบว่า บรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีควรจัดให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลาย อิสระ เป็นกันเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และกล้าแสดงออก ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดและการกระทำ รวมทั้งให้ผู้เรียนพิจารณาสิ่งต่างๆ ด้วยมุมมองที่หลากหลาย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ การจัดสภาพแวดล้อมควรคำนึงถึงปฏิสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเป็นการจัดสภาพแวดล้อมที่มีความสำคัญในการจัดการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน สอดคล้องกับลักษณะการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนในงานวิจัยของ ประภาวรัลย์ แพรวานิชย์ (2543) ที่จัดบรรยากาศด้านสมองเป็นกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดในรูปแบบต่างๆ เช่น คิดแก้ปัญหา คิดหาเหตุผล คิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดแปลกใหม่ และคิดจินตนาการ เป็นต้น

3. ขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

3.1 ขั้นเตรียมความพร้อม

ขั้นเตรียมความพร้อมเป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณฯ ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยความละเอียดและใช้เวลานาน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผู้สอนออนไลน์จะได้ทบทวน ตรวจสอบความเป็นไปได้ในการพัฒนาวิชาของตนเองให้อยู่ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง ความสามารถของผู้สอน เนื้อหาและวัตถุประสงค์ ก่อนจะนำข้อมูลเหล่านี้เข้าสู่การออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ลักษณะของรายวิชา การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ให้พร้อมต่อการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งพบว่า การวิเคราะห์เพื่อเตรียมความพร้อมตามรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณฯ ไม่สอดคล้องกับรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนโดยทั่วไป (Generic Model) (ทิตินา แชมมณี, 2543; Seels and Glasgow, 1998; Dick and Carey, 2001; The Morrison, Ross and Kemp, 2001) ซึ่งต้องวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบด้านอื่น ซึ่งประกอบด้วย บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์ ผู้เรียนออนไลน์ ระบบบริหารการเรียนรู้ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ถูกกำหนดเป็นข้อกำหนดตั้งต้นของรูปแบบฯ เป็นไปตามหลักเกณฑ์การดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบทางไกล (2548) และ Council for Higher Education Accreditation (2009) รวมถึงกลยุทธ์และเทคนิคการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้ถูกออกแบบเฉพาะเพื่อให้ผู้สอนออนไลน์กำหนดและปรับปรุง

รายละเอียดของการทำงานให้สอดคล้องกับบริบทของเนื้อหาวิชาเท่านั้น โดยผู้สอนออนไลน์ต้องดำเนินการตามลำดับขั้นตอนที่ถูกออกแบบไว้ชัดเจน (Systematic)

นอกจากนี้ ผู้สอนออนไลน์ต้องเตรียมความพร้อมขององค์ประกอบที่กำหนดให้สอดคล้องกับระยะเวลาเรียนที่เทียบเคียงกับการสอนในชั้นเรียนปกติ โดยคำนวณจากหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมการปฐมนิเทศ และการสอบประเมินผลปลายภาคเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548 (ข้อ 8.3) ผลผลิตของขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรายวิชา เนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ผลผลิตของขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ รายวิชาที่จะพัฒนาเป็นการเรียนอีเลิร์นนิ่ง และทรัพยากรต่างๆ ได้แก่ เนื้อหา สื่อและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

3.2 ขั้นดำเนินการ

ผู้สอนออนไลน์แสดงรายละเอียดในการจัดการเรียนรู้ในลักษณะของแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยผู้สอนออนไลน์ต้องระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา พฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงออกถึงทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อหลัก สื่อเสริม ทรัพยากรการเรียนรู้ ภาระงาน แบบฝึกหัด ใบงาน เงื่อนไขและรายละเอียดที่ต้องปฏิบัติตามการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมถึงวิธีการใช้เครื่องมือระบบบริหารการเรียนรู้หรือเครื่องมือที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับกรอบการดำเนินงาน (Framework) ของ The Quality Matter Program (2010) ซึ่งกำหนดขอบข่ายและรายละเอียดการประกันคุณภาพใน 8 เกณฑ์ ได้แก่ 1) ข้อมูลเบื้องต้นและการแนะนำรายวิชา 2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3) การวัดและการประเมินผลการเรียน 4) สื่อการเรียนการสอน 5) กิจกรรมการเรียนและปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน 6) เทคโนโลยีในรายวิชา 7) การสนับสนุนผู้เรียน และ 8) การเข้าถึงระบบ

ในขั้นของการดำเนินการออกแบบนี้ ผู้วิจัยได้บูรณาการกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้น ได้แก่ 1) การรวบรวมและพิจารณาปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และเกี่ยวข้องกับปัญหา 3) ตั้งสมมติฐาน ความสัมพันธ์เชิงตรรกะ พิจารณาถึงความเป็นไปได้มากที่สุด 4) ประเมินทางเลือก โดยอาศัยเกณฑ์และความสมเหตุสมผล 5) เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริง 6) ประเมินผล และทำนายผลที่จะตามมาซึ่งอยู่บนพื้นฐานของเหตุและผล และ 7) ประยุกต์เพื่อปฏิบัติ (ทิสนา แชมณี, 2544; ประกอบ กรณีกิจ, 2550; อีริวดี ถึงคบุตร, 2552; สุวิทย์ มูลคำ, 2552; เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2555; Ennis, 1989; De Bono, 2000) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะถูกสอดแทรกลงในกลยุทธ์การพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณออนไลน์ เทคนิคการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณออนไลน์ ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์

ได้แก่ การอภิปราย การใช้กรณีศึกษา การใช้การมอบหมายงานกลุ่ม การวิพากษ์ ผู้สอนออนไลน์สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม ซึ่งจะสอดคล้องกับงานวิจัยของ De Bono (2000) และ Hagelskamp (2000) ที่พบว่าการฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ผ่านการคิดหลายๆ แบบนั้นจะทำให้มีทักษะการคิดวิจารณ์สูงขึ้น ขั้นตอนในการดำเนินการนี้ ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากขั้นดำเนินการนี้ผู้สอนออนไลน์จะได้รูปแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ (e-Learning Instructional Model) ของวิชาตนเอง ซึ่งอยู่ในรูปแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง นอกจากนี้ ผู้สอนออนไลน์ยังต้องจัดเตรียมเนื้อหา สื่อและทรัพยากรที่มีอยู่ให้พร้อมต่อการผลิตและพัฒนาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยจัดส่งให้แก่ทีมผลิตและพัฒนาที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนการผลิตและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (William, 2004; Bergman and Moore Model, 1990; FAO, 2011; สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2546; ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2557) ผลผลิตของขั้นดำเนินการ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.3 ขั้นตอนผลิตและพัฒนา

ขั้นผลิตและพัฒนาเป็นขั้นตอนการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งและเครื่องมือในระบบบริหารการเรียนรู้ ที่บุคลากรสนับสนุนการสอนออนไลน์เป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยต้องออกแบบและพัฒนาให้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผู้สอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้ ตามทรัพยากรการเรียนรู้ที่ผู้สอนออนไลน์จัดเตรียมไว้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบ Link และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่างๆ เช่น เนื้อหา ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint) ไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ e-Book เป็นต้น ขั้นตอนการผลิตและพัฒนาเป็นขั้นตอนที่อาศัยหลักการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและการออกแบบมัลติมีเดียโดยทั่วไป เนื่องจากเป็นขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนงานของหน่วยงานและสถาบัน ที่จำเป็นต้องมีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพ บุคลากรสนับสนุนออนไลน์จำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อและระบบบริหารการเรียนรู้ เพื่อให้การออกแบบและพัฒนาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งและระบบบริหารการเรียนรู้ให้สามารถรองรับการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลสอดคล้องกับหลักการออกแบบและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยทั่วไป (William, 2004; Bergman and Moore Model, 1990; FAO, 2011; สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2546; ฐาปนีย์ ธรรมเมธา, 2557) ผลผลิตของขั้นดำเนินการ ได้แก่ บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และเครื่องมือบนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง

3.4 ชั้นควบคุมระบบและประเมินผล

ชั้นควบคุมระบบเป็นขั้นตอนของการนำรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง (e-Learning Instructional Model) หรือแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิง ประมวลรายวิชา (Course Syllabus) ที่พัฒนาขึ้นจากขั้นตอนที่ 2 ขึ้นดำเนินการมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS) โดยในชั้นควบคุมระบบนี้สอดคล้องกับขั้นตอนของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนโดยทั่วไป (Generic Model) ได้แก่ การทบทวนบทบาทหน้าที่และขอบเขตความรับผิดชอบ การดำเนินการจัดการเรียนการสอน และตรวจสอบประเมินผลระหว่างการจัดการเรียนการสอน ตามแนวคิดของทิสนา แคมณี (2544), ฐานีย์ ธรรมเมธา (2557), IDI (1962), Gerlarch & Ely (1980), Seels & Glasgow (1998), Dick & Carey (2001) ซึ่งในขั้นตอนการควบคุมนี้ การปฐมนิเทศถูกบังคับให้มีเป็นครั้งแรกก่อนที่ผู้เรียนจะเข้าเรียนในรูปแบบอีเลิร์นนิง เพื่อสร้างความเข้าใจ และสร้างข้อตกลงร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทั้งในระเบียบและกฎเกณฑ์ของสถาบัน และรูปแบบที่ผู้เรียนต้องพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งสอดคล้องกับการสร้างสัญญาการเรียน (Learning Contract) หรือกฎในการเรียน (Class Rule) ของ Spenser (1985) ซึ่งจะเป็นลักษณะการทำข้อตกลงร่วมระหว่างผู้สอนออนไลน์และผู้เรียนออนไลน์ ในเรื่องวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมในการเรียน วิธีการเรียน แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ หลักฐานการเรียน วิธีการประเมิน และระยะเวลาที่จะใช้ในการเรียน และสอดคล้องกับแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548 และ The Quality Matter Program (2010) ซึ่งกำหนดว่า สถาบันอุดมศึกษาต้องจัดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน โดยเข้ารับการปฐมนิเทศ ก่อนการเข้าศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมในระบบอีเลิร์นนิง

