



วิทยานิพนธ์

ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
สำหรับการอาชีวศึกษา

AUTHENTIC FACTORS AFFECTING E-LEARNING
ACCOMPLISHMENT
IN VOCATIONAL EDUCATION

นายสุรพงษ์ พูลอิม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2549



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิลปศาสตรคุณวุฒิบัณฑิต (อาชีวศึกษา)

ปริญญา

อาชีวศึกษา

สาขา

อาชีวศึกษา

ภาควิชา

เรื่อง ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
สำหรับการอาชีวศึกษา

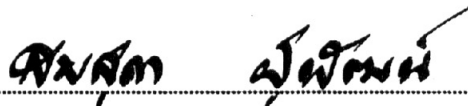
Authentic Factors Affecting E-learning Accomplishment
in Vocational Education

นามผู้วิจัย

นายสุรพงษ์ พูลอิม

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ



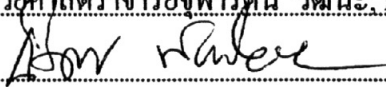
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสุดา ผู้พัฒน์, Ph.D.)

กรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทน์ วัฒนะ, Ph.D.)

กรรมการ



(อาจารย์นิรันดร์ ทัพไชย, D.B.A.)

หัวหน้าภาควิชา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิรพงศ์ ทิพนาค, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์วินัย อัจฉกัญญา, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2549

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
สำหรับการอาชีวศึกษา

Authentic Factors Affecting E-learning Accomplishment
in Vocational Education

โดย

นายสุรพงษ์ พูลอิม

เสนอ

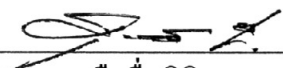
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อาชีวศึกษา)
พ.ศ. 2549

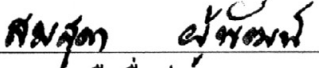
ISBN 974-9845-57-9

สุรพงษ์ พูลอิม 2549: ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ปริญญาศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต (อาชีวศึกษา) สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา ประชานกรรมการที่ปรึกษา:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมสุดา ผู้พัฒน์, Ph.D. 306 หน้า
ISBN 974-9845-57-9

ปัจจุบันการเข้าศึกษาต่อในระดับอาชีวศึกษาผู้เรียนไม่สามารถเลือกเรียนสาขาวิชาที่สนใจ เพราะข้อจำกัดของสถานศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหา นี้ การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ วิธีการวิจัยเป็นแบบสำรวจและแบบทดลอง การวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) สำรวจปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จ จากผู้บริหารสถานศึกษา 100 คน ผู้สอน 400 คน และผู้เรียน 400 คน 2) ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงโดยกำหนดน้ำหนักการปฏิบัติจากปัจจัยที่ คาดว่ามีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ 3) ปัจจัยตามสภาพจริง นำปัจจัยใน ขั้นที่ 2 ไปทดลองในสภาพจริงกับผู้เรียน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม แบบทดสอบความรู้ บทเรียนออนไลน์ ใช้สถิติ FACTOR ANALYSIS และ ANCOVA วิเคราะห์ ข้อมูล

ผลการศึกษา ได้ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ 1) ผู้สอน 1.1) มีความรู้และใช้เครื่องมือ ICT ในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว 1.2) จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง 1.3) มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ 1.4) จัดสรรเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.5) จัดทำและปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง 2) ผู้เรียน 2.1) ใช้เครื่องมือการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว 2.2) ตระหนักถึงความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่สามารถยืดหยุ่นได้ 2.3) มีความสามารถในการสื่อสาร 3) ผู้บริหารสถานศึกษา 3.1) ควบคุมและจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ 3.2) กำหนดมาตรฐานการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ 3.3) อำนวยความสะดวกต่อผู้สอน และผู้เรียน 3.4) ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 4) สถานศึกษา 4.1) จัดหาเครื่องมือ ICT ให้พร้อม 4.2) เตรียมทีมงานพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์


ลายมือชื่อนิติติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

๑๐ / ๕๑ / 49

Surapong Poolim 2006: Authentic Factors Affecting E-learning Accomplishment in Vocational Education. Doctor of Philosophy (Vocational Education), Major Field: Vocational Education, Department of Vocational Education.

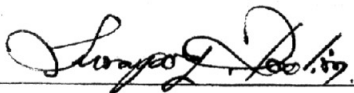
Thesis Advisor: Assistant Professor Somsuda Papatana, Ph.D. 306 pages.

ISBN 974-9845-57-9

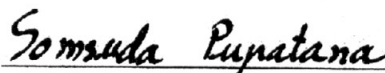
Due to pursuing study at vocational level, the students can not choose their interesting field because of the institutional limitation. The e-Learning program is introduced to solve this problem. Hence, this research was aiming to find out the authentic factors affecting e-Learning accomplishment in vocational education.

The survey and true experiment were designed as the research methodology consisting of three phases: phase I survey of expecting factors for e-Learning accomplishment from 100 administrators, 400 instructors, and 400 learners, phase II the preparation of authentic factors by practice scoring of the expecting factors, phase III the authentic factors by experimental field testing of the preparation of authentic factors with 100 learners. The research tools were composed of questionnaires, achievement test, and e-Learning program. The data were analyzed by statistical methods of FACTOR ANALYSIS and ANCOVA.

The results of the research revealed that the authentic factors affecting e-Learning accomplishment were; 1) instructors should have 1.1) knowledge and ability to use the ICT instrument fluently, 1.2) make a learning home page by himself, 1.3) potential in using online media and learning management, 1.4) time for e-Learning management, 1.5) organize and improve e-learning unit by himself, 2) learners should have 2.1) ability to use the ICT instrument fluently, 2.2) aware of the flexibility of online learning, 2.3) ability to communicate through ICT, 3) administrators should 3.1) control and provide ICT budget, 3.2) set e-Learning standard, 3.3) motivate instructor and learner, 3.4) encourage their instructor to do research, 4) institutes should 4.1) provide ICT instrument, and 4.2) prepare e-Learning team work.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

20 / 29 / 19

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ผ่านการค้นคว้าทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ การสำรวจปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา หลังจากนั้นได้วิจัยเชิงทดลองโดยนำปัจจัยที่นำไปสู่การปฏิบัติสร้างบทเรียนการเรียนรู้แบบออนไลน์ นำไปใช้สอนในสภาพจริง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์และกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งปรากฏผลว่า ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มที่เรียนแบบออนไลน์สูงกว่า กลุ่มที่เรียนแบบปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

ในขั้นการสำรวจปัจจัยของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งทำให้ได้รับข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จอย่างแท้จริง เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปัจจัยตามสภาพจริงที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

ในขั้นการนำแบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ไปใช้สอนและการประเมินผล ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา จากวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ที่อำนวยความสะดวกสนับสนุนการทดลอง ตลอดจนผู้เรียนที่ให้ความร่วมมือทั้ง 4 กลุ่ม

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ทั้งสามท่าน ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.สมสุดา ผู้พัฒน ปรธานกรรมการ ผศ.ดร.จุฬารัตน์ วัฒนะ กรรมการวิชาเอก ดร.นิรันดร์ ทัพไชย กรรมการวิชาการ ที่ได้ทุ่มเทเสียสละเวลาให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด ช่วยปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จด้วยดี ผลความดีจากการนำปัจจัยตามสภาพจริงไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ที่เพิ่งเกิดขึ้นในอนาคตผู้วิจัยขอมอบให้กับมารดา คณะอาจารย์ จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พี่น้อง เพื่อน ๆ และครอบครัวทุกท่าน ที่ได้ให้กำลังใจในการศึกษา และทดลองเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา เพื่อให้สถานศึกษา ใช้เป็นทางเลือกในการแก้ปัญหา ตามจุดเน้น 9 ประการของ การอาชีวศึกษา

สุรพงษ์ พูลอิม

ตุลาคม 2548

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
นิยามศัพท์	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	11
การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	12
ปรัชญาการศึกษาที่เป็นพื้นฐาน	12
แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	13
ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	14
จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	16
แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	17
ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructionism)	20
ความเป็นมา	20
ทฤษฎีจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้	21
การสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้	23
การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)	34
ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	34
รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	36
ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	39
โครงสร้างและการออกแบบบทเรียนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การประเมินบทเรียนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยผ่านอินเทอร์เน็ต	49
คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	50
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	69
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	79
ขั้นตอนที่ 1 ดำรงและวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จ	
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	80
ขั้นตอนที่ 2 ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง	86
ขั้นตอนที่ 3 ปัจจัยตามสภาพจริง	87
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	100
ผลการวิจัย	100
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	100
ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้	
แบบออนไลน์	106
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของปัจจัย	
เพื่อเตรียมสู่สภาพจริง	129
ตอนที่ 4 ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง	156
ตอนที่ 5 ปัจจัยตามสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	175
ข้อวิจารณ์	180
การวิจารณ์ข้อมูลพื้นฐาน	180
การวิจารณ์ปัจจัยตามสภาพจริง	182
การวิจารณ์ผลการทดลอง	205
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	207
สรุปผลการวิจัย	207
องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย	208
ข้อเสนอแนะ	216

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

เอกสารและสิ่งอ้างอิง	221
ภาคผนวก	232
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ หนังสือขอความร่วมมือและ หนังสือเรียนเชิญ	233
ภาคผนวก ข แบบสอบถามเพื่อหาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา	239
ภาคผนวก ค แบบสำรวจเพื่อหาปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา	262
ภาคผนวก ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	281
ภาคผนวก จ แบบสอบถามสำหรับผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	283
ภาคผนวก ฉ การใช้งานโปรแกรมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	288
ภาคผนวก ช การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของหน่วยงานต่าง ๆ	299
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	305

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 จำนวนผู้มาสมัครและรับไว้ จำแนกตามระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2542-2546	3
2 จำนวนผู้มาสมัครและรับไว้ จำแนกตามประเภทวิชา ปีการศึกษา 2546	4
3 การเกิดความรู้ใหม่ที่เกิดจากความรู้เดิมและประสบการณ์	21
4 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารสถานศึกษา	102
5 ข้อมูลทั่วไปของผู้สอน	104
6 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน	106
7 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้สอน	109
8 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้เรียน	115
9 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา	121
10 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา	127
11 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้สอนที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	131

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
12 การวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านผู้สอน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	136
13 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้เรียน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	139
14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านผู้เรียน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	143
15 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านการบริหาร ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	146
16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านการบริหาร ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	150
17 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านสถานศึกษา	152
18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านสถานศึกษา ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	155
19 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้สอน	157
20 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้เรียน	162

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
21 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ด้านการบริหาร	167
22 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ด้านสถานศึกษา	172
23 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามสถิติพื้นฐาน เมื่อจัดการเรียนรู้ตามปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง เมื่อจำแนกตามวิธีการเรียนรู้	177
24 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม	178
25 การประมาณการค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในประชากร	179
26 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้สอน	209
27 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้เรียน	211
28 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านการบริหาร	213
29 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านสถานศึกษา	215

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	79
2	ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน	83
3	ขั้นตอนการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ วิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ	88
4	กระบวนการสร้างบทเรียนแบบออนไลน์ของผู้สอนและกระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้เรียน	89
5	แบบจำลองการทดลอง pretest-posttest control group factorial design	90

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน รับผิดชอบการจัดอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ จากการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติพบว่า เฉพาะหน่วยงานของรัฐ มี 22 กรมใน 9 กระทรวง จัดอาชีวศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพ บางครั้งมีปัญหาด้านความซ้ำซ้อน ความสิ้นเปลือง ขาดการประสานและการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ขาดเอกภาพด้านนโยบายและเป้าหมายที่ชัดเจน เป็นเหตุให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีความจำเป็นต้องมีการปฏิรูปการอาชีวศึกษาให้ไปสู่ความสำเร็จ ต้องยึดแนวทางการดำเนินการที่สำคัญ 3 ประการ คือ (กองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา. 2546)

1. หลักสูตรของสถานศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของบุคคลในชุมชนหรือสังคม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชนและสังคมให้ดีขึ้นภายใต้ การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยี ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. สร้างความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ และพัฒนาการทั้งด้านทักษะวิชาชีพและทักษะชีวิตสร้างความเข้มแข็งให้กับผู้เรียน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติรวมทั้งมีการเชื่อมโยงและประยุกต์สู่การปฏิบัติงานจริง มีการกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการในการเทียบโอนประสบการณ์ของผู้ที่ปฏิบัติงานหน้าที่ในสถานประกอบการกับความรู้ ความสามารถ และทักษะในสถานศึกษา เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลที่สนใจศึกษา เพื่อพัฒนาตนเองและสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ควบคู่กับการศึกษาไปพร้อม ๆ กัน
3. คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา คุณลักษณะที่สำคัญของผู้สำเร็จการศึกษาด้านอาชีวศึกษาจะต้องเป็นที่ยอมรับของสังคม และตลาดแรงงาน ซึ่งเป็นผู้ใช้บริการผลผลิตของสถานศึกษา ซึ่งมีทั้งหน่วยงานของภาครัฐและภาคเอกชน คุณลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 3.1 เป็นคนคิดคนเก่งมีความสุข
- 3.2 เป็นคนคิดเป็นทำเป็นแก้ปัญหาเป็น

3.3 เป็นคนที่สามารถปรับตัวเข้ากับชุมชนหรือสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปได้

ผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องมีทักษะความชำนาญตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด จากแนวทางในการปฏิรูปทางอาชีวศึกษา ได้มีการกำหนดนโยบายให้สอดคล้องกับ เป้าหมายของประเทศไทย โดยกำหนดจุดเน้นเพื่อให้การอาชีวศึกษาไปสู่ความสำเร็จดังนี้ คือ (กองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา, 2546)

1. ผู้เรียนอยากเรียนสาขาอะไร ต้องได้เรียนสาขาวิชานั้น
2. ปรับเปลี่ยน ระบบและวิธีการรับนักศึกษาใหม่
3. ประกันคุณภาพ การมีงานทำ
4. เพิ่มประสิทธิภาพการแนะแนวอาชีวศึกษา
5. สร้างงาน สร้างรายได้ ฝึกเป็นเจ้าแก
6. การเทียบโอน-ประสบการณ์ ให้ผู้ใช้แรงงานและผู้ประกอบอาชีพ
7. มีช่องทางพิเศษสำหรับผู้เรียนเก่ง (FAST TRACK)
8. ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมลงทุน
9. จัดโรงงานให้มีในโรงเรียน จัดโรงเรียนให้มีโรงงาน

จากแนวทางและจุดเน้น ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยเฉพาะข้อที่ 1 **“ผู้เรียนอยากเรียนสาขาอะไร ต้องได้เรียนสาขาวิชานั้น”** ปรากฏว่า สถานศึกษาไม่สามารถรองรับแนวทางและจุดเน้นดังกล่าวได้ เพราะจากสถิติการรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อ จากปีการศึกษา 2542 – 2546 เห็นได้ว่าการจัดการศึกษาของสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษาไม่สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษา ที่ต้องการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษาได้ทั้งหมด โดย พบว่า การสมัครเข้าศึกษาต่อเริ่มมีแนวโน้มที่ลดลง แต่สถานศึกษาก็ยังไม่สามารถรับนักศึกษาเข้าเรียนทั้งหมดได้ เช่น ในปี 2546 โดยเฉพาะระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สถานศึกษายังไม่สามารถรับนักศึกษาเข้าศึกษาต่อได้อีก มีจำนวนถึง 39,299 คน และในระดับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) มีจำนวน 17,283 คน ซึ่งชี้ให้เห็นได้ว่าสถานศึกษายังไม่สามารถตอบสนองนโยบายและจุดเน้น 9 ประการของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้ แต่เมื่อพิจารณาถึงการรับสมัครที่จำแนกออกตามสาขาวิชา ดังตารางที่ 2 พบว่า ความต้องการของนักศึกษาที่ต้องการเข้าศึกษาต่อโดยเฉพาะทางสาขาช่างอุตสาหกรรม และสาขาพาณิชยกรรม มีความต้องการมากเป็นอันดับ 1 และอันดับ 2 โดยมีรายละเอียดจากสถิติการรับนักศึกษา ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 จำนวนผู้มาสมัครและรับไว้ จำแนกตามระดับการศึกษา ปีการศึกษา 2542-2546

ระดับ การศึกษา	สมัครและรับไว้	ปีการศึกษา				
		2542	2543	2544	2545	2546
ปวช.	สมัคร	237,788	232,523	225,162	228,455	193,684
	รับไว้	147,430	150,204	153,488	160,330	154,385
ปวส.	สมัคร	136,619	146,902	125,910	115,041	97,758
	รับไว้	85,202	102,801	95,950	91,601	86,123
ปทส.	สมัคร	1,466	247	1,006	1,026	520
	รับไว้	638	226	827	846	444
รวม	สมัคร	375,873	379,672	352,078	344,522	291,962
	รับไว้	233,270	253,231	250,265	252,777	240,952

ที่มา: สถิติอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2546: 75

จากตารางที่ 2 ในปีการศึกษา 2546 พบว่า ความนิยมในการศึกษาต่อของนักศึกษาโดยเฉพาะในสาขาวิชาช่างอุตสาหกรรมและสาขาพาณิชยกรรม ยังคงเป็นอันดับหนึ่ง และอันดับรองลงมาโดยตลอด และจากการจัดการเรียนรู้ในอดีต ที่ผ่านมาในการเรียนแบบปกติห้องเรียน มีผู้เรียน 40 คนต่อห้องเรียน โดยที่เกณฑ์มาตรฐานอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนจะอยู่ที่ 1: 24 แต่เมื่อมีการปรับเปลี่ยนและประชาสัมพันธ์อย่างทั่วถึงในช่วง 3 - 4 ปีที่ผ่านมาทำให้การรับนักศึกษาเข้าเรียนตามความต้องการของนักศึกษาเกิดปัญหาคือไม่สามารถรับได้ทั้งหมด หากต้องการแก้ปัญหาตามจุดเน้นที่ 1 ให้ได้ตามแนวทางและจุดเน้นที่ตั้งไว้ ต้องมีการเพิ่มห้องเรียน หรืออาจจะต้องมีการเพิ่มจำนวนนักศึกษา 60-70 คนต่อห้องเรียนจึงจะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ แต่คุณภาพของผลผลิตอาจไม่ได้ตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ได้ เพราะผู้สอนไม่สามารถควบคุมผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง และในทางเป็นจริงก็ไม่สามารถกระทำได้เช่นกัน เพราะสถานศึกษาถูกจำกัดในด้านจำนวนของผู้สอน จำนวนชั่วโมงในการสอน และด้านเครื่องมืออุปกรณ์ในการจัดการเรียนรู้ที่มีจำกัด จึงทำให้สถานศึกษาไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนตามจุดเน้นในข้อที่ 1 ได้ อย่างชัดเจน

ตารางที่ 2 จำนวนผู้มาสมัครและรับไว้ จำแนกตามประเภทวิชา ปีการศึกษา 2546

ประเภทวิชา	ปวช.		ปวส.		ปวท.		รวม	
	สมัคร	รับไว้	สมัคร	รับไว้	สมัคร	รับไว้	สมัคร	รับไว้
1. ช่างอุตสาหกรรม	107,78	85,702	49,677	43,614	231	207	157,690	129,523
2								
2. พาณิชยกรรม	64,899	47,587	37,759	33,234	76	60	102,734	80,881
3. เกษตรกรรม	8,424	6,863	3,906	3,152	184	151	12,514	10,166
4. กหกรรม	8,041	6,535	2,167	2,133	0	0	10,208	8,648
5. ศิลปกรรม	3,806	3,166	850	769	18	18	4,593	4,034
6. อุตสาหกรรมท่องเที่ยว	2,178	1,843	2,002	1,781	0	0	4,180	3,624
7. ประมง	564	405	773	565	11	8	1,348	978
8. อุตสาหกรรมสิ่งทอ	134	132	114	106	0	0	248	238
9. เทคโนโลยีสารสนเทศ	4	4	727	572	0	0	731	576
รวมทั้งสิ้น	193,68	154,385	97,758	86,123	520	444	291,962	240,952
4								

ที่มา: สถิติอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2546: 63

ผลเสียจากการที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาไม่สามารถจัดการศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ตามจุดเน้นในข้อที่ 1 ได้นั้น อาจทำให้ความนิยมในการศึกษาต่อด้านการอาชีวศึกษาลดลง และอาจส่งผลทำให้ผู้เรียนที่เลือกเรียนในสาขาที่ไม่ตรงกับความต้องการของตนเองขาดความตั้งใจที่จะไปเรียน ไปหาความรู้ ในฐานะผู้เรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทำให้กำลังคนที่ผลิตไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และในขณะเดียวกันก็อาจส่งผลต่อการขาดแคลนกำลังคนในสาขาที่ต้องการได้

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นอย่างมาก การเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับทางด่วนข้อมูลสารสนเทศ (information highway) ที่ทำให้เกิดกระแสโลกาภิวัตน์ (globalization) ทำให้มนุษย์สามารถติดต่อ สื่อสารกันได้อย่างไม่มีอุปสรรคทั้งในด้านระยะทาง และเวลา (อุทัย. 2540) การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลเกิดได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่ (ไพรัช และกฤษณะ. 2541)

ในยุคของการปฏิรูปการศึกษา กล่าวถึงการเร่งพัฒนาการศึกษาให้การศึกษาไปพัฒนาคุณภาพของคน เพื่อให้คนไปช่วยพัฒนาประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา เช่น ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงผู้เรียนหรือผู้สนใจ (Access) ได้อย่างรวดเร็ว ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ต่อเนื่อง ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ช่วยจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการ ช่วยเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการจัดทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรักษา และการเรียกใช้ในงานกิจกรรมต่าง ๆ ในงานจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการเรียนรู้ เพราะเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ใน 3 ลักษณะ คือ (thailearn.net. 2547)

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี (learning about technology) ได้แก่เรียนรู้ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้จนสามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ ทำระบบข้อมูลสารสนเทศเป็นสื่อสารข้อมูลทางไกลผ่าน e-mail และ internet ได้ เป็นต้น
2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี (learning by technology) ได้แก่การเรียนรู้ความรู้ใหม่ ๆ และฝึกความสามารถ ทักษะ บางประการโดยใช้สื่อเทคโนโลยี เช่น การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ทางโทรทัศน์ที่ส่งผ่านดาวเทียม การค้นคว้าเรื่องที่สนใจผ่านระบบ Internet เป็นต้น
3. การเรียนรู้กับเทคโนโลยี (learning with technology) ได้แก่การเรียนรู้ด้วยระบบการสื่อสาร 2 ทาง (interactive) กับเทคโนโลยี เช่น การฝึกทักษะภาษา กับโปรแกรมที่ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความถูกต้อง (feedback) การฝึกการแก้ปัญหา กับสถานการณ์จำลอง (simulation) เป็นต้น

ในขณะเดียวกัน ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นอีกระบบหนึ่งที่เกิดขึ้นจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการเชื่อมระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ด้วยความรวดเร็ว จากระบบดังกล่าวได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการศึกษาอย่างเด่นชัด นับตั้งแต่การใช้ระบบอินเทอร์เน็ต ในรูปของการสืบค้นข้อมูลในรูปของข้อความ (text mode) รูปภาพ (graphic mode) เพื่อการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และการบริการส่งข้อความหรือติดต่อสื่อสารในรูปของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail: e-mail) การอภิปรายผ่านกระดานข่าว (web board) การประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (conference VIA internet) การอ่านข่าว (newsgroup) การค้นหาข้อมูล (search engine) และการถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล

(FTP) เพื่อการสื่อสารข้อมูลต่าง ๆ จึงทำให้มีบริการต่างๆ เกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา ซึ่งมีทั้งข้อดีที่เป็นประโยชน์และมีข้อจำกัด

สำหรับในประเทศไทยในปัจจุบันได้เริ่มมีการนำการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีเว็บไซต์ทั้งที่เป็นหน่วยงานที่เป็นสถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานขององค์กรเอกชนจากการรวบรวมของ www.learn.in.th ตามภาคผนวก ข จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับสถานศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษายังไม่ได้ถูกรวบรวมให้เห็นเป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน ในขณะที่บางสถานศึกษามีความต้องการการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ แต่ไม่สามารถดำเนินการได้ อาจเป็นเพราะไม่รู้ปัจจัยตามสภาพจริง ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้ประสบความสำเร็จได้

จากปัญหาที่สถานศึกษาไม่สามารถจัดการศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ตามจุดเน้นในข้อที่ 1 ได้นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิดในการแก้ปัญหา เพื่อตอบสนอง จุดเน้นการจัดการอาชีวศึกษาทั้ง 9 ประการ โดยเลือกวิธี “การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)” มาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว จึงนำปัญหาดังกล่าวมากำหนดเป็นหัวข้อในการวิจัยในครั้งนี้ โดยศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ที่จัดอยู่ทั้งในประเทศและต่างประเทศมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อสำรวจหา ปัจจัยตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นเพื่อกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ทั้งนี้ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ไปกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาโดยเฉพาะในจุดเน้น ข้อที่ 1 ข้อที่ 2 ข้อที่ 4 ข้อที่ 5 ข้อที่ 6 ข้อที่ 7 และข้อที่ 9 ในการจัดการเรียนรู้ ได้ในอีกทางเลือกหนึ่งของสถานศึกษา เพราะในปัจจุบันสถานศึกษาที่สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จะมีความพร้อมทางด้านครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพียงพอเพียง แต่ในปัจจุบันยังใช้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ของคอมพิวเตอร์มากนัก หากมีการบริหารจัดการที่ดีเพื่อใช้คอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพมากขึ้น ก็จะเป็นประโยชน์ ต่อผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน โดยตรง และเป็นประโยชน์ต่อการอาชีวศึกษา ในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ศึกษาปัจจัยตามสภาพจริงที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียนที่ตั้งก่อดอยู่ในสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิจัยในเรื่องปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาตามแนวทางและจุดเน้น 9 ประการ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยเฉพาะข้อที่ 1 และข้ออื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจากปัจจัยตามสภาพจริงที่ได้ สามารถนำไปเป็นตัวชี้วัดสำหรับสถานศึกษาที่ต้องการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในสถานศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพของสถานศึกษาของตนเองนั้น มีความพร้อมทั้งด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านการบริหาร และด้านสถานศึกษา อยู่ในระดับใดเพื่อนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาที่ถูกต้อง เป็นจริง และชัดเจนมากที่สุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ได้ปัจจัยตามสภาพจริงที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านการบริหาร และปัจจัยด้านสถานศึกษา โดยในแต่ละด้านจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ระดับ คือ ระดับดีมาก ระดับดี และระดับปานกลาง เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบความพร้อม ในแต่ละปัจจัย ว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับใด และถ้าต้องการที่จะพัฒนาเพิ่มขึ้น ก็สามารถพัฒนาได้ตรงกับความเป็นจริงได้มากที่สุด
2. สามารถนำผลการวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นแนวทาง สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาที่ต้องการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ในสถานศึกษา เพื่อใช้สำหรับแก้ปัญหา และการพัฒนาคุณภาพของผลิตผลทาง การอาชีวศึกษา ให้เป็นไปตามแนวทางและจุดเน้น 9 ประการ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนดใช้ทั่วประเทศ อันจะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาตามจุดเน้นของการจัดการอาชีวศึกษา ทั้ง 9 ประการ ต่อไป
3. ผู้เรียนสามารถเข้ามาเรียนรู้ในระบบออนไลน์ได้ ทั้งผู้เรียนที่อยู่ในระบบโรงเรียน

ผู้เรียนที่ศึกษานอกระบบโรงเรียน และผู้เรียนที่ต้องการศึกษาตามอัธยาศัย หรือผู้ที่สนใจสามารถเข้ามาศึกษาหลักสูตรทางการอาชีวศึกษาในระบบออนไลน์ได้มากขึ้น ซึ่งเกิดประโยชน์โดยตรง ดังนี้ คือ

3.1 ตอบสนองนโยบายจุดเน้นการจัดการอาชีวศึกษา 9 ประการ โดยเฉพาะข้อที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 เป็นประโยชน์ที่สำคัญสำหรับผู้เรียน และผู้สนใจที่ต้องการเรียนรู้ในระบบออนไลน์ คือ

- 3.2.1 ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตรงกับความต้องการของตนเอง
- 3.2.2 ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา
- 3.2.3 เป็นทางเลือกในการศึกษาอีกทางหนึ่ง สามารถเรียนรู้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- 3.2.4 ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
- 3.2.5 สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันได้
- 3.2.6 สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ

4 ผู้สอนได้พัฒนาตนเองให้มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ ทางด้านไอซีที (ICT) ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อที่จะพัฒนาผู้สอนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะในกาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้น ผู้สอนจะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงเนื้อหาวิชา อย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ก็เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วเช่นกัน ดังนั้นผู้สอนที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จะเป็นผู้สอนที่ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

นิยามศัพท์

1. ปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จ

คือ ปัจจัยที่ได้จากสำรวจสิ่งที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา จากประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานใน

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาโดยศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จโดยแบ่งปัจจัยออกเป็น 4 ด้านด้วยกัน คือ

1.1 ปัจจัยด้านผู้สอน คือ ความรู้และความสามารถของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ประกอบด้วยความรู้ความสามารถ ด้าน

- 1.1.1 ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์
- 1.1.2 การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine)
- 1.1.3 การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- 1.1.4 การใช้ห้องสนทนา (chat room)

1.2 ปัจจัยด้านผู้เรียน คือ ความรู้ความสามารถ และจิตสำนึกของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบออนไลน์ซึ่งประกอบด้วย

- 1.2.1 การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine)
- 1.2.2 การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
- 1.2.3 การใช้ห้องสนทนา (chat room)
- 1.2.4 การเห็นคุณค่าของการเรียนรู้แบบออนไลน์

1.3 ปัจจัยด้านการบริหาร คือ การบริหารงานในสถานศึกษาโดยผู้บริหารจะต้องมีการส่งเสริมและสนับสนุนในสิ่งที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ซึ่งประกอบด้วย

- 1.3.1 การจัดงบประมาณในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาสถานศึกษา
- 1.3.2 จัดสัมมนาและอบรมให้ความรู้แก่บุคลากร ผู้สอน ผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ
- 1.3.3 จัดให้มีการเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษ ให้มากขึ้น
- 1.3.4 ส่งเสริมและให้ขวัญกำลังใจแก่ผู้สอน และทีมงาน อย่างเป็นรูปธรรม

1.4 ปัจจัยด้านสถานศึกษา คือ ความพร้อมของสถานศึกษาในการที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วย

- 1.4.1 สถานศึกษา มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
- 1.4.2 จัดตั้งสำนักงานและทีมงานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 1.4.3 จัดห้องเรียนสำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ อย่างน้อย 1 ห้องเรียน

2. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)

คือ การที่ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต และมีลักษณะที่สำคัญ คือ

- 2.1 ห้องเรียนที่เปิดเรียนตลอด 24 ชั่วโมง
- 2.2 ผู้เรียนสามารถเรียนได้จากที่ไหน เวลาใดก็ได้
- 2.3 ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ
- 2.4 ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารได้หลายช่องทาง
- 2.5 ผู้สอนสามารถปรับปรุงบทเรียนได้ตลอดเวลา
- 2.6 ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา
- 2.7 ผู้สอน และผู้เรียนสามารถทราบผลการทดสอบบทเรียนได้ทันที

3. ปัจจัยตามสภาพจริง

คือ การนำปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มาวิเคราะห์หาองค์ประกอบ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปกำหนด คำนำนั้หนักการปฏิบัติเพื่อเป็นปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดีมาก ระดับดี และระดับปานกลาง แล้วนำไปสร้างบทเรียนแบบออนไลน์ และนำไปทดลองใน สถานศึกษาจริง และประเมินผลความสำเร็จ เพื่อให้ได้ปัจจัยตามสภาพจริง

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในการศึกษาปัจจัยตามสภาพจริงที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้ตรวจเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อต่อไปนี้เป็น

1. การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (child centered)
 - 1.1 ปรัชญาการศึกษาที่เป็นพื้นฐาน
 - 1.2 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
 - 1.3 ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
 - 1.4 จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
 - 1.5 แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructionism)
 - 2.1 ความเป็นมา
 - 2.2 ทฤษฎีจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้
 - 2.2.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget
 - 2.2.2 ทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคมของ Vygotsky
 - 2.3 การสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้
 - 2.3.1 ความหมายของการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้
 - 2.3.2 หลักการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้
 - 2.3.3 กระบวนการสร้างองค์ความรู้
 - 2.3.4 รูปแบบการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้
3. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)
 - 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
 - 3.2 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
 - 3.3 ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
 - 3.4 โครงสร้างและการออกแบบบทเรียนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยผ่านทาง

อินเทอร์เน็ต

- 3.5 การประเมินบทเรียนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- 3.6 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ส่วนผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างหลากหลาย เป็นแหล่งความรู้เพื่อให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน และหาแหล่งเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาและค้นคว้า และที่สำคัญคือ ผู้สอนพร้อมที่จะอำนวยความสะดวกและเอื้อเพื่อช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นกัลยาณมิตรในกลุ่มผู้เรียน ตามแนวคิดปรัชญาการศึกษา ดังต่อไปนี้

ปรัชญาการศึกษาที่เป็นพื้นฐาน

ในการจัดการเรียนรู้นั้น มีอยู่ด้วยกันหลากหลายรูปแบบ แต่ในการวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพราะมีแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเช่นเดียวกัน โดย กิติมา (2532 : 78, 81– 82) ไชยยศ (2533, : 33-34) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางว่ามีปรากฏทั้งกลุ่มปรัชญาพิพัฒน์นิยม และปฏิรูปนิยม ดังนี้

1. ปรัชญาพิพัฒน์นิยม (Progressivism) เป็นปรัชญาที่มีความเชื่อว่าคนจะพัฒนาไปตามความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ดังนั้น การศึกษาไม่ควรมีลักษณะคงที่ แต่ควรแปรสภาพไปตามความเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ โดยผู้สอนต้องรู้จักคัดแปลงสภาพภายในสถานศึกษา และห้องเรียนให้เหมาะสมกับความต้องการ และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน และผู้เรียนมีหน้าที่แสวงหาประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีอิสระที่จะคิด จะทำ หรือแสดงออกได้อย่างเต็มความสามารถ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงด้วยการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนนั้น มีความสำคัญกว่าเนื้อหาสาระในการสอนของผู้สอน ซึ่งจะไม่นับเรื่องการถ่ายทอดความรู้ แต่จะคอยดูแลอำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียน ในการสำรวจปัญหาความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้จึงมักเริ่มต้นด้วยคำถามที่ว่า “ผู้เรียนต้องการอะไร” ดังนั้นการจัดการ

เรียนรู้จึงเป็นแบบจัดประสบการณ์ หรือกิจกรรม สื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยีการศึกษา จึงมีบทบาทมากตามความเชื่อของปรัชญานี้ ทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญ ในการก่อให้เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน

2. ปรัชญาปฏิรูปนิยม (reconstructionism) เป็นปรัชญาที่พัฒนามาจากแนวปรัชญาพิพัฒน์นิยม และรวมเอาปรัชญาปฏิบัตินิยม ซึ่งเป็นปรัชญาที่ใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือในการปฏิรูปสังคม สร้างระเบียบสังคมใหม่ ค่านิยม และวัฒนธรรมของสังคมใหม่ และต้องอยู่บนพื้นฐานของสภาพสังคม และสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน มาผสมเข้าไว้ด้วย ปรัชญานี้เน้นความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก โดยย้ำในเรื่องการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลให้ตระหนักในเรื่องของตัวเองและของสังคม ดังนั้นการเรียนรู้จึงส่งเสริมให้ผู้เรียนสำรวจความสนใจและความต้องการของตนเอง ความต้องการของสังคม และวัฒนธรรมในปัจจุบัน ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพื่อปฏิรูปสื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษา จึงมีส่วนช่วยในการจัดการเรียนรู้ และการศึกษาตามปรัชญานี้ได้มากในส่วนที่เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา

กล่าวโดยสรุป ปรัชญาพิพัฒน์นิยม และปรัชญาปฏิรูปนิยม เป็นพื้นฐานของแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเห็นความสำคัญของผู้เรียน และยึดผู้เรียนเป็นหลัก โดยทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยแนะนำและจัดเตรียมประสบการณ์ คอยกระตุ้นส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้มีโอกาสรู้จักตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เนื้อหาวิชาที่เรียนต้องนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ และเป็นประโยชน์ต่อสังคม

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 24 ได้กำหนดแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดังนี้ (กรมสามัญศึกษา 2542: 14)

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

4. จัดการเรียนรู้โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้ง สามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

จากการจัดกระบวนการเรียนรู้ ทั้ง 6 ประการ ดังกล่าวเป็นการเน้นความสำคัญของผู้เรียน คือ เน้นบทบาทของผู้เรียนที่ต้องมีส่วนร่วมและได้รับการส่งเสริม จึงเห็นได้ว่าเป็นการดำเนินการที่ใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดกิจกรรมโดยปัจจัยอื่นเป็นตัวเสริมหรือสนับสนุน

ความหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

นักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวถึงความหมายของ “การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” ไว้ดังนี้

จากคณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543: 20-23) ได้กล่าวถึงแนวคิดของ สุวัฒน์ และอรุณ พอสรูปไว้ว่า

การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ การจัดการศึกษาที่ทุกฝ่ายจะต้องมีความ

รับผิดชอบร่วมกันทุกฝ่าย ซึ่งหมายถึง บิดา มารดา ผู้ปกครอง ผู้สอน ผู้บริหาร รวมทั้งภาครัฐและภาคเอกชนต้องร่วมกันจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อสนับสนุน สร้างเสริม และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามความมุ่งหวังของสังคม โดยผู้สอนจะต้องมีบทบาทและความสำคัญมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังทำให้การศึกษามีพลังและศักดิ์ศรี สำหรับใช้ในการแก้ปัญหาของสังคมและสิ่งแวดล้อม

ส่วนทางด้านนักวิชาการได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น วีระเดช (2545: 1) สมศักดิ์ (2542: 54) และสยาม (2542: 1) ได้ให้ความหมายสอดคล้องกัน ซึ่งสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงประโยชน์ของผู้เรียนเป็นประการสำคัญ

จากแนวคิดของนักวิชาการ และคณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ ดังกล่าวพอสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้สอนลดบทบาทจากการเป็นผู้บอกให้ผู้เรียนจดจำ มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้ชี้แนะ จัดประสบการณ์ใหม่หรือความรู้ใหม่ ให้กับผู้เรียน ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง ให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา ได้ฝึกปฏิบัติจริงจนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นกระบวนการที่มีส่วนร่วมระหว่างผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ปกครอง ในการดำเนินการเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีพัฒนาการเต็มความสามารถและเต็มศักยภาพของตน

ในส่วนของคำว่า “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” กับ “ผู้เรียนเป็นสำคัญ” จากแนวคิดของนักวิชาการข้างต้นนั้น พอสรุปได้ความหมายที่เหมือนกัน คือ ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีบทบาทในการจัดการให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถ ความสนใจ และความถนัด โดยได้รับการกระตุ้นจากกิจกรรมและการตั้งคำถามจากผู้สอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยการลงมือปฏิบัติจริง ให้ทำเป็น คิดเป็น วิเคราะห์เป็น มีเหตุผล แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีโอกาสแสดงออก และคิดอย่างสร้างสรรค์ สร้างองค์ความรู้ หรือสรุปสาระจากกิจกรรมการเรียนรู้ได้ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงด้วยวิธีหลากหลาย เช่น จากการทดสอบเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม จากผลงานชิ้นสุดท้าย จากกระบวนการคิด จากกระบวนการทำงาน และหรือจากความรับผิดชอบ แล้วนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข อย่างไรก็ตาม คำว่า “ผู้เรียนเป็นสำคัญ” นั้น เป็นคำที่กระตุ้นเพื่อย้ำเตือนให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อให้ความสำคัญกับผู้เรียน

จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางไว้ดังนี้

กิตติมา (2532: 88 – 89) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแนวคิดของปรัชญาการศึกษาพัฒนานิยม ไว้ว่า

...มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ให้การศึกษาทุกด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ควบคู่กันไป ส่งเสริมสิ่งที่เป็นความสนใจ ความถนัด และลักษณะพิเศษของผู้เรียน เรียนในสิ่งที่มีความหมาย สัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและสังคมของผู้เรียนให้มากที่สุด ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตนเองและสังคม เพื่อจะได้ปรับตัวเข้ากับสังคมได้อย่างมีความสุข และรู้จักแก้ปัญหา...