ชั้นการประเมินผลเป็นการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ผู้สอนออนไลน์ได้ออกแบบไว้ ได้แก่ ประเมินรายวิชา ประชุมสรุปผลการประเมิน และจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข โดยรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิงเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณกำหนดให้มีการประเมินในรูปแบบออนไลน์ ผู้เรียนจะต้องเข้ามาสอบยังสนามสอบหรือศูนย์สอบที่ทางสถาบันกำหนด เพื่อให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ.2548

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการนำเสนอรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต สำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ควรมีการวิจัยดังนี้

1. สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้หลักการเรียนรู้อื่นที่ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิด เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หลากหลายและพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้ตรงตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิต

2. สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดด้านอื่น เช่น การคิดเชิงระบบ การคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น เนื่องจากทักษะการคิดเป็นทักษะที่สำคัญของคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3. สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งที่เหมาะสมกับลักษณะการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น รูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งที่สามารถชดเชยการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

4. สร้างรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning) ควบคู่กับเครื่องมือในรูปแบบ Enterprise Resources Program ที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนออนไลน์ในการบริหารจัดการข้อมูล และสะดวกในการดำเนินการตามรูปแบบการออกแบบฯ เช่น การพัฒนาระบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง ที่ควบคู่ไปกับรูปแบบและบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ ที่ผู้สอนออนไลน์ได้จัดเตรียมไว้แล้ว ไม่ว่าจะเป็น เนื้อหา สื่อหรือทรัพยากรการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ

รายการอ้างอิง

- Association for Educational Communications and Technology. (1997). *Educational Technology Definition and Glossary of Term*. Washington DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Bloom, B. S. (1982). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw-Hill.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2003). *E-learning and the science of instruction : proven guildline for consumers and designers of multimedia learning*. San Francisco, CA. : Jossey-Bass.
- Council for Highe Education Accreditation. (2009). *Accreditation and Assureing Quality in Distance Learning*. from <http://www.chea.org/Research/Accred-Distance-5-9-02.pdf?pubID=246>
- De Bono, E. (2000). *Six thinking hats*. London: London : Penquin Books.
- Dick, W. (2014). *The systematic design of instruction*. Harlow, Essex: Harlow, Essex : Pearson Education.
- Dick, W., Carey, L., & Carey J. (2001). *The Systematic Design of Instruction*. New York: Longman.
- Ennis, R. H. M. (1985). *Cornell Critical Thinking Test Level X and Level Z manual*. California Midwest Publications.
- Gagne, R. M. a. B., L.J.,. (1979). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt, Rinchart and Winston.
- Gentry, C. G. (1994). *Introduction to Instructional Development : Process and Technique*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Gregory, G. H. (2007). *Differentiated instructional strategies : one size doesn't fit all* (2nd ed ed.). Thousand Oaks: Corwin Press.
- Hagelskamp, J. L. (2000). *The Effect of teaching critical thinking by infusion with focus on transfer of skills on the moral judgment and critical thinking of secondary school students*. (Doctoral Dissertation), University of San Francisco.

- Heinich, R., Molenda, M., Russel, J.D., Smaldino, S.E., (2002). *Instructional Media and Technologies for learning*: Merrill Prentice Hall.
- Hiltz, R. Z., & Goldman, R. (2005). *Learning Together Online: Research on Asynchronous Learning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Keller, J. M. (1987). Development and use the ARCS model of motivational Design. *Journal of Instructional Development*.
- Khan, B. H. (2005). *Managing e-learning : design, delivery, implementation, and evaluation*. Hershey, PA: Hershey, PA : Information Science Pub.
- Martin, C. L. (2002). *The effect of training on students' critical thinking skills in computer conference over time*.
- McCarthy, C. L. (1992). *Probabilistic Reasoning and Teaching Critical Thinking*. (Doctoral dissertation), The Ohio State University.
- Richey, R. C. (2011). *The instructional design knowledge base : theory, research, and practice*. New York: New York : Routledge.
- Sara, M. N. (2007). Adopting Problem-based Learning in the Teaching of Engineering Undergraduates : A Malaysian Experience. *Proceeding of the International Conference on Engineering Education-ICEE*(Coimbra, Portugal, September 2007).
- Seels, B. a. G., Z., (1998). *Making Instructional Design Decision*. Upper Saddle River, NJ: Merrill, Prentice-Hall.
- Smith, K. J. (1991). *Problem Solving*. California: Brooks/Cole Publishing Company, A Division of Wadsworth, Inc.
- Stouffer, W. B., Jefferey, S. R., & Micheal, G. O. (2004). Making The Strange Familiar : Creativity and the Future of Engineering Education. *Proceeding of the 2004 American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition*.
- Tracey, M., & Richey, R. (2007). ID model construction and validation: a multiple intelligences case. *A bi-monthly publication of the Association for Educational Communications & Technology*, 55(4), 369-390. doi: 10.1007/s11423-006-9015-4

- กนกพร ฉันทนารุ่งศักดิ์. (2553). การพัฒนาตัวบ่งชี้ความสำเร็จของระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง สำหรับสถาบันอุดมศึกษา ในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). ไอซีทีเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2550). การคิดเชิงวิพากษ์ = *Critical Thinking*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2555). การคิดเชิงวิพากษ์ = *Critical Thinking*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- ชนิษฐา รุจิโรจน์ และคณะ. (2547). การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยระบบ Open Source LMS "ATutor" : กรณีศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. เอกสารประกอบการบรรยาย การประชุมทางวิชาการ ประจำปี 2547 ศูนย์ประชุมสถาบันวิจัยจุฬาภรณ์.
- จันทวีร์ คล้ายสังข์. (2553). รายงานสรุปผล งานวิจัยรูปแบบเว็บไซต์และรูปแบบบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรี. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ทัศนศึกษาเสมือนด้วย กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2557). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชินวรณ์ บุญยเกียรติ. (2554). การปฏิรูปการศึกษาต้องเดินหน้าต่อไป. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : มติชน.
- ฐาปนี สีเฉลียว. (2553). การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2553.
- ฐาปนี ธรรมเมธา. (2557). อีเลิร์นนิ่ง : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : โครงการ มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- दनัย ดวงภูมเมศร์. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนพลศึกษาเพื่อพัฒนากระบวนการคิด อย่างมีวิจารณญาณและความมั่นใจในกีฬาของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

- ดนูชา สลิ่งศ์. (2555). ผลของการเรียนด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่ใช้เทคนิคการตั้งคำถามและ การคิดสะท้อนที่มีต่อการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2549). รูปแบบการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้วยระบบการศึกษาแบบกึ่งทางไกล = *Learning approach model for the educational technology graduate program via semi-distance education*. เชียงใหม่: เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์.
- ทัศน์ัย ขำรักษา. (2548). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้โมเดลชิปปาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิตกลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- ทิตนา แชมณี. (2543). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ทิตนา แชมณี และคณะ. (2549). การนำเสนอรูปแบบเสริมสร้างทักษะการคิดขั้นสูง ของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรครุศึกษา : รายงานผลการวิจัย. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แชมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แชมมณี. (2554). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธานี เอ็บออบ. (2556). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์สำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรวดี ถังคุบุตร. (2552). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภาพรณ ยอดสิน. (2552). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบร่วมมือบนเว็บเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเป็นระบบครบวงจรสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- นักสิทธิ์ คุ้มณาชัย. (2551). แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ของประเทศไทย เพื่อเผชิญความท้าทายในศตวรรษที่ 21.
http://www.eng.psu.ac.th/enghome/document/course_development.pps

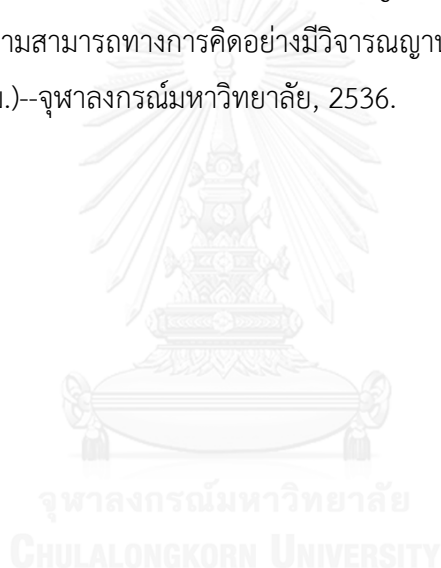
- น้ามนต์ เรืองฤทธิ์. (2553). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมโครงการออนไลน์สำหรับโครงการการศึกษา
 บันเทิงเพื่อแลกเปลี่ยนนักเรียนในภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือเพื่อ
 พัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะการทำงานร่วมกันของนักเรียนไทยและนักเรียนเกาหลีใต้.
 (ศึกษาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิธิภัทร บาลศิริ. (2553). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต :
 การประยุกต์ใช้โมเดลพัฒนาการพหุระดับแบบผสม. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2553.
- นุชนาถ ชุกกลิ่น. (2552). ผลของการใช้กิจกรรมการอภิปรายแบบผสมผสานและกระดานสนทนา ใน
 การเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5.
 วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- เนตรปรีดา มุสิกไชย ชุมไชโย. (2554). เดือนปี 2558 บัณฑิตไทย ระวังตกงาน. from
<http://www.oknation.net/blog/print.php?id=762460>
- บุญเรือง เนียมหอม. (2540). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา.
 วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- บุปชาติ ทัพพิกรณ์. (2546). เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เบญจวรรณ กีสุขพันธ์. (2005). กลยุทธ์การสอนทักษะการคิด = *Strategic teaching thinking
 skills*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : ครูศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก
 เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- ประกอบ กรณีกิจ. (2550). การพัฒนารูปแบบแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การประเมินตนเอง
 เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู.
 วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ประคอง วรรณสุด. (2542). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ :
 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2550). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิค พรินต์ติ้ง.
- ประภาวัลย์ แพร่วาณิชย์. (2543). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูน
 ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2543.

- ประเวศ วะสี. (2535). คู่ยกกันเรื่องความคิด กับ ศ.นพ.ประเวศ วะสี. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : มูลนิธิ
โกมลคีมทอง.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2553). รายงานการวิจัยค่านิยมและความคาดหวังของเยาวชนไทย.
กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปวีณา สุจริตนารักษ์. (2548). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติ
วิสโตโดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตปริญญา
บัณฑิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2548.
- ปัทมาพร เย็นบำรุง. (2555). การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์การสารสนเทศ. นนทบุรี:
สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- โปรดปราน พิตรสาร. (2545). ที่นี่... e-learning. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : TJ Book.
- พ่องลักษณ์ จิตต์การุญ. (2547). การสืบสอบลักษณะการคิดวิจารณ์ตามหลักโยนิโสมนสิการของ
นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- พิชิต สนั่นเอื้อ. (2542). ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอน ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2542.
- รัชนิวรรณ ตั้งภักดี. (2548). การศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สอนออนไลน์ใน
ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2549). การคิด. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วลัยภรณ์ ขุนชนะ. (2550). การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน.
วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- วิชัย สีสุด. (2555). รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์บนแท็บเล็ตด้วยเทคนิคการอ่าน
แบบเอสคิวสามอาร์เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับนักเรียนประถมศึกษา: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจิต สุรัตน์เรืองรอง และคณะ. (2554). การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของ
คณาจารย์มหาวิทยาลัยบูรพา. ข่าวสารวิชาการ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
(ประจำเดือนกุมภาพันธ์ 2554).
- วิชุดา รัตน์เพียร. (2545). การเรียนการสอนบนเว็บชั้นนำ = *Introduction to Web-Based
instruction*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

- วิเชียร ชำรงโสตถิสกุล. (2553). การวิจัยและพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการแก้ปัญหาความขัดแย้งตามแนวคิดกรอบอัตลักษณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาความขัดแย้งในสังคมอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- วีระ สุดสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วีระ สุภะ. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทางไกลเชิงพุทธของสถานีโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมช่อง ดี เอ็ม ซี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศยามน อินสะอาด. (2555). การพัฒนารูปแบบเรียนรู้แบบออบเจกต์เพื่อเสริมสร้างการสร้างความรู้และทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก. (2541). การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการคิดวิจารณ์ ในการตัดสินใจทางการพยาบาลสำหรับนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- สมชาย สุริยะไกร. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบปรับเหมาะตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ด้วยหลักจัดการเรียนแบบรู้แจ้งเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาเภสัชศาสตร์. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- สรรงค์ วรอินทร์. (2551). บทบาทเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาในการสร้างภูมิทัศน์ด้านทฤษฎีชีวิตแก่นิสิตนักศึกษาไทย. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อการติดตามผลการดำเนินงานเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาเขตภาคกลางเพื่อพัฒนาบัณฑิตในอุดมคติไทย เรื่อง บทบาทสถาบันอุดมศึกษาในการสร้างภูมิทัศน์ด้านทฤษฎีชีวิตแก่นิสิตนักศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน.
- สรวงสุตา ปานสกุล. (2545). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ (ค.ด.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.
- สายสุณี สุทธิจักษ์. (2556). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การตั้งปัญหาเสริมกระบวนการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดหนองคาย: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร: พริกหวาน.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2551). กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (2551-2565).
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2553). กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thailand Qualification Framework for Higher Education). from <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/news8.php>
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2555). แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559). from http://www.mua.go.th/users/bpp/developplan/download/higher_edu_plan/PlanHEdu11_2555-2559.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. (2558). สรุปสถิติมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย. from <http://www.thaicyberu.go.th/>
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2547). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- สุชาติณี เจริญยิ่ง. (2555). การพัฒนารูปแบบการออกแบบบทเรียนสถานการณ์จำลองบนเว็บเพื่อพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนเตรียมทหาร. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
- สุภรณ์ โกสีย์. (2554). บัณฑิตที่พึงประสงค์. Retrieved 16 ตุลาคม, 2554, from <http://www.hu.ac.th/academic/article/100/Ideal%20%20Graduate.html>
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2547). การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2551). 21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์. (2551). ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างต่างกันบนเว็บด้วยกระดานสนทนา ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน.
- อภิชา อารุณโรจน์. (2553). อิทธิพลของคุณลักษณะผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อการคิดขั้นสูงที่ส่งผ่านการคิดขั้นต้น : การวิเคราะห์ห่อภิมาณ. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2553). วิทยาการการสอน. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อรพรรณ พรสีมา. (2543). การคิด. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาทักษะการคิด.

- อรพรรณ ลือบุญธวัชชัย. (2543). การคิดอย่างมีวิจารณญาณ : การเรียนการสอนทางพยาบาลศาสตร์.
กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : ธนาเพลส แอนด์ กราฟฟิค.
- อานนท์ เอื้ออุมากุล. (2549). ผลของการใช้เกมดิจิทัลในการเรียนฟิสิกส์ที่มีต่อความสามารถในการ
คิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2549.
- เอกนรินทร์ บางท่าไม้. (2555). การพัฒนากิจกรรมการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เอื้อญาติ ชูชื่น. (2536). ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณตามแนวทฤษฎีของ โรเบิร์ต เอช.
เอนนิส ที่มีต่อความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาพยาบาลตำรวจ.
วิทยานิพนธ์ (ค.ม.)--จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

- รายนามผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต
- รายนามผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบแผนการจัดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
- รายนามผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง
เพื่อตรวจสอบรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต**

- | | |
|--|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวิวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 7. ดร.กุลทลี ภาสอาว | บริษัท เลิร์นเทค จำกัด |
| 8. ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 9. ดร.ศยามล อินสะอาด | มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 10. ดร.กนกพร ฉันทนารุ่งภัทร | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 11. ดร.จิรัจฉา วิเชียรปัญญา | มหาวิทยาลัยรังสิต |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
เพื่อตรวจสอบรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต**

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์จรรยา นวลนิรันดร์ | มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ณัฐพงศ์ ชูชัย | มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณบุรี |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุลยา จิตตะยโสธร | มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ**

ด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณรพี บานชื่นวิจิตร | มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |
| 2. ดร.จิรัชชา วิเชียรปัญญา | มหาวิทยาลัยรังสิต |
| 3. ดร.สุวิทย์ บึงบัว | สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |

ด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์จริยา นวลนิรันดร์ | มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 2. อ.กัลญญา เพชรภรณ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา |
| 3. ดร.ปริญญา มีสุข | มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม |

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง
เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต**

ด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

- | | |
|--|------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวิทย์ คล้ายสังข์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย อภิศักดิ์กุล | มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพรรณณี สมบุญธรรม | มหาวิทยาลัยศรีปทุม |

ด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ จินตนา ณ สงขลา | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดุลยา จิตตะโยธธ | มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ญัฐพงศ์ ชูชัย | มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม |

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสำรวจสภาพสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา
- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง
- แบบประเมินแผนการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
- แบบรับรองรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
- สำหรับอาจารย์ -

- แบบสำรวจสภาพสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง และความคิดเห็นต่อความสำคัญของการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัย นายโสภาค เจริญสุข
 นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
 อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง
 ปีการศึกษา 2556

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ เกี่ยวกับสภาพทั่วไป ปัญหาที่พบ และความต้องการในการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง สำหรับหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา
2. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง
 - ตอนที่ 3 สภาพในการออกแบบและผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
 - ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อความสำคัญของปัจจัยในการออกแบบและพัฒนา อีเลิร์นนิ่ง
 - ตอนที่ 5 สภาพปัญหาที่พบในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

แบบสอบถามนี้มุ่งศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการในการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนของผู้สอนอีเลิร์นนิ่ง ดังนั้นคำตอบตามสภาพ และทัศนะตามความเป็นจริงมีความสำคัญและจำเป็นต่อความเข้าใจที่ถูกต้องในการวิจัยในครั้งนี้ อันจะนำไปสู่แนวทางในการพัฒนารูปแบบการออกอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษาต่อไป ซึ่งผู้วิจัยขอยืนยันว่าจะนำคำตอบของท่านใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น การรายงานผลจะเป็นภาพรวม มิใช่อ้างถึงคำตอบของผู้ใด