วัฒนาพร (2541: 13) ได้กล่าวสรุปว่า การสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนในเรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง และได้พัฒนาศักยภาพของตนเองได้เป็นอย่างดีเต็มที่

สยาม (2542: 1) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น ได้พัฒนาความสามารถต่าง ๆ ตามศักยภาพของตน เรียนรู้จากการลงมือทำ แก้ปัญหา หรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ได้เรียนรู้ตามความสนใจ ความสามารถของตนเอง เชื่อมโยงการเรียนรู้กับสภาพชีวิตประจำวัน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม มีการแลกเปลี่ยนความคิด ความรู้สึกกับเพื่อนร่วมชั้น และมีโอกาสฝึกทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิต

จากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าว พอสรุปได้ว่า การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมในการเรียนรู้ได้มากขึ้น ได้ฝึกคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา เรียนรู้ได้ตรงตามความสนใจ ความสามารถของตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็น คนดี คนเก่ง และดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข

แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543 ข: 9) ได้เสนอแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้ใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ตาม มาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่กำหนดว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” นั้น เป็นการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการเรียนรู้จากการที่ผู้เรียนเคยเป็นผู้รับความรู้จากผู้สอนโดยตรง มาเป็นผู้แสวงหาความรู้และพัฒนาด้วยตนเองในขณะที่ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอน หรือผู้บอกความรู้ เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีวิธีการที่หลากหลายตามสภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และผู้สอนพึงปฏิบัติโดยยึดแนวทางตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ ได้กล่าวถึงหลักการในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนี้ (คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ 2543 ข: 9 – 10)

1. การปรับความคิดของผู้สอน ให้มองผู้เรียนบนพื้นฐานของความรัก ความเข้าใจ ว่าผู้เรียน มีศักยภาพในการเรียนรู้ พร้อมอำนวยความสะดวก จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ มีอิสระในการคิด และลงมือปฏิบัติจริง
2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยยึดหลักการพัฒนาผู้เรียนให้ถึงศักยภาพสูงสุด คือผู้เรียนได้พัฒนาตนทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม หลังเรียนหรือหลังฝึกกิจกรรม มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเอง ภาคภูมิใจในผลการปฏิบัติงานของตน
3. การยึดชีวิตจริงของผู้เรียน เป็นหลักในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เรียน มีศักยภาพในการคิดเชิงระบบ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีรูปแบบการคิดของตนเอง ค้นพบตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ต่าง ๆ ไปใช้ในชีวิตจริงได้
4. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล

5. การจัดประสบการณ์โดยใช้คุณธรรมนำความรู้ บูรณาการคุณธรรมในการจัดประสบการณ์ทุกกลุ่มวิชา และทุกขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ถือว่าผู้สอนทุกคนมีหน้าที่พัฒนาผู้เรียนให้ประพฤติตน ยึดหลักคุณธรรมและพัฒนาให้มีค่านิยมอันพึงประสงค์

6. การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับธรรมชาติวิชา และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้ชีวิตวัดและประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายตามสภาพจริง และถือว่าการวัดและประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ และใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้

หลักการจัดการเรียนรู้ ดังกล่าวมาแล้วเป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องศึกษาวิเคราะห์ให้เข้าใจสาระสำคัญ เลือกวิธีการที่เหมาะสมและลงมือปฏิบัติให้บังเกิดผลกับผู้เรียนอย่างจริงจัง และให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้กับชีวิตจริงได้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดว่าในการจัดการเรียนรู้ จะต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และการบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา ดังนั้นการนำหลักการดังกล่าวไปใช้จำเป็นต้องเน้นความสำคัญ ใน 4 เรื่องดังต่อไปนี้ (คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543 ข: 11-14)

1. ด้านความรู้ ผู้สอนจำเป็นต้องวิเคราะห์ภารกิจในการสอนว่าจะจัดการเรียนรู้อย่างไร ผู้เรียนจึงจะเข้าใจความหมายของสิ่งที่เรียน ผู้เรียนต้องเข้าใจโครงสร้างของความรู้ นับตั้งแต่ข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักการ กฎเกณฑ์ไปจนเป็นทฤษฎีอย่างมีลำดับขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีหลักการเรียนรู้ มีเครื่องนำทางในการทำกิจกรรมด้วยตัวผู้เรียนเอง อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนรู้ สถานศึกษาจะต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ ตลอดจนสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตร เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาศักยภาพให้เป็นไปตามเป้าหมาย

2. ด้านคุณธรรม การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ เป็นคุณลักษณะสำคัญของการเป็นผู้สอน การเป็นแบบอย่างที่ดีของผู้สอน จะช่วยให้ผู้เรียนซึมซับความดีงาม ซึ่งมีผลต่อชีวิตของผู้เรียน เมื่อผู้สอนยึดหลักความรักความเมตตา มองผู้เรียนด้วยความรักความเข้าใจ ความเป็นกัลยาณมิตร ซึ่งเท่ากับผู้สอนได้สร้างความมั่นคงในจิตใจของผู้เรียน ผู้เรียนจะเพิ่มความเชื่อมั่นในตนเอง ยึดมั่นในภาพพจน์ว่าตนเองเป็นคนดี และคนเก่ง มีศักดิ์ศรี กระตุ้นให้เกิดพลังการเรียนรู้ กล้าคิด กล้าทำในสิ่งที่ถูกที่ควร เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น ผู้สอนเป็น

บุคคลสำคัญเป็นต้นแบบที่ดี เป็นกัลยาณมิตร ของผู้เรียน ใช้จิตวิทยาการเรียนรู้เป็นกลไกในการจัดการเรียนรู้ ถ้าผู้สอนมองผู้เรียนด้วยความรักและความเชื่อมั่นว่า ผู้เรียนทุกคนมีพลังการเรียนรู้อยู่ในตัวส่วนหนึ่งที่สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้บนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งอาจใช้เวลา วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามภูมิรู้ และภูมิธรรมที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน

3. ด้านกระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด ควรเป็นการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้จะประกอบไปด้วย กระบวนการเรียนรู้โดยทั่วไป (generic learning) ที่ใช้ได้กับหลาย ๆ วิชา เช่น กระบวนการกลุ่ม กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระบวนการสืบค้นเป็นต้น นอกจากนี้ในการเรียนรู้แต่ละวิชา (specific learning) กิจกรรมจะต้องเน้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้เฉพาะวิชา เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ จะใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ ใช้ทักษะทางภาษา วิชาพลศึกษาใช้ทักษะทางกาย หรือทักษะการเคลื่อนไหวทางร่างกาย (physical skills) การเข้าใจลักษณะของกระบวนการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับธรรมชาติวิชา และวิธีการเรียนรู้ (learning styles) ของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข

4. การบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา เนื่องจากการเรียนรู้สามารถ เกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกโอกาสทั้งการเรียนรู้ในห้องเรียน ในสภาพแวดล้อมและในธรรมชาติ ผู้เรียนจำเป็น ต้องใช้ปัญญาเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ และบูรณาการการเชื่อมโยงไปสู่ชีวิตจริงในเรื่องต่อไปนี้

4.1 ความรู้เรื่อง เกี่ยวกับตนเองและทักษะในการจัดการตนเอง (self management) ทั้งใน ด้านสุขภาพร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ เพื่อการเข้าใจตนเอง ค้นพบตนเองในด้าน ความถนัดและความสนใจ มีทักษะดำเนินชีวิตที่จะอยู่ร่วมกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ประเทศชาติ และสังคมโลก เข้าใจประวัติศาสตร์ความเป็นมาของชาติ และภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีจิตสำนึก ความตื่นตัวทางการเมือง การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

4.2 ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การฝึกฝนตนเองให้เป็น คนคิดเป็นระบบ มีเหตุผล มีความจริงใจ ตรงไปตรงมา (scientific mind) มีความรู้ความเข้าใจ และ

ประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล ยั่งยืน ยึดแนวทางตามพระราชดำริในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง มีทักษะในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และทักษะในการจัดการตนเอง

4.3 ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

4.4 ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกฝนให้เป็นคนคิดเชิงระบบ มีเหตุผล และ ด้านภาษา ซึ่งในโลกปัจจุบันจำเป็นต้องตระหนักในการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง เห็นคุณค่า และอนุรักษ์ภาษาไทย ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานและภาษาถิ่น และมีความรู้ในภาษาต่างประเทศ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.5 ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ความรู้ในด้านต่าง ๆ ดังกล่าวมาเป็นความรู้ที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีความสำคัญต่อการเรียนรู้เท่า ๆ กับการเรียนรู้ในระบบและนอกระบบโรงเรียน เป็นทุนทางสังคม ที่ผู้สอนควรออกแบบกิจกรรม ให้ผู้เรียนเลือกบูรณาการความรู้เหล่านี้เข้ากับการเรียนรู้ และการจัดประสบการณ์จะต้องเอื้อให้ผู้เรียนมีรูปแบบการคิดสามารถนำองค์ความรู้เหล่านี้ไปปฏิบัติประยุกต์ใช้ และเกิดการพัฒนาให้ดีขึ้นตลอดเวลา

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (Constructionism)

ความเป็นมา

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructionism) เป็นทฤษฎีทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้นโดย Professor Seymour Papert แห่ง M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ มีชื่อเรียกภาษาไทยหลายชื่อ เช่น รังสรรค์นิยม นิรมิตนิยม วิชญกรรมนิยม และการสร้างสรรค์ความรู้ เป็นต้น ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จะเกิดขึ้นได้ ต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ มีประสบการณ์ใหม่ เข้ามารวมกับความรู้เดิม ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ เกิดจากมีความรู้ใหม่ เข้ามารวมกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ หรืออาจเกิดจาก

ประสบการณ์ใหม่กับความรู้ใหม่ ก็สามารถทำให้เกิดความรู้ใหม่ได้เช่นเดียวกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเกิดความรู้ใหม่ที่เกิดจากความรู้เดิมและประสบการณ์

ประสบการณ์ \ ความรู้		
	เดิม	ใหม่
เดิม	ไม่เกิด	เกิด
ใหม่	เกิด	เกิด

ที่มา: ปรับแนวคิดมาจาก kmutt.ac.th: 2547

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructionism) มีสาระสำคัญที่ว่า ความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อ เมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (learning by doing) นอกจากนั้นมองลึกลงไปถึงการพัฒนา การของผู้เรียนในการเรียนรู้ซึ่งจะมีมากกว่าการได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้น แต่ยังรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง กับประสบการณ์ และสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายความว่า ผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปเป็นโครงสร้างของความรู้ภายในสมองของตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถเอาความรู้ภายในที่ตนเองมีอยู่แล้วแสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ ซึ่งจะเกิดเป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆ ได้ คือ ผู้เรียนจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นก็กลับเข้าไปบันทึกในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้นในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าโดยรู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์ และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตนเอง

ทฤษฎีจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructionism)

ปรีชา (2545: 14) กล่าวถึง ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยา ที่ใช้อธิบายว่าความรู้คืออะไร และได้ความรู้มาอย่างไร แต่แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ นั้น มาจากทฤษฎีทาง

จิตวิทยาที่สำคัญ 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคมของ Vygotsky

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ทิศนา และคณะ (ม.ป.ป.: 7-13) ได้

กล่าวถึงทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ว่าเป็นทฤษฎีที่ตั้งอยู่บนฐานแนวคิดของ Piaget โดย Piaget ได้อธิบายถึงธรรมชาติของมนุษย์ (พรณี, 2538: 133-136) ว่าโดยธรรมชาติของมนุษย์แล้วมีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด มีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกันคือ การจัดระบบโครงสร้างความรู้ (organization) และการปรับขยายโครงสร้างความรู้ (adaptation)

1.1 การจัดระบบโครงสร้างความรู้ (organization) คือ การจัดระบบความรู้ ความคิด ความจำ ประสบการณ์ การรับรู้ เข้ามาจัดระเบียบให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้สะดวกต่อการจำ และการดึงนำมาใช้ได้

1.2 การปรับขยายโครงสร้างความรู้ (adaptation) คือ การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือประสบการณ์ใหม่ที่เข้ามา กับความรู้เดิมที่มีอยู่ ทั้งด้านความคิด และสติปัญญา ซึ่งเมื่อมีการปรับเรียบร้อยแล้วความรู้ที่ได้นั้น ก็กลายเป็นโครงสร้างความรู้เดิม (organization) เพื่อพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่หรือประสบการณ์ใหม่ที่จะเข้ามาใหม่ กระบวนการปรับขยายโครงสร้างความรู้ (adaptation) ในรอบใหม่ เพราะการที่คนเรามีการปรับขยายโครงสร้างความรู้ ก็เนื่องมาจากมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมการปรับตัวนี้บุคคลจะใช้กระบวนการ 2 อย่าง คือ กระบวนการที่ Piaget เรียกว่า การดูดซึมประสบการณ์หรือการกลมกลืน (assimilation) และการปรับความแตกต่าง หรือปรับโครงสร้างทางเซวปัญหา (accommodation) ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางสติปัญญาเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ให้อยู่ในสภาวะสมดุล

2. ทฤษฎีวัฒนธรรมเชิงสังคมของ Vygotsky ปรีชา (2545, อ้างถึงใน Renshow, 2541: 90-93) ได้สรุปแนวคิดของ Vygotsky ที่ใช้เป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ คือ Vygotsky เชื่อว่าองค์ประกอบที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของบุคคล คือการสร้างสื่อกลางและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรม นอกจากนี้ Vygotsky ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม ว่าช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล การช่วยเหลือชี้แนะจากผู้ที่มีความชำนาญมากกว่า จะทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้

ประสบการณ์จากการแก้ปัญหาดังกล่าวจะทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับในเวลาต่อมา

จากการเรียนรู้ของ Piaget และ Vigotsky พบว่า Piaget และ Vigotsky มีมุมมองเกี่ยวกับการเรียนรู้แตกต่างกัน กล่าวคือ Piaget มองว่า การเรียนรู้ในแต่ละบุคคลจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยพัฒนาทางสติปัญญาของบุคคลเกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดซึมประสบการณ์ และกระบวนการปรับโครงสร้างทางชีวปัญญา ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางสติปัญญาเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมใหม่จนเกิดความสมดุล และสามารถสร้างความหมายของสิ่งนั้นกับสิ่งเดิมได้ ส่วน Vigotsky มองว่าการเรียนรู้เกิดจากการที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กันทางสังคม โดยอาศัยสื่อกลางทางวัฒนธรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยมองว่าการช่วยเหลือและชี้แนะจากผู้ที่มีความชำนาญมากกว่า จะทำให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาที่ไม่สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ประสบการณ์จากการแก้ปัญหาดังกล่าว จะทำให้บุคคลเกิดการเรียนรู้และสามารถแก้ปัญหาได้ตามลำดับในเวลาต่อมา

การสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้

1. ความหมายของการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้

นักวิชาการหลายท่านกล่าวถึงการสร้างองค์ความรู้ไว้คล้าย ๆ กัน ดังเช่น Fosnot (1996) กล่าวว่า “ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้เป็นทฤษฎีที่ใช้อธิบายว่าความรู้คืออะไร และได้ความรู้มาอย่างไร ทฤษฎีนี้อธิบายว่าความรู้เป็นสิ่งที่ชั่วคราวมีการเปลี่ยนแปลงได้ และมีการพัฒนาโดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม”

Glaserfeld (1995 อ้างถึงใน Cheek, 1992: 63 – 64) กล่าวถึงการสร้างองค์ความรู้ว่า “การสร้างองค์ความรู้มีหลักการ 2 ข้อ คือ 1) ความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสร้างขึ้นโดยตัวผู้เรียนด้วยความเข้าใจ 2) หน้าที่ของการรับรู้คือการปรับตัวและการประมวลประสบการณ์ทั้งหมด แต่ไม่ใช่เพื่อการค้นพบสิ่งที่เป็นจริง”

Wilson (1996 อ้างถึงใน วรรณทิพา, 2541: 7) กล่าวถึงการสร้างองค์ความรู้ว่า “Constructivism เป็นทฤษฎีของความรู้ที่ใช้อธิบายว่า เราารู้ได้อย่างไรและเรารู้อะไรบ้าง

Constructivism จึงเป็นวิธีการคิดเกี่ยวกับเรื่องของความรู้และการเรียนรู้”

สรุปว่าการสร้างองค์ความรู้เป็นทฤษฎีอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยา ที่จะอธิบายว่าความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการสร้างขึ้นด้วยตนเอง โดยมีการปรับความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ จนเกิดเป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การสร้างองค์ความรู้ จึงเป็นวิธีการคิดเกี่ยวกับเรื่องของความรู้และการเรียนรู้

2. หลักการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้

แนวคิดเกี่ยวกับหลักการสร้างองค์ความรู้ นั้น Moscovici (1994) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ หลักการเรียนรู้ พบว่าในหลักการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ นั้นประกอบด้วยหลักพื้นฐาน 2 ประการ คือ ความรู้เกิดจากผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงในบริบททางสังคม โดยเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ ขึ้นเอง และตัวผู้เรียนแต่ละคนต้องรับผิดชอบในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือรับผิดชอบ ในสิ่งที่ตัวเองจะเรียนรู้และวิธีการที่จะเรียนรู้

Fosnot (1996 อ้างถึงใน Brooks and Brooks, 1993: vii – viii) ได้กล่าวถึงหลักการของการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ว่านักวิชาการได้กำหนดหลักการสอนไว้ดังนี้

1. ตั้งปัญหาให้เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน
2. กำหนดโครงสร้างการเรียนรู้ ควรกำหนดโครงสร้างการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นแนวคิดใหญ่ (big ideas) หรือแนวคิดพื้นฐาน
3. ค้นหาและเห็นคุณค่าของมุมมองของผู้เรียน
4. ปรับหลักสูตรให้ตรงกับความคาดหวังของผู้เรียน
5. ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนในบริบทของการสอน

Watts (1995: 52) มีความเห็นว่าทฤษฎีการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ควรมีลักษณะดังนี้

1. โครงสร้างทางความคิด (cognitive construction) หัวใจของการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ คือ มองว่าความรู้ความเข้าใจเป็นผลของการสร้างแนวคิดที่เกิดขึ้นจากการปะทะ

สัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่และความรู้ใหม่

2. กระบวนการสร้างความรู้ (constructive processes) กระบวนการเหล่านี้ ได้แก่ การสร้างหรือการไม่สร้างความรู้ใหม่ โดยในการสร้างความรู้ใหม่นั้น ความรู้ความเข้าใจ จะต้องมีการสร้างและระบบการจัดรวบรวม ซึ่ง Gilbert และ Swift (อ้างถึงใน Watts, 1995: 52) ได้อธิบายในรูปของโครงสร้าง ความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างเล็กน้อย และเป็นไปตามกฎเกณฑ์น้อยกว่า โดยที่กิจกรรมที่ดำเนินการอยู่จะมีโครงสร้างที่ชัดเจนไม่ลึกซึ้ง และมีการเน้นที่กระบวนการ ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างที่ลึกซึ้งหรือไม่ลึกซึ้ง ซึ่งผู้เรียนนั้นจะมีการปรับใช้อย่างค่อยเป็นค่อยไปในชีวิตประจำวัน

3. มีการโต้แย้ง (oppositional) ในขณะที่สร้างองค์ความรู้จะพิจารณาเลือกความหมายต่าง ๆ ของความรู้หรือประสบการณ์นั้น จะต้องพิจารณาเปรียบเทียบกับความหมายของความรู้หรือประสบการณ์อื่น ๆ ด้วย ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ควรเสนอแนะเรื่องความหลากหลายและความสัมพันธ์ระหว่างความคิดมากกว่า การพัฒนาความคิดอย่างง่าย ๆ การพัฒนาแนวคิดมีคุณค่ามากกว่า การสร้างแนวคิด

4. ความจริงแท้ขึ้นวิเคราะห (critical realism) แนวความคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ นั้น มองว่าความรู้เป็นสิ่งที่ไม่ถาวร ความรู้ในโลกถูกสร้างขึ้นมานบนพื้นฐานภายใต้อิทธิพลของปรากฏการณ์ธรรมชาติ บริบทที่เป็นบุคคล ภาษา การสนใจ และอื่น ๆ และได้รับการพิจารณาตัดสินโดยเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ความมีประโยชน์ ความมีเหตุผล และการบังเกิดผลดี

5. การตัดสินใจด้วยตนเอง (self – determination) หมายถึงการที่ผู้เรียนสามารถสร้างความคิด ของตนเอง ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ แบบที่มองจากผู้สอน มองว่าการสร้างความคิดของตนเอง เป็นการสะท้อนความคิดของผู้เรียน (reflection) แบบที่มองจากผู้เรียน มองว่าการสร้างความคิดของตนเอง เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ (learning about learning)

6. มีการทำงานร่วมกัน (collegiality) ในการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้มีความหมาย รวมไปถึงบริบททางสังคม ซึ่งมีการสื่อสาร การแลกเปลี่ยน การทดสอบ การสนทนา และการรายงานด้วย นอกจากนี้การสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ยังมีความหมายเกี่ยวกับการเอาใจใส่ เช่น การเอาใจใส่ในเรื่องของความคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับบุคคล ภาพของตัวเอง การพัฒนา

มนุษย์ การเห็นคุณค่าของอาชีพ

การสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ที่ดีในชั้นเรียนควรแตกต่างจากการสอนในชั้นเรียนโดยทั่วไป การเน้นควรจะเน้นที่การสร้างความคิดของผู้เรียนเองหรือการสร้างความคิดใหม่ของผู้เรียน ผู้เรียนควรมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้หลาย ๆ ทาง มีการตัดสินใจด้วยตนเอง และมีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่นเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

3. กระบวนการสร้างองค์ความรู้

ในกระบวนการสร้างองค์ความรู้ นั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการที่สำคัญในกระบวนการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (Watts, 1995: 54)

ขั้นแรก เป็นการสร้างแนวคิด (conceptual construction) ในขณะที่ผู้เรียนเริ่มต้นกระบวนการเลือกกิจกรรมภายในขอบเขตของปัญหาที่เป็นปัญหาเฉพาะ ผู้สอนสามารถเห็นผู้เรียนสำรวจ มิติแนวคิด (conceptual space) ของปัญหานั้น ๆ จากนั้นผู้เรียนจะนำความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ “สิ่งต่าง ๆ นั้น ทำงานได้อย่างไร” ด้วยทฤษฎีของผู้เรียนเอง ความคิดที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ความคิดที่น่าสนใจ และสิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงขณะหนึ่ง มาใส่ในมิติแนวคิดนี้ ผู้เรียนจะมีการแลกเปลี่ยนกันทั้งในด้านลักษณะ เฉพาะของพิสัย (domain) ความรู้ทั่วไป หลักการ เหตุผล ความเชื่อ ความเป็นไปได้ และมุมมองของพิสัย นอกจากนี้การค้นหาวิธี แก้ปัญหาได้จะเป็นแรงขับในการสร้างใหม่ หรือปรับแต่งทฤษฎีของผู้เรียนเองให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 2 กระบวนการสร้างแนวคิดต้องชัดเจน กล่าวคือ ในการแก้ปัญหาจะเป็นขั้นที่นำมิติแนวคิด (conceptual space) มาสร้างกรอบแนวคิด (conceptual frameworks) โดยทำให้กรอบแนวคิด ชัดเจนและมีการสำรวจกรอบแนวคิด ในด้านประโยชน์ ความสำคัญ และการนำไปใช้ด้วย ในระหว่างการแก้ปัญหา นั้นมีหลายโอกาสที่ผู้เรียนไม่ได้แสดงทฤษฎีของเขาอย่างชัดเจน ซึ่งอาจเป็นเพราะไม่มีเวลาพอ ขาดโอกาส หรือมีข้อมูลมากเกินไปจนไม่สามารถแยกแยะให้เห็นความแตกต่างได้ชัดเจน อย่างไรก็ตาม มีจุดที่สามารถเห็นได้อย่างชัดเจนในระหว่างการทำงานของผู้เรียนตอนที่ผู้เรียนแสดงความชอบเกี่ยวกับกลไกที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ที่ผู้เรียนมีความรู้อยู่บ้าง

ขั้นที่ 3 การทำงานร่วมมือกัน ซึ่งการเน้นสร้างองค์ความรู้ทางด้านสังคม เป็นที่ยอมรับ

กันว่า การสร้างความรู้ใหม่ เป็นการสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างทิศทาง การจูงใจ และวัตถุประสงค์ของแต่ละคน ภายในทิศทาง การจูงใจและวัตถุประสงค์ของกลุ่มใกล้ชิดหรือสถานการณ์ในสังคม

อย่างไรก็ตามการทำงานร่วมมือกับผู้อื่น ไม่ได้ยึดติดว่าจะต้องมีลักษณะเป็นการสร้างองค์ความรู้เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ซึ่งในทางปฏิบัติแล้ว สามารถทำได้ทั้งทำแบบแยกกันและแบบร่วมมือกัน จะเห็นว่าในอดีตนั้นอาจเน้นรายบุคคล ซึ่งการทำงานรายบุคคลก็ยังมีความสำคัญ ส่วนการทำงานร่วมมือกันเป็นที่ยอมรับในเรื่องการสร้างองค์ความรู้ทางสังคม (social constructivism) และการจัดการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้จะให้โอกาสผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์แบบร่วมมือกันระหว่างเพื่อน และผู้สอน

4. รูปแบบการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้

องค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้จะประกอบไปด้วย หลักการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ รูปแบบการสอน ลักษณะผู้สอน และลักษณะของผู้เรียนซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 รูปแบบการสอน รูปแบบการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ จะประกอบด้วยรูปแบบที่สำคัญ 3 รูปแบบ คือ

4.1.1 การดำเนินการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ในการดำเนินการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้นี้ Yager (1991: 4 อ้างถึงใน Hanley, 1994: 4) ได้เสนอแนวทางในการดำเนินการสอนสำหรับผู้สอนที่สอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ดังนี้

ก. ค้นหา ใช้คำถามและความคิดของผู้เรียน เพื่อแนะนำบทเรียนและหน่วยการสอนทั้งหมด

ข. ยอมรับ และส่งเสริมความคิดริเริ่มของผู้เรียน

ค. สนับสนุนผู้เรียนในด้านความเป็นผู้นำ การเรียนแบบร่วมมือ แหล่งข้อมูลและการลงมือปฏิบัติ ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการเรียนรู้

ง. ใช้ความคิด ประสบการณ์ และความสนใจของผู้เรียนในการดำเนินการเรียนรู้

จ. ส่งเสริมการใช้แหล่งของข้อมูลหลากหลายทั้งจากหนังสือ เอกสาร และ

ผู้เชี่ยวชาญ

- จ. ส่งเสริมผู้เรียนในการเสนอแนะสาเหตุของเหตุการณ์และสถานการณ์ และส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถทำนายผลได้โดยอาศัยข้อมูลที่ต่อเนื่อง
- ข. ค้นหาความคิดของผู้เรียนก่อนที่ผู้สอนจะแสดงความคิดของผู้สอน หรือ ก่อนที่จะไปศึกษาความคิดจากตำราหรือแหล่งข้อมูลอื่น
- ช. ส่งเสริมผู้เรียนให้มีการโต้แย้งกันในการสร้างแนวคิดและรับฟังความคิด ของผู้อื่นแต่ละคน
- ฌ. ให้เวลาที่พอเหมาะสำหรับการสะท้อนและการวิเคราะห์ความคิดของ ผู้เรียน ตลอดจนยอมรับและใช้ความคิดทั้งหมดที่ผู้เรียนคิดขึ้น
- ญ. ส่งเสริมการวิเคราะห์ด้วยตนเอง การรวบรวมข้อมูลที่แท้จริง เพื่อ สนับสนุนความคิดและการสร้างความคิดเกี่ยวกับความรู้ใหม่
- ฎ. ใช้การระบุปัญหาซึ่งเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจและผลที่จะเกิดขึ้นเป็น การเริ่มต้นของบทเรียน
- ฏ. ใช้แหล่งข้อมูลจากบุคคลและวัสดุ เป็นแหล่งข้อมูลเริ่มต้นที่สามารถ นำไปใช้ในการแก้ปัญหา
- ฐ. เกี่ยวข้องกับผู้เรียนในการค้นหาข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ในการ แก้ปัญหาชีวิตจริง
- ท. ขยายขอบเขตการเรียนรู้จากในชั่วโมงไปเป็นในชั้นเรียนและขยายออก ไปสู่ในระดับสถานศึกษา
- ฒ. เน้นผลกระทบของวิทยาศาสตร์ต่อผู้เรียนแต่ละคน
- ณ. ละเว้นจากการมองว่าเนื้อหาเท่านั้น เป็นสิ่งที่คงอยู่สำหรับผู้เรียน
- ด. เน้นความสำนึกในงานอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานอาชีพที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.1.2 ยุทธวิธีในการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ Yager (1991: 5 อ้างถึงใน Hanley, 1994: 5) ได้เสนอรูปแบบในการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ดังนี้

- ก. ขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน
 - 1) สังเกตรอบ ๆ ตัวและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อตั้งคำถามถามคำถาม
 - 2) พิจารณาคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากคำถามนั้น ๆ
 - 3) บันทึกสิ่งที่ไม่คาดหวัง
 - 4) ระบุสถานการณ์ซึ่งผู้เรียนรับรู้แตกต่างกัน

ข. ขั้นการดำเนินการในการเรียนรู้

- 1) ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงที่เป็นจุดสำคัญ
- 2) ระดมความคิดเพื่อหาทางเลือกหลากหลายที่เป็นไปได้
- 3) ค้นหาข้อมูล
- 4) ทำการทดลองโดยใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 5) สังเกตปรากฏการณ์เฉพาะ
- 6) ออกแบบการทดลอง
- 7) รวบรวมและจัดระบบข้อมูล
- 8) ใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหา
- 9) เลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม
- 10) อภิปรายการแก้ปัญหาร่วมกับเพื่อน
- 11) ออกแบบและดำเนินการทดลอง
- 12) ประเมินและโต้แย้งทางเลือกต่าง ๆ
- 13) ระบุปัญหาและผลที่จะเกิดตามมา
- 14) ให้คำจำกัดความพารามิเตอร์ของการสืบสวนสอบสวน
- 15) วิเคราะห์ข้อมูล

ค. ขั้นการเสนอคำอธิบายและวิธีการแก้ปัญหา

- 1) สื่อสารข้อมูลและความคิด
- 2) สร้างและอธิบายรูปแบบ
- 3) สร้างคำอธิบายใหม่
- 4) ทบทวนและวิเคราะห์คำตอบของปัญหา
- 5) ใช้การประเมินของกลุ่ม
- 6) บูรณาการคำตอบของปัญหาโดยใช้ประสบการณ์ที่มีอยู่

ง. ขั้นการปฏิบัติ

- 1) ตัดสินใจ
- 2) นำความรู้และทักษะไปใช้
- 3) ถ่ายโยงความรู้และทักษะ
- 4) แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิด
- 5) คำถามใหม่ ๆ
- 6) พัฒนาผลที่เกิดขึ้นและสนับสนุนความคิด

7) ใช้รูปแบบความคิดเพื่อกระตุ้นการอภิปรายและการยอมรับจากผู้อื่น

4.1.3 รูปแบบการสอนของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ปัจจัยที่สำคัญ เมื่อผู้สอนเข้าใจและยกย่องความเป็นมนุษย์ในเรื่องของการสร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ ๆ ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่จะจัดการศึกษา โดยมุ่งที่จะส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง ปัจจัยของการจัดการศึกษาที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีลักษณะดังนี้ (Brooks and Brooks, 1993: 21 – 22)

ก. ผู้สอนต้องไม่ให้ผู้เรียนยึดหลักสูตรที่เน้นข้อเท็จจริงที่น่าเบื่อและพยายามให้ผู้เรียนมุ่งเน้นที่แนวคิดใหญ่

ข. ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนสนุกสนานที่จะติดตามการทดลองด้วยความสนใจ เชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ สร้างแนวความคิดใหม่ และสามารถสรุปเป็นข้อสรุปได้

ค. ผู้สอนควรแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่สำคัญกับผู้เรียนว่าโลกเป็นสถานที่ที่ซับซ้อนยุ่งยากซึ่งมีมุมมองหลายมุมมอง และมีการตีความบ่อยครั้ง

ง. ผู้สอนควรให้ความรู้ว่าการเรียนรู้และกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้เป็นความพยายามที่ย่างยากและต้องใช้ความคิดพลิกแพลง ซึ่งไม่สามารถจัดการได้ด้วยวิธีง่าย ๆ

จากการศึกษาหลักการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ นั้น ทำให้ได้ข้อสรุปว่าความรู้จะต้องเกิดจากการสร้างด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และผู้เรียนต้องรับผิดชอบในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สอนควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ และนำความรู้ในเรื่องการเรียนรู้ การสอนตลอดจนการวิจัยเข้ามาใช้ในการเรียนรู้

ดังนั้นการเรียนรู้ตามแนวของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ อาจแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะของผู้สอน และลักษณะของผู้เรียน ดังนี้

4.2 ลักษณะของผู้สอนที่สอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองนั้นผู้สอนมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง โดยจะต้องรู้และเข้าใจลักษณะของผู้สอน ทั้งในด้านการสอน และการปฏิบัติต่อผู้เรียน ที่จะทำให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ด้วยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งการปฏิบัติตน ทั่ว ๆ ไปด้วยดังจะเห็นได้จากความคิดเห็นของ Brooks and Brooks (1993: 101 – 118) ที่กล่าวถึงลักษณะของผู้สอนที่สอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ดังนี้

1. มีลักษณะส่งเสริมและยอมรับความเป็นอิสระในการคิด และความคิดริเริ่มของผู้เรียน
2. ใช้ข้อมูลดิบและแหล่งข้อมูลเบื้องต้นพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้การปฏิบัติด้วยการลงมือปฏิบัติ มีการแลกเปลี่ยนและปฏิสัมพันธ์กันและมีลักษณะเป็นไปตามธรรมชาติ
3. ควรกำหนดกรอบงานให้ผู้เรียนได้กระทำในลักษณะที่เป็นการใช้ความคิด เช่น การจำแนก การวิเคราะห์ การทำนาย และการคิดสร้างสรรค์
4. ควรให้ผู้เรียนมีการตอบสนองต่อการเรียนรู้ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นต่อการเรียนรู้ปรับเปลี่ยนยุทธวิธีในการสอน ตลอดจนปรับเปลี่ยนเนื้อหาในบทเรียน
5. ควรซักถามเกี่ยวกับความเข้าใจ แนวคิดของผู้เรียนก่อนที่จะมีการแลกเปลี่ยนความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดที่มีอยู่ของผู้เรียนเอง
6. ควรส่งเสริมผู้เรียนในการอภิปรายกับผู้สอนและเพื่อน ๆ ของผู้เรียน
7. ควรส่งเสริมการสืบเสาะของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนถามอย่างใช้ความคิด และคำถามนั้นควรมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด อีกทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนถามคำถามซึ่งกันและกันด้วย
8. ควรค้นหาความละเอียดลออในการตอบสนองภายในของผู้เรียน
9. ควรส่งเสริมผู้เรียนเกี่ยวกับประสบการณ์ที่อาจทำให้เกิดความขัดแย้งต่อสมมติฐานที่ผู้เรียนตั้งขึ้นในตอนแรก และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น
10. ควรใช้เวลาผู้เรียนในการคิดพอสมควร หลีกเลี่ยงที่ถามคำถามแล้ว
11. ควรใช้เวลาสำหรับผู้เรียน เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อกัน
12. ควรส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นตามธรรมชาติของผู้เรียน โดยการใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (learning cycle model)

Ernest (1995: 485 อ้างถึงใน สุมาลี, 2543: 42) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. สามารถรับรู้และวินิจฉัยความรู้เดิมของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว
2. เลือกยุทธวิธีการสอนที่ช่วยแก้แนวคิดที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียน
3. ให้ความสนใจต่อกระบวนการคิดและการกำกับตนเองของผู้เรียน
4. ส่งเสริมผู้เรียนในการนำแนวคิดที่เรียนไปแล้วมาใช้ในบริบทต่าง ๆ
5. พิจารณาจุดมุ่งหมายในการเรียนของผู้เรียน ความแตกต่างระหว่างจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

6. พิจารณาริบทในการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุปได้ว่า ลักษณะของผู้สอนที่สอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้จะต้องเข้าใจธรรมชาติ และหลักการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ โดยส่งเสริมและยอมรับความเป็นอิสระในการคิด และความคิดริเริ่มของผู้เรียน ส่งเสริมการลงมือปฏิบัติ รวมทั้งจัดให้มีการแลกเปลี่ยนและ ปฏิสัมพันธ์กัน ตลอดจนการนำแนวคิดที่เรียน ไปแล้วมาไว้ในบริบทต่าง ๆ และในสภาพจริง