หากมีข้อสงสัย หรือข้อซักถาม กรุณาติดต่อ โสภาค : 085 825 3292 หรือ
 e-mail : SoparkC@gsb.or.th

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน และเติมค่าลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

- 1.เพศ ชาย หญิง
- 2.อายุ
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 30 ปี | <input type="checkbox"/> 30-35 ปี |
| <input type="checkbox"/> 36-40 ปี | <input type="checkbox"/> 41-45 ปี |
| <input type="checkbox"/> 46-50 ปี | <input type="checkbox"/> 51-55 ปี |
| <input type="checkbox"/> 56-60 ปี | <input type="checkbox"/> มากกว่า 60 ปี |
- 3.วุฒิการศึกษาสูงสุด
- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี | <input type="checkbox"/> ปริญญาโท |
| <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ) |
- 4.ตำแหน่งทางวิชาการ
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> อาจารย์ | <input type="checkbox"/> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ |
| <input type="checkbox"/> รองศาสตราจารย์ | <input type="checkbox"/> ศาสตราจารย์ |
- 5.สังกัด
- สาขาวิชา
- ภาควิชา
- สถาบันการศึกษา
- 6.ประสบการณ์ในการสอนระดับปริญญาตรี
- | | |
|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 1 ปี | <input type="checkbox"/> 1-3 ปี |
| <input type="checkbox"/> 4-6 ปี | <input type="checkbox"/> 7-9 ปี |
| <input type="checkbox"/> ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป | |
- 6.ประสบการณ์ในการสอนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง
- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 1 ปี | <input type="checkbox"/> 1-3 ปี |
| <input type="checkbox"/> 4-6 ปี | <input type="checkbox"/> ตั้งแต่ 7 ปี ขึ้นไป |
- 7.จำนวนรายวิชาที่สอน
- | | | |
|-------------------|-------------|------|
| ระบบชั้นเรียนปกติ | จำนวน | วิชา |
| ระบบอีเลิร์นนิ่ง | จำนวน | วิชา |
- 8.ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการบริหารจัดการการเรียนอีเลิร์นนิ่ง เช่น ตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน, การติดต่อประกาศ หรือส่งงานผู้เรียนฯ ที่ใช้เป็นประจำ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์สำนักงาน | <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์ส่วนตัว |
| <input type="checkbox"/> มือถือ/สมาร์ตโฟน | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ |

ตอนที่ 2 สภาพทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในสถานศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อรายการแต่ละข้อต่อไปนี้ตรงกับสภาพที่เป็นอยู่ในการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งของท่าน

โดยทำเครื่องหมาย ลงใน ที่ตรงกับ สภาพที่เป็นอยู่ตามความเป็นจริงมากที่สุดโดยสามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

1. วิชาลีเลิร์นนิ่งของท่าน จัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับสิ่งใด (สาเหตุหลักในการตัดสินใจผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง/กำหนดวิชาในการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง ของมหาวิทยาลัยของท่านคือสาเหตุใด)

- เป็นไปตามนโยบายของทางสถาบัน
- ตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่งของผู้เรียน
- เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของวิชานั้นๆ ที่เอื้อต่อการเรียนการสอนในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง
- ความต้องการในการของหลักสูตรในตลาดแรงงานในหลักสูตรที่ขาดแคลนและมีความต้องการสูง
- ลดข้อจำกัดในการเรียนของผู้เรียน เช่น ระยะทาง เวลา จำนวนผู้เรียนต่อชั้น เป็นต้น
- เป็นไปตามเนื้อหาของหลักสูตรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง
- อื่นๆ.....

2. เครื่องมือที่ท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อมอบหมายงาน การบ้าน โครงการ (Assignment) เป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

2.1 เครื่องมือแบบไม่มีประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

2.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

3. เครื่องมือที่ท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

3.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

3.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

4. เครื่องมือที่ท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน ให้มีความเป็นกันเองมากยิ่งขึ้นเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

4.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

4.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

5. เครื่องมือที่นำมาใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อเพิ่มเติมแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อเสริมความรู้จากรายวิชาเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

5.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

5.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

6. เครื่องมือที่ท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ต้องการเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

6.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

6.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

7. เครื่องมือที่ท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อตรวจประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

7.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

7.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

8. เครื่องมือที่ผู้เรียนของท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อปรึกษาในเรื่องเนื้อหาวิชาเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

8.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

8.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

9. เครื่องมือที่ผู้เรียนของท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อสนทนาระหว่างเพื่อนร่วมชั้นในเรื่องทั่วไปเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

9.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

9.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

10. เครื่องมือที่ผู้เรียนของท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิชาเรียนระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

10.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

10.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

11. เครื่องมือที่ผู้เรียนของท่านใช้ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อส่งงานที่ได้รับมอบหมายเป็นประจำ มีอะไรบ้าง กรุณาเลือก 3 ชนิด และใส่หมายเลข 1-3 ตามลำดับการใช้งาน 3 อันดับแรก

11.1 เครื่องมือแบบไม่ประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
เว็บบอร์ด	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อีเมล	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
บล็อก	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
วิกิ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
กลุ่มข่าว (Listserv)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

11.2 เครื่องมือแบบประสานเวลา

	อันดับ	ความถี่ในการใช้งาน			
ห้องสนทนา (Chat Room)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การส่งฝากข้อความ (IRC)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
การประชุมออนไลน์ (Online Conference)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
อื่นๆ โปรดระบุ	<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

12. ท่านใช้สื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook, Pinterest, Twitter, LINE, MSN, Skyp เป็นต้น เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งหรือไม่

- ไม่ได้ใช้
 ใช้ โปรดระบุ 3 อันดับแรกที่ท่านใช้

	สื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้	ความถี่ในการใช้งาน			
		<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
1		<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
2		<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง
3		<input type="checkbox"/> เป็นประจำทุกวัน	<input type="checkbox"/> 2-3 วันต่อครั้ง	<input type="checkbox"/> สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	<input type="checkbox"/> เดือนละ 1 ครั้ง

13. ท่านใช้กิจกรรมใดบ้างในการจัดการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

- กิจกรรมการอภิปราย หรือแสดงความคิดเห็น (Discussion)
 กิจกรรมการระดมสมอง (Brainstorm)
 กิจกรรมการสวมสมมติบทบาท (Role play)
 กิจกรรมกรณีศึกษา (Case study)
 กิจกรรมแบบฝึกหัดหลังการเรียน รวมทั้งการมอบหมายงานหลังการเรียน
 กิจกรรมการนำเสนอเนื้อหา เช่น การนำเสนอการประมวลความรู้ เป็นต้น
 กิจกรรมการฝึกปฏิบัติผ่านเว็บ
 กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Collaboration)
 กิจกรรมการสนทนา หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ
 อื่นๆ โปรดระบุ

14. ปัจจัยใดบ้างที่สนับสนุนในการพัฒนาวิชาอีเลิร์นนิ่งของท่าน

14.1 ท่านได้รับงบประมาณในการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งของท่านหรือไม่

- ได้ ไม่ได้ (ข้ามไปตอบข้อ 14.5)

14.2 งบประมาณที่ท่านได้รับในการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งมาจากแหล่งทุนใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ทางสถาบันจัดสรรให้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายนอก เช่น วช., สกอ., TCU เป็นต้น
 อื่นๆ.....

14.3 งบประมาณที่ท่านได้รับในการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งมีลักษณะการให้ทุนอย่างไร

- เป็นประจำทุกภาคการศึกษา เป็นประจำทุกปีงบประมาณ
 ไม่นั่นอน อื่นๆ.....

14.4 งบประมาณที่ท่านได้รับในการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งเพียงพอต่อการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาหรือไม่

- เพียงพอต่อความต้องการ ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

14.5 ท่านได้เข้าร่วมการฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งหรือไม่

- ได้ ไม่ได้ (ข้ามไปตอบตอนที่ 3)

14.6 ท่านเข้าร่วมการฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งจากที่ใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ภายในสถาบัน สถาบันการศึกษาอื่น
 บริษัท/หน่วยงานอื่น หน่วยงานของรัฐ เช่น TCU, สกอ. เป็นต้น
 อื่นๆ.....

14.7 ท่านเข้าร่วมการฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งบ่อยแค่ไหน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เป็นประจำทุกภาคการศึกษา เป็นประจำทุกปีงบประมาณ
 ไม่แน่นอน อื่นๆ.....

14.8 การฝึกอบรมด้านการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งที่ท่านได้รับเพียงพอต่อการบริหารจัดการ การวิจัยและพัฒนา บทเรียนอีเลิร์นนิ่งของท่านหรือไม่

- เพียงพอต่อความต้องการ ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

ตอนที่ 3 สภาพในการออกแบบและผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อรายการแต่ละข้อต่อไปนี้ตรงกับสภาพที่เป็นอยู่ในการออกแบบอีเลิร์นนิ่งของท่าน โดยทำ

เครื่องหมาย ลงใน ที่ตรงกับ สภาพที่เป็นอยู่ตามความเป็นจริงมากที่สุด

1. ท่านมีส่วนร่วมในการขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) เพื่อออกแบบและผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง

- วิเคราะห์ปัจจัยทุกด้านทั้งหมดด้วยตนเอง
 วิเคราะห์ร่วมกันทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน
 ไม่มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัจจัยทุกด้าน (ข้ามไปตอบข้อ 8)

2. การวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อออกแบบและผลิตบทเรียน ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ วิเคราะห์ปัจจัยอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- เพศ อายุ
 ระดับชั้น ภูมิหลังของครอบครัว
 รูปแบบการเรียนรู้ ความสนใจ ความถนัด
 บุคลิกภาพ และลักษณะนิสัย ความพร้อมและทักษะในการเรียนรู้สิ่งใหม่
 อื่นๆ โปรดระบุ

3. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อออกแบบและผลิตบทเรียน ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ วิเคราะห์ปัจจัยอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- วัตถุประสงค์ ความครบถ้วนของเนื้อหา
 ปริมาณเนื้อหา ความทันสมัย/ทันต่อความต้องการของเนื้อหา
 อื่นๆ โปรดระบุ

4. การวิเคราะห์ภาระงาน (Task Analysis) เพื่อออกแบบและผลิตบทเรียน ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ วิเคราะห์ปัจจัยอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ปริมาณงานที่เหมาะสม ความยากง่ายของงาน
 อื่นๆ โปรดระบุ

5. การวิเคราะห์สื่อและการนำเสนอ (Media and Presentation Analysis) เพื่อออกแบบและผลิตบทเรียน ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ วิเคราะห์ปัจจัยอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- รูปแบบของสื่อที่เหมาะสม ชนิดของสื่อที่จะใช้เป็นบทเรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ
6. การวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS Tools Analysis) เพื่อออกแบบและผลิตบทเรียน ท่านและ/หรือ ทีมงานฯ วิเคราะห์ปัจจัยอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- ความพร้อมของเครื่องมือ ข้อจำกัดของเครื่องมือในระบบ
- ชนิดและรูปแบบของเครื่องมือเพียงพอ อื่นๆ โปรดระบุ
7. การวิเคราะห์ความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Analysis) เพื่อออกแบบและผลิตบทเรียน ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ วิเคราะห์ปัจจัยอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- รูปแบบในการจัดส่งบทเรียน ความพร้อมของอุปกรณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ระดับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ความพร้อมของอุปกรณ์ในการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย
- อื่นๆ โปรดระบุ
8. ท่านมีส่วนร่วมในการขั้นตอนการออกแบบแผนการสอนและสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง
- ออกแบบทุกด้านทั้งหมดด้วยตนเอง
- ออกแบบร่วมกันทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน
- ไม่มีส่วนร่วมในการออกแบบทุกด้าน (ข้ามไปตอบข้อ 15)
9. ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ ใช้เทคนิคการสอนอะไรบ้างในการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- แบบบรรยาย (Tutorial) : แบบบรรยายประกอบข้อความ ภาพประกอบ
- แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) : เป็นการจำลองสถานการณ์ที่อ้างอิงกับแนวคิดที่ต้องการจะสอน
- แบบฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) : เน้นการทำแบบฝึกหัดซ้ำไปซ้ำมา เน้นให้เกิดความชำนาญและทักษะ
- แบบเกมการสอน (Instructional Game) : ใช้เกมเป็นในการลำดับการเรียนการสอน เน้นการกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้
- แบบการแก้ปัญหา (Problem Solving)
- อื่นๆ โปรดระบุ
10. ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ ใช้เทคนิคในการนำเสนออะไรบ้างในการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- เน้นการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ ภาพและข้อความเป็นหลัก
- นำเสนอด้วยสื่อประเภทต่างๆ เช่น ภาพ เสียง VDO มาประกอบกับการนำเสนอด้วยตัวอักษร
- นำเสนอด้วยสื่อหลายประเภท และมีรูปแบบในการโต้ตอบ/ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
- อื่นๆ โปรดระบุ
11. ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ ใช้กิจกรรมในการเรียนการสอนผ่านระบบอะไรบ้างในการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- การอภิปรายหรือการแสดงความคิดเห็น (Discussion)
- การสมมติบทบาท (Role Play)
- กรณีศึกษา (Case Study)
- การเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Collaboration)
- การสนทนาหรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ
- อื่นๆ โปรดระบุ

12. ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ ใช้เครื่องมือที่ในระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS Tools) อะไรบ้างในการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ข่าวประกาศ (News) | <input type="checkbox"/> อีเมล (e-Mail) |
| <input type="checkbox"/> บล็อก (Blog) | <input type="checkbox"/> วิกี (Wiki) |
| <input type="checkbox"/> กลุ่มข่าว (Listserv) | <input type="checkbox"/> ห้องสนทนา (Chat Room) |
| <input type="checkbox"/> แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio) | <input type="checkbox"/> เว็บบอร์ด (Web board/Discussion Board/Forum) |
| <input type="checkbox"/> การส่งฝากข้อความ (IRC) | <input type="checkbox"/> การประชุมออนไลน์ (Online Conference) |
| <input type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop) | |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ | |

13. ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ ใช้วิธีการประเมินผลด้านพฤติกรรมอะไรบ้างในประเมินผลการเรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การมีส่วนร่วมระหว่างการจัดการเรียนการสอน เช่น การแสดงความคิดเห็น การส่งงาน การมีส่วนร่วมระหว่างการเรียนการสอน เป็นต้น
- ความสม่ำเสมอในการเข้ามาเรียนในระบบ
- การตอบสนองต่อการกระตุ้นของผู้สอน เช่น การตื่นตัวในการตอบสนองต่อคำสั่งหรืองานที่ผู้สอนมอบหมายพิเศษ เป็นต้น
- อื่นๆ โปรดระบุ

14. ท่าน และ/หรือ ทีมงานฯ ใช้เครื่องมือการประเมินแบบใดในประเมินผลการเรียนจากบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> เลือกตอบคำตอบเดียว | <input type="checkbox"/> เลือกตอบหลายคำตอบ |
| <input type="checkbox"/> ข้อสอบถูกผิด | <input type="checkbox"/> เรียงลำดับ |
| <input type="checkbox"/> เต็มคำ | <input type="checkbox"/> จับคู่ |
| <input type="checkbox"/> ตอบแบบคำตอบสั้น | <input type="checkbox"/> บรรยาย (อัตนัย) |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ | |

15. ท่านมีส่วนร่วมในการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง

- ผลิตและพัฒนาทั้งหมดด้วยตนเอง
- ผลิตและพัฒนา ร่วมกับทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน
- ไม่มีส่วนร่วมในการผลิตและพัฒนา (ข้ามไปตอบข้อ 19)

16. กิจกรรมที่ท่านมีส่วนร่วมในการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แผนการเรียนการสอนตลอดเทอม
- สตอรี่บอร์ด (Storyboard)
- การผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- จัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS) ของวิชา
- อื่นๆ โปรดระบุ

17. หน่วยงานด้านการผลิตอีเลิร์นนิ่งของสถาบันมีบทบาทในการสนับสนุนการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง
(หากมี สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่มีหน่วยงานด้านการผลิตอีเลิร์นนิ่งของสถาบันให้การสนับสนุนในด้านนี้
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาแผนการเรียนการสอนตลอดเทอม
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาการผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาจัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS)
- อื่นๆ โปรดระบุ

18. สถาบันของท่านจัดซื้อจัดจ้างบริษัทหรือหน่วยงานภายนอกมาสนับสนุนการผลิตและพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง
(หากมี สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่มีการจัดซื้อจัดจ้างบริษัทหรือหน่วยงานภายนอก
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาแผนการเรียนการสอนตลอดเทอม
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาการผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- สนับสนุนในการผลิตและพัฒนาจัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS)
- อื่นๆ โปรดระบุ

19. ท่านมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง

- บริหารจัดการทั้งหมดด้วยตนเอง
- บริหารจัดการร่วมกันทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน
- ไม่มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ (ข้ามไปตอบข้อ 24)

20. ท่านมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งในส่วนใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ติดตามประเมินรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- ดูแลกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ
- ตั้งคำถาม-ตอบคำถามระหว่างเรียนในเครื่องมือต่างๆ บนระบบ เช่น เว็บบอร์ด เป็นต้น
- ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- อื่นๆ โปรดระบุ

21. หน่วยงานด้านการผลิตอีเลิร์นนิ่งของสถาบันมีบทบาทในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ติดตามประเมินการรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- ดูแลกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ
- ตั้งคำถาม-ตอบคำถามระหว่างเรียนในเครื่องมือต่างๆ บนระบบ เช่น เว็บบอร์ด เป็นต้น
- ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- อื่นๆ โปรดระบุ

22. ผู้ช่วยสอน (Teaching Assistant : TA) มีบทบาทในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ติดตามประเมินการรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- ดูแลกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ
- ตั้งคำถาม-ตอบคำถามระหว่างเรียนในเครื่องมือต่างๆ บนระบบ เช่น เว็บบอร์ด เป็นต้น
- ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- อื่นๆ โปรดระบุ

23. สถาบันของท่านจัดซื้อจัดจ้างบริษัทหรือหน่วยงานภายนอกมาสนับสนุนการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ติดตามประเมินการรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- ดูแลกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ
- ตั้งคำถาม-ตอบคำถามระหว่างเรียนในเครื่องมือต่างๆ บนระบบ เช่น เว็บบอร์ด เป็นต้น
- ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- อื่นๆ โปรดระบุ

24. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ท่านใช้ในการเรียนการสอนอยู่ในปัจจุบัน มีการสอดแทรกเทคนิคหรือกระบวนการในการกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดไตร่ตรอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ แก่ผู้เรียนหรือไม่อย่างไรบ้าง (หากมี สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ไม่มี
- สอดแทรกเทคนิคการทำผังกราฟิก (Graphic Organizer/Mind Mapping)
- สอดแทรกเทคนิคการใช้คำถาม (Questioning)
- สอดแทรกเทคนิคการบริหารสมอง (Brain Gym)
- สอดแทรกเทคนิคการอภิปรายโดยใช้หมวก 6 ใบ (Six Thinking Hat)
- สอดแทรกเทคนิคการสืบสอบ (Inquiry)
- อื่นๆ

25. ท่านมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนและการบริหารจัดการบทเรียนอีเลิร์นนิ่งอย่างไรบ้าง

- บริหารระบบการประเมินทั้งหมดด้วยตนเอง
- บริหารระบบการประเมินร่วมกันทีมงานออกแบบและผลิตบทเรียนของสถาบัน
- ไม่มีส่วนร่วมในการบริหารระบบการประเมิน

26. วิธีการประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีวิธีการประเมินอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ติดตามประเมินการรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งระหว่างการจัดการเรียนการสอน
- มีการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่ทางมหาวิทยาลัยจัดประเมินทุกเทอม
- ประเมินโดยคุณลักษณะสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
- อื่นๆ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นต่อความสำคัญของปัจจัยในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

คำชี้แจง โปรดพิจารณาว่าข้อรายการแต่ละข้อต่อไปนี้ตรงกับความคิดเห็นต่อระดับความสำคัญของปัจจัยในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่งของท่าน โดยทำเครื่องหมาย ลงใน ที่ตรงกับ ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ซึ่งสภาพที่เป็นอยู่มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 5 มีความหมาย ดังนี้

5 หมายถึง ปัจจัยในข้อรายการนั้นมีความสำคัญในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง ปัจจัยในข้อรายการนั้นมีความสำคัญในระดับมาก

3 หมายถึง ปัจจัยในข้อรายการนั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง

2 หมายถึง ปัจจัยในข้อรายการนั้นมีความสำคัญในระดับน้อย

1 หมายถึง ปัจจัยในข้อรายการนั้นมีความสำคัญในระดับน้อยที่สุด

ประเด็น	ระดับความสำคัญ				
	5	4	3	2	1
ด้านการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบและผลิต (Analysis)					
1. ด้านผู้เรียน (Learning Analysis)					
• เพศ					
• อายุ					
• ระดับชั้น					
• ภูมิหลังของครอบครัว					
• บุคลิกภาพ และลักษณะนิสัย					
• ความพร้อมและทักษะในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
2. ด้านเนื้อหา (Content Analysis)					
• วัตถุประสงค์การเรียนรู้					
• ความครบถ้วนของเนื้อหา					
• ปริมาณเนื้อหา					
• ความทันสมัย/ทันต่อความต้องการของเนื้อหา					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
3. ด้านภาระงาน (Task Analysis)					
• ปริมาณงานที่เหมาะสม					
• ความยากง่ายของงาน					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
4. รูปแบบของสื่อและการนำเสนอ (Media and Presentation Analysis)					
• รูปแบบของสื่อที่เหมาะสม					
• ชนิดของสื่อที่จะใช้เป็นบทเรียน					
• อื่นๆ โปรดระบุ					

ประเด็น	ระดับความสำคัญ				
	5	4	3	2	1
5. เครื่องมือที่ใช้ในระบบการจัดการการเรียนรู้ (LMS Tools Analysis)					
• ความพร้อมของเครื่องมือ					
• ข้อจำกัดของเครื่องมือในระบบ					
• ชนิดและรูปแบบความเพียงพอของเครื่องมือ					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
6. ความพร้อมของเทคโนโลยี (Technology Analysis)					
• รูปแบบการจัดส่งบทเรียนไปยังผู้เรียน เช่น ความสะดวกในการที่ผู้เรียนจะเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน					
• ความพร้อมของอุปกรณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน					
• ระดับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต					
• ความพร้อมของอุปกรณ์ในการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
ด้านการออกแบบ (Design)					
1. เทคนิคการสอน					
• แบบบรรยาย (Tutorial) : แบบบรรยายประกอบข้อความ ภาพประกอบ					
• แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) : เป็นการจำลองสถานการณ์ที่อ้างอิงกับแนวคิดที่ต้องการจะสอน					
• แบบฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) : เน้นการทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ ซ้ำมา เน้นให้เกิดความชำนาญและทักษะ					
• แบบเกมการสอน (Instructional Game) : ใช้เกมเป็นในการลำดับการเรียนการสอน เน้นการกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้					
• แบบการแก้ปัญหา (Problem Solving)					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
2. เทคนิคในการนำเสนอ					
• เน้นการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับ ภาพและข้อความเป็นหลัก					
• นำเสนอด้วยสื่อประเภทต่างๆ เช่น ภาพ เสียง VDO มาประกอบกับการนำเสนอด้วยตัวอักษร					
• นำเสนอด้วยสื่อหลายประเภท และมีรูปแบบในการโต้ตอบ/ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน					
• อื่นๆ โปรดระบุ					

ประเด็น	ระดับความสำคัญ				
	5	4	3	2	1
3. กิจกรรมในการเรียนการสอนผ่านระบบ					
• การอภิปรายหรือการแสดงความคิดเห็น (Discussion)					
• การสมมติบทบาท (Role Play)					
• กรณีศึกษา (Case Study)					
• การเรียนการสอนแบบร่วมมือ (Collaboration)					
• การสนทนาหรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญ					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
4. เครื่องมือในระบบการจัดการการเรียนรู้					
• ข่าวประกาศ (News)					
• อีเมล (e-Mail)					
• บล็อก (Blog)					
• วิกี (Wiki)					
• กลุ่มข่าว (Listserv)					
• ห้องสนทนา (Chat Room)					
• แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio)					
• เว็บบอร์ด (Web board/Discussion Board/Forum)					
• การส่งฝากข้อความ (IRC)					
• การประชุมออนไลน์ (Online Conference)					
• ห้องปฏิบัติการเสมือน (Online Workshop)					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
5. การประเมินผลด้านพฤติกรรม					
• การมีส่วนร่วมระหว่างการจัดการเรียนการสอน เช่น การแสดงความคิดเห็น การส่งงาน การมีส่วนร่วมระหว่างการเรียนการสอน เป็นต้น					
• ความสม่ำเสมอในการเข้าเรียนในระบบ					
• การตอบสนองต่อการกระตุ้น (Reinforcement) ของผู้สอน เช่น การตื่นตัวในการตอบสนองต่อคำสั่งหรืองานที่ผู้สอนมอบหมายพิเศษ เป็นต้น					
• อื่นๆ โปรดระบุ					

ประเด็น	ระดับความสำคัญ				
	5	4	3	2	1
6. การประเมินผลด้านการเรียนรู้ เช่น ความรู้, ความจำ, ความเข้าใจ, การวิเคราะห์, การสังเคราะห์, การนำไปใช้ เป็นต้น					
• เลือกตอบคำตอบเดียว					
• เลือกตอบหลายคำตอบ					
• ข้อสอบถูกผิด					
• เรียงลำดับ					
• เติมคำ					
• จับคู่					
• ตอบแบบคำตอบสั้น					
• อื่นๆ โปรดระบุ					
การผลิตและพัฒนา (Development)					
1. แผนการเรียนการสอนตลอดเทอม					
2. สตอรี่บอร์ด (Storyboard) สำหรับผลิตเป็นบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง					
3. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง					
4. จัดเตรียมเครื่องมือและระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ของวิชา					
5. อื่นๆ โปรดระบุ					
การบริหารจัดการการเรียนการสอน (Implement)					
1. ติดตามประเมินการรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่ง					
2. ดูแลกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้บนระบบอย่างสม่ำเสมอ					
3. ตั้งคำถาม-ตอบคำถามระหว่างเรียนในเครื่องมือต่างๆบนระบบ เช่น เว็บบอร์ด เป็นต้น					
4. ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นรายบุคคล					
5. อื่นๆ โปรดระบุ					
การประเมิน (Evaluate)					
1. ติดตามประเมินการรูปแบบการจัดการเรียนอีเลิร์นนิ่งระหว่างการจัดการเรียนการสอน					
2. มีการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่ทางมหาวิทยาลัยจัดประเมินทุกเทอม					
3. ประเมินโดยคณาจารย์ที่ทางการเรียนของผู้เรียน					
4. อื่นๆ โปรดระบุ					

ตอนที่ 5 สภาพปัญหาที่พบในการออกแบบและพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

--- ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ ---

- เอกสารหมายเลข 1 -



แบบประเมินแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านอีเลิร์นนิ่ง

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ-นามสกุล

ตำแหน่ง

สังกัด สาขาวิชา

ภาควิชา

คณะ

สถาบันการศึกษา

เบอร์โทรศัพท์

อีเมล

- เอกสารหมายเลข 1 -

สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับแผนการสอนที่ประเมิน

2. แบบประเมินผลแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

ชี้แจง โปรดประเมินแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะ การคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้เกณฑ์ในการประเมินตาม เอกสารหมายเลข 2

	ประเด็นพิจารณา	ระดับคะแนน				ข้อเสนอแนะ
		3	2	1	0	
1	การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชา					
2	การวิเคราะห์เนื้อหา					
3	การวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้					
4	การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรม					
5	การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา					
6	การกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์					
7	การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์					
8	การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์					
	รวม					
	รวมคะแนน					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่สละเวลาในการตอบแบบประเมิน