4.3 ลักษณะผู้เรียนที่เรียนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ ในด้านตัวผู้เรียนนั้น เป็นสิ่งที่ ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงด้วย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความคิดการตัดสินใจของผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้สอน ควรจะเข้าใจ และยอมรับในเหตุผลของการคิดและตัดสินใจดังกล่าว ตลอดจนอุปสรรคปัญหาที่ ผู้เรียนประสบในขณะที่ทำงาน เพื่อที่ผู้สอนจะได้มีความเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนและสามารถที่จะ ช่วยเหลือผู้เรียนได้ จากงานวิจัยเชิงคุณภาพแบบกรณีศึกษาซึ่ง Pitts (1994) ได้ทำการศึกษาเหตุผล ในการตัดสินใจของผู้เรียน เมื่อต้องค้นหาและใช้ข้อมูล ข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษานี้ทำให้ทราบ แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ ในลักษณะที่เข้ามารวมกันเป็นขอบข่ายสาระการเรียนรู้ ซึ่ง ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ได้แก่ เนื้อหาวิชา ทักษะชีวิต การค้นหาและการใช้ข้อมูล และการสร้าง ผลงานที่ค่อนข้างจะเป็นวิธีการตรงที่สุดในการแก้ปัญหา นอกจากนี้พบว่าในขณะที่ผู้เรียนทำงาน ผู้เรียนต้องเผชิญกับอุปสรรคจำนวนมาก ปัญหาบางปัญหาเป็นปัญหาที่ง่าย ปัญหาบางปัญหาเป็น ปัญหาที่ยาก สำหรับปัญหาต่าง ๆ นั้น ผู้เรียนสามารถบอกปัญหาที่เขาเผชิญอยู่ได้

ในการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructionism) ผู้เรียนจะมีบทบาท เป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมและสร้างความรู้ไปพร้อม ๆ กันด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยทำไปและเรียนรู้ไป พร้อม ๆ กัน บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียน คือ มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสนใจ เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ด้วยตนเอง ตัดสินปัญหาต่าง ๆ ได้ อย่างมีเหตุผลมีความรู้สึก และความคิดเป็นของตนเอง วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเอง และผู้อื่นได้ ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมายนำสิ่งที่ เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้ และมีผลดีที่เกิดกับตัวผู้เรียนดังนี้ คือ

1. ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้น โดยทราบข้อดีและข้อบกพร่องของผู้เรียนเอง
2. ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีระบบมากขึ้น เพราะการเรียนรู้จากการทำงาน ทำให้ต้อง พยายามคิดพิจารณาหาคำตอบและวิธีการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนรู้จักจัดระบบความคิดเพื่อแก้ปัญหา

นั้น ๆ

3. ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น รู้ว่าจะแสวงหาความรู้ตามแนวทางที่เหมาะสมกับตนเองได้อย่างไร และรู้ว่าบุคคลเป็นแหล่งความรู้อีกหนึ่งแหล่งหนึ่งที่สำคัญ
4. ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมากขึ้น จากการฝึกฝนการวิเคราะห์ปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ ที่พบในระหว่างการเรียนรู้ปฏิบัติ อันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้
5. ผู้เรียนกล้าแสดงออกอย่างมีเหตุผลมากขึ้น เป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี
6. ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จากการทำงานที่มีโอกาสได้คิดสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ มีโอกาสได้ลองผิดลองถูก หรือการที่ได้พยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการคิดที่หลากหลาย พยายามแก้ปัญหาโดยไม่ติดกรอบความคิดตนเองมากเกินไป
7. ทำให้เป็นคนใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น ไม่ปิดใจเชื่อตนเองอยู่ฝ่ายเดียว และรู้จักการเป็นผู้ให้ โดยเรียนรู้ว่าการให้เป็นความสุขอย่างหนึ่ง (ผู้ให้ย่อมเป็นที่รัก)
8. รู้จักการเคารพตนเองและผู้อื่น จากการทำงานร่วมกันในบรรยากาศที่เป็นกันเองมีความเป็นมิตร ทำให้ผู้เรียนรู้จักเคารพตนเองและปฏิบัติตนด้วยความเคารพต่อผู้อื่น
9. มีระเบียบวินัยในตนเองมากขึ้น รู้จักบังคับตนเอง
10. รู้จักการทำใจเป็นกลาง และเลือกปฏิบัติตนตามทางสายกลาง รวมทั้งมีเป้าหมายชีวิตและมีแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนเองที่ชัดเจนขึ้น

กล่าวโดยสรุป รูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ (constructionism) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียน เรียนรู้จากการสร้างงาน ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการลงมือปฏิบัติ หรือสร้างงานที่ตนเองสนใจ และในขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้สัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานที่มีความหมายต่อตนเอง ผู้สอนจะต้องสร้างให้เกิดองค์ประกอบครบทั้ง 3 ประการ คือ

1. ให้ผู้เรียนได้ลงมือประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ได้สร้างงาน ตามความสนใจ ตามความชอบหรือความถนัด ของแต่ละบุคคล
2. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี
3. มีเครื่องมืออุปกรณ์ในการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม

การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)

ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางการสื่อสาร (ICT: information and communication technology) เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการการศึกษา เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รองรับการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในสังคมเศรษฐกิจแห่งความรู้ (knowledge-based economy/society) การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ นับเป็นวิธีทางอย่างหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพการเรียนการสอนโดยใช้วิวัฒนาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพประสิทธิผลในการศึกษา (Thailearn.net: 2547)

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)

ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้อย่างหลากหลาย ผู้วิจัยจึงขอยกคำจำกัดความจากแหล่งอื่น ๆ มาประกอบ เพื่อเป็นแนวทางในการตีความหมายต่อไป

Khan (1997) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้แบบออนไลน์ ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) ที่ช่วยในการเรียนรู้โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ในทุกทาง

Relan and Gillani (1997) ได้ให้คำจำกัดความของโสมเพจในการเรียนรู้แบบออนไลน์ไว้เช่นกันว่าเป็นการกระทำของบุคคลคนหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการเรียนรู้โดยกลุ่มการสร้างองค์ความรู้ และการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกันโดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรในเวปไซด์เว็บ

Parson (1997) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ตว่า เป็นการเรียนรู้ที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล

Driscoll (1997) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้เอาไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่าง ๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

NECTEC. (2002) ได้ให้ความหมายกว้าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังนี้ “การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบ และจัดระบบ เพื่อสร้างระบบการเรียนรู้ โดยการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ตรงกับความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เชื่อมโยงระบบเครือข่าย ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาและทุกคน” โดยสามารถพิจารณาได้จากคุณลักษณะ ดังนี้

1. เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
2. เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาใด วิชาหนึ่งเป็นอย่างน้อย หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย
3. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จากทุกที่ทุกเวลาโดยอิสระ
4. ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละเนื้อหาไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน หรือพร้อมกับผู้เรียนรายอื่น
5. มีระบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และสามารถเรียนรู้ร่วมกันได้
6. มีเครื่องมือที่ใช้วัดผลการเรียนได้
7. มีการออกแบบการเรียนรู้ที่มีระบบ
8. ผู้สอนมีสภาพเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียน ในการค้นหา การประเมินผล การใช้ประโยชน์จากเนื้อหาจากสื่อรูปแบบต่าง ๆ ที่มีให้บริการ

Campbell and Stanley (1963) ได้ให้ความหมายว่า "การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร"

ถนอมพร (2545) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้คำจำกัดความไว้ 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรก คือ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรมซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษรภาพนิ่งผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว

วิธีทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (web technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (course management system) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ

ลักษณะที่สอง การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ การเรียนรู้ในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม

ศุภชัย และกรกนก (2545: 14) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์ หรือเป็นการเรียนรู้ทางใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบของการใช้คอมพิวเตอร์ วิดีโอ ซีดีรอม สัญญาณดาวเทียม (satellite) แลน อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือแม้แต่ลักษณะของ เอ็กซ์ทราเน็ต และสัญญาณโทรทัศน์ก็ได้”

การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ความหมายโดยรวมจึงหมายถึง การใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติ และเครื่องมือสำหรับอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยอาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของระบบอินเทอร์เน็ต มาออกแบบเป็นโสมเพจเพื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน มีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)

Potter (1998) ได้แบ่งการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) ได้เป็น 2 ระบบด้วยกัน คือ

1. ระบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิริยาโต้ตอบในเวลาเดียวกัน

(synchronous) เป็นการจากระบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนผู้สอนอยู่ในเวลาเดียวกัน เป็นการเรียนรู้แบบเรียลไทม์ เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนแบบถ่ายทอดสดในห้องเรียนขนาดใหญ่ในไทย โดยร่วมกับผู้เรียนในสิงคโปร์ เป็นการกระจายภาพ เสียง และข้อมูลไปยังอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์รับสัญญาณผ่านดาวเทียม หรืออาจเป็นห้องเรียนที่มีผู้สอนกำลังสอนผู้เรียนอยู่แล้ว แต่นำไอซีที (ICT) เข้ามาเสริมการเรียนรู้โดยเป็นการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ในลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีเวลาตรงกัน ใน ลักษณะตารางสอน (synchronous learning) มีสถานที่ตรงกัน อาจจะเป็น

ห้องเรียน หรือสถานที่ใดที่หนึ่งจึงจะมีกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนในลักษณะ face-to-face

1.1 ข้อดี ของการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบในเวลาเดียวกัน (synchronous)

- 1.1.1 ได้รับบรรยากาศสดหมายถึงผู้สอนและผู้เรียนมีการเรียนรู้ในเวลาเดียวกัน
- 1.1.2 ใช้กับกรณีผู้สอนมีผู้ต้องการเรียนรู้ด้วยเป็นจำนวนมาก และสามารถประเมินจำนวนผู้เรียนได้ง่าย
- 1.1.3 เหมาะกับการเรียนรู้ที่ต้องมีการโต้ตอบ (chat room)
- 1.1.4 แบนด์วิดท์ต่ำเพราะเป็นการส่งแบบ multicast

1.2 ข้อเสีย ของการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบในเวลาเดียวกัน (Synchronous)

- 1.2.1 ผู้เรียนกำหนดเวลาในการเรียนด้วยตัวเองไม่ได้ต้องเรียนตามเวลาที่กำหนดกับคนกลุ่มใหญ่
- 1.2.2 การกำหนดถ่ายทอดในเวลาที่ไม่เหมาะสม ถ้าไม่มีผู้ใดว่างมาเรียน ก็ทำให้เสียทรัพยากรไปโดยเปล่าประโยชน์

2. ระบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบในเวลาต่างกัน

(asynchronous) แนวคิดเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนรู้แบบ asynchronous คือ การนำความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การสื่อสาร และความสามารถของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ ระบบโทรทัศน์ ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ รวมทั้งโปรแกรมสำเร็จรูป (software) ต่าง ๆ มาใช้ให้เป็นประโยชน์ เพื่อการศึกษา ทำให้สามารถขจัดข้อจำกัดของการเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีเวลาตรงกัน โดยเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่ในเวลาเดียวกัน ไม่มีปฏิสัมพันธ์แบบเรียลไทม์ (synchronous) แต่การจัด การเรียนรู้ประเภท asynchronous นี้ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา โดยใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหน เวลาใดก็ได้ (anywhere anytime) เป็นการเรียนที่อาศัยวิธีการ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ในลักษณะที่

ปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วม ช่วยเหลือกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน โดยใช้แหล่ง ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ทั้งใกล้และไกล ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า หรือเข้าถึงข้อมูลความรู้เหล่านั้น จากที่ไหน และเวลาใดก็ได้ ตามความต้องการ และตามความสะดวกของผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นการใช้การสื่อสารระยะไกล (telecommunication) เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับการเรียนรู้ในระบบ ห้องเรียนหรือการเรียนรู้ที่ผู้สอนกับผู้เรียนได้พบหน้ากัน (face-to-face Instruction) โดยผ่านสื่อ ต่างๆ เช่น Multimedia Computer, Telephone และ Computer Linking infrastructure, The internet และ World Wide Web, e-mail, conference system และอื่น ๆ เช่น Audio Video เป็นต้น

2.1 ข้อดี ของการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิริยาโต้ตอบในเวลาต่างกัน (asynchronous)

2.1.1 ผู้เรียน เรียนได้ตามใจชอบ จะเรียนจากที่ไหน เวลาใด ต้องการเรียนอะไรหรือ ให้ใครเรียนด้วยก็ได้

2.1.2 การถามคำถามได้จาก จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ห้องสนทนา (chat room) หรือ กระดานข่าว (web board) ก็มีข้อดีที่ สามารถเข้าไปอ่านคำถามที่ผู้อื่นถามมาก่อน แล้วเป็นการไล่เรียงความคิดจากเข้าใจน้อยไปยังเข้าใจมากและทำให้ต่อยอดความคิดได้

2.1.3 ราคาถูกกว่าระบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิริยาโต้ตอบในเวลาเดียวกัน (synchronous)

2.2 ข้อเสีย ของการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิริยาโต้ตอบในเวลาต่างกัน (asynchronous)

2.2.1 ไม่ได้บรรยากาศ

2.2.2 การถามด้วย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail), ห้องสนทนา (chat room) หรือ กระดานข่าว (web board) อาจไม่ได้การตอบกลับในทันที

2.2.3 เป็น unique stream มีผู้เรียน 100 คน ก็ต้องเปิด 100 stream ไม่มีการ broadcast เพราะไม่สามารถกำหนดเวลาให้ผู้เรียนจะเข้ามาเรียนได้ หากเตรียมการไว้ไม่พร้อม ก็อาจทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้

ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

Parson (1997 อ้างถึงใน สรรรัชต์, 2544) ได้แบ่งประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. **เว็บรายวิชา (stand-alone courses)** เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (content) ในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกล และมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. **เว็บสนับสนุนรายวิชา (web supported courses)** เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ

3. **เว็บทรัพยากรการศึกษา (web pedagogical resources)** เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัตถุดิบ และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จะถือเป็นแบบที่ 1 และ 2 เป็น การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีแนวคิดที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในรายวิชา ขณะที่แบบที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการ การจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนรู้ของสถานศึกษา

โครงสร้างและการออกแบบบทเรียนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต

การสร้างเว็บไซต์หรือโฮมเพจเพื่อใช้ในทางการศึกษามีลักษณะโครงสร้างหลายรูปแบบ

แต่ถ้าแยกตามประโยชน์การใช้งานตามแนวคิดของ James (1997 อ้างถึงใน สรรพสิทธิ์, 2544) สามารถแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. **โครงสร้างแบบค้นหา (eclectic structure)** ลักษณะของโครงสร้างเว็บแบบนี้ เว็บจะเป็นแหล่งของเว็บไซต์ที่ใช้ในการค้นหา ไม่มีการกำหนดขนาด รูปแบบ ไม่มีโครงสร้างที่ผู้เรียนต้องมี ปฏิสัมพันธ์กับเว็บ ลักษณะของเว็บแบบนี้จะมีแต่การให้ใช้เครื่องมือในการสืบค้น หรือเพื่อค้นหาตามที่กำหนด หรือโดยที่ผู้เขียนเว็บต้องการ โครงสร้างแบบนี้จะเป็นแบบเปิด ให้ผู้เรียนได้เข้ามาค้นคว้าในเนื้อหา ในบริบท โดยไม่มีโครงสร้างข้อมูลเฉพาะให้ได้เลือกจึงทำให้เกิดปัญหากับผู้เรียนเพราะเนื่องจากไม่มีแนวทางในการสืบค้น

2. **โครงสร้างแบบสารานุกรม (encyclopedic structure)** เป็นการกำหนดโครงสร้างแบบทรี (tree) หรือแบบต้นไม้ คือเป็นลำดับขั้นเพื่อใช้ในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งเหมือนกับเนื้อหา ที่มีการจัดเป็นบทเป็นตอน ซึ่งจะกำหนดให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้ได้ผ่านเข้าไปหาข้อมูล หรือเครื่องมือที่อยู่ในพื้นที่ของเว็บหรืออยู่ภายนอกเว็บอย่างมีระบบ ซึ่งเว็บไซต์จำนวนมากที่มีอยู่ในปัจจุบันก็จะมีลักษณะเช่นนี้ โดยเฉพาะ เว็บไซต์ทางการศึกษาที่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน กลวิธีด้านโครงสร้างจึงจำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. **โครงสร้างแบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (pedagogic structure)** เว็บช่วยสอนแบบนี้จะมีโครงสร้างหลายอย่างในการนำมาใช้ในการเรียนรู้ให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งรู้จักกันดีในชื่อของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเว็บช่วยสอน ก็คือ เว็บช่วยสอนจะมีการเชื่อมโยงในลักษณะที่เรียกว่าไฮเปอร์เท็กซ์ และการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมากมายบนระบบอินเทอร์เน็ต

ในการวางแผน ในการสร้างบทเรียนโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งเครื่องมือในการเรียนรู้ Rakes (1996) ได้มีข้อเสนอแนะที่อยู่บนพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน (inquiry) ซึ่งจะช่วยในการพัฒนาการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการออกแบบบทเรียน ซึ่งได้มีการสรุปออกเป็นลำดับขั้นตอน โดยสรุปดังนี้

1. การเลือกคำถามหรือปัญหา เป็นการเลือกเหตุการณ์ สถานการณ์ คำถามที่เป็นปัจจุบัน ในการท้าทายผู้เรียนเพื่อให้ค้นหาคำตอบ จุดมุ่งหมายของการเลือก เพื่อให้เกิดการค้นหาโดยใช้

อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ

2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เฉพาะเจาะจงในการเรียนรู้ เพื่อการสืบค้นโดยบอกผู้เรียนให้ทราบแน่นอนถึงจุดสิ้นสุดของการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของข้อมูล ใช้เวลาเท่าไร ประเมินผลอย่างไร
3. การเลือกเว็บไซต์ที่เหมาะสม ต้องกำหนดเว็บไซต์ที่เหมาะสมให้ทันเวลาในการเรียนรู้ตามอายุของผู้เรียนและอยู่ในขอบเขตของหลักสูตร
4. การแนะนำกระบวนการ อธิบายกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนได้ทราบ ผู้เรียนจะใช้ข้อมูลได้อย่างไร นำไปแก้ไขปัญหาหรือคำตอบอย่างไร ต้องให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการก่อนเรียนรู้
5. การนำเสนอปัญหา ตั้งคำถามหรือสร้างสถานการณ์ให้คิด ซึ่งต้องให้ผู้เรียนหาคำตอบได้ในการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต
6. ตรวจสอบ ประเมิน และจัดหาข้อมูลผู้เรียนควรจะได้ข้อมูล และเนื้อหาในแหล่งข้อมูลของผู้เรียน กระตุ้นผู้เรียนให้ประเมินข้อมูลที่ได้ ข้อมูลจะเป็นประโยชน์เมื่อมีการจัดข้อมูลอ้างอิงถึงอย่างเป็นเหตุเป็นผล
7. พัฒนาคำตอบ สู่คำตอบหรือปัญหา ผู้เรียนควรสรุป ดีความ ลงความเห็น และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้สรุปความเห็นของผู้เรียนเอง
8. การอธิบายคำตอบ ผู้เรียนทำความเข้าใจ นำเสนอข้อสนับสนุนที่ดีในการอธิบายให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน
9. การวิเคราะห์กระบวนการค้นหา ผู้เรียนควรอภิปรายกระบวนการที่เข้าใช้ในการศึกษาหาคำตอบของคำถามหรือปัญหา เทคนิคที่ใช้ และเทคนิคใดมีประสิทธิภาพที่เขาควรจะใช้ในครั้งต่อไป
10. การประเมินผล ผู้เรียนควรเขียนผลของการค้นหาคำตอบการสืบค้นของตนเอง ให้ผู้เรียนคน

อื่นๆ ได้พิจารณาวิธีการที่เขาใช้อย่างเหมาะสมกับการสอน ว่าตรงตามจุดประสงค์หรือไม่

ปทีป (2540) ได้เสนอแนวทางการออกแบบโครงสร้างของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตควรประกอบด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (course overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชาสังเขปรายวิชาคำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ หรือหน่วยการเรียนรู้
2. การเตรียมตัวของผู้เรียน หรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน
3. เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อ สนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ
4. กิจกรรม ที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการส่งงาน
5. แบบฝึกหัด ที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
6. การเชื่อมโยง ไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไป (vital information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง การลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงาน และมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
9. ส่วนแสดงประวัติ ของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
10. ส่วนของการประกาศข่าว (bulletinboard) ใช้สำหรับประชาสัมพันธ์
11. ห้องสนทนา ใช้สำหรับการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

นอกจากนี้ โสมเพจการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ยังสามารถออกแบบและเพิ่มเติมการจัดการต่าง ๆ ได้หลากหลายตามความต้องการของผู้สอน สิ่งที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้นผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ดังนี้ (ปทีป, 2540)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหารายวิชา
 - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
 - 3.2 จัดลำดับเนื้อหา จำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะของแต่ละหัวข้อ
 - 3.3 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.4 กำหนดวิธีการศึกษา
 - 3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
 - 3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
 - 3.7 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
 - 3.8 สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้น ๆ
5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ทางอินเทอร์เน็ตได้แก่
 - 5.1 สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้
 - 5.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
 - 5.3 สร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ราย

สัปดาห์

5.4 สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

6. การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่

6.1 แจกวัสดุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ในแต่ละรายวิชา และสาขาวิชา

6.2 สำรวจความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในชั้นตอนนี้ ผู้สอนอาจจะต้องมีการทดสอบ หรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจ เรียนเสริม หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

7. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ตามแบบที่กำหนดไว้โดยในเว็บเพจจะมีเทคนิคและกิจกรรมต่าง ๆ ที่สามารถสร้างขึ้นได้แก่

7.1 การใช้ข้อความเร้าความสนใจที่อาจเป็นภาพกราฟิก ภาพการเคลื่อนไหว

7.2 แจกวัสดุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา หรือหัวข้อในแต่ละสัปดาห์

7.3 สรุปทบทวนความรู้เดิม หรือโยงไปหัวข้อที่ศึกษาแล้ว

7.4 เสนอสาระของหัวข้อต่อไป

7.5 เสนอแนะแนวทางการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม กิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง กิจกรรมการถ่ายโอนข้อมูล

7.6 เสนอกิจกรรมดังกล่าวมาแล้ว แบบฝึกหัด หนังสือนี้อธิบายบทความ การบ้าน การทำรายงานเดี่ยว รายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์ และแนวทางในการประเมินผลในรายวิชานี้

7.7 ผู้เรียนทำกิจกรรม ศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้าน ส่งผู้สอนทั้งทางเอกสารทางเว็บเพจผลงานของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้รับทราบด้วย และผู้เรียนส่งผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

7.8 ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียน ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจประวัติของผู้เรียน รวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียนด้วย

8. การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอน และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ทั้งรายวิชาเพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ทางอินเทอร์เน็ต

9. การออกแบบเว็บช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ และเป็นทั้งความคิดสร้างสรรค์และการนำไปใช้ในสภาพการณ์จริงตามที่ใช้ต้องการและเหมาะสม โดยทั่วไปมีแนวทางสำหรับการให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้อย่างสะดวก เช่น

9.1 การออกแบบให้เหมาะสมกับรูปแบบความคิดของผู้ใช้ช่วยให้ผู้ใช้มองเห็นภาพของระบบ

9.2 มีความสม่ำเสมอแต่ต้องไม่น่าเบื่อ ความสม่ำเสมออยู่ในลักษณะของคำสั่งที่ใช้กระบวนการที่ผู้ใช้ใช้ในการควบคุมและการเคลื่อนไหว

9.3 จัดให้มีขั้นตอนที่สั้นสำหรับผู้ที่มีประสบการณ์ และรายละเอียดสำหรับผู้ที่ยังใหม่

9.4 ให้ข้อมูลย้อนกลับในสิ่งที่ผู้ใช้ทำ ไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นจอภาพที่ว่างเปล่า

9.5 ทำหน้าจอบอกให้สามารถแสดงสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีความหมายและใช้อย่างคุ้มค่า

9.6 ใช้ข้อความที่เป็นทางบวก สามารถสื่อหรือนำไปสู่การกระทำได้ โดยหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความรู้กันเฉพาะคนบางกลุ่ม หรือใช้เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ที่ทำให้สับสนหรือคำย่อที่ไม่สื่อความหมาย

9.7 พยายามจัดหน้าจอบอกให้เหมาะสม น่าอ่านและใช้การต่อไปยังเว็บเพจหน้าถัดไปมากกว่าที่จะใช้การเลื่อนหน้าจอบอกไปทางขวามือ

9.8 พยายามไม่ให้มีข้อผิดพลาด

9.9 ถ้ามีการเชื่อมโยงภายในเพจจะต้องแน่ใจว่าผู้ใช้เข้าใจและทำได้อย่างสะดวก

9.10 ถ้ามีการเชื่อมโยงกับภายนอกจะต้องมีข้อความบอกไว้ว่ามีการเชื่อมโยงกับสิ่งใด และเมื่อเรียกใช้จะแสดงสิ่งใดให้กับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ว่าจะมีประโยชน์ในการเรียกดูหรือไม่

9.11 ต้องมีเหตุผลที่สมควรในการนำสิ่งภายนอกมาเชื่อมโยงกับเพจ และต้องทดสอบการเชื่อมโยงสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เกิดกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้

9.12 ลึกเกี่ยวกับการทำเว็บเพจที่ยาวต้องแบ่งสารอย่างเหมาะสมหรือจัดทำเป็นกลุ่ม

9.13 การจัดทำข้อความและภาพจะต้องมีวัตถุประสงค์ มีการจัดเตรียมวางแบบ ขนาดของตัวอักษรสี การกำหนดปุ่มต่างๆ และการใช้เนื้อที่

9.14 ภาพต้องไม่ใหญ่เกินไปและต้องไม่ใช้เวลานานในการเชื่อมโยงภาพสู่เว็บเพจ

9.15 การเชื่อมโยงภาพมาสู่เว็บเพจนั้นควรบอกขนาดของภาพเพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจก่อนที่จะเลือกใช้

9.16 กำหนดการเชื่อมโยงกับบางแฟ้มข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้สามารถถ่ายข้อมูลทั้งแฟ้มนั้นได้หรือส่งพิมพ์ได้อย่างสะดวก

9.17 จัดทำส่วนท้ายของเว็บเพจให้มีชื่อผู้ทำ e-mail ที่จะติดต่อได้ วันที่ที่มีการจัดทำ/แก้ไขเปลี่ยนแปลง แนวการเลือกต่างๆ เพื่อให้สามารถเห็นภาพรวมทั้งหมดได้ และจำนวนหน้าที่มีการจัดทำและต้องไม่ยาวเกินไปหรือสั้นเกินไป

9.18 หลักสำคัญ คือ การทำให้เว็บเพจน่าสนใจโดยการใช้การเชื่อมโยง ศักยภาพในการที่จะดึงดูด ความสนใจของผู้ใช้โดยการใช้ภาพและการวางแบบ การใช้ง่ายและให้คุณค่าในการเรียนรู้

9.19 ต้องมีการปรับปรุงเว็บเพจอยู่เสมอ

Khan (1997) ได้แสดงความคิดเห็นและเสนอแนะ โครงสร้างเว็บเพจของเว็บไซต์ สำหรับรายวิชา ซึ่งควรจะมียอดประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังต่อไปนี้

1. โฮมเพจ (home page) เป็นเว็บเพจ แรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้น ๆ เฉพาะที่จำเป็น เกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิก ขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการเรียกโฮมเพจ ขึ้นมาช้า

2. เว็บเพจ แนะนำ (introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

3. เว็บเพจ แสดงภาพรวมของรายวิชา (course overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

4. เว็บเพจ แสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (course requirements) เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (on-line resources) เครื่องมือต่าง ๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ
5. เว็บเพจ แสดงข้อมูลสำคัญ (vital information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์เวลาที่ติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ การลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำ การเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดเสมือน และการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา
6. เว็บเพจ แสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมิน ผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น
7. เว็บเพจ กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำ ในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน
8. เว็บเพจ แสดงกำหนดการเรียน (course schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตัวเองได้ดีขึ้น
9. เว็บเพจ ทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา
10. เว็บเพจ แสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (sample tests) แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ
11. เว็บเพจ แสดงประวัติ (biography) แสดงข้อมูลส่วนตัว ของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจ แบบประเมิน (evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจ แสดงคำศัพท์ (glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจ การอภิปราย (discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งการสื่อสารแบบประสานเวลา (synchronous communication) คือ ติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (asynchronous communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่จะตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจ ประกาศข่าว (bulletin board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจ คำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจ แสดง คำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ ของรายวิชา

การสร้างเว็บการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นสิ่งที่ไม่ยากนัก แต่จากที่กล่าวมาจะเห็นว่า มีรายละเอียดเล็กน้อยมากมายในการสร้างเว็บ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตจึงเป็นการจัดการอย่างจริงจัง และนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้น การออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ (McManus, 1996) นอกจากนี้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการสร้างเว็บของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์คือ การจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ (Krawchuk, 1997)

การประเมินบทเรียนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต

การประเมินเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้ ที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงนั้น Soward (1997 อ้างถึงใน สรรรัชต์, 2544) ได้กล่าวว่า จะต้องอยู่บนฐานที่ว่า ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางโดยให้นึกถึงเสมอว่าเว็บไซต์ควรเน้นให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ได้สะดวก ไม่ประสบปัญหาติดขัดใด ๆ การประเมินเว็บไซต์ มีหลักการที่ต้องประเมิน คือ

1. การประเมินวัตถุประสงค์ เว็บไซต์ ที่ดีต้องมีวัตถุประสงค์ว่า เพื่ออะไร เพื่อใคร และกลุ่มเป้าหมายคือใคร
2. การประเมินลักษณะ เว็บไซต์ ควรจะทราบได้ทันทีเมื่อเปิดเข้าไปว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องใด ซึ่งในหน้าแรก (homepage) จะทำหน้าที่เป็นปกในของหนังสือ (title) ที่บอกลักษณะและรายละเอียดของเว็บนั้น
3. การประเมินภารกิจในหน้าแรกของเว็บ จะต้องบอกขนาดของเว็บ และรายละเอียดของโครงสร้างของเว็บ เช่นแสดงที่อยู่และเส้นทางภายในเว็บ และควรบอกชื่อผู้ออกแบบ
4. การประเมินการจัดรูปแบบและการออกแบบ ผู้ออกแบบควรจะประยุกต์แนวคิดตามมุมมองของผู้ใช้ ความซับซ้อน เวลา และรูปแบบที่เป็นที่ต้องการของผู้ใช้
5. การประเมินการเชื่อมโยง การเชื่อมโยงถือเป็นหัวใจของเว็บ เป็นสิ่งที่จำเป็น และมีผลต่อการใช้ การเพิ่มจำนวนเชื่อมโยงโดยไม่จำเป็นจำไม่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ ควรใช้เครื่องมือสืบค้นแทนการเชื่อมโยงที่ไม่จำเป็น
6. การประเมินเนื้อหา เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง จะต้องเหมาะสมกับเว็บ และให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทุกส่วนเท่าเทียมกัน

การประเมินเว็บมีความสำคัญ ต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นอย่างยิ่ง เพราะจำเป็นที่จะต้องคอยตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพราะเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป ทำให้ผู้สอน หรือผู้จัดทำต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่องเช่นกัน สำหรับในการประเมินจะต้องมีการประเมิน จากผู้สอนด้วยตนเอง

ผู้เรียน ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่พึงประสงค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดี โดยจะต้อง ยืดหยุ่น (flexibility) และสะดวก (convenience) การเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต ต้องมีลักษณะที่ยืดหยุ่น เพราะสามารถกระทำได้ตามใจของผู้เรียนและผู้สอน โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงได้ง่าย (accessibility) โดยใช้โปรแกรม web browsing แบบใดก็ได้ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ การเข้าถึงเครือข่ายสากล (internet) ทำได้ง่ายมากขึ้น และการรับส่งข้อมูลต้องมีราคาต่ำ สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ง่าย (easy of update) ผู้สอนหรือผู้สร้างข้อมูลจะสามารถเข้าถึง server ได้จากทุกแห่งทั่วโลก การ update ข้อมูลจึงทำได้ ทันเวลาโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่และเวลา โดยประหยัดเวลา และค่าเดินทาง (saving time and expenses) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทุกรูปแบบ หรืออุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำกัดระบบและความเร็วในการเชื่อมต่อ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ชนิดต่าง ๆ ได้โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานศึกษา ซึ่งเป็นการประหยัดเวลามาก และเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วระบบทั้งหมดจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว น้ำทิพย์ (2545) จำแนกองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังนี้ คือ

1. เนื้อหาของบทเรียน สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์แล้ว ไม่ว่าผู้เรียนจะเรียนอย่างไรก็ตามเนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แต่อย่างไรก็ตามถือว่าการจัดการเรียนรู้แบบใหม่สำหรับวงการทางการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นเนื้อหาของการเรียนแบบออนไลน์ ที่พัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงมีอยู่น้อยมากทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการในการฝึกอบรม เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาศักยภาพทั้งของบุคคลโดยส่วนตัวและของหน่วยงานต่างๆ จึงต้องมีการประสาน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศต่าง ๆ รวมทั้งสถาบันการศึกษา วิทยาลัย โรงเรียน หน่วยงานราชการ และผู้สนใจทั่วไปที่มีความสนใจจะนำเนื้อหาความรู้ที่มีอยู่ มาพัฒนาเป็นบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ รุจโรจน์ (2545) ได้เสนอหลักการสอนตามแนวความคิดของกาเย่ ทั้ง 9 ประการได้แก่

- 1.1 เร่งเร้าความสนใจ (gain attention)
- 1.2 บอกวัตถุประสงค์ (specify objective)
- 1.3 ทบทวนความรู้เดิม (activate prior knowledge)
- 1.4 นำเสนอเนื้อหาใหม่ (present new information)
- 1.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (guide learning)
- 1.6 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (elicit response)
- 1.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (provide feedback)
- 1.8 ทดสอบความรู้ใหม่ (assess performance)
- 1.9 สรุปและนำไปใช้ (review and transfer)

ในการจัดทำเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ ถ้ามีการประสานงานในการจัดทำให้เป็นรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื้อหาบทเรียนออนไลน์ดังกล่าว ก็สามารถที่จะแลกเปลี่ยน ซื้อมาขาย หรือ พัฒนาร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระบบบริหารการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ นั้นเป็นการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำเสนอบทเรียนผ่านเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่สำคัญมาก ซึ่งเรียกขานกันว่าระบบบริหารการเรียนรู้ (LMS: learning management system) โดย LMS จะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตร บทเรียนทั้งหมดพร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นเข้าสู่บทเรียนแล้ว ระบบจะเริ่มทำงานโดยส่งบทเรียนตามคำขอ ของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่น ๆ) ไปแสดงที่ Web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบจะต้องติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งการสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนรู้อย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3. การติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้แบบออนไลน์โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้เรียนจะต้องได้รับความสะดวก และรวดเร็ว ฉะนั้นการเชื่อมต่อระบบจะต้องไม่มีขีดจำกัด และสามารถเชื่อมต่อได้ทุกระบบ เพราะว่าเนื้อหาบทเรียนที่อาจประกอบด้วย กราฟฟิกส์ ระบบภาพ ระบบเสียง และระบบมัลติมีเดีย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้

ได้ อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ อีกทั้งการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ ประกอบในการเรียนรู้เพื่อเพิ่มความสนใจความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่น ในระหว่างเรียนรู้ ถ้ามีคำถามซึ่งเป็นการทดสอบย่อยในบทเรียนเมื่อคำถามปรากฏขึ้นมาผู้เรียนก็ต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบได้ในทันที เหตุการณ์ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนรักษาระดับความสนใจในการเรียนรู้ได้เป็นระยะเวลายาวนานขึ้น นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการของการติดต่อแบบ 2 ทางก็คือใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

3.1 ประเภท real-time ได้แก่ chat (message, voice), white board/Text slide, real-time annotations, interactive poll, conferencing และอื่นๆ

3.2 ประเภท non real-time ได้แก่ web-board, e-mail

4. การสอบ/วัดผลการเรียนรู้ โดยทั่วไปแล้วการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ในระดับใดก็ตาม ก็ย่อมต้องมี การสอบ/การวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้อยู่เสมอ การสอบ/วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่สมบูรณ์ กล่าวคือในบางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียน หลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ ที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท ส่วนการสอบครั้งสุดท้ายก่อนที่จบหลักสูตร ควรต้องกระทำการสอบที่ สถานศึกษาที่เป็นเครือข่ายในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อป้องกัน การสอบที่ผู้สอบไม่ตรงกับผู้เรียนในระบบการสอบ ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารธนาคารข้อสอบ (test bank system) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน (LMS) สำหรับระบบบริหารธนาคารข้อสอบ Thai2Learn.com ได้เสนอแนวทางของระบบบริหารของธนาคารข้อสอบที่ดี ควรจะมีขีดความสามารถดังนี้

4.1 สอบออนไลน์ผ่าน web browser

4.2 นำสื่อมัลติมีเดียมาประกอบในการสร้างข้อสอบ

4.3 การรักษาความปลอดภัยทั้งในด้านการรับ-ส่งข้อสอบ

4.4 การกำหนดสิทธิการใช้งานระบบทำได้หลายระดับ

- 4.5 ผู้สอนเป็นผู้กำหนดรูปแบบรายงานผลการสอบ
- 4.6 การนำค่าทางสถิติมาวิเคราะห์ผลการสอบของผู้เรียน
- 4.7 สามารถวิเคราะห์ตัวข้อสอบได้

จากคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ถ้าสถานศึกษาต้องการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดแล้ว ควรจะต้องคำนึงถึง องค์ประกอบหลัก ทั้ง 4 ส่วน ดังกล่าว

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)

ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้นจะประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญที่จะต้องคำนึงถึง โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการค้นหาข้อมูลโดยใช้ Search Engine จากเว็บไซต์(Web site) ต่าง ๆ ได้แก่ www.Thaicai.com www.Thai2learn.com www.webopedia.com www.learning.chemeketa.edu www.dict.die.net www.atis.org www.gps-tsc.upc.es www.whatis.techtarget.com www.pcmag.com ซึ่งสามารถสรุปได้ด้วยปัจจัย ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ในการจัดทำบทเรียนออนไลน์ตามมาตรฐาน ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้นผู้สอนหรือผู้จัดทำต้องมีความรู้และความเข้าใจในระบบที่เป็นสากล มีมาตรฐานกำหนด ในเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องใช้ ต้องมีมาตรฐานเพราะจะทำให้บทเรียนสามารถใช้ในวงกว้างที่สุด และสามารถซื้อขาย แลกเปลี่ยน (e-Commerce) ของเนื้อหา และบทเรียนมาตรฐานในการจัดทำบทเรียนออนไลน์ (e- Learning) ที่มีอยู่ในโลกนั้นมีอยู่หลายมาตรฐาน เช่น มาตรฐาน AICC ของสถาบันด้านการบิน มาตรฐาน SCORM ของด้านกลาโหม มาตรฐาน ARIADNE ของกลุ่มประเทศยุโรป และมาตรฐาน IMS (instruction management systems) ขององค์กรกลาง IMS Global Learning Consortium IMS เป็นมาตรฐานที่ยอมรับแพร่หลายที่สุดในหมู่มหาวิทยาลัย และสถาบันทางการศึกษา ซอฟต์แวร์ ด้าน e-Learning ที่พัฒนาในช่วงปี 2000 จะอิงมาตรฐาน IMS ขณะนี้ไมโครซอฟต์ ยอมรับมาตรฐานนี้ โดยจะใช้ IMS เป็นมาตรฐานที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียน ฝึกอบรมบนเว็บ ที่ประเทศไทยก็มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานนี้ ซึ่งได้แก่ ได้แก่ ซิลลาส (Syllas) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ชุดแรกของประเทศไทย ที่สามารถสร้างเนื้อหา บทเรียนที่เป็นหีบห่อ (package) ตามมาตรฐาน IMS คือ เนื้อหาวิชาในหีบห่อสามารถรวม หรือแลกเปลี่ยนกับเนื้อหาวิชาในหีบห่ออื่นได้ซึ่งเนื้อหานี้คือบทเรียนของวิชาใดวิชาหนึ่ง หน่วยของเนื้อหานี้ นอกจาก

จะใช้ได้กับวิชาที่กำหนดแล้ว ก็อาจจะถูกนำไปใช้กับวิชาอื่นเป็นเนื้อหาส่วนหนึ่ง หรือเนื้อหาทั้งหมดของวิชาอื่นได้เช่นกัน กรอบของมาตรฐาน IMS ประกอบด้วย ส่วนหีบห่อเนื้อหา ส่วนโมเดล ข้อมูล และส่วนรันไทม์ของซอฟต์แวร์บริหารบทเรียน

2. **ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ (Microsoft Offices)** ผู้สอนควรต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ โดยความสามารถของโปรแกรมจัดอยู่ในกลุ่มโปรแกรม สำหรับงานสำนักงานโดยประกอบด้วยโปรแกรมต่าง ๆ ดังนี้ โปรแกรมเอกสารข้อความ Microsoft word เป็นโปรแกรมที่มีหน้าที่ในการจัดทำสร้าง แก้ไขเอกสารงานพิมพ์ลักษณะต่าง ๆ (word processing) โปรแกรมกระดานคำนวณ Microsoft excel เป็นโปรแกรมที่มีหน้าที่ในการคำนวณ โดยอาศัยหน้าจอที่เปรียบเสมือนแผ่นกระดานคำนวณขนาดใหญ่ (spreadsheet) ที่มีฟังก์ชันการคำนวณต่าง ๆ โปรแกรมการนำเสนอ Microsoft power point เป็นโปรแกรมที่มีหน้าที่ในการสร้างสื่อนำเสนอทั้งบนจอภาพ และแผ่นกระดาน (presentation) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ของไมโครซอฟต์ออฟฟิศ จะเป็นโปรแกรม Microsoft access เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ประเด็นสำคัญของโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ คือ เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ แต่ถ้าจะใช้โปรแกรมต้องมีการจัดซื้ออย่างถูกต้อง ส่วนโปรแกรมปลาดาวออฟฟิศ เป็นโปรแกรมที่มีลักษณะการทำงานที่คล้ายคลึงกัน แต่เป็นโปรแกรมที่ให้บริการฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งเป็นทางเลือกอีกช่องทางหนึ่งในการเลือกใช้ได้เช่นกัน

3. **มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (license software)** ผู้สอน และผู้เรียนควรจะมี ความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ เพราะเป็นความคุ้มครองที่มีต่อผลงานอันเกิดจากสติปัญญาความรู้ ความสามารถและความวิริยะอุตสาหะในการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ลิขสิทธิ์จึงจัดเป็นทรัพย์สินทาง ปัญญาประเภทหนึ่ง ซึ่งไม่มีรูปร่าง แต่มีวัตถุแห่งสิทธิ (ผลงาน) ที่สามารถจับต้องสัมผัสได้ และ ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายลิขสิทธิ์ทันทีที่มีการสร้างสรรค์งาน ลิขสิทธิ์เป็นสิทธิที่จะห้าม บุคคลอื่นมาล่วงละเมิด ตลอดจนสามารถที่จะได้รับการเยียวยาชดเชยความเสียหายทั้งทางแพ่งและ ทางอาญา ตามพระราชบัญญัติ ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้จัดอยู่ในหมวดของ วรรณกรรม โดยหมายความถึง งานเขียนต่าง ๆ เช่น หนังสือ จุลสาร สิ่งพิมพ์ ปาฐกถา เทศนา สุนทรพจน์ และรวมถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หมายถึง คำสั่ง ชุดคำสั่ง หรือสิ่งอื่นใดที่นำไปใช้กับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงาน หรือ เพื่อให้ได้รับผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะใดก็ตาม

4. **การค้นหาข้อมูล (search engine)** การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล คือ เครื่องมือ สำหรับผู้สอน และผู้เรียนสำหรับใช้ในการค้นหาข้อมูลใน Internet และเป็นที่น่าทึ่งกันดีว่า ใน Internet นั้นมีข้อมูลมากมายมหาศาล ดังนั้นการที่จะค้นหาข้อมูลได้ตรงความต้องการ โดยที่ไม่รู้ว่าข้อมูลที่ต้องการอยู่ที่ใดซึ่งจะเป็นการยากมากต่อการค้นหา ทำให้มีบุคคลคิดค้นเครื่องมือที่ช่วยในการค้นหาขึ้นมาเรียกว่า search engine หลักการทำงานของ search engine คือ การใช้คำสำคัญ (keyword) หรือข้อความที่ต้องการ ในการค้นหาข้อมูล โดยจะเปรียบเทียบข้อมูลที่เรากำลังต้องการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ถ้าหากมีข้อมูลอยู่ก็จะบอกที่อยู่ของข้อมูลนั้น ในการค้นหาข้อมูล หากเราสามารถบอกเงื่อนไขในการค้นหาได้ชัดเจนมากเท่าไร เครื่องมือก็จะสามารถค้นหาข้อมูลได้ตรงตามความต้องการได้มากเท่านั้น

5. **ห้องสนทนา (chat room)** ห้องสนทนา คือเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสนทนากันในกลุ่มของสมาชิก โดยที่ผู้จะต้อง login เข้ามาในระบบก่อนจึงจะสามารถสนทนากับผู้อื่นได้ แต่ห้องสนทนาแบบนี้ผู้ร่วมสนทนาจะไม่เห็นหน้ากัน ไม่ได้ยินเสียงของผู้ร่วมสนทนาคนอื่น ๆ สิ่งที่เราเห็นมีเพียงตัวอักษรซึ่งแทนคำพูดของผู้ร่วมสนทนาในขณะนั้น ข้อดีที่สุดของห้องสนทณาก็คือ ผู้ร่วมสนทนาสามารถสนทนาได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งห้องสนทนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่นิยมสร้างกันมาก ทั้งเว็บของไทยและเว็บของต่างประเทศ

6. **ห้องสนทนา (ICQ)** หรือ I Seek You เป็นโปรแกรมสื่อสารที่ได้รับความนิยมมากในขณะนี้ เป็นโปรแกรมที่ทำให้เราสามารถทราบได้ว่า มีเพื่อน หรือบุคคลที่เราต้องการติดต่อคนใดบ้าง ที่กำลังออนไลน์ อยู่บนอินเทอร์เน็ตในขณะนั้น และสามารถสร้างลิสต์รายการบุคคลที่ต้องการติดต่อ (contact list) ซึ่งภายใน จะบรรจุรายชื่อของผู้คนที่เราต้องการจะติดต่อด้วยเอาไว้ได้ หลังจากนั้น เราก็สามารถส่งข้อความ เพิ่มข้อมูล URL ไปให้เขาเหล่านั้นได้ หรือจะร่วมวงสนทนา (chat) ก็สามารทำได้เช่นเดียวกัน และในโปรแกรมยังมีบริการต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกอีกหลากหลาย เช่นบริการเกี่ยวกับโฮมเพจที่ ICQ ของเรา (my ICQ page) โปรแกรมที่ช่วยเตือนความจำ (reminder) โน้ตสั้น ๆ เพื่อเตือนความจำ (notes) สิ่งที่จะต้องทำในแต่ละวัน (to-do) บริการเกี่ยวกับการใช้ ICQ กับโทรศัพท์ (phone “follow me”) และรับข้อมูลที่น่าสนใจ (E-ICQ) เป็นต้น

7. **จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)** การใช้ข่ายงานในการรับและส่งข้อความโดยไม่ต้องสิ้นเปลืองแสตมป์โดยที่ข้อความนั้นจะถึงผู้รับในทันที จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบที่บุคคลส่งและรับข้อความระหว่างกันโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์โมเด็ม และข่ายงานที่เชื่อมโยงถึง

กัน ข้อมูลที่ส่งจะเป็นได้ทั้งตัวอักษร ภาพถ่าย ภาพกราฟฟิกส์ และเสียง ผู้ส่งสามารถส่งข่าวสารไปยังผู้รับคนเดียวหรือหลายคนพร้อมกันได้ โดยข่าวสารที่ส่งนั้นจะถูกเก็บไว้ในตู้ไปรษณีย์ (mail box) ที่กำหนดไว้สำหรับผู้ใช้ในข่ายงาน ผู้รับสามารถเปิดอ่านข่าวสาร เมื่อใดก็ได้ ตามความสะดวก เมื่ออ่านแล้วสามารถพิมพ์ลงกระดาษหรือจะลบทิ้งไปก็ได้ นอกจากการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในระบบข่ายงาน ธรรมดาแล้ว เรายังสามารถส่งทางอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่กว้างขวางทั่วโลก ช่วยให้การส่งและรับข้อความทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เป็นไปได้อย่างความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น electronic mail นั้นนอกจากจะใช้อย่างย่อว่า "e-mail" แล้ว ยังใช้ได้อีกอย่างหนึ่งว่า "e-pistles"

8. **กระดานข่าว (web board)** คือ เว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เป็นศูนย์กลางของการติดต่อสื่อสารเพื่อเผยแพร่ ประกาศข่าวสาร ฝากคำถาม หรือความคิดเห็นต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่ากระดานข่าว แล้วรอเพียงให้มีคนไปตอบหรือแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเท่านั้น และยังสามารถใช้เป็นเวทีเสรีในการแสดงความคิดเห็นได้อีกด้วย

9. **การเชื่อมโยง (hyperlink)** คือการลิงค์จากเว็บเพจ หนึ่งไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ภายในเว็บเดียวกัน หรือต่างเว็บเพจ ก็ได้ตามที่ได้กำหนด สิ่งที่เป็นสำหรับการเชื่อมโยงเว็บเพจ หรือรูปภาพ จำเป็นต้องอาศัยบราวเซอร์ในการนำเสนอข้อมูลที่ต้องการ ดังนั้นเมื่อคลิกเมาส์ที่ลิงค์แล้ว บราวเซอร์จะแสดงข้อมูลและรูปภาพที่กำหนดไว้ได้ตามต้องการ ไฟล์ที่บราวเซอร์ส่วนใหญ่จะแสดงข้อมูลได้ทันทีได้แก่ *.htm, *.html, *.jpg, *.gif, *.txt (bmp สำหรับ opera) เป็นต้น ในการสร้างจุดเชื่อมโยงสามารถสร้างได้หลายรูปแบบ ดังนี้

- 9.1 เชื่อมโยงจากข้อความ
- 9.2 เชื่อมโยงจากรูปภาพ
- 9.3 เชื่อมโยงด้วยภาษาสคริปต์
- 9.4 เชื่อมโยงด้วย อีเมล
- 9.5 เชื่อมโยงไปยังฮาร์ดดิสก์
- 9.6 เชื่อมโยงไปยังไฟล์
- 9.7 เชื่อมโยงหน้าเอกสารเว็บเพจเดียวกัน

10. การเชื่อมโยงกับสื่อต่าง ๆ (hypermedia) คือ การสร้างการลิงก์หรือการเชื่อมโยงกับสื่อต่าง ๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้สอน หรือผู้จัดทำบทเรียนออนไลน์ เพราะผู้สอนสามารถบูรณาการบทเรียนออนไลน์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นภายในเว็บเพจ ไปยังตำแหน่งของไฟล์มัลติมีเดียแบบต่าง ๆ เพื่อที่จะขยายความสามารถของเว็บเพจให้แสดงภาพเคลื่อนไหว กราฟฟิกส์ แอนิเมชันแบบต่าง ๆ ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนหรือกับผู้ใช้ได้ โดยมีเทคโนโลยี ได้แก่ โปรแกรม java applet, shockwave, flash, plugins และ activeX control เป็นต้น

11. การอัปโหลดข้อมูล (FTP) เป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนหรือผู้จัดทำบทเรียนออนไลน์ โดยจะต้องมีความรู้ความสามารถในการที่จะปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง เพราะว่าการอัปโหลดข้อมูล (FTP) เป็นวิธีการถ่ายโอนแฟ้ม ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันในอินเทอร์เน็ตสำหรับการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล โดยจะเป็นการบรรจุลง (download) แฟ้มข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นในระบบอินเทอร์เน็ตมาไว้ในคอมพิวเตอร์ของเรา หรือจะเป็นการบรรจุขึ้น (upload) แฟ้มข้อมูลของเราส่งไปยังศูนย์บริการตามกฎเกณฑ์การถ่ายโอนแฟ้มก็ได้เช่นกัน FTP (พิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวใหญ่) จะเป็นชุดกฎเกณฑ์เฉพาะที่ประกอบด้วย ftp (พิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวเล็ก) ซึ่งเป็นมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานจังหวะในการใช้เกณฑ์วิธีถ่ายโอนแฟ้มนี้ โดยต้องเริ่มต้นด้วยการเป็นผู้รับบริการ หรือเป็นสมาชิก เอฟทีพี โดยจะมีโปรแกรมใช้งาน ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถติดต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นในอินเทอร์เน็ตและแลกเปลี่ยนหรือถ่ายโอนแฟ้มระหว่างกันได้ ในการเข้าถึงคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นนั้นเราต้องมีชื่อลงบันทึกเข้า (login name) และรหัสผ่าน หลังจากนั้นถึงจะสามารถเข้าถึง ระบบสารบบแฟ้มของคอมพิวเตอร์และสามารถทำการบรรจุลง หรือบรรจุขึ้นแฟ้มต่าง ๆ ที่ต้องการได้ สิ่งยกเว้นอย่างหนึ่งได้แก่ เอฟทีพี ที่ไม่ระบุชื่อ (anonymous FTP) ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่เป็นสมาชิกของเอฟทีพี สามารถเข้าถึงแฟ้มที่เก็บบันทึกได้ แต่ต้องพิมพ์คำว่า "anonymous" แทนชื่อลงบันทึกเข้า และต้องใส่เลขที่อยู่ของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) แทนรหัสผ่าน โปรแกรมสำรวจข้อมูลในเวปไซด์ไวด์เว็บหลาย ๆ โปรแกรมสามารถช่วยให้สมาชิก เอฟทีพี สามารถบรรจุลงแฟ้มจากเอฟทีพี ที่ไม่ระบุชื่อได้

12. การฝากข่าว (newsgroup) หรือการประกาศข่าว (bulletin board) เป็นปัจจัยที่ใช้ประกอบการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่สำคัญสำหรับผู้สอนและผู้เรียนโดยใช้สำหรับนัดหมาย ใช้ในการประกาศข่าว หรือข้อความต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ก็ได้ เช่น กิจกรรมต่าง ๆ ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ โดยอาจจำแนกเป็นหมวดหมู่ให้ชัดเจน

13. การจัดทำโฮมเพจ (homepage) เป็นปัจจัยสำหรับผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถในการจัดทำ และต้องการที่จะปรับปรุงได้ด้วยตนเองทั้งหมดเพราะในการจัดทำโฮมเพจ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยปกติหน้าแรกของโฮมเพจสำหรับห้องเรียน จะประกอบไปด้วย ชื่อวิชา ผู้สอน ข้อมูลประชาสัมพันธ์ และอาจใส่ภาพเคลื่อนไหวด้วยก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจส่วนรายละเอียด ของวิชา วัตถุประสงค์ กิจกรรม และการประเมินผล ควรใช้วิธีเชื่อมโยงไปเว็บเพจต่าง ๆ เช่น เว็บเพจประมวลรายวิชา เว็บเพจประกาศข่าว เว็บเพจห้องเรียน เว็บเพจการประเมินผล และเว็บเพจประวัติของผู้สอนเป็นต้น

14. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้สอน เนื่องด้วยงานวิจัยในด้านนี้มีน้อยมาก ผู้วิจัยได้ศึกษา และรวบรวมปัจจัยของผู้สอนโดยจะมีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปดังนี้ คือ จะเป็นการเพิ่มบทบาท ของผู้เรียนมากขึ้น และในขณะเดียวกันก็มีการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนลดลงด้วยเช่นกัน โดยผู้สอนจะมีบทบาทในการบรรยายน้อยลง แต่เปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก และชี้แนะ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ให้มากขึ้น ดังนั้นผู้สอนจึงควรปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนเองดังต่อไปนี้ คือ

14.1 ผู้สอนต้องปรับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้ใหม่ให้ยอมรับกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ได้ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ได้ประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน เพราะผู้สอนจะเป็นผู้ถ่ายทอดคุณธรรม ประสพการณ์ที่ดีให้นักศึกษาต่อไป

14.2 ผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทจากเดิม เพราะผู้สอนเป็นบุคคลสำคัญในการจัดระบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์เป็น รู้จักคิด รู้วิธีการเรียนเพื่อสามารถค้นคว้าด้วยตนเอง

14.3 ผู้สอนต้องเป็นคนจัดหาสารสนเทศให้ผู้เรียนได้ทางเลือกที่เหมาะสม หรือต้องสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ซึ่งช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ

14.4 ผู้สอนต้องค้นคว้าวิจัยให้ได้รูปแบบวิธีการสอนที่เหมาะสมกับสถานการณ์

14.5 ผู้สอนต้องใจกว้าง เพราะผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นถึงผู้สอน

ส่วน นิรขรา (2545: 99) ได้สรุปลักษณะของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่สำคัญ 9 ประการ ดังต่อไปนี้ คือ

1. Experience หมายถึง ผู้สอนควรสร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้แบบใหม่ในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น internet e-mail การใช้ CD จากเดิมที่ไม่เคยมีความรู้ในการใช้เทคโนโลยี

มาก่อน เมื่อเริ่มได้มีประสบการณ์ก็สามารถที่จะมีแนวคิดและขยายผลได้อย่างต่อเนื่อง คือ เน้นเรื่องการใช้เทคโนโลยีให้เป็น

2. Extended หมายถึง ผู้สอนควรค้นหาความรู้ได้ตลอดเวลาเพราะเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สามารถใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมงที่ไหนก็ได้ถ้าโครงสร้างพื้นฐานไปถึง เป็นผู้สอนที่ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ในการหาความรู้ด้วยเทคโนโลยี

3. Expanded หมายถึง ผู้สอนที่ใช้ความรู้ในการขยายผลของความรู้ที่แก่นักเรียนประชาชนทั่วไป และชุมชน สามารถถ่ายทอดความรู้ลง CD VDO โทรศัพท์หรือ บน web เพื่อให้เกิดการเพิ่มความรู้ที่เป็นประโยชน์ของบุคลากรโดยรวม

4. Exploration หมายถึง ผู้สอนที่สามารถเลือกเนื้อหาที่ทันสมัย เอกสารอ้างอิง ค้นคว้าทั้งสาระและบันเทิงเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำมาออกแบบการเรียนการสอน

5. Evaluation หมายถึง ผู้สอนเป็นนักประเมินที่ดี สามารถใช้เทคโนโลยีในการประเมินผล เช่น ในการถามและตอบปัญหาต่าง ๆ และประเมินว่าเทคโนโลยีอันไหนที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนแบบไหน เพราะไม่ใช่ทุกเทคโนโลยีใช้ได้กับการเรียนทุกรูปแบบ

6. End-User หมายถึง ผู้สอนเป็นผู้ใช้ปลายทางที่ดี เช่น สามารถ Browser ไป Web Site ที่มีคุณค่าบนอินเทอร์เน็ต และเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีได้อย่างหลากหลาย

7. Enabler หมายถึง ผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีได้ สร้างบทเรียนและเนื้อหาเพิ่มเติมมาใช้ ในการประกอบการเรียนการสอน สามารถใช้ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์มาสร้างบทเรียน อย่างน้อยที่สุดก็สามารถสร้างการนำเสนอเนื้อหาด้วย Power Point เป็นการจูงใจให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น หรือการใช้ authoring tool ต่าง ๆ มาสร้างบทเรียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

8. Engagement หมายถึง ลักษณะที่ผู้สอนร่วมมือกัน แลกเปลี่ยนความเห็น หาแนวร่วมเพื่อให้เกิดชุมชน เช่น การคุยกันบนเว็บ (web) ทำให้มีความคิดใหม่ ๆ มีข้อเสนอแนะ เกิดชุมชนผู้สอนบนเว็บ (web)

9. Efficient and Effective หมายถึง ผู้สอนที่ประสิทธิภาพและประสิทธิผล คือ ใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว เป็นผู้ผลิต ผู้กระจาย และผู้ใช้ความรู้ เหมือนกับการรวม 8 ข้อที่กล่าวมาแล้ว มาไว้ด้วยกัน

15. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เนื่องจากการศึกษาและวิจัยในเรื่องนี้เป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ และไม่มีใครทำวิจัยในเรื่องนี้ ข้อมูลในการสนับสนุนจึงมีน้อยมาก โดยมีเพียง เกรียงศักดิ์ (2541) ที่ได้เสนอบทบาทที่เปลี่ยนไปของผู้เรียน คือ การที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ในระบบออนไลน์ และต้องกระทำด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนต้องเปลี่ยนบทบาทในการเรียนรู้ไปจากเดิม ดังนี้ คือ

15.1 ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในชีวิตของตนเอง และมีเป้าหมายในการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้สำเร็จ เพราะผู้เรียนจะได้รับอิสระจากผู้สอนมากขึ้น

15.2 ผู้เรียนต้องมีความกระตือรือร้น ขวนขวายในการแสวงหาความรู้ เพื่อไปให้ถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้

15.3 ผู้เรียนต้องตระหนักในความซื่อสัตย์อย่างยิ่ง ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น

15.4 ผู้เรียนต้องปรับตัวให้สามารถแสวงหาความรู้ และค้นคว้าด้วยตัวเองมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใช้ทักษะใหม่ ๆ เกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ผู้เรียนต้องมีความช่างสังเกต ช่างคิด เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาพัฒนาในลักษณะการต่อยอดความรู้เดิมให้เกิดเป็นความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาต่อไป

16 ปัจจัยด้านการบริหาร การเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้ เปรียบเสมือนเป็นการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมทางการศึกษา ดังนั้น อาจต้องใช้กลวิธีช่วยกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

16.1 การให้รางวัล เช่น ให้รางวัลผู้สอนที่ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่สร้างองค์ความรู้ได้ดี และผู้สอนที่มีนวัตกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์ดีเด่น เป็นต้น

16.2 การศึกษาดูงานเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างกำลังใจและกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา และการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง

16.3 การเรียนรู้นอกสถานที่ เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ที่กว้าง มองกว้างรอบด้านคิดไกล และรอบรู้

16.4 การเรียนรู้ในสถานการณ์จริง เพื่อให้ผู้เรียนรู้สถานการณ์จริงต่าง ๆ ที่

เกิดขึ้นในพื้นที่จริง

16.5 การจัดงบประมาณในการสนับสนุนให้ผู้สอนได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์อย่างเพียงพอ และต่อเนื่อง

17 ปัจจัยด้านสถานศึกษา สิ่งที่สำคัญที่สุด คือทิศทาง หรือนโยบายของผู้บริหารสถานศึกษานั้น ๆ ว่าจะให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงแนวทางการจัดการเรียนรู้หรือไม่อย่างไร ถ้าผู้บริหารเห็นความสำคัญของการปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ ก็จะส่งเสริมให้บรรยากาศภายในให้เป็นไปได้เพื่อการเรียนรู้ดังกล่าวได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพ สถานศึกษาที่ต้องการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ ขึ้นมาใช้ในสถานศึกษา และเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะการทำงานในสถานศึกษา จะต้องเตรียมความพร้อมของสถานศึกษา ดังนี้

17.1 แต่งตั้งที่ปรึกษา ที่มีประสบการณ์และความสามารถในการจัดทำารเรียนรู้แบบออนไลน์ มากอยให้คำแนะนำในเรื่องของการจัดเตรียมความพร้อม การปรับองค์กรให้มาทำงานบนพื้นฐานของ Internet-based solution

17.2 จัดสรรทีมงาน ที่จะมาร่วมทีมในการพัฒนาโครงการนี้ โดยประกอบไปด้วยสมาชิกจากฝ่ายไอซีที กลุ่มของผู้ใช้ ผู้เชี่ยวชาญ นักพัฒนาโปรแกรม ผู้สอน และผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อที่จะเก็บเป็นข้อมูลพื้นฐาน เช่น การบริหารองค์กร การจัดการลำดับชั้นต่าง ๆ ในสถานศึกษา และปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละฝ่าย

17.3 การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ไม่ได้เป็นเพียงแต่การเรียนรู้แบบออนไลน์เท่านั้น แต่ต้องชี้ให้เห็นว่าเป็นเทคโนโลยีแห่งการเรียนรู้เป็นสารสนเทศ เป็นการติดต่อสื่อสารกันเป็นการฝึกอบรม และเป็นการเรียนรู้ โดยผู้เรียนต้องสามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศต่าง ๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา

17.4 ประเมินผลสัมฤทธิ์ต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนรู้ การใช้สารสนเทศ การติดต่อสื่อสารโดยจะต้องรู้ว่าจุดเริ่มต้นขององค์กรเริ่มจากจุดใด จากนั้นเริ่มวัดผลตามตำแหน่งที่ได้

17.5 ทดสอบการใช้งาน หรือคลิกเนื้อหาต่าง ๆ และใช้งานระบบอย่างไร โดยที่เน้นไปในการเรียนแบบ Learner - centric หรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีเหมาะสมจะนำมาใช้กับสถานศึกษา

17.6 นำการตลาดเข้ามาใช้งานให้มากที่สุด เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจ และกลับเข้ามาเรียนรู้และใช้งานระบบที่ถูกออกแบบไว้

17.7 ฝ่ายไอซีที ผู้ออกแบบเว็บ ผู้ออกแบบระบบเครือข่าย และผู้รวบรวมระบบเข้า

ด้วยกัน ซึ่งทั้งหมดเป็นทีมเดียวกัน บุคลากรเหล่านี้จะนำประสบการณ์ต่าง ๆ มาช่วยในสิ่งที่ผู้สอน และผู้เรียนอาจจะไม่เคยรู้ หรือมีประสบการณ์มาก่อน

17.8 ปรับเปลี่ยน และสร้างให้เป็นมาตรฐาน โดยจะต้องมีความเข้าใจในมาตรฐาน และส่วนประกอบต่าง ๆ ของการจัดการเรียนรู้ระบบออนไลน์ และสร้างระบบต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ที่มีอยู่อย่าพยายามสร้างมาตรฐานขึ้นมาใหม่

17.9 บริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพ เมื่อระบบเสร็จสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว จะต้องไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ เกิดขึ้นในระหว่างการใช้งานระบบ

17.10 เมื่อพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรเริ่มใช้งานทันที เพราะการใช้งานจริง จะทำให้รับทราบปัญหาต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นมาใหม่อีก และจะทำให้การปรับปรุงแก้ไขระบบเป็นไป ได้อย่างรวดเร็ว

17.11 การจัดการประชุมสัมมนาที่เกี่ยวกับสาขาที่เกี่ยวข้อง และหรือการร่วม สัมมนาเพื่อแก้ปัญหาสังคม

17.12 จัดเวทีวิพากษ์ วิจัย วิจารณ์ อภิปราย ถกเถียง เพื่อฝึกทักษะการแสดงความคิดเห็น และสร้างบรรยากาศประชาธิปไตยในเชิงสร้างสรรค์

17.13 จัดเวทีแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในเชิงวิชาการ จัดให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลภายนอก เช่น ผู้สอนจากสถาบันอื่น ๆ มหาวิทยาลัยอื่น ภาครัฐกิจ นักการเมือง เป็นต้น โดยเป็นการเชิญบรรยายพิเศษ หรือเชิญเป็นที่ปรึกษา

นอกจากนี้ มีปัจจัยที่นำเสนอในภาพรวมของการเตรียมความพร้อม ของการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ ดังข้อเสนอแนะของ สุภาณี (2548 อ้างถึง Khan, 1997) ได้เสนอแนวทางในการ พัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์ ให้ประสบความสำเร็จได้ โดยสิ่งที่ต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งจำแนกได้ 8 ปัจจัยหลัก โดยในแต่ละปัจจัยหลักจะมีปัจจัยย่อยที่ จำเป็นที่จะต้องพิจารณาเพื่อการวางแผน การออกแบบ การพัฒนา การถ่ายทอด การประเมินผล และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ให้พร้อมต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ ดังปัจจัยต่อไปนี้

1. ปัจจัยของสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

1.1 การบริหารงาน เช่น โครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงการประกันคุณภาพ

งบประมาณและการลงทุน ในด้านของเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาการสอนและการบริการ
สื่อ การรับเข้า และการจบการศึกษา สมาคมศิษย์เก่า เป็นต้น

1.2 งานวิชาการ เช่น ผู้สอน บุคลากรสายสนับสนุนภาระงาน ขนาดชั้นเรียน
ค่าตอบแทน และลิขสิทธิ์ด้านทรัพย์สินทางปัญญา

1.3 การบริการผู้เรียน เช่น การให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา การสร้างความพร้อม
ก่อนเรียน การบริการก่อนลงทะเบียน การให้คำปรึกษา การแนะแนว การให้ความช่วยเหลือด้าน
การเงิน การลงทะเบียนและการชำระเงิน สำนักหอสมุด ศูนย์หนังสือ สภาพแวดล้อมทางสังคม การ
ฝึกงานและบริการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

2. ปัจจัยด้านการเรียนรู้ หรือมิติด้านการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์มีรูปแบบการเรียนออนไลน์ จึงแตกต่างจากรูปแบบเดิม ที่เรียนในชั้นเรียนซึ่งคุ้นเคย
มานาน ดังนั้นการวิเคราะห์วัตถุประสงค์ เนื้อหา กลุ่มเป้าหมาย กระบวนการออกแบบการเรียนรู้
การจัดการองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง วิธีการและกลยุทธ์การถ่ายทอดรวมถึงสื่อเพื่อการนำเสนอ
จำเป็นต้องมีคุณลักษณะเฉพาะที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และเอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางระบบออนไลน์

3. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี หรือมิติด้านเทคโนโลยี หมายถึง เทคโนโลยี อุปกรณ์ และวัสดุ
ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้การวางแผน ในการ
พัฒนาและการถ่ายทอดบทเรียนออนไลน์ เพื่อเตรียมสภาพแวดล้อมให้รองรับการเปลี่ยนแปลง
ด้านการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

4. ปัจจัยด้านการออกแบบหน้าจอหรือมิติด้านการออกแบบหน้าจอมีความสำคัญ
มากเนื่องจากผู้เรียน และผู้สอนห่างไกลกัน ผู้เรียนจะเรียนรู้ผ่านจอภาพ การออกแบบหน้าจอจึง
จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องออกแบบให้ส่งเสริมการเรียนรู้และการมีปฏิสัมพันธ์ การออกแบบโปรแกรม
หรือบทเรียน ต้องคำนึงถึงการมองเห็นและความรู้สึกของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นไปที่การ
ออกแบบหน้าจอ โครงสร้างของเว็บ การวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาบนจอภาพ การชี้แนะ ความ
สะดวกต่อการใช้งานบนหน้าจอ สถาบันการศึกษาควรมีทีมงานด้านการผลิตและให้คำปรึกษา
เพื่อให้บทเรียนมีความเหมาะสมกับการใช้งานจากหน้าจอ

5. ปัจจัยด้านการประเมินผล หรือมิติด้านการประเมินผลของการจัดการเรียนรู้แบบ
ออนไลน์จะต้องประเมินผลทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของผู้เรียน ประเมินผล

ผู้สอนทั้งด้านเทคนิคการสอนทางไกล ในด้านการมีปฏิสัมพันธ์ทางไกล ประเมินสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายใน และภายนอกสถาบัน การศึกษาด้วย นอกจากการประเมินดังกล่าวแล้ว สถาบันการศึกษาที่ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จะต้องคำนึงถึงมาตรฐาน e-Learning โดยอิงกรอบมาตรฐาน IMS ที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายจากสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษาแบบออนไลน์

6. ปัจจัยด้านการจัดการ หรือมิติด้านการจัดการของการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้พร้อมต่อการใช้งานอยู่เสมอ เอื้อต่อการเข้าถึง และการถ่ายทอดสารสนเทศ สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การจัดการข้อมูลให้เป็นปัจจุบันและส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์แบบ 2 ทาง

7. ปัจจัยด้านการสนับสนุนแหล่งทรัพยากร หรือมิติด้านการสนับสนุนแหล่ง ทรัพยากรจะต้องเน้นแบบออนไลน์ โดยเฉพาะในการสอนการให้คำปรึกษาทั้งด้านเทคนิค วิธีการ หรืออื่น ๆ ที่จำเป็น ส่วนแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่จะให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมควรเป็นทั้งในระบบเครือข่าย (online) และศึกษาค้นคว้าจากสื่ออื่นที่ไม่ใช่ระบบเครือข่าย (offline) โดยทั้งนี้ ต้องส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีคุณค่าและทำให้มีความหมายต่อการเรียนรู้ตามความต้องการ

8. ปัจจัยด้านความหลากหลาย หรือมิติด้านความหลากหลายเป็นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้เรียนหรือผู้รับสารสนเทศสามารถเข้าถึงจากทุกสภาพภูมิศาสตร์ เป็นเหตุให้เกิดความหลากหลายทั้งเชื้อชาติศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรม มีความเหลื่อมล้ำตามความแตกต่างของผู้เรียนและตามความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ นอกจากนั้นกฎกติกา มารยาท และกฎหมายแต่ละประเทศก็แตกต่างกัน เช่น นโยบายแนวทางปฏิบัติ ลิขสิทธิ์ การขโมย การคัดลอก และความเป็นส่วนบุคคล เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม นอกจากมิติที่เกี่ยวข้องทั้ง 8 ปัจจัยแล้ว สิ่งที่สถานศึกษาควรตระหนักในการใช้ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ ต้องกำหนดนโยบายให้ชัดเจนว่าจะพัฒนาบทเรียนนี้เพื่อใช้เป็นสื่อหลัก หรือสื่อเสริม นอกจากนั้นยังจะต้องสร้างความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้องโดยเฉพาะระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เพราะอาจเป็นเหตุให้ สัมพันธภาพเชิงสังคมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ลดลง อย่างไรก็ตามการเรียนรู้ รูปแบบนี้อาจไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนทุกคน หรือผู้สอนอาจเกิดอคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพราะไม่คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยี ดังนั้น

จึงควรชี้ให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง เห็นประโยชน์ของ e-Learning นั่นคือ การที่จะต้องมีความยืดหยุ่นสูง ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างหลากหลาย เลือกเรียนตามความสนใจ และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ไม่ว่าจะเป็นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อสื่อสารถึงผู้รู้จากทุกมุมโลกได้อย่างอิสระอีกด้วย

ส่วนข้อเสนอแนะของ ศุภชัย และ กรรณก (2545: 31-40) ได้เสนอแนวคิดในการเตรียมความพร้อมของปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังนี้ คือ

1. ผู้เรียนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์
2. ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์
3. ปัญหาทางด้านเทคนิคเวลาใช้งาน
4. ค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้อินเทอร์เน็ต
5. ต้นทุนในการพัฒนาแบบเรียนสูง
6. ผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ
7. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
8. หากคนมีความรู้ในการทำแบบเรียนออนไลน์ยาก

รายละเอียดของปัจจัยด้านต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะมีดังนี้ คือ

1. **ผู้เรียนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์** คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ นักเรียนจะต้องมีคอมพิวเตอร์ เพราะเป็นการเรียนผ่านทางแผ่นซีดีรอม หรือเรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่คอมพิวเตอร์จะต้องมีคุณสมบัติ (specification) ที่สูงพอสมควร เพราะการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ให้มีประสิทธิภาพจำเป็นจะต้องออกแบบให้มีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าไปด้วย เช่น รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และอื่น ๆ สำหรับในกรณีที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้แบบออนไลน์

- 1.1 มีคอมพิวเตอร์ของตัวเอง
- 1.2 ใช้เครื่องตามร้านที่มีบริการให้เช่าเครื่อง
- 1.3 ยืมเพื่อน
- 1.4 ใช้บริการที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของสถานศึกษาหรือที่มหาวิทยาลัย

ซึ่งจะต้องเตรียมความพร้อมไว้ให้เพียงพอ

2. ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ คือ ผู้เรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐาน เช่น วินโดวส์ อินเทอร์เน็ต การใช้เมาส์ การใช้คีย์บอร์ด เป็นต้น ซึ่งหมายถึงจะต้องมีการเสริมสร้างความพร้อม ให้แก่ผู้เรียนในเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน

3. ปัญหาทางด้านเทคนิคเวลาใช้งาน คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทั้งหมด ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดปัญหาทางด้านเทคนิคก็จะมากตามไปด้วย ความผิดพลาดของผู้ดูแลระบบ หรือ system administrator ก็มีส่วนสำคัญในการใช้งานของผู้เรียนและผู้สอนผู้ใช้แบบเรียนนั้นอยู่ เพราะถ้าเกิดความผิดพลาดอะไรก็ตาม ผลกระทบจะมีถึงทุกคนที่ใช้แบบเรียนนั้นอยู่ทันที

4. ค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้อินเทอร์เน็ต คือ ในการเรียนรู้แบบออนไลน์จะต้องมีการเชื่อมต่อเข้าไปสู่โลกอินเทอร์เน็ต โดยจะต้องมีค่าใช้จ่ายตามมาก็คือ