- เอกสารหมายเลข 2 -

เกณฑ์ในการประเมินแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านอีเลิร์นนิง

ผู้วิจัย	นายโสภาค เจริญสุข นิติระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.อรจริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง
ปีการศึกษา	2558

คำชี้แจง

แบบสอบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลงานแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณโดยผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

คำจำกัดความที่ใช้ประกอบการประเมิน

1. แผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรม และทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณที่ถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยจะมีรายละเอียดวิชา จำนวนหน่วยกิต ขั้นตอนการจัดกิจกรรม แหล่งเรียนรู้และทรัพยากร และการเลือกใช้เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ แนวทางในการวัดและประเมินทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

2. ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดที่มีเหตุผลหรือมีทิศทาง ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประเมินหลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา และใช้เหตุผลตามแนวตรรกวิทยา ที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อใช้ในการสรุปและคำตอบที่สมเหตุสมผล โดยผู้เรียนจะมีความสามารถ ดังนี้ กำหนดปัญหา ระบุปัญหา วิเคราะห์ ทิวิจารณ์ ประเมิน ตัดสินข้อมูล สังเกต ค้นหา สังเคราะห์ วิเคราะห์ สรุปอ้างอิง วางแผนแก้ปัญหา กำหนดทางเลือก ตัดสินใจแก้ไขปัญหา อธิบายสาเหตุ

3. อิเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนและกระบวนการที่ชัดเจน สอดคล้อง มีระบบบริหารจัดการ และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งกิจกรรม การติดต่อสื่อสาร จะดำเนินการอยู่บนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. เป้าหมายเชิงพฤติกรรม หมายถึง พฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงถึงทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ที่ผู้สอนจะกำหนดถึงพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านการคิดวิจารณ์ญาณ เช่น กำหนดหรือระบุประเด็นคำถาม วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูลได้ ระบุความมีเหตุมีผล ความน่าเชื่อถือ การตั้งคำถามที่ท้าทาย พิจารณา ประเมิน สังเกตและตัดสินใจข้อมูล สรุป อ้างอิงจาก ประเมินและพิจารณา และเลือกใช้ความรู้เพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติ

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

คำชี้แจง โปรดศึกษาเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการให้ค่าคะแนนในแบบประเมินผลแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ (เอกสารหมายเลข 1) โดยรายละเอียดของเกณฑ์ในการประเมินมีดังนี้

3	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับดี
2	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับพอใช้
1	หมายถึง	มีคุณภาพผลงานในระดับควรปรับปรุง
0	หมายถึง	ไม่มีผลงาน

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1	การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชา	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชาที่สามารถบรรลุได้โดยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ครบทุกหัวข้อ	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชาที่สามารถบรรลุได้โดยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ บางหัวข้อ	ผู้สอนระบุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมรายวิชาที่ ไม่สามารถบรรลุได้ โดยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	ไม่ปรากฏผลงาน
2	การวิเคราะห์เนื้อหา	ผู้สอนระบุโครงสร้างของเนื้อหาที่สามารถนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการสอนออนไลน์ได้ ทุกหัวข้อ	ผู้สอนระบุโครงสร้างของเนื้อหาที่สามารถนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการสอนออนไลน์ได้ บางหัวข้อ	ผู้สอนระบุโครงสร้างของเนื้อหาที่ ไม่ สามารถนำไปพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบสื่อการสอนออนไลน์ได้	ไม่ปรากฏผลงาน
3	การวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้	ผู้สอนระบุสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับ	ผู้สอนระบุสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับ	ผู้สอนระบุสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้ได้ แต่ ไม่เหมาะสม	ไม่ปรากฏผลงาน

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
		จัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ ทุก หน่วยงานเรียน	จัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ บาง หน่วยงานเรียน	กับจัดการเรียนการสอนออนไลน์	
4	การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรม	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ชัดเจน สามารถบรรลุเป้าหมายได้ โดยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ครบทุกหน่วยงานเรียน	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ชัดเจน สามารถบรรลุเป้าหมายได้ โดยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ บางหน่วยงานเรียน	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียน ที่ไม่สามารถบรรลุ เป้าหมายได้โดยการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	ไม่ปรากฏผลงาน
5	การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา	ผู้สอนลำดับคำถามที่ใช้ในการประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ใน ทุกหน่วยงานเรียน	ผู้สอนลำดับคำถามที่ใช้ในการประกอบเนื้อหา มีความเหมาะสม เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ใน บางหน่วยงานเรียน	ผู้สอนลำดับคำถามที่ใช้ในการประกอบเนื้อหา ไม่เหมาะสม สำหรับจัดการเรียนการสอนออนไลน์	ไม่ปรากฏผลงาน
6	การกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	ผู้สอนกำหนดกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และสามารถพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ได้ ในทุกหน่วยงานเรียน	ผู้สอนกำหนดกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และสามารถพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ได้ ในบางหน่วยงานเรียน	ผู้สอนกำหนดกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน ไม่สอดคล้อง การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ และ/หรือ ไม่สามารถ พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ได้	ไม่ปรากฏผลงาน
7	การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์	ผู้สอนระบุรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา รายวิชา มี รายละเอียดที่ชัดเจน	รายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา รายวิชา ไม่มี รายละเอียดที่ชัดเจน	รายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่สอดคล้อง และ ไม่เหมาะสม กับเนื้อหา รายวิชา ไม่มี รายละเอียดที่ชัดเจน	ไม่ปรากฏผลงาน

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
		ต่อการนำไปพัฒนา ให้อยู่ในรูปแบบการ จัดการเรียนการสอน ออนไลน์	ให้อยู่ในรูปแบบการ จัดการเรียนการสอน ออนไลน์	ต่อการนำไปพัฒนา ให้อยู่ในรูปแบบการ จัดการเรียนการสอน ออนไลน์	
8	การเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการ ดำเนินกิจกรรมการเรียนการ สอนออนไลน์	ผู้สอนเลือกเครื่องมือ ที่สอดคล้อง และ เหมาะสมต่อการ ดำเนินกิจกรรม ออนไลน์ในแต่ละ หน่วยที่ได้ออกแบบ ไว้ ครบทุกหน่วย การเรียน	ผู้สอนเลือกเครื่องมือ ที่สอดคล้อง และ เหมาะสมต่อการ ดำเนินกิจกรรม ออนไลน์ในแต่ละ หน่วยที่ได้ออกแบบ ไว้ บางหน่วยการ เรียน	ผู้สอนเลือกเครื่องมือ ไม่สอดคล้อง และไม่ เหมาะสม ต่อการ ดำเนินกิจกรรม ออนไลน์ในแต่ละ หน่วยที่ได้ออกแบบ ไว้	ไม่ปรากฏ ผลงาน



- เอกสารหมายเลข 1 -

แบบประเมินแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

1. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ-นามสกุล

ตำแหน่ง

สังกัด สาขาวิชา

ภาควิชา

คณะ

สถาบันการศึกษา

เบอร์โทรศัพท์

อีเมล

- เอกสารหมายเลข 1 -

สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการคิดวิจารณ์

ลำดับแผนการสอนที่ประเมิน

2. แบบประเมินผลแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์

คำชี้แจง โปรดประเมินแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ โดยใช้เกณฑ์ในการประเมิน

ตามเอกสารหมายเลข 2

	ประเด็นพิจารณา	ระดับคะแนน				ข้อเสนอแนะ
		3	2	1	0	
1	วัตถุประสงค์รายวิชา					
2	เนื้อหาวิชา					
3	การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมรายหน่วยการเรียนรู้					
4	การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา					
5	การกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์					
6	การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น การอภิปราย การมอบหมายงานกลุ่ม การวิพากษ์ และ Case Study					
	รวม					
	รวมคะแนน					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่สละเวลาในการตอบแบบประเมิน

- เอกสารหมายเลข 2 -



เกณฑ์ในการประเมินแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

ผู้วิจัย	นายโสภาค เจริญสุข นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง
ปีการศึกษา	2558

คำชี้แจง

แบบสอบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลงานแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณโดยผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรม และทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณที่ถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบ โดยจะมีรายละเอียดวิชา จำนวนหน่วยกิต ขั้นตอนการจัดกิจกรรม แหล่งเรียนรู้และทรัพยากร และการเลือกใช้เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ แนวทางในการวัดและประเมินทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ

2. ทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ หมายถึง ความสามารถในการคิดที่มีเหตุผลหรือมีทิศทาง ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการประเมินหลักฐาน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา และใช้เหตุผลตามแนวตรรกวิทยา ที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อใช้ในการสรุปและคำตอบที่สมเหตุสมผล โดยผู้เรียนจะมีความสามารถ ดังนี้ กำหนดปัญหา ระบุปัญหา วิเคราะห์ ทิศทาง ประเมิน ตัดสินข้อมูล สังเกต ค้นหา สังเคราะห์ วิเคราะห์ สรุปอ้างอิง วางแผนแก้ปัญหา กำหนดทางเลือก ตัดสินใจแก้ไขปัญหา อธิบายสาเหตุ

3. อิเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนการสอนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนและกระบวนการที่ชัดเจน สอดคล้อง มีระบบบริหารจัดการ และสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งกิจกรรม การติดต่อสื่อสาร จะดำเนินการอยู่บนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. บุคลากรสนับสนุน หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการออกแบบ การพัฒนา และการผลิตบทเรียนอิเลิร์นนิ่ง ให้การสนับสนุนด้านการใช้งานระบบแก่ผู้สอนและผู้เรียนตามที่ได้รับมอบหมาย บุคลากรสนับสนุน ประกอบด้วย ผู้ช่วยสอน นักออกแบบการเรียนการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษา หรือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

6. เป้าหมายเชิงพฤติกรรม หมายถึง พฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงถึงทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ที่ผู้สอนจะกำหนดถึงพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านการคิดวิจารณ์ญาณ เช่น กำหนดหรือระบุประเด็นคำถาม วิเคราะห์ เปรียบเทียบข้อมูลได้ ระบุความมีเหตุมีผล ความน่าเชื่อถือ การตั้งคำถามที่ท้าทาย พิจารณา ประเมิน สังเกตและตัดสินใจข้อมูล สรุป อ้างอิงจาก ประเมินและพิจารณา และเลือกใช้ความรู้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

คำชี้แจง โปรดศึกษาเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการให้คะแนนในแบบประเมินผลแผนการสอนออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ (ตอนที่ 3) โดยรายละเอียดของเกณฑ์ในการประเมินมีดังนี้

- | | | |
|---|---------|---------------------------------|
| 3 | หมายถึง | มีคุณภาพผลงานในระดับดี |
| 2 | หมายถึง | มีคุณภาพผลงานในระดับพอใช้ |
| 1 | หมายถึง | มีคุณภาพผลงานในระดับควรปรับปรุง |
| 0 | หมายถึง | ไม่มีผลงาน |

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
1	วัตถุประสงค์รายวิชา	ผู้สอนระบุ วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมของรายวิชา โดยมีการระบุถึง พฤติกรรมของการ คิดวิจารณ์ญาณ ครบทุกข้อ	ผู้สอนระบุ วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมของรายวิชา โดยมีการระบุถึง พฤติกรรมของการ คิดวิจารณ์ญาณ เป็น บางข้อ	ผู้สอนระบุ วัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมของรายวิชา แต่ ไม่มีการ ระบุถึง พฤติกรรมของการ คิดวิจารณ์ญาณ	ไม่ปรากฏ ผลงาน
2	เนื้อหาวิชา	ผู้สอนกำหนด โครงสร้างเนื้อหาวิชา ที่สามารถใช้ในการ พัฒนาทักษะการคิด	ผู้สอนกำหนด โครงสร้างเนื้อหาวิชา ที่สามารถใช้ในการ พัฒนาทักษะการคิด	ผู้สอนกำหนด โครงสร้างเนื้อหาวิชา ที่ ไม่สามารถ ใช้ในการ พัฒนาทักษะการคิด วิจารณ์ญาณ	ไม่ปรากฏ ผลงาน

	ประเด็นพิจารณา	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน	0 คะแนน
		วิจารณ์ญาณ ได้ใน ทุก หน่วยการเรียนรู้	วิจารณ์ญาณ ได้ใน บาง หน่วยการเรียนรู้		
3	การกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมรายหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ชัดเจน และมีการแสดงถึงพฤติกรรมในทักษะคิดวิจารณ์ญาณ ในทุก หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียนที่ชัดเจน และมีการแสดงถึงพฤติกรรมในทักษะคิดวิจารณ์ญาณ ในบาง หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดเป้าหมายเชิงพฤติกรรมของผู้เรียน แต่ ไม่ มีการแสดงถึงพฤติกรรมในทักษะคิดวิจารณ์ญาณ	ไม่ปรากฏผลงาน
4	การตั้งคำถามประกอบเนื้อหา	ผู้สอนระบุคำถามสามารถกระตุ้นการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน ในทุก หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนระบุคำถามสามารถกระตุ้นการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน ในบาง หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนระบุคำถามที่ ไม่ สามารถกระตุ้นการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน	ไม่ปรากฏผลงาน
5	การกำหนดกลยุทธ์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์	ผู้สอนกำหนดกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ในทุก หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ในบาง หน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนกำหนดกลยุทธ์ที่ ไม่ สอดคล้องกับเนื้อหา และ/ หรือ ไม่ สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้	ไม่ปรากฏผลงาน
6	การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น การอภิปราย การมอบหมายงานกลุ่ม การวิพากษ์ และ Case Study	ผู้สอนระบุรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ สอดคล้องกับเนื้อหา และสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ได้ครบ ทุกหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนระบุรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ สอดคล้องกับเนื้อหา และสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ได้บาง ทุกหน่วยการเรียนรู้	ผู้สอนระบุรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ ไม่ สอดคล้องกับเนื้อหา และ/ หรือ ไม่สามารถ พัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณได้	ไม่ปรากฏผลงาน



แบบรับรองสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

รูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์
สำหรับนิสิตนักศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต

ผู้วิจัย	นายโสภาค เจริญสุข นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง
ปีการศึกษา	2558

คำชี้แจง

แบบประเมินและรับรองฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ สำหรับนิสิตนักศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ-นามสกุล

ตำแหน่ง

สังกัด สาขาวิชา

ภาควิชา

คณะ

สถาบันการศึกษา

เบอร์โทรศัพท์

อีเมล

**ตอนที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ
สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

คำชี้แจง โปรดพิจารณาและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิด
วิจารณ์ญาณ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

เมื่อท่านได้ศึกษารายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับ
นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตจนครบถ้วนแล้ว ท่านมีความเห็นว่ารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งฯ ที่
ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอย่างไร โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าประเด็นนั้นมีความเหมาะสมมากที่สุด
มาก	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าประเด็นนั้นมีความเหมาะสมมาก
ปานกลาง	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าประเด็นนั้นมีความเหมาะสมปานกลาง
น้อย	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าประเด็นนั้นมีความเหมาะสมน้อย
น้อยที่สุด	หมายถึง	มีความคิดเห็นว่าประเด็นนั้นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ประเด็นการพิจารณา	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
ความเหมาะสมด้านข้อมูลทั่วไป						
1	วัตถุประสงค์ของระบบ					
2	ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้งานระบบ					
3	นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง					
ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบฯ						
4	คน (ผู้สอนออนไลน์, บุคลากรสนับสนุน, ผู้เรียน)					
5	เนื้อหา					
6	สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้					
7	กลยุทธ์และเทคนิค					
8	ระบบบริหารการเรียนรู้					
9	สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้					
ความเหมาะสมของขั้นตอน						
	ขั้นเตรียมความพร้อม					
10	ขั้นตรวจสอบผลการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา					
11	ขั้นตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน					
12	ขั้นทบทวนวัตถุประสงค์					
13	ขั้นตรวจสอบความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยี					

	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
14	ชั้นตรวจสอบภาระงานผู้สอน						
15	ชั้นวิเคราะห์เนื้อหา						
16	ชั้นวิเคราะห์สื่อและทรัพยากรการเรียนรู้						
	ชั้นดำเนินการออกแบบ						
17	ชั้นกำหนดเป้าหมายพฤติกรรมการศึกษาารณญาณ						
18	ชั้นออกแบบหัวข้อ						
19	ชั้นออกแบบเป้าหมายพฤติกรรม						
20	ชั้นออกแบบคำถามกระตุ้นทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ						
21	ชั้นเลือกกลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์						
22	ชั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์						
23	ชั้นออกแบบการประเมินทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ						
24	ชั้นออกแบบแผนการสอนออนไลน์						
	ชั้นผลิตและพัฒนา						
25	ชั้นกำหนดรูปแบบผลิตและพัฒนา						
26	ชั้นทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของบทเรียน						
27	ชั้นกำหนดรูปแบบการผลิตและพัฒนาเครื่องมือบนระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS)						
28	ชั้นทบทวนความถูกต้องเหมาะสมของเครื่องมือ						
	ชั้นควบคุมระบบ						
29	ชั้นทบทวนบทบาทหน้าที่และขอบเขตอำนาจความรับผิดชอบ						
30	ชั้นปฐมนิเทศ						
31	ชั้นดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการสอนออนไลน์						
32	ชั้นตรวจสอบ/ประเมินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์						
	ชั้นการประเมินผล						
33	ชั้นดำเนินการประเมินรายวิชา						
34	ชั้นประชุมสรุปผลการประเมินรายวิชา						
35	ชั้นจัดเก็บข้อมูลและนำไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไข						

**ตอนที่ 3 การรับรองรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับนิสิต
นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงใน ในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

เมื่อท่านได้ศึกษารายละเอียดของรูปแบบการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์สำหรับ
นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตจนครบถ้วนแล้ว โดยภาพรวมท่านเห็นว่า

- ดีมาก
 ดี
 พอใช้
 ต้องปรับปรุง

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

.....

(ลงชื่อ) ผู้ทรงคุณวุฒิ

(.....)

วัน เดือน พ.ศ. 2558

ขอขอบคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูง

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายโสภาค เจริญสุข เกิดวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2525 ที่กรุงเทพมหานคร

สำเร็จการศึกษาระดับศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา วิชาโททัศนศิลป์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในปีการศึกษา 2547

สำเร็จการศึกษาระดับครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอน และเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2551

เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ปีการศึกษา 2552

ปัจจุบันเป็นพนักงานธนาคารออมสิน ตำแหน่ง พนักงานปฏิบัติการ 6 หน่วยส่งเสริมการเรียนรู้ 1 ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้ ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคล สายงานพัฒนาทรัพยากรบุคคล