4.1 ค่าชั่วโมงอินเทอร์เน็ตที่จะต้องจ่ายให้ ISP เพื่อที่จะเชื่อมต่อเข้าไปในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยถ้าเป็นเครือข่ายต่างประเทศจะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าค่าบริการในประเทศมาก

4.2 ค่าโทรศัพท์ในการเชื่อมต่อจากที่บ้านไปยัง ISP ที่เราเป็นสมาชิกอยู่ หรือการซื้อชั่วโมงอินเทอร์เน็ตที่ให้บริการอยู่

4.3 ค่าโทรศัพท์ที่เชื่อมต่อบ่อย ๆ

5. ต้นทุนในการพัฒนาแบบเรียนสูง คือ ต้นทุนในการพัฒนาแบบเรียน (initial cost) ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ นี้สูงมาก ซึ่งต้นทุนต่าง ๆ ได้แก่

5.1 ต้นทุนในการพัฒนาบุคลากร เราจะต้องพัฒนาบุคลากร ซึ่งก็คือ ผู้สอน หรือผู้ดูแลวิชาต่าง ๆ ให้มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ

5.2 การซื้อซอฟต์แวร์ในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้น่าสนใจเหมาะกับการเรียนรู้ในแต่ละวิชา

5.3 การซื้อฮาร์ดแวร์หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เช่น ไมโครโฟน ลำโพง และอื่น ๆ เพื่อพัฒนาแบบเรียน

5.4 การออกแบบแบบเรียน e-Learning ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการออกแบบเอง ซึ่งจะ

ทำให้เสียเวลามาก เพราะการออกแบบจะต้องทำเหมือนกำลังสอนอยู่จริง โดยต้องจัดลำดับให้เหมาะสมและต้องทำอย่างระมัดระวังด้วย

5.5 ค่าจ้างทำหลักสูตร ซึ่งตรงนี้ต้องการคนที่มีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตร เป็นอย่างดี เพราะค่าจ้างมีราคาสูงมาก ดังนั้น เรื่องของต้นทุนในการดำเนินการก็เรียกได้ว่าเป็นประเด็นหลักอีกประเด็นหนึ่งที่จะมองข้ามไปไม่ได้

6. ผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีต่าง ๆ คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยเทคโนโลยี โดยเฉพาะทางด้านไอซีที (ICT) ดังนั้นบรรดาผู้สอนในแต่ละหลักสูตร จะต้องเป็นผู้ที่มีส่วนสำคัญในการผลักดันให้การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สามารถเกิดขึ้นมาได้ โดยอย่างแรกต้องสมัครใจ คืออยากทำหรือยอมรับได้ว่ามันต้องเป็นสิ่งที่ต้องเป็นการพัฒนาสำหรับการศึกษาในอนาคตต่อไป เมื่อต้องการทำ หรือตกลงใจที่จะทำแล้ว ก้าวต่อไปของผู้สอนเหล่านี้คือ ต้องดูว่าผู้สอนมีความพร้อมในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นี้มากแค่ไหน ซึ่งเรื่องสำคัญที่สุดคือ ผู้สอนที่จะเป็นผู้พัฒนาให้เกิดการเรียนรู้แบบออนไลน์ จะต้องมีความรู้ทางด้านไอซีทีตามไปด้วย จะต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลได้ รู้จักเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต เรื่องเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ในแวดวงไอซีที รวมไปถึงเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ e-Learning นี้ด้วย ซึ่งจะเป็นการเพิ่มต้นทุนสำหรับการฝึกอบรมผู้สอนให้รู้จักคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต รวมทั้งเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ

7. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต คือ การจะทำให้การเรียนรู้แบบออนไลน์ สามารถเกิดขึ้นและประสบความสำเร็จได้จะต้องใช้เครือข่ายของอินเทอร์เน็ตมาเป็นตัวเชื่อมระหว่างแบบเรียนผู้สอนและผู้เรียนให้มาพบกันจากที่ต่าง ๆ การที่จะทำงานได้ช้าเร็วแค่ไหนส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ถ้าเครือข่ายมีความเร็วไม่พออาจทำให้ไม่สามารถรองรับการทำงานที่เป็นมัลติมีเดีย ที่มีทั้งรูป ตัวหนังสือ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ในการพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์ ให้ประสบความสำเร็จได้ ผู้พัฒนาต้องคำนึงการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนี้ด้วย

8. หากคนที่มีความรู้ในการทำแบบเรียนออนไลน์ยาก คือ การที่จะทำแบบเรียนรู้ดีขึ้นมาได้จะต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการสร้างหลักสูตร ซึ่งจะต้องมีความรู้ทางด้านไอซีที รู้จักเทคโนโลยีทางด้านไอซีทีเป็นอย่างดี คือเก่งและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ค่อนข้างมาก ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาทีมงานขึ้นมา หรือเป็นผู้บุกเบิก (pioneer group) ซึ่งจะเป็นแนวทางแก้ปัญหาได้อีกทางหนึ่ง

จากปัจจัยทั้ง 8 ที่กล่าวมาเป็นประเด็นที่จะต้องคำนึงถึงเมื่อต้องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับสถานศึกษา

ในขณะเดียวกัน สมภพ (2545) ได้เสนอปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวในการจัดการศึกษาทางไกลที่มีลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ ได้แก่

1. โครงสร้างพื้นฐานของระบบอินเทอร์เน็ต (internet infrastructure) ได้แก่ ผู้ให้บริการระบบอินเทอร์เน็ต ระบบโทรศัพท์ทั้งโทรศัพท์บ้านและคู่สายรวมทั้งโทรศัพท์มือถือ เครื่องรับโทรทัศน์ ที่สามารถใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
2. การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต การใช้ฐานของระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ต้องมีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมต่อที่สำคัญ 2 แบบ คือ ระบบโครงข่ายพื้นที่ (local area network: LAN) และระบบการติดต่อด้วยการหมุน (dial up) ผ่านระบบโทรศัพท์
3. กำลังคน (manpower) เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศและระบบอินเทอร์เน็ตมีการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องคอยติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องเสมอ เพราะความรู้ความสามารถของบุคคลที่ปฏิบัติงานอยู่อาจล้าสมัยไปอย่างรวดเร็ว ถ้าติดตามเทคโนโลยีไม่ทัน การปรับปรุงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ อาจใช้วิธีการหลาย ๆ ประการ เช่น
 - 3.1 ส่งเสริมให้มีการศึกษาต่อ และมีการปฏิบัติงานจริงในช่วงที่กำลังศึกษาอยู่
 - 3.2 การฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น
 - 3.3 เข้าร่วมการประชุมและสัมมนาทางวิชาการเป็นประจำ

นอกจากนั้น Keegan (1991) ยังได้กำหนดปัจจัยที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนและผู้สอนอยู่คนละแห่งขณะดำเนินการสอน

2. มีการใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อการเรียนรู้เพื่อนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน
3. มีการเปิดโอกาสให้มีการสื่อสารกันแบบสองทาง (Two-way Communication) ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
4. มีองค์กรหรือสถาบันเป็นผู้ดำเนินการทุกอย่างตั้งแต่เข้าเรียนจนสำเร็จการศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าพบว่าม้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต พอสรุปได้ดังนี้

งานวิจัยในประเทศไทยในเรื่องที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตนั้น นับตั้งแต่อินเทอร์เน็ตได้เริ่มเข้ามาในประเทศไทยเป็นครั้งแรกที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ Asian Institute of Technology ในปี พ.ศ. 2530 จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2535 ได้มีวงจรดาวเทียมเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลแบบออนไลน์เป็นครั้งแรกที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และปี พ.ศ. 2536-2537 เครือข่ายไทยสารและ NECTEC ได้เข้ามามีส่วนช่วยบริการทางด้านอินเทอร์เน็ต ให้กว้างขวางขึ้น จนกระทั่งถึงปัจจุบันที่มีผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในแง่การค้าอย่างกว้างขวาง ได้พบว่าม้งงานวิจัยที่เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต และการเรียนการสอน ในช่วงปี พ.ศ. 2537 เรื่อยมา ดังนี้

สุนิสา (2537) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พบว่าบริการที่ใช้มากที่สุดเป็นอันดับ 1 คือ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์อันดับ 2 คือ การโอนย้ายแฟ้มข้อมูล อันดับ 3 คือ การสนทนาผ่านระบบเครือข่าย อันดับ 4 คือ การใช้เครื่องระยะไกล อันดับสุดท้ายคือบริการข่าวสาร ลักษณะงานที่ใช้มากที่สุดคือการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาใช้ในงานวิจัยและพัฒนา และใช้ในการประชุมทางวิชาการน้อยที่สุด ผู้ใช้บริการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เห็นด้วยอย่างมากในเรื่องของความสะดวกในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ว่าเป็นบริการที่สะดวกคล่องตัวกว่าการสื่อสารชนิดอื่นๆ และได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรมีการจัดหาบุคลากรในการติดต่อ เข้าสู่ระบบเพิ่มเติม ซึ่งจะช่วยให้การเข้าสู่ระบบมีความสะดวกคล่องตัวมากขึ้น รวมทั้งควรมีการจัดทำคู่มือรายละเอียดในด้านต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจในรายละเอียดและการใช้บริการต่างๆ ของระบบเครือข่ายได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ควรมีการประชาสัมพันธ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้นกว่าเดิม เพราะผู้ใช้งานถึงเห็นถึงคุณประโยชน์ของระบบเครือข่าย

คอมพิวเตอร์เพื่อการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้ยังได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นแนวทางต่อการนำมาใช้เพื่อการศึกษา ได้แก่การให้รัฐบาล และสถาบันการศึกษาให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ และมีความจริงใจในการพัฒนา เพื่อเชื่อมต่อระบบและการจัดฐานข้อมูลให้ใช้ร่วมกัน พร้อมทั้งสนับสนุนให้บุคลากรทุกฝ่ายในสถาบันการศึกษาได้ใช้งานในระบบเครือข่ายอย่างทั่วถึง

เรวดี (2538) ศึกษาเรื่องการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับความบ่อยในการใช้ นิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ใช้ระบบมากกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ และเป็นการใช้ตามสาขาวิชาที่ศึกษา คือ นิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มีความสัมพันธ์ กับเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน จึงใช้ระบบในการคุยกับเพื่อน ในขณะที่นิสิตนักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ จะใช้ในงานบริการ ค้นคว้างานวิจัย ค้นคว้าข้อมูลวิชาการ ทักษะคิดเกี่ยวกับการใช้ระบบ นิสิตนักศึกษามองเห็นอุปสรรคในการใช้ระบบ คือ ตัวปัญหาของระบบ เนื่องจากระบบมีการใช้งานในความเร็วต่ำ เมื่อมีการใช้พร้อม ๆ กัน ก็จะเกิดการติดขัดต้องมีระบบช่วยแก้ปัญหา

พจนารถ (2539) ศึกษาเรื่อง สภาพ ความต้องการและปัญหาในการใช้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จากการศึกษาพบว่า อาจารย์ และนักศึกษาใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูล การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น และมีความต้องการให้พัฒนาอุปกรณ์พื้นฐานให้มีความพร้อม โดยเฉพาะคู่สายและความเร็วในการสื่อสาร ปัญหาที่พบคือ งบประมาณสนับสนุน ศูนย์บริการ วัสดุอุปกรณ์และบุคลากรที่ให้คำแนะนำมีไม่เพียงพอ

องอาจ (2539) ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้การสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บที่มหาวิทยาลัยมีสนใจเปิดรับเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด คุณลักษณะของระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ ในเรื่องความได้เปรียบเชิงเทียบ ความซับซ้อนในการทำงานและความเข้ากันได้ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษาที่มีความแตกต่างกันในเรื่องเพศ อายุ และความเป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์มีพฤติกรรม การสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศชาย นักศึกษาที่อายุน้อย นักศึกษาที่เป็นเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์เองมีพฤติกรรมในการยอมรับการสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บมากกว่า

สุวรรณ (2540) ศึกษาเรื่อง ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา จากการศึกษาพบว่า อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวง มหาวิทยาลัย มีความคาดหวัง ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับและการบริการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูง ซึ่งความคาดหวัง ความพึงพอใจต่อประโยชน์ที่ได้รับและการบริการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับสูง ซึ่งความคาดหวังประโยชน์ที่ได้รับมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และผลการศึกษาในระดับลึกพบว่าทุกแห่งให้ความสำคัญของการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัย/สถาบัน โดยได้กำหนดเป็นนโยบายอย่างชัดเจน ทั้งในลักษณะของการพัฒนาบุคลากรรองรับการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ให้เพียงพอและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนสถานภาพการใช้ประสบปัญหาในเรื่องของ ความเร็วของการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของซอฟต์แวร์ที่นำมาใช้ บุคลากรในการบำรุงรักษาและดูแลพัฒนาระบบเครือข่ายยังมีไม่เพียงพอ

ทิพย์เกสร (2540) ได้พัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้า และประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต โดยทดลองกับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราชที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ซึ่งจัดเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวิเคราะห์สถานการณ์ (2) การออกแบบการเรียนการสอน (3) การผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (4) การทดสอบประสิทธิภาพ (5) การดำเนินการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต และ (6) การประเมินและปรับปรุง ระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาและทางระบบสอนเสริมทางไกลเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนเสริมโดยวิธีเผชิญหน้าไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 3) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนจากการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต อยู่ในเกณฑ์เห็นด้วยมาก

บุญเรือง (2540) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา และเพื่อประเมินระบบการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่า การเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรม และบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของ ผู้เรียน และ เตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอน และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามที่สนนัักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซด์ประกอบด้วยหน้าโฮมเพจ เว็บเพจประกาศข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและเว็บเพจทรัพยากร สนับสนุน

2. ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชา การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาหารายวิชา การกำหนดวิธีเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ต การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน เตรียมความพร้อมผู้สอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะและการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการเรียนการสอนประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการสอน ประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

3. จากการประเมินรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ส่วนใหญ่สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ ปัญหาการนำไปใช้งานจริงคือ ความล่าช้าในการรับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรภายนอก และระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

สรรรค์ (2544) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้วิจัยศึกษาการรวบรวมข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานของวิชาศึกษาทั่วไป การเรียนการสอนผ่านเว็บและการเรียนรู้แบบนำตนเอง มาสร้างเป็นระบบการ

เรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปนำไปทดลองใช้กับ นักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุมชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาศึกษาทั่วไป ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 60 คน ทำการสุ่มโดยวิธีจับคู่ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสม เข้ากลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ดำเนินการสอนระยะเวลา 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงรวม 30 ชั่วโมงในกลุ่มควบคุม ในกลุ่มทดลองขึ้นอยู่กับผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บอย่างน้อย 1 ครั้งต่อ 1 แผนการสอนและมีการเข้าพบผู้สอนเพื่อสรุปผลงานตามที่กำหนด ทำการวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยสถิติทดสอบที (t-test) พบว่า

1. นักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการเรียนรู้ แบบนำตนเอง และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรม สูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่มีค่าคะแนนรวมเฉลี่ยคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถทั้ง 4 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2. ภายหลังการสอนพบว่านักศึกษาที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยของคุณลักษณะ การเรียนรู้แบบนำตนเอง คุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคุณลักษณะความมีคุณธรรมจริยธรรมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความสามารถของนักศึกษา ที่เรียนวิชาศึกษาทั่วไปได้ไม่แตกต่างจากการเรียนแบบปกติ

วุฒินันท์ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการปฏิบัติการทดลองโดยผ่านระบบโครงข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเครื่องมือวัดคิจิตอลและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กลุ่มวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยตั้งสมมุติฐานการวิจัยไว้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการปฏิบัติการทดลองโดยผ่านระบบโครงข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเครื่องมือวัดคิจิตอลและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเครื่องมือวัดคิจิตอลและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ สามารถใช้เป็นรูปแบบการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 % ของจำนวนนักศึกษาที่ได้ผ่านการใช้โปรแกรม และได้คะแนนตั้งแต่ 80 % ขึ้นไปจึงถือว่าผ่านเกณฑ์ ผลจากการวิจัยที่ผู้วิจัยจัดให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ ทั้ง 3 แบบทดสอบ คือ

1. การประเมินผลวัดความรู้ทางการปฏิบัติการทดลองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต 20 %
2. การประเมินผลทางพฤติกรรม 20 %
3. การประเมินผลทางการปฏิบัติการทดลองกับชุดฝึก 60 %

ผลการทดลองพบว่า มีกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 21 คน ผลการทดสอบปรากฏว่า ได้คะแนนตั้งแต่ 80 % ขึ้นไปทั้งหมด โดยได้คะแนนคิดเป็น 92.65 % ที่ผ่านเกณฑ์ จากทั้งหมด 21 คน ตรงกับ เกณฑ์ที่ตั้งไว้มีสัดส่วนของนักศึกษาที่สอบผ่านเกณฑ์ มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งแสดงว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถนำไปใช้กับการเรียนการสอนปฏิบัติได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลจากการอภิปรายพบว่าหลักสูตรนี้เป็นการนำเอาวิชาเฉพาะด้านในสาขา คอมพิวเตอร์ มาบรรจุเป็นวิชาศึกษาทั่วไป ทำให้นักศึกษาที่มีได้ศึกษาวิชาเอกทางด้านนี้ ได้มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นสิ่งที่เข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตของประชาคมโลกในสังคมยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคทางด่วนข่าวสาร นอกจากนี้ยังจะสนับสนุนปรัชญาของ วิชาศึกษาทั่วไป สำหรับในสังคมปัจจุบัน ทำให้วิชาศึกษาทั่วไป กว้างขึ้น และผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตแห่งการอาศัยอยู่ในสังคมของวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น

มหาวิทยาลัยมินิโซตา (1998-1999) ได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานในการเรียนสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาผ่านทางเว็บ ในปี 1998 – 1999 จะมี 7 รายวิชาที่มีการจัดให้มีการเรียนการสอนผ่านทางเว็บ ซึ่งเรียกว่าเป็นชุดโปรแกรมวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ วิชา ทักษะการเขียน คณิตศาสตร์ รัฐศาสตร์ ดนตรี ฟิสิกส์ การศึกษา วรรณคดีและวัฒนธรรมตะวันออก และเมื่อผู้เรียนได้ผ่านการเรียนในวิชาพื้นฐานเหล่านี้ จะได้ประกาศนียบัตรรับรองและสามารถโอนหน่วยกิตไปเข้าเรียนในวิทยาเขตต่าง ๆ ของสถาบันได้

Frederickson (1992) ได้ทำการศึกษาในหัวข้อเรื่อง “Telecommunication and Distance Education: Using Electronic Mail to teach University Course in Alaska.” เนื่องจาก The University of Alaska Southeast (USA) รับผิดชอบการจัดการศึกษาทางไกลใน อลาสกา ซึ่งมีสภาพภูมิศาสตร์ที่ทำให้ประชากรต้องอยู่กันอย่างกระจัดกระจายตามภูมิภาคต่าง ๆ วิธีที่มหาวิทยาลัยจะจัดการศึกษาให้เป็นไปอย่างทั่วถึงได้ผลเท่าเทียมกันต้องกระทำโดยการจัดการศึกษาทางไกล โดยใช้เทคโนโลยีหลายอย่างเป็นสื่อการสอน สื่อหลักได้แก่ การประชุมทางไกลเสียง (audio teleconference) และมีสื่อเสริมอื่น ๆ เช่น วิดีทัศน์ แฟกซ์ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การสื่อสารผ่านดาวเทียม

และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย ระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยนี้ใช้ระบบเมนเฟรม เชื่อมโยงกับระบบเครือข่ายอื่น ๆ ของสหรัฐอเมริกา สำหรับระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยถูกใช้ใน 3 ลักษณะ คือ 1) เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการสอน 2) เป็นแก่นของวิชาเรียน 3) เป็นส่วนเสริมของรายวิชา มหาวิทยาลัยได้ใช้ได้ใช้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน การสอนอยู่ 4 รายวิชา และใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติงาน 4 รายวิชา และใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติงาน 6-7 เรื่อง การสามารถเข้าถึงระบบได้ทันทีจะทำให้นักศึกษา และอาจารย์ซึ่งเป็นผู้ใช้ได้รับความ สะดวกสบาย ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการใช้ แต่ก็มีปัญหาหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับการใช้ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ คือ เป็นการกำหนดข่าวสารที่อยู่กับที่ ไม่เต็มมีข้อจำกัด การขาด ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษา และความไม่เต็มใจของผู้สอน ที่จะใช้เทคโนโลยีใหม่นี้ สำหรับ ประโยชน์ของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ ความสะดวกสบายในการถ่ายทอดข่าวสาร มี ประสิทธิภาพ พัฒนาทักษะการสื่อสาร บันทึกข้อมูลที่ส่งมาเก็บไว้ได้ นักศึกษามีส่วนร่วม ผู้สอน สามารถตอบสนองผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็ว

Varrichio (1992) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Electronic Mail in a Spanish Language Business Course” โดยทดลองให้นักศึกษาใช้ การประมวลผลคำ (word processing) และไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ในการเรียนวิชาภาษาสเปนเพื่อธุรกิจที่มหาวิทยาลัย West Chester University ในรัฐเพนซิลวาเนีย ทดลองให้นักศึกษา 20 คน ในชั้นเรียนที่เคยเรียนวิชาเอกภาษาสเปน ส่วนหนึ่ง บางส่วนที่เคยเรียนผ่านมา 3-4 ภาคเรียน ผลปรากฏว่าไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้ ประโยชน์ได้เป็นอย่างดีในการสั่งงาน (assignment) ส่งข้อมูลข่าวสารของชั้นเรียน ข่าว ข้อสรุปราย ปักษ์ของนักศึกษาและครูอาจารย์ และการเขียนจดหมายธุรกิจ โดยหลักสูตรนี้จัดให้นักศึกษาได้รับ ทักษะหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ การใช้คอมพิวเตอร์ และแนวคิดทางด้านเทคนิค

Parker (1997) ได้ศึกษาถึงการออกแบบ การนำไปใช้งาน และการประเมินในโครงการ ใช้เว็บเพื่อการศึกษา เพื่อใช้เป็นต้นแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในสภาพการเรียนที่บ้านเพื่อเพิ่ม ความรู้และเจตคติเชิงบวกกับนักเรียน ระหว่างผู้เรียนกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ บนพื้นฐานของทฤษฎี สังคมทางปัญญา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยได้จากการสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ในเนื้อหาเรื่อง พลังงาน กลุ่มทดลองจะเรียนโดยใช้เว็บ ส่วนกลุ่มควบคุมจะเรียนจากผู้สอน คำถามที่ใช้ในการ ทดลองเป็นการทดสอบความเข้าใจจากการคิดจากผู้เรียน โดยผู้เรียนจะถูกสัมภาษณ์และอภิปรายถึง แนวคิดของตน ในกลุ่มทดลองที่ใช้เว็บจะบันทึกบทขณะใช้ และนำบทมาวิเคราะห์เพื่อศึกษา

ทักษะของเว็บในการส่งเสริมการเรียนรู้

จากการศึกษาพบว่าเว็บมีประสิทธิภาพดีพอกับผู้สอนในการสอนตามสภาพที่เป็นอยู่ ผู้เรียนที่ใช้เว็บในการสอนมีเจตคติทางบวกกับบทเรียน มากกว่ากลุ่มที่เรียนโดยผู้สอน ขณะที่ผู้เรียนในกลุ่มที่เรียนกับผู้สอนเห็นว่าพวกเขาเรียนไม่ได้มากเท่ากับกลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์ นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติทางบวกและเห็นว่าการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ดีในการศึกษา ในขณะที่ผลการวัดทางทฤษฎีทางสังคมปัญญาพบว่ากลุ่มผู้เรียนมีการขาดทักษะทางสังคม และมีการรวมกลุ่มกันระหว่างเพศในระหว่างการใช้เว็บและโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Michels, Dianne Marie (1996) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “Two-Year Colleges and The Internet: An Investigation of The Integration Practices and Beliefs of Faculty Internet Users” การวิจัยนี้เป็นการสำรวจวิธีที่คณาจารย์ของวิทยาลัยแห่งนี้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน การสอนและการแสวงหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เครือข่าย และกิจกรรมการให้คำปรึกษาของคณาจารย์ การสำรวจใช้วิธี ส่งทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ และเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่าโดยทั่วไปแล้ว คณาจารย์มีความกระตือรือร้นในการใช้ อินเทอร์เน็ต และ เวิลด์ไวด์เว็บ โดยเชื่อว่าเป็นผลดีกับ นักศึกษาในการเสริมเนื้อหาของชุดวิชา และเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้รู้จักใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในงานอาชีพต่อไป ผลของการวิจัยนี้ยังชี้ให้เห็นว่าการขาดเวลาที่จะพัฒนาสื่อการเรียน การสอน ขาดการสนับสนุนเชิงเทคนิค และขาดแหล่งทรัพยากร สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคสำคัญในการใช้อินเทอร์เน็ต มีการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างเพศด้วย พบว่าผู้ชายมีประสบการณ์ ความรู้ และทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ต มีการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างเพศด้วย พบว่า ผู้ชายมี ประสบการณ์ ความรู้ และทักษะในการใช้ อินเทอร์เน็ตสูงกว่าผู้หญิง และการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ และเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่บ้านได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ต และกิจกรรม การเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

Patricia (1991) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “The Use of Electronic Mail as an Instruction Aids: An Exploratory Study” กับผู้เรียนระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 38 คนใน West Coast University พบว่า การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มีข้อดีและข้อจำกัด สรุปได้ดังนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อประเภทหนึ่งที่เหมาะสมในการเรียนรู้ ผู้เรียนที่

ใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์จะได้คะแนนดีกว่าผู้ที่เรียนจากสื่อธรรมดา

2. ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยจัดปัญหาในเรื่องของเวลาและระยะทางในการเรียนแบบปกติ เพราะผู้สอนสามารถติดต่อผู้เรียนแต่ละคน หรือทั้งชั้นได้อย่างรวดเร็วโดยที่ผู้สอนอาจอยู่ที่บ้านและผู้สอนยังสามารถตอบปัญหาของผู้เรียนเกี่ยวกับ การบ้าน การทำรายงาน ฯลฯ ได้โดยสะดวก

3. ช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ดีกว่าการเรียนรวมกันเพราะผู้ที่อายหรือไม่กล้าจะรู้สึกอิสระและกล้าแสดงออกได้มากกว่าปกติ

4. ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ให้โอกาสแก่ผู้สอน ในการให้ความสนใจแก่ผู้เรียนทั้งในการศึกษาแบบอิสระ และการศึกษารายบุคคล ตามความต้องการของคนแต่ละคน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้สอนได้เป็นรายบุคคล และผู้สอนสามารถให้ผลป้อนกลับได้ทันที

5. ผู้เรียนสามารถทำรายงานร่วมกันได้สำเร็จ โดยใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ เพราะสามารถนัดกันสะดวกมากกว่าการนัดพบกันแบบปกติ สำหรับข้อจำกัดคือ ผู้เรียนบางคนอาจไม่ชอบวิธีการสื่อสารแบบนี้ เพราะทำให้ดูมิใช่เป็นลักษณะของมนุษย์ แต่จะเป็นลักษณะของเครื่องจักรที่ไม่มีชีวิตจิตใจ ทำให้ไม่สามารถแสดงความรู้สึกออกมาได้เช่นการสื่อสารแบบปกติ

Parrill (1996) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “Supplementing Traditional Chemical Education on The world wide web” โดยได้มีการสร้างสื่อเสริมสำหรับการเรียนวิชาเคมีผ่านเว็บไซต์ไว้เป็นบทเรียนเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของโมเลกุลที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สอนบรรยายและใช้เผยแพร่ทางเว็บไซต์ (www.) และยังเป็นการช่วยส่งเสริมความเข้าใจของนักศึกษาด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองและการลองผิดลองถูก นอกจากนี้ เว็บไซต์ยังเป็นประโยชน์ในด้านการเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการทดลองทางเคมีที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ

Boufidou D (1991) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “An Attitudinal Study of Student Perception Toward Electronic Mail ; An Empirical Investigation” เพื่อตรวจสอบความรู้สึกของนักศึกษาที่มีต่อคอมพิวเตอร์ว่าจะมีผลกระทบการแนะนำระบบประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์อย่างไร และต้องการสำรวจการรับรู้ของนักศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์โดยได้วิจัยกับกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา An introductory course to business computing โดยให้นักศึกษา

ตอบแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่าแนวโน้ม การใช้คอมพิวเตอร์ของนักศึกษา มีความสัมพันธ์กับ แนวโน้มการใช้คอมพิวเตอร์และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และยังพบความสัมพันธ์ระหว่างการ จำแนกวิชาที่เรียนของนักศึกษา และอายุ กับความรู้สึกรัก ที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กัน ระหว่างเพศและเชื้อชาติกับแนวโน้มในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ จากสถิติแสดงผลการรับรู้ ของนักศึกษาในทางบวกเกี่ยวกับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

Mohaiadin (1996) แห่ง University of Pittsburgh ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ ของ อินเทอร์เน็ตต่อนักศึกษามาเลเซียที่ศึกษาอยู่ในต่างประเทศ โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาประโยชน์ที่ นักศึกษามาเลเซียในต่างประเทศได้รับจากการใช้อินเทอร์เน็ต และอิทธิพลที่ทำให้ให้นักศึกษาใช้ อินเทอร์เน็ต การเก็บข้อมูลเรื่องนี้ ใช้ส่งแบบสอบถามผ่านอินเทอร์เน็ตไปยังกลุ่มตัวอย่าง 538 คน มีนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามจาก 8 ประเทศ ได้แก่ อเมริกา แคนาดา อังกฤษ ไอร์แลนด์ ได้หวัน ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และญี่ปุ่น ผลของการศึกษาปรากฏว่า

1. นักศึกษาชายมีการใช้อินเทอร์เน็ตสูงกว่าและทักษะดีกว่านักศึกษาหญิง
2. นักศึกษาส่วนมากใช้อินเทอร์เน็ตตั้งแต่ลงทะเบียนเรียน
3. นักศึกษาปีแรก ๆ ต้องการใช้อินเทอร์เน็ตในการเข้าสังคมมากกว่าการเรียน
4. สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีในอินเทอร์เน็ตและถูกใช้มากที่สุดคือ e-mail
5. ทักษะทางคอมพิวเตอร์และประสบการณ์ในเรื่องนี้ มีส่วนต่อความถี่ในการ ใช้นักศึกษาที่ประสบการณ์และทักษะดี มีแนวโน้มในการใช้มากกว่าปกติ
6. ความง่าย ประโยชน์ ความซับซ้อน การสังเกต เป็นองค์ประกอบสำคัญ ของการใช้อินเทอร์เน็ต
7. นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า น่าจะมีการสอนวิชาอินเทอร์เน็ตในมาเลเซีย

ผลงานวิจัยที่ได้กล่าวมาจะเป็นแนวทางในการสร้าง และสนับสนุน ในเรื่องของการจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการจัดการเรียนรู้ โดยที่ส่วนใหญ่พบว่า เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ในทางบวกมากกว่าทางลบ ด้านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้น และมีเจตคติทางบวกกับบทเรียน ผู้สอน และผู้เรียนสามารถให้ผลป้อนกลับได้ทันที

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับ การอาชีวศึกษา เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) และการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) ดำเนินการ 3 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 เป็นการสำรวจหาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อ ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษาในด้านต่าง ๆ ในทัศนะของ ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน ผู้เรียน ด้านการบริหาร และด้านสถานศึกษา ทัศนะของผู้สอน และ ทัศนะของผู้เรียน และนำมาวิเคราะห์หาองค์ประกอบของปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการ จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างในทุก ๆ ด้านว่าควรมี ปัจจัยใด ส่วนขั้นตอนที่ 2 นำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จ ไปกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติเพื่อ เตรียมสู่สภาพจริง โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 3 นำปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง มา สร้างบทเรียนออนไลน์ และประเมินความสำเร็จของปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริงเพื่อให้ได้ปัจจัย ตามสภาพจริง การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังภาพที่ 1

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจและวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์



ขั้นตอนที่ 2 ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง



ขั้นตอนที่ 3 ปัจจัยตามสภาพจริง

- 3.1 นำปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงมาสร้างบทเรียนออนไลน์
- 3.2 ประเมินความสำเร็จของปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงเพื่อให้ได้ปัจจัยตามสภาพจริง

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1: สำรวจและวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ขั้นการสำรวจปัจจัยประกอบด้วย ขั้นสำรวจปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และการวิเคราะห์ปัจจัย ด้วยสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้เป็นการสำรวจหาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย จากการกำหนดนิยามศัพท์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่ว หรือมีส่วนร่วมในการจัดทำารจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ หลังจากนั้น นำข้อมูลมาวิเคราะห์ จนได้ข้อสรุปและประเด็นสำคัญ นำผลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามเพื่อหาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ที่สังกัดอยู่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการอาชีวศึกษา และอยู่ในสถานศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยประชากรดังกล่าว มีคุณสมบัติดังนี้ คือ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่ว โดยมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การใช้ห้องสนทนา (chat room) การค้นหาข้อมูล (search engine) และการใช้กระดานข่าว (web board) ประชากรแบ่งได้ดังต่อไปนี้ คือ

1.1.1 **ผู้บริหารสถานศึกษา** จาก 412 แห่ง มีจำนวน 2,060 คน

1.1.2 **ผู้สอน** ที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีจำนวน 17,442 คน

1.1.3 **ผู้เรียน** ที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในระดับ ปวช. จำนวน 392,246 คน และในระดับ ปวส. จำนวน 178,057 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง จากตารางการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง Krejcie and Morgan (1970: 607-610 อ้างถึงใน เพ็ญแข, 2541: 60-61) สามารถ กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้ คือ กลุ่มตัวอย่าง ของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 322 คน, กลุ่มตัวอย่างของผู้สอน จำนวน 377 คน

และกลุ่มตัวอย่างของผู้เรียน จำนวน 384 คน ส่วนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามหลักของ factor analysis โดย Comrey and Lee (1992) ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเป็นสถิติในการวิจัยเป็นหลัก มีเกณฑ์ ดังนี้ คือในแต่ละปัจจัยจะต้องมี 10-15 ตัวแปร ส่วนการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แทนกลุ่มประชากร คือ 100 อยู่ในระดับใช้ได้ และ 300 อยู่ในระดับดี จากกลุ่มตัวอย่างตามตารางกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาแล้วนั้นกับการกำหนดขนาดของการวิเคราะห์ปัจจัย นำมาพิจารณาร่วมกันเพื่อเป็นตัวกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้เพียงพอต่อการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแทนกลุ่มตัวอย่างจากประชากรดังต่อไปนี้ คือ กลุ่มของผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 100 คน สาเหตุที่เลือกจำนวนที่แทนประชากรในระดับใช้ได้ ก็เพราะว่าประชากรที่เป็นผู้บริหารสถานศึกษามีจำนวนน้อยกว่าจำนวน ผู้สอนและผู้เรียน ตลอดจนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ และใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่ว ส่วนกลุ่มผู้สอน และกลุ่มผู้เรียน ผู้วิจัยกำหนดให้มีขนาดที่อยู่มากกว่าระดับดี และสอดคล้องกับการกำหนดขนาดของ Krejcie and Morgan โดยมีขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คือ จำนวน 400 คน ทั้งกลุ่มผู้สอน และกลุ่มผู้เรียน และนำมาเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การเลือกแบบง่าย (simple random sampling) ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การจับสลากเพื่อให้ได้จำนวนตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ที่ต้องการ ส่วนการเลือกสถานศึกษาเพื่อให้เป็นตัวแทนของประชากรได้นั้น ผู้วิจัยได้เลือกสถานศึกษาและจำนวนเพื่อเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง ตามภาคผนวก ง

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ที่ทำงานและศึกษาอยู่ในสถาน ศึกษาที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา รายละเอียดแบบสอบถาม ตามภาคผนวก ข ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอนและผู้เรียน เป็นแบบเลือกตอบ และเติมคำ

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ตามคำถามในด้านต่าง ๆ คือ ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านการบริหาร และด้านสถานศึกษาโดยด้านต่าง ๆ ประกอบไปด้วยคำถามด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย เป็นแบบเลือกตอบ และคำถามปลายเปิด

การวิเคราะห์ข้อมูลความเห็นด้วยของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอนและผู้เรียน ที่มีต่อปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จากแบบประเมินความคิดเห็นในรูปแบบของมาตราประมาณค่า 6 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.19 – 5.00 หมายความว่า เห็นด้วยมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.35 – 4.18 หมายความว่า เห็นด้วยมาก

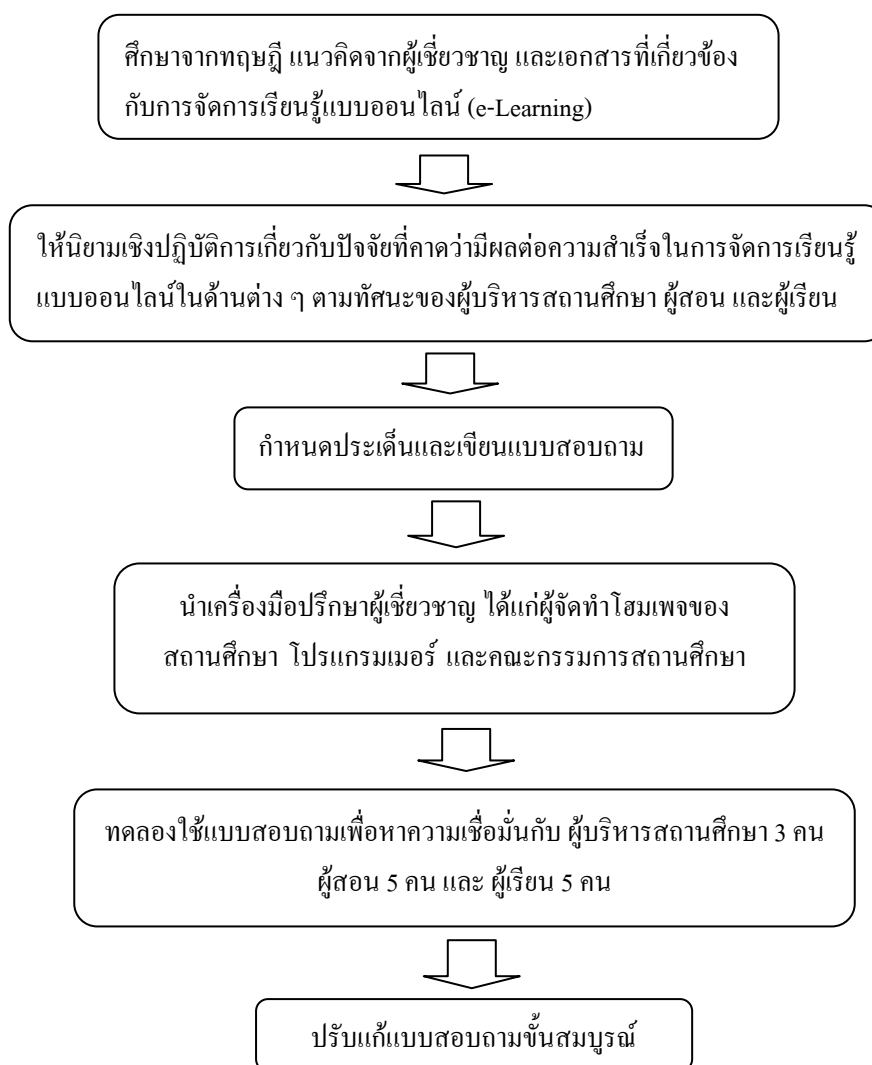
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.34 หมายความว่า เห็นด้วยปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.50 หมายความว่า เห็นด้วยน้อย

คะแนนเฉลี่ย 0.83 – 1.66 หมายความว่า เห็นด้วยน้อยที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 0.00 – 0.83 หมายความว่า ไม่เห็นด้วย

1.4 การสร้างแบบสอบถาม การสร้างแบบสอบถามผู้วิจัยได้ศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญโดยดำเนินการตามภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน

การสร้างแบบสอบถามเพื่อหาปัจจัยตามสภาพจริงที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ดำเนินการดังนี้

1.4.1 ศึกษาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากปัจจัยของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งนำมาใช้ในการกำหนด หรือตรวจสอบความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ได้หรือไม่ เช่น สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลได้คล่องแคล่วเพียงใด หรือการใช้ห้องสนทนาได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งแต่ละปัจจัยก็จะส่งผลต่อการสร้างองค์ความรู้ต่อผู้สอน หรือผู้เรียนได้โดยตรง

1.4.2 ให้นิยามเชิงปฏิบัติการ โดยนำแนวคิดทฤษฎีและแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญมาให้ความหมายเฉพาะของแต่ละปัจจัยที่ชัดเจน วิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในแต่ละด้าน คือ ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านการบริหาร และด้านสถานศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของผู้สอน และผู้เรียนซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กันในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา ทัศนะของผู้สอน และทัศนะของผู้เรียน

1.4.3 การเขียนแบบสอบถาม จากนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยที่ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ต้องสามารถวัดได้อย่างชัดเจน เช่น มีการใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูลสัปดาห์ละกี่ครั้ง หรือใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อสื่อสารสัปดาห์ละกี่ครั้ง เป็นต้น ผู้วิจัยเขียนปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จ ในแต่ละองค์ประกอบ กำหนดตัวแปร ตามดัชนีของปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จ ในแต่ละด้าน โดยคำถามประกอบด้วยคำถามทางด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย โดยประกอบด้วยคำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด ทั้งนี้เพื่อให้แบบสำรวจมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity)

1.4.4 นำแบบสอบถามปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ 8 ท่าน ได้แก่

- ก. นักวิชาการ จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นผู้สอนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคแพร่
- ข. นักวิชาการ จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นผู้สอนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ และแผนกช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ที่วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
- ค. นักวิชาการ จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นผู้สอนภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
- ง. นักวิชาการอิสระ จำนวน 2 คน ที่มีประสบการณ์ในด้านการจัดทำโฮมเพจ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของภาคเอกชน ซึ่งเป็นทีมเว็บมาสเตอร์ (webmaster) ของ WWW.STANGSOFT.COM

1.4.5 ทดลองใช้แบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม โดยทดลองใช้แบบสอบถามนี้ กับผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 3 คน ผู้สอน จำนวน 5 คน และผู้เรียน จำนวน 5 คน ที่วิทยาลัยอาชีวศึกษานครสวรรค์ ที่จัดอยู่นอกเหนือจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบว่าผู้ตอบเข้าใจคำถามตรงกับนักวิจัยหรือไม่ และนำผลที่ได้มาปรับแก้แบบสอบถาม ในวันที่ 10 มกราคม 2546 แล้วนำไปหาค่าสหสัมพันธ์โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (coefficient of alpha) ของ Cronbach (1990) ผลการวัดได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังนี้

- ก. ผู้บริหารสถานศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.87
- ข. ผู้สอน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.85
- ค. ผู้เรียน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.83

1.5 การรวบรวมข้อมูล การรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.5.1 ผู้วิจัยนำส่งแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยชี้แจงทำความเข้าใจวัตถุประสงค์การถาม และวิธีการตอบแบบสอบถาม กับผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอน ที่เป็นตัวแทนในการเก็บแบบสอบถาม ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างอยู่นอกเขตการศึกษา คือที่ วิทยาลัยเทคนิคแพร่ วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบูรณ์ วิทยาลัยการอาชีพนวมินทร์ วิทยาลัยการอาชีพขามเฒ่าลักษ์บุรี และสถานศึกษาอื่น ๆ ตาม ภาคผนวก ฅ

1.5.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามสำรวจด้วยตนเอง โดยชี้แจงทำความเข้าใจวัตถุประสงค์การถาม และวิธีการตอบแบบสอบถาม กับผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอน ในกลุ่มตัวอย่างที่เหลือ คือ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ วิทยาลัยเทคนิคแม่แก้ว วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย วิทยาลัยการอาชีพนครสวรรค์ วิทยาลัยสารพัดช่างกำแพงเพชร และ วิทยาลัยเทคนิคแม่แก้ว

1.5.3 ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่ เดือน กรกฎาคม ถึง ตุลาคม 2546 ในการรวบรวมแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง และตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทั้ง 900 ฉบับ มีความสมบูรณ์ทุกฉบับ คิดเป็น ร้อยละ 100.00

1.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาปัจจัย การวิเคราะห์องค์ประกอบหรือปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ดำเนินการดังนี้

1.6.1 วิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ด้วยวิธี principal component analysis และการหมุนแกน ด้วยวิธี Varimax with Kaiser Normalization และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาวิเคราะห์หาปัจจัยโดยกำหนดให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) โดยใช้ค่าที่มีค่า ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป และตรวจสอบค่า KMO ว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่ โดยที่ค่าที่ได้จะต้องมีค่ามากกว่า 0.50 ซึ่งเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (Field, 2000: 456)

1.6.2 **การวิเคราะห์ปัจจัย** ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์ โดยได้ตรวจจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และจากการสอบถาม นักวิชาการที่เกี่ยวข้องว่าคุณสมบัติของแต่ละปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริงควรมีคุณลักษณะหรือ คุณสมบัติที่มากน้อยแตกต่างกัน ซึ่งอาจเนื่องมาจากประสบการณ์ที่ได้รับ ความเชื่อ และค่านิยม รวมทั้งศักยภาพของบุคคลนั้น ๆ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการคัดเลือก และกำหนดคุณภาพของแต่ละปัจจัยมากำหนดน้ำหนักโดยปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญ ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และหาความเป็นไปได้ของความรู้ในการปฏิบัติ ตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 กลุ่ม โดยแบ่งแต่ละกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มดีมาก กลุ่มดี และกลุ่มปานกลาง

ขั้นตอนที่ 2 ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง

การกำหนดน้ำหนักการปฏิบัติของปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการ การเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา เพื่อให้ได้ปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง ดำเนินการดังนี้

2.1 **การกำหนดน้ำหนักการปฏิบัติ** ผู้วิจัยนำผลจากการกำหนดน้ำหนักการปฏิบัติ และ ความเป็นไปได้ของกลุ่มตัวอย่างปรึกษากับผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยแบบสอบถามรอบแรกเป็น แบบสอบถามที่กำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติแต่ละปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริงในด้านต่าง ๆ ซึ่ง ได้แก่กลุ่มของผู้บริหารสถานศึกษา ในด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านการบริหาร และด้าน สถานศึกษา กลุ่มผู้สอน และกลุ่มผู้เรียน ผู้วิจัยนำรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพของปัจจัยที่ รวบรวมได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้สอนที่ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความเป็นไปได้ของแต่ละปัจจัยที่มีการ กำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติเพื่อเตรียมสู่สภาพจริงในรอบแรก จากนั้นนำผลที่ได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้สอนที่ทรงคุณวุฒิ หาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม และนำผลที่ได้ จากข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแบบสอบถามตามความเห็น จากนั้นนำผลที่ได้ส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และ ผู้สอนที่ทรงคุณวุฒิ ได้ตรวจสอบความเป็นไปได้ของปัจจัยที่มีการกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติ เพื่อเตรียมสู่สภาพจริงในรอบที่ 2 เพื่อยืนยันความเป็นไปได้ของคุณภาพในแต่ละปัจจัยที่มีค่า น้ำหนักการปฏิบัติ เพื่อเตรียมสู่สภาพจริงในแต่ละด้านให้มีความเหมาะสม และตรงกับสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ผู้ทรงคุณวุฒิที่ผู้วิจัยได้นำไปปรึกษา ด้วยตนเองได้แก่

ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ

และมีประสบการณ์ในด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 2 คน สังกัดภาคเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

2.2 ความสอดคล้องของตัวแปรในแต่ละปัจจัย ผู้วิจัยนำผลจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน ที่พิจารณาแบบสอบถามอย่างอิสระมาวิเคราะห์ หาดัชนีความสอดคล้องของตัวแปรในแต่ละปัจจัย โดยวิธีการ IOC (index of item – objective congruence) ผลที่ได้ ตามภาคผนวก ง

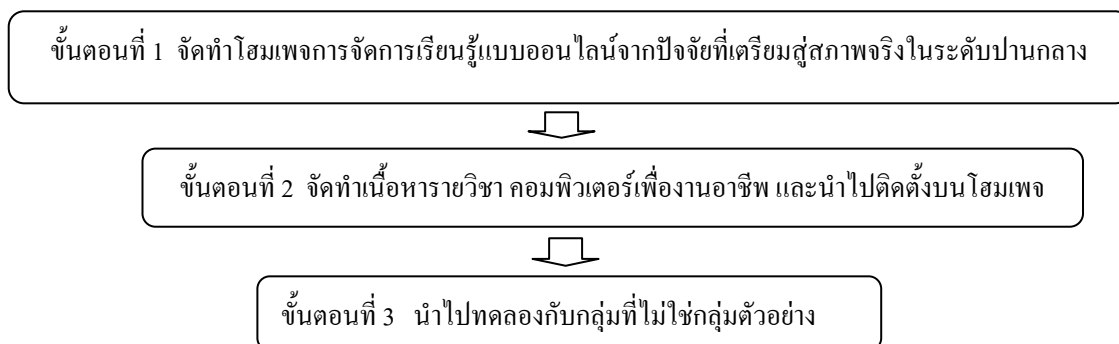
2.3 สร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำผลจากการหาดัชนีความสอดคล้องจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน มาสร้างแบบสอบถาม เพื่อยืนยัน ความตรงตามเนื้อหา (content validity) นำแบบสอบถามไปสำรวจจากผู้สอนที่มีประสบการณ์ ในการจัดทำโฮมเพจ และมีความรู้ความสามารถในด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ จำนวน 30 คน โดยมีรายละเอียด ตามภาคผนวก จ สรุปผลจากการสำรวจจากแบบสอบถามเพื่อนำไปเป็นปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 ปัจจัยตามสภาพจริง

ในขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ นำปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงมาสร้างบทเรียนออนไลน์ และประเมินความสำเร็จของปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงเพื่อให้ได้ปัจจัยตามสภาพจริง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 นำปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงมาสร้างบทเรียนออนไลน์ การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นการสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยอาศัยผลจากการวิเคราะห์จนได้ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยผู้วิจัยนำปัจจัยที่ได้จากการกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติเพื่อเตรียมสู่สภาพจริงโดยเลือกในระดับปานกลาง เพราะตรงกับคุณสมบัติของผู้วิจัยเอง ไปจัดทำโฮมเพจ (homepage) ที่ใช้สำหรับจัดทำบทเรียนออนไลน์ และนำบทเรียนที่สร้างขึ้นติดตั้งบนโฮมเพจ ตามรายวิชา แล้วนำไปทดลองกับผู้เรียนในกลุ่มทดลอง (experiment group) พร้อมกับนำ

บทเรียนชุดเดียวกันไปทดลองกับผู้เรียนในกลุ่มที่มีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ซึ่งดำเนินการ เป็น 3 ขั้นตอน ตามภาพที่ 3 ดังนี้

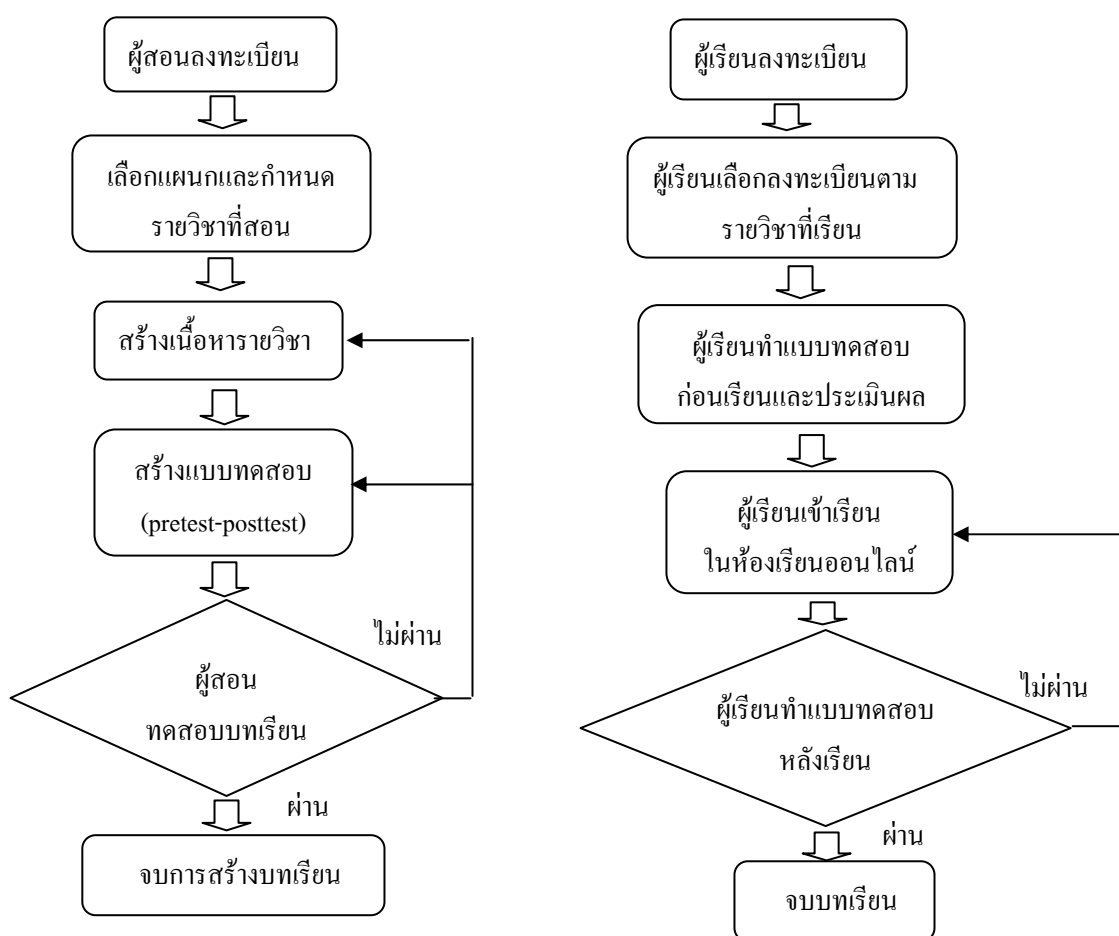


ภาพที่ 3 ขั้นตอนการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ วิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ

3.1.1 วิเคราะห์ปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง และขั้นตอนของผู้สอน ในกระบวนการสร้างบทเรียนแบบออนไลน์ และผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยมีคำอธิบายตามขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบ เพื่อให้ง่าย และสะดวกต่อการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ และการเข้าเรียนในบทเรียนออนไลน์ของผู้เรียน ตลอดจนวิธีการทดสอบและประเมินผล ซึ่งมีขั้นตอน ตามภาพที่ 4 ดังนี้

กระบวนการสร้างบทเรียนแบบออนไลน์ของผู้สอน

กระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้เรียน



ภาพที่ 4 กระบวนการสร้างบทเรียนแบบออนไลน์ของผู้สอน และกระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์ของผู้เรียน

3.1.2 ปรับปรุงกระบวนการของผู้สอนและผู้เรียน ผู้วิจัยนำขั้นตอนในกระบวนการสร้างและกระบวนการจัดการเรียนรู้ปรึกษากับนักวิชาการ และนักวิชาการอิสระ เพื่อปรับปรุงกระบวนการให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.1.3 เขียนโปรแกรมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง ในระดับปานกลาง มาเขียนโปรแกรมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Dream weaver ร่วมกับภาษา HTML และ ภาษา PHP โดยผู้วิจัยได้ปรึกษากับนักวิชาการอิสระในด้านการเขียนโปรแกรม ซึ่งใช้เวลาในการพัฒนาโปรแกรมตั้งแต่ เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม 2547

3.1.4 ติดตั้งโปรแกรมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้วิจัยนำโปรแกรมที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ติดตั้งที่โฮมเพจของ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก นักวิชาการของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และผู้สอนเป็นอย่างดี และทดสอบการใช้งานจริง กับ กลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในวันที่ 24 ธันวาคม 2547 ที่วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และในวันที่ 27 ธันวาคม 2547 ทดลองที่วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย โดยที่ผู้สอน และผู้เรียนสามารถเข้าทดสอบ ที่โฮมเพจ ของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ WWW.NKSTEC.AC.TH โดย LINK ที่ Multi E-learning

3.2 ประเมินความสำเร็จของปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงเพื่อให้ได้ปัจจัยตามสภาพจริง
ผลจากปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง เพื่อให้ได้เป็นปัจจัยตามสภาพจริงนั้น จะต้องมีการทดสอบปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงในสภาพจริง และประเมินความสำเร็จโดยผู้วิจัยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) ไปใช้ในการทดสอบจริง โดยเลือกใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลองแบบสมบูรณ (true experimental research) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ระหว่างตัวแปรอิสระ กับตัวแปรตาม ทั้ง 2 สถานการณ์ซึ่งมีวิธีการดังนี้

3.2.1 รูปแบบการวิจัย ผู้วิจัยเลือกใช้การวิจัยเชิงทดลอง ชนิด pretest – posttest control group factorial design (Wiersma, 2000: 107-109) ซึ่งมีแผนผังการออกแบบวิจัย ดังนี้

R	G ₁	O ₁	X ₁	O ₂	}	ทดลองที่วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ (ความพร้อมระดับดีมาก)
R	G ₂	O ₃		O ₄		
R	G ₃	O ₅	X ₂	O ₆	}	ทดลองที่วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย (ความพร้อมระดับดี)
R	G ₄	O ₇		O ₈		

ภาพที่ 5 แบบจำลองการทดลอง pretest-posttest control group factorial design

ที่มา: ปรับจาก Wiersma, 2000: 108

สัญลักษณ์ :

RG₁, RG₂ = กลุ่มที่ได้มาจากการสุ่มจากกลุ่มตามหลักความน่าจะเป็น
(randomization group) ของผู้เรียนจากวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

RG_3, RG_4	= กลุ่มที่ได้มาจากการสุ่มจากกลุ่มตามหลักความน่าจะเป็นของผู้เรียนจากวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย
O_1, O_3	= ค่าสังเกต (observation) ของการทดสอบก่อนเรียนของแต่ละกลุ่มของผู้เรียนจากวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
O_5, O_7	= ค่าสังเกต ของการทดสอบก่อนเรียนของแต่ละกลุ่ม ของผู้เรียนจากวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย
X_1, X_2	= การให้ปัจจัยทดลอง (treatment) คือการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับกลุ่มทดลองของแต่ละวิทยาลัย
O_2, O_4	= ค่าสังเกต ของการทดสอบหลังเรียนของแต่ละกลุ่มของผู้เรียนจากวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
O_6, O_8	= ค่าสังเกต ของการทดสอบหลังเรียนของแต่ละกลุ่มของผู้เรียนจากวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย

รูปแบบการวิจัยเชิงทดลองประกอบด้วยกิจกรรมการทดลอง 3 ประการ คือ การให้ปัจจัยทดลองกับกลุ่มทดลอง การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน และการวัดประเมินผลที่เกิดขึ้น ซึ่งกิจกรรมการทดลองดังกล่าวประกอบด้วยขั้นตอน การสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม การทดสอบก่อนเรียน การเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ คือ การเรียนรู้แบบปกติ และการเรียนรู้แบบออนไลน์ การทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ คือ

การสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม RG_1, RG_2, RG_3 และ RG_4 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มจากประชากร ที่กำหนดไว้ โดยที่การสุ่มจะทำให้คุณลักษณะที่แตกต่างกันกระจายไปยัง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ตามหลักของความน่าจะเป็น (randomization) กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีโอกาสที่จะได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะโดยรวมของกลุ่มที่ไม่แตกต่างกันก่อนการทดลอง

ก่อนการทดสอบจริง ผู้วิจัยได้นำบทเรียนและแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างอีกครั้งโดยใช้ กลุ่มที่รู้คำตอบอยู่แล้ว (known – group technique) เป็นวิธีเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีลักษณะที่ต้องการจะวัด กับกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด ถ้ากลุ่มที่มีคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด ได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะที่ต้องการจะวัด แสดงว่าเครื่องมือนี้มีความ เที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และ

นำไปทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน (pretest – posttest) ทั้งที่วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นของเครื่องมือก่อนนำไปทดลองจริง เมื่อทดสอบเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนเรียนทั้งแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติและการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผลคะแนนการทดสอบก่อนเรียนของทั้ง 4 กลุ่ม คือ O_1 , O_3 , O_5 และ O_7

การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการจัดการกระทำโดยให้ปัจจัยการทดลอง X_1 และ X_2 ทั้ง 2 รูปแบบ คือ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยให้แบบการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม และในระหว่างการทดลองผู้วิจัยเข้าร่วมควบคุมดูแลพร้อมกับผู้สอนอย่างใกล้ชิด และต่อเนื่องตลอดการทดลอง

การทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดผลการเรียนรู้หลังการเรียนรู้ทั้งรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ผลลัพธ์ คือ O_2 , O_4 , O_6 และ O_8 หลังจากนั้นเปรียบเทียบภายในกลุ่ม คือ คะแนนการทดสอบก่อนเรียน กับคะแนนทดสอบหลังเรียน เพื่อดูพัฒนาการเรียนรู้ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม และเปรียบเทียบระหว่างสถานศึกษา เพื่อดูผลความแตกต่างของค่าสังเกตตามปัจจัยการทดลองที่ให้กับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

จากรูปแบบการวิจัยเชิงทดลองดังกล่าว เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงทดลอง คือ บทเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ใช้ในการทดลองให้กับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

3.2.2 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้เลือกทำการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องควบคุมให้อยู่ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน คือ ประชากรจะต้องมีพื้นฐานเหมือนกัน ระดับชั้นเดียวกัน สถานภาพสถานศึกษาลักษณะเดียวกัน ผู้วิจัยจึงเลือกผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ของวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย เนื่องจากมีแผนการเรียนในแต่ละเทอมเหมือนกัน และยังไม่ได้เรียนวิชาที่เป็นพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกัน

3.3 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) โดยแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้ คือ

3.3.1 การสุ่มเลือก (random selection) เพื่อควบคุมปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของ

คุณลักษณะของผู้เรียน ทั้ง 2 วิทยาลัย และเพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร โดยนำประชากรจากวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์จำนวน 80 คน มาสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ด้วยวิธีจับสลาก จากรายชื่อผู้เรียน ได้จำนวน 50 คน และประชากรจากวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัยจำนวน 74 คน มาสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ด้วยวิธีจับสลาก จากรายชื่อผู้เรียน ได้จำนวน 50 คน เช่นเดียวกัน

3.3.2 การสุ่มเข้าแต่ละกลุ่ม (random assignment) เพื่อควบคุมปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของคุณลักษณะของผู้เรียนภายในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม โดยให้กลุ่มตัวอย่างมีการทดสอบก่อนเรียนจากตัวอย่าง จำนวน 50 คนของแต่ละวิทยาลัย และนำคะแนนมาเปรียบเทียบปรากฏว่าไม่เกิดการ significant จึงใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการจับสลาก กลุ่มละ 25 คน โดยที่แต่ละวิทยาลัยมีกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มควบคุมวิทยาลัยละ 2 กลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งหมด 4 กลุ่มตัวอย่าง ทั้งนี้เพื่อให้คุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน คละกันไปในแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทั้ง 4 กลุ่ม จึงทำให้มีความแตกต่างกันน้อยที่สุด (Lehman, 1991: 217-238)

3.3.3 การสุ่มปัจจัยทดลองให้แต่ละกลุ่ม (random treatment) เพื่อลดความลำเอียงในการให้ปัจจัยการทดลอง โดยจากกลุ่มตัวอย่างวิทยาลัยละ 2 กลุ่ม โดยสุ่มในแต่ละวิทยาลัยว่ากลุ่มใดจะเป็นกลุ่มทดลอง หรือกลุ่มควบคุม โดยแต่ละกลุ่มไม่รู้ตัวล่วงหน้าว่าต้องเข้ารับการเรียนรู้ในรูปแบบใด

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยบทเรียน 2 รูปแบบ คือ บทเรียนแบบปกติสำหรับกลุ่มควบคุม และบทเรียนออนไลน์สำหรับกลุ่มทดลอง

3.4.1 บทเรียนแบบปกติ ชุดที่ 1 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นนำไปใช้ในการเรียนรู้ กับผู้เรียนทั้ง 2 วิทยาลัยซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน

3.4.2 บทเรียนออนไลน์ ชุดที่ 1 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตเบื้องต้นนำไปใช้ในการเรียนรู้ กับผู้เรียนทั้ง 2 วิทยาลัยซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน

3.4.3 บทเรียนแบบปกติ ชุดที่ 2 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับโดเมนเนม นำไปใช้ในการเรียนรู้ กับผู้เรียนทั้ง 2 วิทยาลัยซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน

3.4.4 บทเรียนออนไลน์ ชุดที่ 2 เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับโดเมนเนม นำไปใช้ในการเรียนรู้กับผู้เรียนทั้ง 2 วิทยาลัยซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 25 คน

3.5 การสร้างเครื่องมือ การสร้างบทเรียนทั้งแบบบทเรียนแบบปกติ และบทเรียนออนไลน์ ตลอดจนแบบทดสอบผู้วิจัยจัดทำในรูปแบบเดียวกัน โดยใช้เนื้อหา และภาพประกอบ

เหมือนกัน แต่แตกต่างกันในวิธีการเรียนรู้ และวิธีทดสอบ

3.5.1 การสร้างบทเรียนแบบปกติ โดยใช้เนื้อหาจากหลักสูตรการสอนระดับ ปวช. 2 วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ที่ 15 โดยแบ่งออกเป็น 2 หน่วย คือ หน่วยที่ (15-1) เรื่อง “ก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต” และหน่วยที่ (15-2) คือ เรื่อง “โดเมนเนม” เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้สำหรับกลุ่มควบคุม

3.5.2 การสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เนื้อหาจากหลักสูตรการสอน ระดับ ปวช.2 วิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ที่ 15 โดยแบ่งออกเป็น 2 หน่วย คือ หน่วยที่ (15-1) เรื่อง “ก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต” และหน่วยที่ (15-2) คือ เรื่อง “โดเมนเนม” เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้สำหรับกลุ่มทดลอง

3.5.3 การสร้างแบบทดสอบในหน่วยการเรียนรู้ที่ 15 ผู้วิจัยได้จัดทำแบบทดสอบใหม่ เพื่อให้ไม่ซ้ำกับในบทเรียน โดยยึดหลักในการวัด คือ ต้องครบทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย อีกทั้งยังเป็นการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากผู้เรียนได้อ่านหรือทำแบบทดสอบมาก่อนที่จะได้รับปัจจัยจากการทดลอง

3.5.4 การทดสอบเครื่องมือ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดำเนินพิจารณาตรวจแก้ไข หลังจากนั้นนำแบบทดสอบและบทเรียนไปทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างอีกครั้งโดยใช้ กลุ่มที่รู้จักอยู่แล้ว (known – group technique) เป็นวิธีเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่มีลักษณะที่ต้องการจะวัด กับกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด ถ้ากลุ่มที่มีคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มี คุณลักษณะที่ต้องการจะวัด แสดงว่าเครื่องมือที่มีความ เที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและนำไปทดสอบค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยวิธีการ 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ คือ

ขั้นตอนที่หนึ่ง ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบอย่างเดี่ยว เช่นเดียวกับการเรียนรู้แบบปกติทั่วไป โดยไปทดสอบกลุ่มที่มีลักษณะที่ต้องการจะวัด กับกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด คือ กลุ่มผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 ที่เรียนแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นกลุ่มที่อยู่นอกกลุ่มตัวอย่างแต่เป็นกลุ่มที่มีลักษณะที่ต้องการจะวัด และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 แผนกช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ซึ่งเป็นกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด โดยคัดเลือกผู้เรียน กลุ่มละ 10 คน ที่วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ทำการทดสอบในวันที่ 13 มกราคม 2548

ขั้นตอนที่สอง ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างเดี่ยวหลังจากนั้นให้ศึกษา จากแบบเรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยไปทดสอบกลุ่มที่มีลักษณะที่ต้องการจะวัด กับกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด คือกลุ่มผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 ที่เรียนแผนช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นกลุ่มที่อยู่นอกกลุ่มตัวอย่างแต่เป็นกลุ่มที่มีลักษณะที่ต้องการจะวัด และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 แผนช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ซึ่งเป็นกลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะวัด โดยคัดเลือกผู้เรียน กลุ่มละ 10 คน ที่วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ทำการทดสอบในวันที่ 14 มกราคม 2548

ขั้นตอนที่สาม เปรียบเทียบผลการทดสอบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน จากขั้นตอนที่หนึ่ง และขั้นตอนที่สองด้วยสถิติพื้นฐาน พบว่า กลุ่มที่มีคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีคุณลักษณะที่ต้องการวัด แสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมานั้นมีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และสามารถนำไปใช้ในการวิจัยเชิงทดลองในครั้งนี้

3.6 การควบคุมอิทธิพลแทรก การควบคุมอิทธิพลแทรกเป็นการกระทำเพื่อให้เกิดมีความเที่ยงตรงภายในของการทดลอง การวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้ได้ควบคุมอิทธิพลแทรกซึ่ง Campbell and Stanley (1963) ได้ชี้ให้เห็นว่าอาจเป็นปัญหากระทบต่อความเที่ยงตรงภายในดังนี้

3.6.1 ปัญหาเหตุการณ์แทรก (intersession history) คือ ช่วงเวลาที่ห่างกันระหว่างการให้ปัจจัยทดลองกับการวัดผลอาจมีเหตุการณ์แทรกทำให้การวัดผลสูงหรือต่ำกว่าที่ควรเป็น ระหว่าง การทดลอง มีการควบคุมไม่ให้มีเหตุการณ์อื่นใดแทรกนอกเหนือจากปัจจัยที่ทำการทดลองการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม ทั้ง 2 วิทยาลัย โดยขอความร่วมมือจากผู้สอนในช่วงวันเวลาดังกล่าวให้เป็นไปตามตารางสอนปกติ ซึ่งทำให้ได้ผู้เรียนเข้ารับการทดสอบตามจำนวนครบทั้ง 4 ครั้ง ดังนี้ คือ

ก. ทำการทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง ก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต กับผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 กลุ่มควบคุม จำนวน 25 คน แผนช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ในภาคเช้า วันที่ 27 มกราคม 2548 และทดลองกับกลุ่มทดลอง ในเนื้อหาวิชาเดียวกันในภาคบ่าย โดยใช้เวลาในการทดลอง 1 คาบเรียน

ข. ทำการทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง โดเมนเนม กับผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 กลุ่ม

ควบคุมกลุ่มเดิม จำนวน 25 คน แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ ในภาคเช้า วันที่ 28 มกราคม 2548 และทดลองกับกลุ่มทดลอง ในเนื้อหาวิชาเดียวกันในภาคบ่าย โดยใช้เวลาในการทดลอง 1 คาบเรียน

ค. ทำการทดสอบครั้งที่ 1 เรื่อง ก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต กับผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 กลุ่มควบคุม จำนวน 25 คน แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ในภาคเช้า วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2548 และทดลองกับกลุ่มทดลอง ในเนื้อหาวิชาเดียวกันในภาคบ่าย โดยใช้เวลาในการทดลอง 1 คาบเรียน

ง. ทำการทดสอบครั้งที่ 2 เรื่อง โดเมนเนม กับผู้เรียนในระดับ ปวช. 2 กลุ่มควบคุมกลุ่มเดิม จำนวน 25 คน แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย ในภาคเช้า วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2548 และทดลองกับกลุ่มทดลอง ในเนื้อหาวิชาเดียวกันในภาคบ่าย โดยใช้เวลาในการทดลอง 1 คาบเรียน

จากการทดสอบในวันเวลาดังกล่าวผู้วิจัยเข้าร่วมสังเกตการณ์ในการทดสอบด้วยจนถึงสิ้นสุดการทดสอบ ไม่ปรากฏมีเหตุการณ์อื่นใดแทรกซ้อน และการกำหนดให้มีการวัดผลก่อนเรียน และวัดผลหลังเรียนให้สำเร็จในหน่วยการเรียนรู้เดียวกัน เพื่อป้องกันการเกิดปัญหา intersession history อีกทางหนึ่ง

3.6.2 ปัญหาอิทธิพลของการทดสอบ (testing) คือ การทดสอบก่อนเรียน อาจมีผลต่อการทดสอบซ้ำในขั้นทดสอบหลังเรียน ภายหลังที่ให้ผู้วิจัยทดลองแล้ว อาจทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงขึ้น อันเนื่องมาจากความคุ้นเคยกับแบบวัดที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน ที่เรียกว่า ปัญหา pretest effect เพื่อป้องกันปัญหานี้ โดยมีการควบคุมด้วยวิธีการทางสถิติ คือ การนำเอาคะแนนการทดสอบก่อนเรียน มาศึกษาาร่วมด้วยในลักษณะตัวแปรร่วม โดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ซึ่งเป็นการหาความแปรปรวนร่วมของตัวแปรตาม ว่ามีผลมาจากอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนเท่าใด โดยตัวแปรแทรกซ้อนนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเท่าใด และวิเคราะห์ผลโดยปรับอิทธิพลของตัวแปรร่วมออกไปเหลือเฉพาะอิทธิพลของปัจจัยทดลอง

3.6.3 ปัญหาความแตกต่างในวิธีการวัดค่าสังเกต (instrumentation) กล่าวคือ แม้จะใช้แบบวัดชุดเดียวกันวัดในหลายกลุ่ม แต่วิธีการวัดแตกต่างกันอาจทำให้คะแนนที่ได้แตกต่างกันได้ เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว ในการทดสอบผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ผู้สอนชุดเดียวกัน ร่วมกับผู้วิจัยชี้แจง ควบคุมการทดสอบ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

3.6.4 ปัญหาการถดถอยทางสถิติ (statistics regression) คือ คะแนนของผู้เรียนที่สูงมากหรือต่ำมาก ก่อนการให้ปัจจัยทดลองใกล้เคียงเข้าหาค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง ทำให้การวัดคาดเคลื่อนจากที่ควรเป็น ฉะนั้น ก่อนการทดลองสามารถควบคุมปัญหานี้โดยการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มตามโอกาสความน่าจะเป็น ดังนั้นผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาสูง หรืออยู่ในระดับที่ต่ำกว่า จะกระจายไปในทุกกลุ่มเท่ากันนอกจากนั้นทำการตรวจสอบคะแนนของผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม ที่มีคะแนนสูงมาก หรือต่ำมากจนผิดปกติ จากค่าเฉลี่ยของผลการเรียนที่ผ่านมา ไม่พบว่ามีส่วนใดที่มีคะแนนสูงกว่า หรือต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มจนผิดปกติ

3.6.5 ปัญหาความแตกต่างจากการเลือก (differential selection) คือ ทั้ง 4 กลุ่มอาจมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอยู่ก่อนแล้ว ทำให้คะแนนที่วัดภายหลังแตกต่างกัน ผู้วิจัยพยายามที่จะควบคุมปัญหานี้ โดยการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทั้ง 4 กลุ่มตามโอกาสความน่าจะเป็น ดังนั้นคุณลักษณะของผู้เรียนด้านต่าง ๆ ถูกกระจายไปในทุกกลุ่มในอัตราที่เท่าเทียมกัน ดังนี้

ก. random selection คือ การควบคุมปัญหาความไม่เท่าเทียมกันของคุณลักษณะของผู้เรียน โดยใช้การสุ่มแบบง่าย โดยการจับสลากรายชื่อของผู้เรียน 50 คน จากประชากร 80 คน ของผู้เรียน ในระดับ ปวช. 2 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และจับสลากรายชื่อของผู้เรียน 50 คน จากประชากร 76 คน ของผู้เรียน ในระดับ ปวช. 2 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย เช่นเดียวกัน

ข. random assignment คือ การควบคุมความไม่เท่าเทียมกันของคุณลักษณะของผู้เรียน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับสลากรายชื่อของผู้เรียน 50 คน เข้ากลุ่มทดลอง 1 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มละ 25 คน ทั้งที่วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และที่วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย

ค. random treatment คือ การควบคุมปัญหาความลำเอียงในการให้ปัจจัยทดลองโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยจับสลากว่ากลุ่มใดจะได้รับปัจจัยในการทดลอง โดยที่แต่ละวิทยาลัยจะมี กลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่มเหมือนกัน

3.6.6 ปัญหาการสูญหายของผู้เข้ารับการทดลอง (experimental mortality) ในระหว่างการทดลองผู้เรียนทั้ง 4 กลุ่ม กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2/2547 ทั้งหมด พบว่าตลอดการทดลอง ผู้เรียนเข้ารับการทดลองครบตามรายชื่อ และเต็มตามจำนวน

3.6.7 ปัญหาอิทธิพลร่วมของการเลือกวุฒิภาวะ (selection maturation interaction) คือ การเลือกผู้เรียนที่มีสติปัญญาแตกต่างกันมากเข้ากลุ่มไม่เท่าเทียมกันในแต่ละกลุ่ม อาจทำให้ผู้เรียนที่มีสติปัญญาสูงสามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าผู้เรียนคนอื่น ซึ่งอาจส่งผลต่อคะแนนรวมได้ ระหว่างการทดลองผู้วิจัยควบคุมปัญหานี้โดยการสุ่มเข้ากลุ่มแบบสมบูรณ ด้วยวิธีการจับสลาก

รายชื่อเข้ากลุ่มตามโอกาสความน่าจะเป็น ซึ่งทำให้คุณลักษณะด้านสติปัญญาของผู้เรียนกระจายไปในกลุ่มต่าง ๆ ในอัตราที่ใกล้เคียงกัน นอกจากนั้นยังควบคุม ด้วยการนำคะแนนทดสอบมาตรวจสอบ ว่าบุคคลใดมีคะแนนสูงหรือต่ำจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มอย่างผิดปกติหรือไม่

แบบการวิจัยเชิงทดลอง นี้จะมีความเที่ยงตรงภายใน เพราะสามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ ทั้ง 4 กลุ่ม จากการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และควบคุมอิทธิพลแทรกได้โดยตรง นอกจากนั้นการประเมินผลและเปรียบเทียบยังสามารถทำได้ทั้ง 2 ลักษณะ คือ การเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มโดยใช้คะแนนจากหลังเรียน และการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม โดยใช้ข้อมูลคะแนนจากก่อนเรียน กับ คะแนนหลังเรียน (Campbell and Stanley, 1963) การเลือกการวิจัยเชิงทดลองชนิดนี้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจในด้านความเที่ยงตรงภายในของการทดลอง กล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์จากการเรียนรู้นั้น เกิดจากสาเหตุของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยตรงมิใช่จากสาเหตุอื่น

3.7 การรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยเชิงทดลองนี้ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยได้รับความร่วมมือจากผู้สอน และผู้เรียนจากวิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ และจากวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย รวบรวมผลการทดลอง ภายใน 2 สัปดาห์

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลคะแนนที่ได้จากการทดลองการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อดูผล สัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่หลังจากการวัดผลการจัดการเรียนรู้อ่อนเรียน และผลการจัดการเรียนรู้หลังเรียน ในสภาพจริงแล้ว ได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลของผู้เรียนทุกคนครบถ้วนทุกคน ซึ่งตัวแปรอิสระ ได้แก่แบบการเรียนรู้ มี 1 ตัวแปรแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ แบบการเรียนรู้แบบปกติ และแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ ตัวแปรตามมี 1 ตัวแปร ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จึงทดสอบด้วยวิธีการทางสถิติ คือ การนำคะแนนการทดสอบก่อนเรียน มาศึกษาร่วมด้วยในลักษณะตัวแปรร่วม โดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- 3.8.1 **บันทึกผลรหัสแบบวัด** การจัดการเรียนรู้แบบปกติ และการจัดแบบออนไลน์
- 3.8.2 **จัดหมวดหมู่ข้อมูล** โดยประมวลผลข้อมูลด้วยสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ
- 3.8.3 **ใช้สถิติเชิงพรรณนา** คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อ

อธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

3.8.4 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม เพื่อทดสอบความแตกต่างของวิธีการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 รูปแบบ คือวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้คะแนนทดสอบก่อนเรียนมาศึกษาไปด้วย

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยแบ่งการนำเสนอ เป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง

ตอนที่ 4 ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง

ตอนที่ 5 ปัจจัยตามสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียนที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่ง และรายได้ รายละเอียดผลการวิจัย มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษา ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นผู้ที่ใช้ ICT ได้อย่างคล่องแคล่ว มีผลการวิจัยข้อมูลทั่วไป ดังนี้

ด้านเพศ ผู้บริหารสถานศึกษา ส่วนใหญ่เป็นเพศชายเกือบทั้งหมด คือ มีเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 92.00 ด้านอายุ กลุ่มที่มากที่สุด คือ กลุ่มผู้ที่มีอายุระหว่าง 35-50 ปี มี ร้อยละ 77.00 ส่วนกลุ่มที่มีน้อยที่สุด คือ กลุ่มที่มีอายุต่ำกว่า 35 ปี มีเพียง ร้อยละ 2.00 ด้านระดับการศึกษา กลุ่มมากที่สุด คือ กลุ่มที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทมี ร้อยละ 86.00 ส่วนกลุ่มที่มีน้อยที่สุด คือ

กลุ่มที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ซึ่งมีเพียง ร้อยละ 2.00 ด้านตำแหน่งหน้าที่ พบว่ามี สัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ ตำแหน่งผู้อำนวยการ ร้อยละ 46.00 และรองผู้อำนวยการ ร้อยละ 54.00 ด้านรายได้ต่อเดือน พบว่ามีเพียงสองกลุ่ม ที่มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ กลุ่มผู้ที่มีรายได้อยู่ระหว่าง 20,000-30,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 54.00 และกลุ่มที่มีรายได้มากกว่า 30,000 บาทต่อเดือน มี ร้อยละ 46.00

จากข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารสถานศึกษา สรุปว่า ผู้บริหารสถานศึกษาส่วนใหญ่เป็นชาย มี อายุระหว่าง 35-50 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท และมีรายได้ต่อเดือน ตั้งแต่ 20,000 บาทขึ้นไป

ผลการวิจัยข้อมูลทั่วไป ของผู้บริหารสถานศึกษา ดังรายละเอียดตาม ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารสถานศึกษา

(n = 100)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	92	92.00
หญิง	8	8.00
อายุ (ปี)		
ต่ำกว่า 35	2	2.00
35-50	77	77.00
มากกว่า 50	21	21.00
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	12	12.00
ปริญญาโท	86	86.00
ปริญญาเอก	2	2.00
ตำแหน่ง		
ผู้อำนวยการ	46	46.00
รองผู้อำนวยการ	54	54.00
รายได้ต่อเดือน (บาท)		
20,000 – 30,000	54	54.00
มากกว่า 30,000	46	46.00

2. ข้อมูลทั่วไปของผู้สอน

ผู้สอน ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นผู้ที่ใช้ ICT ได้อย่างคล่องแคล่ว มีผลการวิจัยข้อมูลทั่วไป ดังนี้

ด้านเพศ ผู้สอน ส่วนใหญ่เป็นชาย คือ ร้อยละ 95.00 ด้านอายุ ประมาณ 2 ใน 3 มีอายุระหว่าง 35 - 50 ปี ร้อยละ 63.20 และกลุ่มที่น้อยที่สุด คือ กลุ่มที่มีอายุ มากกว่า 50 ปี มีเพียง ร้อยละ 9.30 ด้านระดับการศึกษา ประมาณครึ่งหนึ่ง ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 52.80 และกลุ่มที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มี ร้อยละ 46.20 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ส่วนกลุ่มที่มีน้อยที่สุด คือ กลุ่มที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ซึ่งมีเพียง ร้อยละ 1.00 ด้านตำแหน่งหน้าที่ กลุ่มที่มีมาก คือ อาจารย์ 2 ระดับ 5 ร้อยละ 49.70 ส่วนกลุ่มที่มีน้อยที่สุด คือ กลุ่มอาจารย์ 3 ระดับ 9 ซึ่งมีเพียง ร้อยละ 1.30 ด้านรายได้ กลุ่มที่มีมาก คือ ผู้ที่มีรายได้อยู่ระหว่าง 20,000-30,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 51.80 และ กลุ่มผู้ที่มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,000-20,000 บาทต่อเดือน ซึ่งมีเพียง ร้อยละ 21.20

จากข้อมูลทั่วไปของผู้สอน สรุปว่า ส่วนใหญ่เป็นชาย มีอายุระหว่าง 35-50 ปี ด้านการศึกษา จบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ด้านรายได้ส่วนใหญ่มีรายได้ อยู่ระหว่าง 20,000-30,000 บาทต่อเดือน

ผลการวิจัยข้อมูลทั่วไปของผู้สอน ดังรายละเอียดตาม ตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อมูลทั่วไปของผู้สอน

(n = 400)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	380	95.00
หญิง	20	5.00
อายุ (ปี)		
ต่ำกว่า 35	110	27.50
35-50	253	63.20
มากกว่า 50	37	9.30
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	211	52.80
ปริญญาโท	185	46.20
ปริญญาเอก	4	1.00
ตำแหน่ง		
อาจารย์ 2 ระดับ 5	199	49.70
อาจารย์ 2 ระดับ 7	109	27.30
อาจารย์ 3 ระดับ 8	87	21.70
อาจารย์ 3 ระดับ 9	5	1.30
รายได้ต่อเดือน (บาท)		
10,000 – 20,000	85	21.20
20,000 – 30,000	207	51.80
มากกว่า 30,000	108	27.00

3. ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน

ผู้เรียนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นผู้ที่ใช้ ICT ได้อย่างคล่องแคล่ว มีผลการวิจัยข้อมูลทั่วไป ดังนี้

ด้านเพศ ประมาณ 2 ใน 3 เป็นเพศชาย ร้อยละ 62.00 และเพศหญิง ร้อยละ 38.00 ด้านระดับการศึกษา ประมาณ 2 ใน 3 เป็นผู้เรียน ระดับ ปวช. มี ร้อยละ 70.00 และในระดับ ปวส. มี ร้อยละ 30.00 ส่วนด้านรายได้ กลุ่มผู้ที่มีรายได้อยู่ระหว่าง 2,000-3,000 บาทต่อเดือน และมากกว่า 3,000 บาทต่อเดือน มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 46.50 และ 49.30 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่น้อยที่สุด คือ กลุ่มผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า 2,000 บาทต่อเดือน ซึ่งมีเพียง ร้อยละ 4.20

จากข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน สรุปว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ปวช. และส่วนใหญ่มีรายได้ตั้งแต่ 2,000-บาทต่อเดือน ขึ้นไป

ผลการวิจัยข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน ดังรายละเอียดตาม ตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของผู้เรียน

(n = 400)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	248	62.00
หญิง	152	38.00
ระดับการศึกษา		
ปวช.	280	70.00
ปวส.	120	30.00
รายได้ต่อเดือน (บาท)		
ต่ำกว่า 2,000	17	4.20
2,000 – 3,000	186	46.50
มากกว่า 3,000	197	49.30

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านการบริหาร และด้านสถานศึกษา โดยแยกการวิเคราะห์ในแต่ละด้าน ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

1. **ด้านผู้สอน** ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้สอนแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ด้านความรู้ ด้านความสามารถ ด้านคุณสมบัติ และด้านบริบทของผู้สอน ผลการวิจัยพบว่า มี 11 ข้อ จากทั้งหมด 17 ข้อ ที่ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอน รวมกันแล้วมีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลมากที่สุดต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 **ด้านความรู้** จากปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้สอนที่เกี่ยวข้อง ด้านความรู้ ซึ่งมี 2 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าทั้ง ผู้บริหารสถานศึกษา

และผู้สอน รวมกันแล้วมีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุดทั้ง 2 ข้อ คือ

1.1.1 ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ ($\bar{X} = 4.67$, $S = 0.59$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 73.20 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.1.2 ผู้สอนต้องมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 4.20$, $S = 1.06$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 53.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.2 ด้านความสามารถ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้สอน ที่เกี่ยวกับด้านความสามารถ ซึ่งมี 11 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าทั้ง ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้ว มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด มี 5 ข้อ คือ

1.2.1 ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ($\bar{X} = 4.62$, $S = 0.54$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 65.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.2.2 ผู้สอนต้องมีความสามารถในการเชื่อมโยงบทเรียน ($\bar{X} = 4.41$, $S = 0.67$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 51.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.2.3 ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ ($\bar{X} = 4.34$, $S = 0.57$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 38.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.2.4 ผู้สอนต้องมีความสามารถในการอัปโหลดข้อมูล ($\bar{X} = 4.32$, $S = 0.66$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 42.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.2.5 ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว ($\bar{X} = 4.19$, $S = 0.90$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 52 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.3 ด้านคุณสมบัติ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ด้านผู้สอน ที่เกี่ยวกับด้านคุณสมบัติ ซึ่งมี 3 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าทั้ง ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอน รวมกันแล้วมีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ข้อ คือ

1.3.1 ผู้สอนต้องตระหนักว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษาสำหรับผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 4.79, S = 0.54$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 85.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.3.2 ผู้สอนต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพราะต้องใช้เวลาในการตอบ e-mail, ICQ, chat room, และ web board ($\bar{X} = 4.69, S = 0.53$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 72.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.3.3 ผู้สอนต้องสามารถปรับปรุง การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 4.59, S = 0.63$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 67.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

1.4 ด้านบริบท ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ด้านผู้สอนด้านบริบท ซึ่งมี 1 ข้อ ผลการวิจัย พบว่า ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษา และหัวหน้างานโดยตรง ($\bar{X} = 4.79, S = 0.54$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้สอนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 85.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย สรุปว่า ปัจจัยด้านผู้สอน ที่โดดเด่น และมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ 1) ผู้สอน ต้องได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหารสถานศึกษา 2) ตระหนักว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษาสำหรับผู้เรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง และ 3) ผู้สอนต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เพราะต้องใช้เวลาในการตอบ e-mail, ICQ, chat room, และ web board

ผลการวิจัย ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้สอน ด้านผู้สอน ดังรายละเอียดตาม ตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่ค่าความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้สอน (n = 500)

ด้านผู้สอน	ระดับการเห็นด้วย								$\bar{X}$	S	แปลความ
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
1.1 ความรู้											
ผู้สอนมีความรู้ :											
1. การจัดทำบทเรียน แบบออนไลน์											
366	73.20	102	20.40	32	6.40	-	-	4.67	0.59	เห็นด้วยมากที่สุด	
2. เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์											
265	53.00	145	29.00	15	3.00	75	15.00	4.20	1.06	เห็นด้วยมากที่สุด	
1.2 ความสามารถ											
ผู้สอนมีความสามารถ :											
3. ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิตส์											
190	38.00	295	59.00	10	2.00	5	1.00	4.34	0.57	เห็นด้วยมากที่สุด	
4. ใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล											
325	65.00	160	32.00	15	3.00	-	-	4.62	0.54	เห็นด้วยมากที่สุด	

ตารางที่ 7 (ต่อ)

(n = 500)

ด้านผู้สอน	ระดับการเห็นด้วย										X̄	S	แปลความ
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย						
	ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
5. ใช้ห้อง สันทนา	155	31.00	200	40.00	140	28.00	5	1.00	4.01	0.79	เห็นด้วยมาก		
6. ใช้จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์	110	22.00	340	68.00	45	9.00	5	1.00	4.11	0.58	เห็นด้วยมาก		
7. ใช้ กระดานข่าว	260	52.00	75	15.00	165	33.00			4.19	0.90	เห็นด้วยมาก		
8. เชื่อมโยง บทเรียน	255	51.00	195	39.00	50	10.00	-	-	4.41	0.67	เห็นด้วยมาก		
9. การเชื่อมโยงบทเรียนกับสื่อต่างๆ	90	18.00	275	55.00	115	23.00	20	4.00	3.87	0.74	เห็นด้วยมาก		
10. ใช้ห้อง สันทนา ICQ	55	11.00	195	39.00	220	44.00	30	6.00	3.55	0.77	เห็นด้วยมาก		
11. อัปโหลดข้อมูล (FTP)	210	42.00	245	49.00	40	8.00	5	1.00	4.32	0.66	เห็นด้วยมาก		
											ที่สุด		

ตารางที่ 7 (ต่อ)		(n = 500)									
ด้านผู้สอน	ระดับการเห็นด้วย										
		มาก					ปานกลาง				
		มากที่สุด		น้อย							
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
12. ผ่าขว้างถึงผู้เรียน		250	50.00	60	12.00	190	38.00	-	-	4.12	0.93
											เห็นด้วยมาก
13. จัดทำโฮมเพจ ได้ด้วยตนเอง		95	19.00	120	24.00	280	56.00	5	1.00	3.61	0.80
											เห็นด้วยมาก
1.3 คุณสมบัติ											
ผู้สอนต้อง :											
14. ระหนักรู้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็น การสร้างโอกาสทางการศึกษา		425	85.00	45	9.00	30	6.00	-	-	4.79	0.54
											เห็นด้วยมากที่สุด
15. ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง		335	67.00	125	25.00	40	8.00	-	-	4.59	0.63
											เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 7 (ต่อ)

(n = 500)

ด้านผู้สอน	ระดับการเห็นด้วย								X	S	แปลความ	
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย					
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
6. อุทิศเวลาใน การจัด การเรียนรู้แบบออนไลน์	360	72.00	127	25.40	13	2.60	-	-	4.69	0.53	เห็นด้วยมากที่สุด	
1.4 ด้านบริบท												
ผู้สอนต้อง :												
17. ได้รับการ สนับสนุนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จาก ผู้บริหาร และหัวหน้างาน โดยตรง	425	85.00	45	9.00	30	6.00	-	-	4.79	0.54	เห็นด้วยมากที่สุด	

0.00 – 0.83 = ไม่เห็นด้วย, 0.83 – 1.66 = เห็นด้วยน้อยที่สุด, 1.67 – 2.50 = เห็นด้วยน้อย, 2.51 - 3.34 = เห็นด้วยปานกลาง, 3.35 - 4.18 = เห็นด้วยมาก, 4.19 - 5.00 = เห็นด้วยมากที่สุด
หมายเหตุ ถ้าห้ระดับการเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด กับ ไม่เห็นด้วย ไม่มีผู้ใดเลือกตอบ

2. ด้านผู้เรียน

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้เรียน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ด้านความรู้ ด้านความสามารถ และด้านคุณสมบัติของผู้เรียนผลการวิจัย พบว่า มี 10 ข้อ จาก 14 ข้อ ที่ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียน รวมกันแล้วมีความเห็นว่ามีผลมากที่สุดต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ด้านความรู้ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้เรียน ที่เกี่ยวกับด้านความรู้ ซึ่งมี 1 ข้อ ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนมีความรู้เรื่อง ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ($\bar{X} = 4.18$, $S=0.65$) ซึ่ง ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้ว คิดเป็น ร้อยละ 30.60 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมาก

2.2 ด้านความสามารถ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้เรียน ที่เกี่ยวกับด้านความสามารถ ซึ่งมี 5 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าทั้ง ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียน รวมกันแล้ว มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด ทั้ง 5 ข้อ คือ

2.2.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เวิร์ดโปรเซสซิ่ง ($\bar{X} = 4.75$, $S=0.52$) ซึ่ง ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 78.40 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.2.2 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ($\bar{X} = 4.56$, $S=0.56$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 59.40 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.2.3 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว ($\bar{X} = 4.50$, $S=0.79$) ซึ่ง ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 68.20 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.2.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 4.31$, $S=0.68$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 43.20 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.2.5 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา ($\bar{X} = 4.26$, $S=0.67$) ซึ่ง

ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 38.60 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.3 ด้านคุณสมบัติ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ด้านผู้เรียน ที่เกี่ยวกับด้านคุณสมบัติ ซึ่งมี 8 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าทั้ง ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียน รวมกันแล้วมีความเห็นว่ามีผลในระดับมากที่สุด มี 5 ข้อ คือ

2.3.1 ผู้เรียนได้เรียนตรงตามความต้องการ และความสนใจ ($\bar{X} = 4.72$, $S = 0.62$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 80.40 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.3.2 ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา ($\bar{X} = 4.63$, $S = 0.70$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 75.40 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.3.3 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เวลาไหน ที่ใดก็ได้ ($\bar{X} = 4.60$, $S = 0.70$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 72.40 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.3.4 การเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน ได้เรียนตรงตามความสนใจ ($\bar{X} = 4.53$, $S = 0.66$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 62.20 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

2.3.5 ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้เต็มความสามารถ ($\bar{X} = 4.26$, $S = 0.67$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียนรวมกันแล้วคิดเป็น ร้อยละ 37.80 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย สรุปว่า ปัจจัยด้านผู้เรียน ที่โดดเด่น และมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ 1) ผู้เรียนได้เรียนตรงตามความต้องการ และความสนใจในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ 2) ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซิ่ง และ 3) ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา

ผลการวิจัยปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียน ด้านผู้เรียน ดังรายละเอียดตาม ตารางที่ 8

ตารางที่ ๘ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียน (n = 500)												
ด้านผู้เรียน	ระดับการเห็นด้วย								X̄	S	แปลความ	
	มากที่สุด		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด					
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
2.1 ด้านความรู้												
ผู้เรียนมีความรู้ :												
1. ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์												
153	30.60	289	57.80	52	10.40	6	1.20	-	-	4.18	0.65	เห็นด้วยมาก
2.2 ด้านความสามารถ												
ผู้เรียนมีความสามารถ :												
2. ใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซิ่ง												
392	78.40	90	18.00	17	3.40	1	0.20	-	-	4.75	0.52	เห็นด้วยมากที่สุด
3. ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล												
297	59.40	188	37.60	14	2.80	1	0.20	-	-	4.56	0.56	เห็นด้วยมากที่สุด
4. ใช้ห้องสนทนา (chat room)												
193	38.60	244	48.80	62	12.40	1	0.20	-	-	4.26	0.67	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 8 (ต่อ)		(n = 500)									
ด้านผู้เรียน	ระดับการเห็นด้วย										
		มาก				ปานกลาง				น้อย	
		มากที่สุด		น้อยที่สุด		มากที่สุด		น้อยที่สุด		มากที่สุด	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. ใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์		216	43.20	226	45.20	57	11.40	1	0.20	-	-
										4.31	0.68
										เห็นด้วยมากที่สุด	
6. ใช้กระดานข่าว		342	68.20	70	14.00	87	17.40	1	0.20	-	-
										4.50	0.79
										เห็นด้วยมากที่สุด	
2.3 ด้านคุณสมบัติ											
คุณสมบัติผู้เรียน :											
7. ทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา		377	75.40	60	12.00	62	12.40	1	0.20	-	-
										4.63	0.70
										เห็นด้วยมากที่สุด	
8. แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน		100	20.00	357	71.40	41	8.20	2	0.40	-	-
										4.11	0.54
										เห็นด้วยมากที่สุด	

ตารางที่ 8 (ต่อ)

(n = 500)

ด้านผู้เรียน	ระดับการเห็นด้วย										$\bar{X}$	S	แปลความ
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด				
	ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ		ร้อยละ				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
9. การเรียนรู้แบบออนไลน์ เรียนเวลาไหน ที่ใด ก็ได้	362	72.40	80	16.00	56	11.20	2	0.40	-	-	4.60	0.70	เห็นด้วยมาก ที่สุด
10. การเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเปิดโอกาส ทาง การศึกษาได้เรียนตาม ความสนใจ	402	80.40	55	11.00	42	8.40	1	0.20	-	-	4.72	0.62	เห็นด้วยมาก ที่สุด
11. สามารถควบคุมเวลาใน การเรียนของตนเอง	193	38.60	55	11.00	251	50.20	1	0.20	-	-	3.88	0.94	เห็นด้วยมาก
12. แสดงความคิดเห็นได้ โดยตรงกับผู้สอนหรือ ผู้เรียน	189	37.80	253	50.60	56	11.20	1	0.20	1	0.20	4.26	0.67	เห็นด้วยมาก ที่สุด

ตารางที่ 8 (ต่อ)		(n = 500)													
ด้านผู้เรียน	ระดับการเห็นด้วย	มากที่สุด						น้อยที่สุด						S	แปลความ
		มากที่สุด		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด		มากที่สุด		น้อยที่สุด			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
13. ติดต่อกับ ผู้สอน ได้อย่างสม่ำเสมอ	90	18.00	312	62.40	97	19.40	1	0.20	-	-	-	-	3.98	0.62	เห็นด้วยมาก
14. การเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นสิ่งที่เปิด โอกาสทางการศึกษา	311	62.20	141	28.20	48	9.60	-	-	-	-	-	-	4.53	0.66	เห็นด้วยมากที่สุด

0.00 – 0.83 = ไม่เห็นด้วย, 0.83 – 1.66 = เห็นด้วยน้อยที่สุด, 1.67 – 2.50 = เห็นด้วยน้อย, 2.51 - 3.34 = เห็นด้วยปานกลาง, 3.35 - 4.18 = เห็นด้วยมาก, 4.19 - 5.00 = เห็นด้วยมากที่สุด
หมายเหตุ สำหรับระดับการเห็นด้วยในระดับ ไม่เห็นด้วย ไม่มีผู้ใดเลือกตอบ

3. **ด้านการบริหาร** ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านการบริหาร ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ด้านการสนับสนุน และด้านความสำเร็จ ผลการวิจัยพบว่า มี 11 ข้อ จาก 14 ข้อ ที่ผู้บริหารสถานศึกษา มีความเห็นว่ามีผลมากที่สุดต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 **ด้านการสนับสนุน** ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านการบริหารที่เกี่ยวกับด้านการสนับสนุน ซึ่งมี 8 ข้อ ผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา มีความเห็นว่ามีผล ในระดับมากที่สุด 7 ข้อ คือ

3.1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพมาตรฐานของหลักสูตร ($\bar{X} = 4.72, S = 0.51$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 75.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.1.2 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องส่งเสริมการเรียนภาษาอังกฤษทางด้านคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนโดยเพิ่มรายวิชาในแผนการเรียน ($\bar{X} = 4.62, S = 0.68$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 73.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมมาตรฐานการให้บริการทางการศึกษา ($\bar{X} = 4.57, S = 0.56$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 60.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.1.4 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดงบประมาณในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษา ($\bar{X} = 4.45, S = 0.82$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 65.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.1.5 ผู้บริหารสถานศึกษาสนับสนุนให้ผู้สอนจัดทำโฮมเพจ ($\bar{X} = 4.33, S = 0.67$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 44.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.1.6 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพของผลผลิต หรือผู้เรียน ($\bar{X} = 4.27, S = 0.66$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 39.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.1.7 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสนับสนุนในการจัดทำคู่มือ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับผู้สอน และผู้เรียน ($\bar{X} = 4.20, S = 0.62$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 31.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.2 ด้านความเชื่อ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านการบริหารเกี่ยวกับด้านความเชื่อ ซึ่งมี 6 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีความเห็นว่ามีผลในระดับมากที่สุดมี 4 ข้อ คือ

3.2.1 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดตั้งกลุ่มของสถาบันการศึกษาเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการพัฒนาเนื้อหาวิชา และธนาคารความรู้ ($\bar{X} = 4.61, S = 0.78$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 74.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.2.2 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสร้างกลไกสนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างออนไลน์ ($\bar{X} = 4.55, S = 0.74$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 70.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.2.3 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมากตลอดจนมีการส่งเสริม โดยให้ขวัญกำลังใจสำหรับผู้สอนที่จัดทำการเรียนรู้อย่างออนไลน์ ($\bar{X} = 4.54, S = 0.66$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 63.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

3.2.4 การจัดการเรียนรู้อย่างออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนที่ต้องการ ศึกษาต่อ ($\bar{X} = 4.28, S = 0.65$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 39.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย สรุปว่า ปัจจัยด้านการบริหาร ที่โดดเด่น และมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้อย่างออนไลน์ คือ 1) ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพมาตรฐานของหลักสูตรแบบออนไลน์ให้มีมาตรฐานเดียวกัน และ 2) จัดตั้งกลุ่มของสถาบันการศึกษาเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการพัฒนาเนื้อหาวิชา และธนาคารความรู้ร่วมกัน

ผลการวิจัย ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้อย่างออนไลน์ ตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา ด้านการบริหาร มีรายละเอียด ดังตารางที่ 9

ตารางที่ ๑ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา (n = 100)											
ด้านการบริหาร	ระดับการเห็นด้วย								S แปลความ		
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
3.1 ด้านการสนับสนุน											
ผู้บริหารสถานศึกษาต้อง :											
1. ให้การสนับสนุนจัดทำคู่มือการจัดการจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์สำหรับผู้สอน และผู้เรียน	31	31.00	58	58.00	11	11.00	-	-	4.20	0.62	เห็นด้วยมากที่สุด
2. จัดทำเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานของหลักสูตร	75	75.00	22	22.00	3	3.00	-	-	4.72	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด
3. จัดทำเกณฑ์มาตรฐานการให้บริการทางการศึกษา	60	60.00	37	37.00	3	3.00	-	-	4.57	0.56	เห็นด้วยมากที่สุด
4. จัดทำเกณฑ์ควบคุมคุณภาพของผลิต หรือผู้เรียน	39	39.00	49	49.00	12	12.00	-	-	4.27	0.66	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 9 (ต่อ)

(n = 100)

ด้านการบริหาร	ระดับการเห็นด้วย										X̄	S	แปลความ
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย						
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
5. สนับสนุนให้เกิด แรงจูงใจในการจัดทำโสมพะจินเรียนรู้แบบออนไลน์	44	44.00	45	45.00	11	11.00	-	-	-	-	4.33	0.67	เห็นด้วยมากที่สุด
6. จัดงบประมาณในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติ งานของสถานศึกษา	65	65.00	16	16.00	18	18.00	1	1.00	1.00	4.45	0.82	เห็นด้วยมากที่สุด	
7. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อลดการนำเข้า ซอฟต์แวร์ จากต่างประเทศ	23	23.00	67	67.00	10	10.00	-	-	-	-	4.12	0.59	เห็นด้วยมาก
8. ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยเพิ่มรายวิชาในแผนการเรียน	73	73.00	16	16.00	11	11.00	-	-	-	-	4.62	0.68	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ ๑ (ต่อ)

(n = 100)

ด้านการบริหาร	ระดับการเห็นด้วย						$\bar{X}$	S	แปลความ		
	มากที่สุด		ปานกลาง		น้อย						
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ					
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ					
3.2 ด้านความเชื่อ											
ผู้บริหารสถานศึกษามีความเชื่อ:											
9. จัดตั้งกลุ่มของสถาบัน การศึกษา เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการพัฒนาเนื้อหา และธนาคารความรู้	74	74.00	14	14.00	11	11.00	1	1.00	4.61	0.78	เห็นด้วยมากที่สุด
10. สร้างกลไกการมีส่วนร่วม ของภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ในการพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์	70	70.00	15	15.00	15	15.00	-	-	4.55	0.74	เห็นด้วยมากที่สุด
11. สร้างความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศ และต่างประเทศในการพัฒนาการจัดเรียนรู้ แบบออนไลน์	40	40.00	11	11.00	48	48.00	1	1.00	3.90	0.65	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ ๑ (ต่อ)

(n = 100)

ด้านการบริหาร	ระดับการเห็นด้วย								X	S	แปลความ
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย				
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
12. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษา ให้ผู้เรียนที่ต้องการ ศึกษาต่อ หรือผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม	39	39.00	50	50.00	11	11.00	-	-	4.28	0.65	เห็นด้วยมาก ที่สุด
13. เป็นสิ่งใหม่ของ สถานศึกษา ผู้บริหารต้องจัดให้มีการอบรม ให้ความรู้แก่บุคลากร	21	21.00	60	60.00	19	19.00	-	-	4.02	0.64	เห็นด้วยมาก
14. ให้ความสำคัญตลอดจนมีการ ส่งเสริม โดยให้ขวัญกำลังใจ สำหรับผู้สอนที่จัดทำการเรียนรู้ แบบ ออนไลน์	63	63.00	28	28.00	9	9.00	-	-	4.54	0.66	เห็นด้วยมาก ที่สุด

0.00 – 0.83 = "ไม่เห็นด้วย, 0.83 – 1.66 = เห็นด้วยน้อยที่สุด, 1.67 – 2.50 = เห็นด้วยน้อย, 2.51 - 3.34 = เห็นด้วยปานกลาง, 3.35 - 4.18 = เห็นด้วยมาก, 4.19 - 5.00 = เห็นด้วยมากที่สุด
หมายเหตุ สำหรับระดับการเห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด กับ ไม่เห็นด้วย ไม่มีผู้ใดเลือกตอบ

4. ด้านสถานศึกษา ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านสถานศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ด้านกายภาพ และด้านบุคลากร ผลการวิจัยพบว่า มี 9 ข้อ จาก 10 ข้อ ที่ผู้บริหารสถานศึกษา มีความเห็นว่ามีผลมากที่สุดต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ด้านบุคลากร ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านสถานศึกษา ที่เกี่ยวกับด้านบุคลากร ซึ่งมี 5 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา มีความเห็นว่ามีผลในระดับมากที่สุดมี 4 ข้อ คือ

4.1.1 บุคลากรของสถานศึกษาสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ ($\bar{X} = 4.75, S = 0.50$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 78.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.1.2 จัดทีมงานเพื่อให้บริการทางด้านฮาร์ดแวร์ สำหรับผู้สอนที่จัดทำ การเรียนรู้แบบออนไลน์ ($\bar{X} = 4.64, S = 0.69$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 76.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.1.3 จัดทีมให้คำปรึกษาทางด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ($\bar{X} = 4.57, S = 0.56$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 60.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.1.4 จัดและให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ ที่สนใจ ($\bar{X} = 4.26, S = 0.66$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 38.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัย ที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.2 ด้านกายภาพ ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านสถานศึกษาที่เกี่ยวกับด้านกายภาพ ซึ่งมี 5 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา มีความเห็นว่ามีผลในระดับมากที่สุดทั้ง 5 ข้อ คือ

4.2.1 เพิ่มรายวิชา ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้กับผู้เรียนมากขึ้นจาก แผนการเรียนปกติ ($\bar{X} = 4.64, S = 0.69$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 76.00 มีความเห็น เป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.2.2 จัดสำนักงานในการพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์ ($\bar{X} = 4.57, S = 0.70$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 69.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.2.3 จัดห้องเรียนแบบออนไลน์สำหรับ บริการแก่ผู้เรียน และผู้สนใจ อย่าง

น้อย จำนวน 2 ห้องเรียน ($\bar{X} = 4.52, S = 0.77$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 69.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.2.4 จัดห้องพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 500 MHz สำหรับบริการแก่ผู้เรียน และผู้สนใจอย่างน้อย 20 เครื่องต่อ 1 ห้องเรียน ($\bar{X} = 4.31, S = 0.68$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษา คิดเป็น ร้อยละ 43.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

4.2.5 สถานศึกษา มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต ($\bar{X} = 4.20, S = 0.62$) ซึ่งผู้บริหารสถานศึกษาคิดเป็น ร้อยละ 31.00 มีความเห็นว่าเป็นปัจจัยที่มีผลในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย สรุปว่า ปัจจัยด้านสถานศึกษา ที่โดดเด่น และมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ 1) บุคลากรของสถานศึกษาสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ และ 2) เพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ให้ผู้เรียนมากขึ้นจากแผนการเรียนตามปกติ

ผลการวิจัย ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา ด้านสถานศึกษา มีรายละเอียด ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา (n = 100)

ด้านสถานศึกษา	ระดับการเห็นด้วย						X	S	แปลความ	
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง					
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
4.1 ด้านบุคลากร										
ความพร้อมของสถานศึกษา :										
1. จัดให้มีผู้ดูแลระบบ สำหรับบริหารจัดการข้อมูลที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้กับผู้เรียน	19	19.00	72	72.00	8	8.00	4.09	0.55	เห็นด้วยมาก	
2. บุคลากรของ สถานศึกษามีความรู้ และความสามารถใช้อินเทอร์เน็ต	78	78.00	19	19.00	3	3.00	4.75	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด	
3. จัดทีมที่ปรึกษาที่มีความพร้อมในการให้คำปรึกษาทางด้าน การใช้อินเทอร์เน็ต	60	60.00	37	37.00	3	3.00	4.57	0.56	เห็นด้วยมากที่สุด	
4. จัดและให้บริการความรู้ เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจ	38	38.00	50	50.00	12	12.00	4.26	0.66	เห็นด้วยมากที่สุด	
5. จัดทีมงานให้บริการทางด้าน อาร์ตเวิร์คสำหรับผู้สอน	76	76.00	15	15.00	9	9.00	4.67	0.64	เห็นด้วยมากที่สุด	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

(n = 100)

ด้านสถานศึกษา	ระดับการเห็นด้วย						$\bar{X}$	S	แปลความ	
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง					
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ				
4.2 ด้านกายภาพ										
ความพร้อมของสถานศึกษา :										
6. จัดห้องคอมพิวเตอร์ ความเร็วไม่ต่ำกว่า 500 MHz										
จำนวน 1 ห้อง 20 เครื่อง										
7. จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับ บริการ แก่ผู้เรียน และ										
ผู้สนใจ อย่าง น้อยจำนวน 2 ห้อง										
8. เพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์										
จากแผนการเรียนปกติ										
9. จัดสำนักงานพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์										
10. สถานศึกษามีการ เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต										
	43	43.00	45	45.00	12	12.00	4.31	0.68	เห็นด้วยมากที่สุด	
	69	69.00	14	14.00	17	17.00	4.52	0.77	เห็นด้วยมากที่สุด	
	76	76.00	15	15.00	9	9.00	4.64	0.69	เห็นด้วยมากที่สุด	
	69	69.00	19	19.00	12	12.00	4.57	0.70	เห็นด้วยมากที่สุด	
	31	31.00	58	58.00	11	11.00	4.20	0.62	เห็นด้วยมากที่สุด	

0.00 – 0.83 = ไม่เห็นด้วย, 0.83 – 1.66 = เห็นด้วยน้อยที่สุด, 1.67 – 2.50 = เห็นด้วยน้อย, 2.51 – 3.34 = เห็นด้วยปานกลาง, 3.35 – 4.18 = เห็นด้วยมาก, 4.19 – 5.00 = เห็นด้วยมากที่สุด
หมายเหตุ สำหรับระดับการเห็นด้วยในระดับเห็นด้วยน้อย เห็นด้วยน้อยที่สุด และ ไม่เห็นด้วย ไม่มีผู้ใดเลือกตอบ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของปัจจัยเพื่อเตรียมผู้สภาพจริง

การวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบของปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้วิจัยนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์มาทำการวิเคราะห์ ในระดับที่เตรียมผู้สภาพจริง โดยจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ด้าน คือ

3.1 ปัจจัยและองค์ประกอบด้านผู้สอน การวิเคราะห์ปัจจัยด้านผู้สอน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านผู้สอน ผู้วิจัยนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้สอน ซึ่งมีคำถามด้านผู้สอนจำนวน 17 ข้อ มาวิเคราะห์หาปัจจัย โดยก่อนการวิเคราะห์ทั้ง 17 ข้อนี้ จัดเป็นปัจจัยที่สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 100 แต่เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Factor Analysis พบว่าเหลือเพียง 14 ข้อ 5 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 72.54

ปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว” สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 19.38

เมื่อเพิ่มปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง” เป็นปัจจัย ที่ 1 และที่ 2 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 36.00 โดยปัจจัยที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 16.62

เพิ่มปัจจัยที่ 3 มีชื่อว่า “มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์” เป็นปัจจัยที่ 1 ที่ 2 และ ที่ 3 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 51.27 โดยปัจจัยที่ 3 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 15.27

เพิ่มปัจจัยที่ 4 มีชื่อว่า “มีการสนับสนุนและจัดสรรเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ” เป็นปัจจัยที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 และที่ 4 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 63.00 โดยปัจจัยที่ 4 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 11.74

ซึ่งถ้าเพิ่มถึงปัจจัยที่ 5 มีชื่อว่า “จัดทำและปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง” เป็นปัจจัยที่ 1 ถึง 5 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 72.54 โดยปัจจัยที่ 5 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 9.53

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปว่า ปัจจัยทั้ง 5 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 72.54 ซึ่งเชื่อถือได้ตามหลักการของ Field (2000)

การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้สอน ที่คาดว่ามีส่วนต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้สอนที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ลำดับ ที่	ปัจจัยด้านผู้สอน	ค่าไอเกน	ร้อยละของ ความแปรปรวน	ร้อยละของ ความถี่สะสม
1	มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว	5.389	19.382	19.382
2	จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง	2.956	16.624	36.006
3	มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	1.808	15.265	51.271
4	มีการสนับสนุนและจัดสรรเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1.120	11.738	63.009
5	จัดทำและปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง	1.059	9.533	72.542

3.1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านผู้สอน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านผู้สอน พบว่า มี 5 ปัจจัย โดยแต่ละปัจจัยประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบต้องมีความสัมพันธ์กับปัจจัย ซึ่งแสดงด้วยค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (factor loading) ผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

จากปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล มีความสามารถในการใช้กระดานข่าว มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ และมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 1.1 คือ ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 90.50 % (factor loading = 0.905) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 84.50 % (communality = 0.845)

องค์ประกอบข้อที่ 1.2 คือ ผู้สอนมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 88.60 % (factor loading = 0.886) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 83.10 % (communality = 0.831)

องค์ประกอบข้อที่ 1.3 คือ ผู้สอนมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 72.90 % (factor loading = 0.729) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 78.40 % (communality = 0.784)

องค์ประกอบข้อที่ 1.4 คือ ผู้สอนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 72.90 % (factor loading = 0.729) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 78.40 % (communality = 0.784)

จากปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ มีความสามารถในการสร้างเชื่อมโยงบทเรียน และมีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจได้ด้วยตนเอง ด้วยโปรแกรม เช่น Macromedia Dream weaver มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 2.1 คือ ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรม ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 84.90 % (factor loading = 0.849) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการ

เรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 83.50 % (communality = 0.835)

องค์ประกอบข้อที่ 2.2 คือ ผู้สอนต้องมีความสามารถในการสร้าง
เชื่อมโยงบทเรียน มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 81.20 % (factor loading = 0.812) เมื่อรวม
องค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้
แบบออนไลน์ อยู่ 73.70 % (communality = 0.737)

องค์ประกอบข้อที่ 2.3 คือ ผู้สอนต้องมีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจ
ได้ด้วยตนเอง มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 74.60 % (factor loading = 0.746) เมื่อรวม
องค์ประกอบนี้กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้
แบบออนไลน์ อยู่ 78.50 % (communality = 0.785)

จากปัจจัยที่ 3 มีชื่อว่า “มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบ
ออนไลน์” ผลการวิจัยพบว่ามีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ ผู้สอนต้องมีความสามารถสร้างการ
เชื่อมโยงบทเรียนกับสื่อต่าง ๆ มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนาไอซีคิว และมีความสามารถ
ในการฝากข่าว เป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการ
จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 3.1 คือ ผู้สอนมีความสามารถสร้างการเชื่อมโยง
บทเรียนกับสื่อต่าง ๆ ได้ ความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 75.70 % (factor loading = 0.757) เมื่อรวม
องค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้
แบบออนไลน์ อยู่ 76.60 % (communality = 0.766)

องค์ประกอบข้อที่ 3.2 คือ ผู้สอนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา
ไอซีคิว มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 70.50 % (factor loading = 0.705) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้
กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
อยู่ 61.20 % (communality = 0.612)

องค์ประกอบข้อที่ 3.3 คือ ผู้สอนมีความสามารถในการฝากข่าว มี
ความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 64.20 % (factor loading = 0.642) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก

2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 74.40 % (communality = 0.744)

จากปัจจัยที่ 4 มีชื่อว่า “**มีการสนับสนุนและจัดสรรเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ**” ผลการวิจัย พบว่า มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ ผู้สอนผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหารสถานศึกษาและหัวหน้างานโดยตรง ผู้สอนต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 4.1 คือ ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จากผู้บริหารสถานศึกษา หรือหัวหน้างาน มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 4 อยู่ 70.90 % factor loading = 0.709) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 70.70 % (communality = 0.707)

องค์ประกอบข้อที่ 4.2 คือ ผู้สอนต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 4 อยู่ 69.50 % (factor loading = 0.695) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 62.40 % (communality = 0.624)

องค์ประกอบข้อที่ 4.3 คือ ผู้สอนมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 4 อยู่ 66.20 % (factor loading = 0.662) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 66.80 % (communality = 0.668)

จากปัจจัยที่ 5 มีชื่อว่า “**จัดทำและบริหารการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง**” ผลการวิจัย พบว่า มีองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบ คือ ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนที่ถูกต้องตามมาตรฐาน และสามารถปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบ

ออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 5.1 คือ ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนที่ถูกต้องตามมาตรฐาน มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 5 อยู่ 82.80 % (factor loading = 0.828) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 1 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 73.10 % (communality = 0.731)

องค์ประกอบข้อที่ 5.2 คือ ผู้สอนสามารถปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 5 อยู่ 69.50 % (factor loading = 0.695) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 1 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 58.10 % (communality = 0.581)

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านผู้สอน สรุปได้ว่า ปัจจัยที่ 1 คือ มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว มีองค์ประกอบ อยู่ 4 ข้อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้มากที่สุด ส่วนปัจจัยที่ 5 คือ จัดทำและบริหารการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง มีองค์ประกอบ อยู่ 2 ข้อ เป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน แต่มีความสามารถในการบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้น้อยกว่าปัจจัยอื่น

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบปัจจัย ด้านผู้สอน ที่คาดว่ามีส่วนต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านผู้สอน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

(n = 500)			
ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่านำหนักของ องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
1.	มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว		
(ค่าไอเกน=5.389)	1.1 มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล	.905	.845
	1.2 มีความสามารถในการใช้กระดานข่าว	.886	.831
	1.3 มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์	.729	.784
	1.4 มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room)	.694	.772
2.	จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง		
(ค่าไอเกน=2.956)	2.1 มีความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ	.849	.835
	2.2 มีความสามารถในการสร้างกาเชื่อมโยงบทเรียนออนไลน์	.812	.737
	2.3 มีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจได้ด้วยตนเอง	.746	.785
3.	มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์		
(ค่าไอเกน=1.808)	3.1 มีความสามารถสร้างการเชื่อมโยงสื่อต่าง ๆ ได้	.757	.766
	3.2 มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนาไอซีคิว	.705	.612

ตารางที่ 12 (ต่อ)

(n = 500)			
ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
4. (ค่าไอเกน=1.995)	3.3 มีความสามารถในการฝากข่าว	.642	.744
	มีการสนับสนุนและจัดสรรเวลาได้ อย่างมีประสิทธิภาพ		
	4.1 ได้รับการสนับสนุนในการจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์จากผู้บริหาร สถานศึกษา และหัวหน้างาน	.709	.707
	4.2 ต้องอุทิศเวลาใน การจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์	.695	.624
5. (ค่าไอเกน=1.120)	4.3 มีความสามารถในการใช้ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	.662	.668
	จัดทำและบริหารการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ได้ด้วยตนเอง		
	5.1 มีความรู้ในการจัดทำบทเรียน แบบออนไลน์ตามมาตรฐาน	.828	.731
	5.2 สามารถปรับปรุงการจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่าง ต่อเนื่อง	.695	.581

3.2 การวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบด้านผู้เรียน การวิเคราะห์ปัจจัยด้านผู้เรียน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านผู้เรียน ผู้วิจัยนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้เรียน ตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เรียน ซึ่งมีคำถามด้านผู้เรียนจำนวน 14 ข้อมาวิเคราะห์หาปัจจัย โดยก่อนการวิเคราะห์ทั้ง 14 ข้อนี้ จัดเป็นปัจจัยที่สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 100

แต่เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Factor Analysis พบว่าเหลือเพียง 12 ข้อ 3 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 70.36

ปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่ไหน เวลาใดก็ได้” สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 28.64

เมื่อเพิ่มปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว” เป็นปัจจัย ที่ 1 และที่ 2 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 51.96 โดยปัจจัยที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 23.32

ซึ่งถ้าเพิ่มถึงปัจจัยที่ 3 มีชื่อว่า “สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ” เป็นปัจจัยที่ 1 ที่ 2 และที่ 3 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 70.36 โดยปัจจัยที่ 3 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 18.40

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปว่า ปัจจัยทั้ง 3 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 70.36 ซึ่งเชื่อถือได้ตามหลักการของ Field (2000)

การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้เรียน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้เรียน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ลำดับ ที่	ปัจจัยด้านผู้เรียน	ค่าไอเกน	ร้อยละของ ความแปรปรวน	ร้อยละของ ความดีสะสม
1	เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่ไหน เวลาใดก็ได้	6.575	28.640	28.640
2	ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว	1.737	23.317	51.957
3	สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ	1.538	18.401	70.358

3.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านผู้เรียน ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ด้านผู้เรียน พบว่า มี 3 ปัจจัย โดยแต่ละปัจจัยประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบต้องมีความสัมพันธ์กับปัจจัย ซึ่งแสดงด้วยค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (factor loading) ผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

จากปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหน เวลาใดก็ได้” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ คือ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว สามารถเรียนรู้ที่ใดเวลาใดก็ได้ มีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซึ่ง สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา และเปิดโอกาสแก่ผู้สนใจที่เรียนรู้ มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 1.1 คือ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 87.80 % (factor loading = 0.878) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 84.10 % (communality = 0.841)

องค์ประกอบข้อที่ 1.2 คือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่ไหน เวลาใดก็ได้ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 83.70 % (factor loading = 0.837) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 83.10 % (communality = 0.831)

องค์ประกอบข้อที่ 1.3 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซึ่งมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 82.00 % (factor loading = 0.820) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 81.30 % (communality = 0.813)

องค์ประกอบข้อที่ 1.4 คือ ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนออนไลน์ได้ตลอดเวลา มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 81.80 % (factor loading = 0.818) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 80.90 % (communality = 0.809)

องค์ประกอบข้อที่ 1.5 คือ เปิดโอกาสแก่ผู้สนใจที่เรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 72.70 % (factor loading = 0.727) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 69.20 % (communality = 0.692)

จากปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room) สามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้ และมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 2.1 คือ ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 76.60 % (factor loading = 0.766) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้

แบบออนไลน์อยู่ 68.20 % (communality = 0.682)

องค์ประกอบข้อที่ 2.2 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room) มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 75.40 % (factor loading = 0.754) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ 71.10 % (communality = 0.711)

องค์ประกอบข้อที่ 2.3 คือ ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 73.00 % (factor loading = 0.730) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 77.60 % (communality = 0.776)

องค์ประกอบข้อที่ 2.4 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลมีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 70.40 % (factor loading = 0.704) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ 57.20 % (communality = 0.572)

จากปัจจัยที่ 3 มีชื่อว่า “สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแสดงความคิดเห็น ได้ตลอดเวลา” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ คือ ผู้เรียนสามารถติดต่อผู้สอน ได้ตลอดเวลา สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และวัฒนธรรมซึ่งกันและกันกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน และแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 3.1 คือ ผู้เรียนสามารถติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 84.10 % (factor loading = 0.841) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 76.40 % (communality = 0.764)

องค์ประกอบข้อที่ 3.2 คือ ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้และวัฒนธรรม

ซึ่งกันและกันกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 72.30 % (factor loading = 0.723) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 64.70 % (communality = 0.647)

องค์ประกอบข้อที่ 3.3 คือ ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 69.20 % (factor loading = 0.692) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 2 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 58.50 % (communality = 0.585)

จากปัจจัยด้านผู้เรียนสามารถ สรุปได้ว่า ปัจจัยที่ 1 คือ เปิดโอกาส และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหน เวลาใดก็ได้ มีองค์ประกอบ อยู่ 5 ข้อ เป็นปัจจัยที่สำคัญ และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้มากที่สุด ส่วนปัจจัยที่ 3 คือ สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา มีองค์ประกอบอยู่ 3 ข้อ เป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน แต่มีความสามารถในการบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้น้อยกว่าปัจจัยอื่น ๆ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวกับ ด้านผู้เรียน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีรายละเอียด ตามตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านผู้เรียน ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

(n = 500)			
ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่านำหนักของ องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
1. เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหนเวลาใดก็ได้			
(ค่าไอเกน=6.575)	1.1 มีความสามารถในการใช้กระดานข่าว	.878	.841
	1.2 สามารถเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหนเวลาใดก็ได้	.837	.831
	1.3 มีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซึ่ง	.820	.813
	1.4 สามารถทบทวนบทเรียนออนไลน์ได้ตลอดเวลา	.818	.809
	1.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สนใจที่เรียนรู้แบบออนไลน์	.727	.692
2. สามารถใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว			
(ค่าไอเกน=1.737)	2.1 มีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	.766	.682
	2.2 มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room)	.754	.711
	2.3 สามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้	.730	.776
	2.4 มีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล		

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนักของ องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
3. สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และแสดง ความคิดเห็นได้ตลอดเวลา			
(ค่าไคเอน=2.576)	3.1 สามารถติดต่อผู้สอนได้ ตลอดเวลา	.841	.764
	3.2 สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และ วัฒนธรรมซึ่งกันและกันกับ เพื่อนที่เรียนด้วยกันได้	.723	.647
	3.3 สามารถแสดงความคิดเห็นได้ อย่างเต็มความสามารถ	.692	.585

3.3 การวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบด้านการบริหาร ผู้วิจัยนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านการบริหาร ของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งมีคำถาม ด้านการบริหาร จำนวน 14 ข้อมาวิเคราะห์หาปัจจัย ผลจากการวิเคราะห์ได้ 4 ปัจจัย จากคำถามจำนวน 14 ข้อ ที่อธิบายความสัมพันธ์ในการส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 100

การวิเคราะห์ปัจจัยด้านผู้สอนที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านการบริหาร ผู้วิจัยนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้สอน ตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งมีคำถามด้านผู้สอนจำนวน 14 ข้อมาวิเคราะห์หาปัจจัย โดยก่อนการวิเคราะห์ทั้ง 14 ข้อนี้ จัดเป็นปัจจัยที่สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 100 แต่เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Factor Analysis พบว่าเหลือเพียง 12 ข้อ 4 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 72.54

ปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “มีการควบคุม และจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ”สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 19.38

เมื่อเพิ่มปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน”เป็นปัจจัย ที่ 1 และที่ 2 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 36.00 โดยปัจจัยที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 21.39

เพิ่มปัจจัยที่ 3 มีชื่อว่า “อำนวยความสะดวกต่อผู้สอน และผู้เรียน” เป็นปัจจัย ที่ 1 ที่ 2 และที่ 3 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 51.27 โดยปัจจัยที่ 3 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 14.36

และถ้าเพิ่มถึงปัจจัยที่ 4 มีชื่อว่า “ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง” เป็นปัจจัยที่ 1 ที่ 2 ที่ 3 และที่ 4 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 70.94 โดยปัจจัยที่ 4 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 13.15

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปว่า ปัจจัยทั้ง 4 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 70.938 ซึ่งเชื่อถือได้ตามหลักการของ Field (2000)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านการบริหาร ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมผู้สภาพจริง ด้านการบริหาร ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ลำดับ ที่	ปัจจัยด้านการบริหาร	ค่าไอเกน	ร้อยละของ ความแปรปรวน	ร้อยละของ ความถี่สะสม
1	มีการควบคุม และจัดงบประมาณ สนับสนุนอย่างเพียงพอ	5.686	22.042	22.042
2	ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อ ให้มีมาตรฐานเดียวกัน	1.795	21.386	43.428
3	อำนวยความสะดวกต่อผู้สอน และ ผู้เรียน	1.448	14.360	57.788
4	ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่าง ต่อเนื่อง	1.002	13.151	70.938

3.3.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านการบริหาร ผลการวิเคราะห์ปัจจัย

ด้านการบริหาร พบว่า มี 4 ปัจจัย โดยแต่ละปัจจัยประกอบด้วย หลายองค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบต้องมีความสัมพันธ์กับปัจจัย ซึ่งแสดงด้วยค่าน้ำหนักขององค์ประกอบ (factor loading) ผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

จากปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “**มีการควบคุม และจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ**” ผลการวิจัย พบว่า มีองค์ประกอบ 4 ข้อ คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตร ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาทางด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาต้องส่งเสริมการเรียนภาษาอังกฤษทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนโดยเพิ่มรายวิชาในแผนการเรียน ตลอดจนการสร้างกลไกการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 1.1 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตร มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 83.00 % (factor loading = 0.830) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้

แบบออนไลน์ อยู่ 79.00 % (communality = 0.790)

องค์ประกอบข้อที่ 1.2 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาทางด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษามีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 81.50 % (factor loading = 0.815) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ 76.00 % (communality = 0.760)

องค์ประกอบข้อที่ 1.3 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนโดยเพิ่มรายวิชาในแผนการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 78.40 % (factor loading = 0.784) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 76.70 % (communality = 0.767)

องค์ประกอบข้อที่ 1.4 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างกลไกการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐ กับภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 71.60 % (factor loading = 0.716) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 67.80 % (communality = 0.678)

จากปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 4 ข้อ คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพของผลผลิตหรือผู้เรียน ต้องสนับสนุนการจัดทำโฮมเพจของผู้สอน ต้องมีการควบคุมมาตรฐานในการให้บริการทางการศึกษา และต้องให้การสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศไทย และต่างประเทศในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 2.1 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพของผลผลิต มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 80.00 % (factor loading = 0.800) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้

กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ 72.40 % (communality = 0.724)

องค์ประกอบข้อที่ 2.2 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสนับสนุนการจัดทำโฮมเพจของผู้สอน มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 75.00 % (factor loading = 0.750) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ 65.50 % (communality = 0.655)

องค์ประกอบข้อที่ 2.3 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีการควบคุมมาตรฐานในการให้บริการทางการศึกษา มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 66.10 % (factor loading = 0.661) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 64.00 % (communality = 0.640)

องค์ประกอบข้อที่ 2.4 คือ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องให้การสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศไทย และต่างประเทศในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 65.60 % (factor loading = 0.656) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 84.00 % (communality = 0.840)

จากปัจจัยที่ 3 มีชื่อว่า “อำนาจความสะดวกต่อผู้สอน และผู้เรียน” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 2 ข้อ คือ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม และส่งเสริมให้ขวัญและกำลังใจผู้สอนที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 3.1 คือ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 81.30 % (factor loading = 0.813) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 1 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 79.70 % (communality = 0.797)

องค์ประกอบข้อที่ 3.2 คือ ส่งเสริมให้ขวัญและกำลังใจผู้สอนที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 3 อยู่ 74.00 % (factor loading = 0.740) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้กับอีก 1 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 82.60 % (communality = 0.826)

จากปัจจัยที่ 4 มีชื่อว่า “ส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 2 ข้อ คือ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา และจัดอบรมให้ความรู้ให้กับบุคลากรของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 4.1 คือ สนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 4 อยู่ 77.60 % (factor loading = 0.776) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 1 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 67.50 % (communality = 0.675)

องค์ประกอบข้อที่ 4.2 คือ จัดอบรมให้ความรู้ให้กับบุคลากรของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 4 อยู่ 71.00 % (factor loading = 0.710) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 1 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 78.200 % (communality = 0.782)

จากปัจจัยด้านการบริหาร สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ 1 คือ มีการควบคุมและจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ เป็นปัจจัยที่สำคัญ มีองค์ประกอบ อยู่ 4 ข้อ และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้มากที่สุด ส่วนปัจจัยที่ 4 คือ ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีองค์ประกอบ อยู่ 2 ข้อ และเป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน แต่มีความสามารถในการบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้น้อยกว่าปัจจัยอื่น

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านการบริหาร ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านการบริหาร ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

(n = 100)			
ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่านำหนักของ องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
1. มีการควบคุมและจัดงบประมาณ สนับสนุนอย่างเพียงพอ			
(ค่าไอเกน = 5.686)	1.1 มีการควบคุมคุณภาพและ มาตรฐานของหลักสูตร	.830	.790
	1.2 จัดงบประมาณสนับสนุนการ พัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์โดยมีปรากฏ อยู่ใน แผนปฏิบัติงานของสถานศึกษา	.815	.760
	1.3 เพิ่มวิชาเลือกเรียนภาษาอังกฤษ ให้มากขึ้นจากแผนการเรียนปกติ	.784	.767
	1.4 สร้างกลไกการมีส่วนร่วม ระหว่างภาครัฐ และภาคเอกชน ในการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์	.716	.678
2. ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อให้ มีมาตรฐานเดียวกัน			
(ค่าไอเกน = 1.795)	2.1 มีการควบคุมคุณภาพของผลผลิต หรือผู้เรียน	.800	.724
	2.2 สนับสนุนการจัดทำโฮมเพจของ ผู้สอน	.750	.655
	2.3 มีการควบคุมมาตรฐานในการให้ บริการทางการศึกษา	.661	.640

ตารางที่ 16 (ต่อ)

ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนักของ องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
	2.4 สนับสนุนความร่วมมือทั้งไทย และต่างประเทศในการพัฒนา ร่วมกัน	.656	.840
3.	อำนวยความสะดวกต่อผู้สอนและ ผู้เรียน		
(ค่าไอเกน =1.448)	3.1 การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษา ให้กับผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจศึกษา เพิ่มเติม	.813	.797
	3.2 ส่งเสริมให้ขวัญและกำลังใจ ผู้สอนที่จัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์	.740	.826
4.	ส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาอย่าง ต่อเนื่อง		
(ค่าไอเกน =1.002)	4.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา	.776	.675
	4.2 จัดอบรมให้ความรู้ให้กับบุคลากร ของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	.710	.782

3.4 การวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบด้านด้านสถานศึกษา การวิเคราะห์ปัจจัยด้านสถานศึกษา ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยด้านสถานศึกษา ผู้วิจัยนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านสถานศึกษา ตามทัศนะของผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งมีคำถามด้านสถานศึกษา จำนวน 10 ข้อมาวิเคราะห์หาปัจจัย โดยก่อนการวิเคราะห์ทั้ง 10 ข้อนี้

จัดเป็นปัจจัยที่สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 100 แต่เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Factor Analysis พบว่าเหลือเพียง 9 ข้อ 2 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 62.83

ปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “ความพร้อมของสถานศึกษา”สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 36.07

เมื่อเพิ่มปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง”เป็นปัจจัยที่ 1 และที่ 2 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 62.83 โดยปัจจัยที่ 2 สามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 26.77

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปว่า ปัจจัยทั้ง 2 สามารถนำมาใช้อธิบายความผันแปรความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ 62.834 ซึ่งเชื่อถือได้ตามหลักการของ Field (2000)

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านสถานศึกษา ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านสถานศึกษา

(n=100)

ลำดับ ที่	ปัจจัยด้านสถานศึกษา	ค่าไอเกน	ร้อยละของ ความแปรปรวน	ร้อยละ ความถี่สะสม
1	ความพร้อมของสถานศึกษา	4.996	36.067	36.067
2	จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	1.288	26.767	62.834

3.4.2 วิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านสถานศึกษา ผลการวิเคราะห์ปัจจัย

ด้านสถานศึกษา พบว่า มี 2 ปัจจัย โดยแต่ละปัจจัยประกอบ ด้วยหลายองค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบต้องมีความสัมพันธ์กับปัจจัย ซึ่งแสดงด้วยค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (factor loading) ผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

จากปัจจัยที่ 1 มีชื่อว่า “ความพร้อมของสถานศึกษา” ผลการวิจัย พบว่า มีองค์ประกอบ 5 ข้อ คือ การเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษให้มากขึ้นจากแผนการเรียน บุคลากรของสถานศึกษามีความสามารถในการใช้ไอซีที จัดให้มีสำนักงานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สถานศึกษาต้องจัดให้มีห้องเรียนแบบออนไลน์สำหรับบริการแก่ผู้สนใจ อย่างน้อยจำนวน 2 ห้องเรียน และจัดทีมงานให้ บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 1.1 คือ การเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษให้มากขึ้น มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 88.10 % (factor loading = 0.881) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 84.70 % (communality = 0.847)

องค์ประกอบข้อที่ 1.2 คือ บุคลากรของสถานศึกษามีความสามารถในการใช้ไอซีที มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 85.70 % (factor loading = 0.857) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 77.00 % (communality = 0.770)

องค์ประกอบข้อที่ 1.3 คือ จัดให้มีสำนักงานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 85.10 % (factor loading = 0.851) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์อยู่ 75.30 % (communality = 0.753)

องค์ประกอบข้อที่ 1.4 คือ สถานศึกษาจัดห้องเรียนแบบออนไลน์สำหรับบริการแก่ผู้สนใจ อย่างน้อยจำนวน 2 ห้องเรียน มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 78.10 % (factor loading = 0.781) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับ

ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 73.70 % (communality = 0.737)

องค์ประกอบข้อที่ 1.5 คือ จัดทีมงานให้ บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 1 อยู่ 69.10 % (factor loading = 0.691) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 4 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 59.20 % (communality = 0.592)

จากปัจจัยที่ 2 มีชื่อว่า “**จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง**” ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 4 ข้อ คือ จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับบริการผู้เรียน หรือผู้สอนมาใช้บริการ 1 ห้องเรียน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 20 เครื่อง สถานศึกษาต้องจัดให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจ จัดทีมที่ปรึกษาที่มีความพร้อมในการให้คำปรึกษาทางด้านการใช้อินเทอร์เน็ต และสถานศึกษามีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต มีองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบข้อที่ 2.1 คือ จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับบริการผู้เรียน หรือผู้สอนมาใช้บริการ 1 ห้องเรียน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 20 เครื่อง มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 78.20 % (factor loading = 0.782) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 66.00 % (communality = 0.660)

องค์ประกอบข้อที่ 2.2 คือ สถานศึกษาต้องจัดให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจ มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 78.10 % (factor loading = 0.781) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 66.10 % (communality = 0.661)

องค์ประกอบข้อที่ 2.3 คือ จัดทีมที่ปรึกษาที่มีความพร้อมในการให้คำปรึกษาทางด้านการใช้อินเทอร์เน็ต มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 70.40 % (factor loading = 0.704) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 54.50 % (communality = 0.545)

องค์ประกอบข้อที่ 2.4 คือ สถานศึกษามีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต มีความสัมพันธ์กับปัจจัยที่ 2 อยู่ 66.70 % (factor loading = 0.667) เมื่อรวมองค์ประกอบนี้ กับอีก 3 องค์ประกอบ พบว่า มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อยู่ 47.50 % (communality = 0.475)

จากปัจจัยด้านสถานศึกษา สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่ 1 คือ ความพร้อมของสถานศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญ มีองค์ประกอบ อยู่ 5 ข้อ และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้มากที่สุด ส่วนปัจจัยที่ 2 คือ จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีองค์ประกอบ อยู่ 4 ข้อ เป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน แต่มีความสามารถในการบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้น้อยกว่า

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านสถานศึกษา ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้านสถานศึกษา ที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

(n = 100)			
ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนักของ องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
1.	ความพร้อมของสถานศึกษา		
(ค่าไอเกน=4.996)	1.1 เพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษใน แผนการเรียน	.881	.847
	1.2 บุคลากรมีความสามารถด้าน ไอซีที	.857	.770
	1.3 จัดสำนักงานพัฒนาการจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์	.851	.753
	1.4 จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับ ให้ บริการ 2 ห้องเรียน จำนวน 40 เครื่อง	.781	.737

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ปัจจัย	องค์ประกอบ	ค่าน้ำหนักของ องค์ประกอบ (factor loading)	ค่าร่วมกัน (communality)
2. (ค่าไอเกน=1.288)	1.5 จัดทีมงานบริการด้านอาร์ตเวิร์ค	.691	.592
	จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง		
	2.1 จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับให้ บริการ 1 ห้องเรียน จำนวน 20 เครื่อง	.782	.660
	2.2 บริการให้ความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์	.781	.661
	2.3 จัดทีมที่ปรึกษามีความพร้อมใน การให้บริการ	.704	.545
	2.4 สถานศึกษามีการเชื่อมต่อระบบ อินเทอร์เน็ต	.667	.475

ตอนที่ 4 ปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบและนำไปสร้างปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง ผู้วิจัยนำปัจจัยและองค์ประกอบที่เตรียมสู่สภาพจริง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ กำหนดความ
มากน้อยการปฏิบัติ ของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ผลการกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติ
ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดีมาก ระดับดี และระดับปานกลาง

4.1 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติ ปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านผู้สอน มี 5 ปัจจัย
ประกอบด้วย 15 องค์ประกอบ มีการกำหนดขนาดค่าน้ำหนักการปฏิบัติ ตามปัจจัยเตรียมสู่สภาพ
จริง แต่ละองค์ประกอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้สอน
ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การกำหนดค่านำหนักการปฏิบัติปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริง ด้านผู้สอน

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านผู้สอน		ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
ปัจจัยที่ 1	ดีมาก	ดี	ปานกลาง
“มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกได้อย่างคล่องแคล่ว” ซึ่งประกอบด้วย - การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine) - การใช้กระดานขาว (web board) - มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ (license software) - การใช้ห้องสนทนา (chat room)	- ค้นหาข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน - ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 40 ครั้ง/เดือน - มีความรู้เรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์และเลือกติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างถูกต้อง - สามารถใช้ห้องสนทนาทุกครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียนทุกครั้ง	- ค้นหาข้อมูลระหว่าง 5 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 – 28 ครั้ง/เดือน - ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 10 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 – 40 ครั้ง/เดือน - มีความรู้บ้างในเรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์และเลือกติดตั้งซอฟต์แวร์ได้ถูกต้อง - สามารถใช้ห้องสนทนาบางครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียน	- ค้นหาข้อมูลน้อยกว่า 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 28 ครั้ง/เดือน - ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลน้อยกว่า 5 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 20 ครั้ง/เดือน - ไม่มีความรู้ในเรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์และไม่สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ได้ - ใช้ห้องสนทนาเท่าที่จำเป็นเพราะไม่ถนัดในการพิมพ์โต้ตอบ

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านผู้สอน		ระดับการปฏิบัติของปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
ดีมาก		ดี	ปานกลาง
ปัจจัยที่ 2 “สามารถจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง” ซึ่งประกอบด้วย			
- การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ (Microsoft Offices)	- สามารถใช้โปรแกรมได้เป็น อย่างดี ทุกโปรแกรม	- สามารถใช้ได้อย่างน้อย 2 โปรแกรม	- สามารถใช้ได้อย่างน้อย 1 โปรแกรม แต่ไม่คล่อง
- มีความสามารถในการสร้างเชื่อมโยง (hyperlink) บนเว็บไซต์	- สามารถสร้างการเชื่อมโยงได้ ด้วยตนเอง	- รู้แหล่งที่มาของการ เชื่อมโยง และใช้งานได้	- สามารถใช้งานได้เพียง อย่างเดียว
- มีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจ (homepage) ได้	- สามารถสร้างโฮมเพจและการ เชื่อมโยงกับสื่อต่าง ๆ ได้ด้วย ตนเองพร้อมระบบฐานข้อมูล	- สามารถสร้างโฮมเพจและ การเชื่อมโยงได้ด้วยตนเอง พร้อมระบบฐานข้อมูล	- สามารถสร้างโฮมเพจได้ ด้วยตนเองพร้อมระบบ ฐานข้อมูล
ปัจจัยที่ 3 “มีศักยภาพในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้” ซึ่งประกอบด้วย			
- สร้างการเชื่อมโยงกับสื่อต่าง ๆ (hyperlink)	- สามารถสร้างการเชื่อมโยงได้ ด้วยตนเอง	- รู้แหล่งที่มาของการเชื่อมโยง และใช้งานได้	- สามารถใช้งานได้เพียง อย่างเดียว

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมผู้สภากาแฟจริงด้านผู้สอน		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
		ดีมาก	ปานกลาง
- มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนาไอซีคิว (ICQ)	- ใช้ติดต่อมากกว่า 10 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 40 ครั้ง/เดือน	- ใช้ติดต่อระหว่าง 5 - 10 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 – 40 ครั้ง/เดือน	- ใช้ติดต่อน้อยกว่า 5 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 20 ครั้ง/เดือน
	- สามารถฝากข่าวหรือประชาสัมพันธ์ถึงผู้เรียนได้ด้วยตนเอง	- สามารถฝากข่าวถึงผู้เรียนได้ด้วย ความร่วมมือของ ทีมพัฒนาการเรียนรู้แบบ	- ไม่สามารถฝากข่าวหรือประชาสัมพันธ์ถึงผู้เรียนได้ด้วยตนเอง
ปัจจัยที่ 4			
“มีการจัดสรรเวลาอย่างมีประสิทธิภาพ”			
ซึ่งประกอบด้วย			
- ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จากผู้บริหาร และหัวหน้างานโดยตรง	- สามารถพัฒนาการจัดการเรียนแบบออนไลน์ได้ตามต้องการ	- สามารถพัฒนาการเรียนแบบออนไลน์ได้เฉพาะวิชาที่เกี่ยวข้อง	- สามารถพัฒนาการจัดการเรียนแบบออนไลน์ได้ตามที่ฝ่ายบริหารกำหนด

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงด้านผู้สอน		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
		ดีมาก	ปานกลาง
- ผู้สอนต้องอุทิศเวลาในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพราะต้องใช้เวลาในการตอบ e-mail, chat room, และ ICQ	- ผู้สอนสามารถตอบ e-mail, chat room, ICQ ได้ทุกวัน	- ผู้สอนสามารถตอบ e-mail, chat room, ICQ ได้ตามตารางกำหนด	- ผู้สอนสามารถตอบ e-mail, chat room, ICQ ได้บางเวลา
	- การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 8 ครั้ง/เดือน
ปัจจัยที่ 5			
“จัดทำและบริหารการเรียนรู้ด้วยตนเอง” ซึ่งประกอบด้วย			
- ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน IMS* (instructional management system)	- สามารถจัดทำได้อย่างถูกต้อง	- สามารถจัดทำได้อย่างถูกต้อง	- สามารถเตรียมข้อมูลได้
	ตามมาตรฐาน ด้วยตนเอง	ต้องตามมาตรฐาน โดยร่วมมือกับที่ปรึกษา	อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน แต่ไม่สามารถทำได้
	- สามารถปรับปรุงได้ด้วยตนเอง	- สามารถปรับปรุงได้ด้วยตนเอง	- ไม่สามารถปรับปรุงได้ด้วยตนเอง

4.2 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติ ปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัย ด้านผู้เรียน มี 3 ปัจจัย ประกอบด้วย 11 องค์ประกอบ มีการกำหนดขนาดน้ำหนักการปฏิบัติ ตามปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ของแต่ละองค์ประกอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้เรียน
ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การกำหนดค่านำหนักการปฏิบัติปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ด้านผู้เรียน

ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงด้านผู้เรียน		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
		ดีมาก	ปานกลาง
ปัจจัยที่ 1			
“เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้”			
ซึ่งประกอบด้วย			
- การใช้กระดานข่าว (web board)	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 – 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 – 28 ครั้ง/เดือน	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 8 ครั้ง/เดือน
	- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนแบบออนไลน์ เวลาไหนก็ได้ก็ได้	- สามารถเข้าเรียนได้ 91 – 100 % ตามแผนการเรียนรู้	- สามารถเข้าเรียนได้ 70 – 80 % ตามแผนการเรียนรู้
	- การใช้วีดิโอโปรเซสซิ่งทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	- สามารถพิมพ์ข้อความระบบสัมผัสได้เป็นอย่างดีโดยใช้สำหรับโต้ตอบและสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	- สามารถพิมพ์ข้อความใช้สำหรับโต้ตอบและสื่อสารได้แต่ไม่คล่อง
	- การเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียน ได้ตลอดเวลาเมื่อมีความต้องการ	- ผู้เรียนต้องทบทวนทันทีเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น	- ผู้เรียนต้องพยายามหาโอกาสทบทวนหลังจากจบหน่วยการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้น

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านผู้เรียน		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
ดีมาก	ดี	ปานกลาง	
- ผู้เรียนต้องเห็นความสำคัญต่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ว่าเป็นสิ่งที่เปิดโอกาสทางการศึกษา	- เป็นการสร้างโอกาสที่ดีเพราะ สามารถเลือกศึกษาความรู้ที่ ทันสมัยได้ตลอดเวลา	- เป็นการสร้างโอกาสที่ดี เพราะสามารถเลือกศึกษา ความรู้ที่ทันสมัยได้ตลอด เวลา	- เป็นการสร้างโอกาสที่ดี เพราะสามารถเลือกศึกษา ความรู้ได้ตลอดเวลา
ปัจจัยที่ 2 “ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้เครื่องมือได้อย่างคล่องแคล่ว” ซึ่งประกอบด้วย - การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)			
- การใช้ห้องสนทนา (chat room)	- สามารถใช้ห้องสนทนาทุก ครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อ สงสัยในบทเรียนทุกครั้ง	- สามารถใช้ห้องสนทนา บางครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิด ข้อสงสัยในบทเรียน	- ใช้ห้องสนทนาเท่าที่จำเป็น เพราะไม่ถนัดในการพิมพ์ โต้ตอบ
	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 - 28 ครั้ง/เดือน	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ น้อย กว่า 8 ครั้ง/เดือน

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงด้านผู้เรียน	ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ		
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง
- ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการควบคุมเวลาในการจัดการเรียนของตนเอง เพราะต้องใช้ เวลาในการทำกิจกรรม เช่น ส่งงานหรือส่งการบ้านผ่านทาง e-mail, chat room, web board และ ICQ	- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ 91 – 100 % ตามแผนการเรียน และใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ 81 - 90% ตามแผนการเรียน และใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ 70 - 80 % ตามแผนการเรียน และสามารถใช้เครื่องมือได้
- การจัดหาหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ มากกว่า 56 ครั้ง/เดือน	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 – 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 - 28 ครั้ง/เดือน	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ น้อยกว่า 8 ครั้ง/เดือน

ปัจจัยที่ 3

“สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และแสดงความคิดเห็นได้

เต็ม ความสามารถ” ซึ่งประกอบด้วย

- ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างสม่ำเสมอ	- สามารถติดต่อกับผู้สอนได้ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่เตรียมไว้อย่างสม่ำเสมอ	- สามารถติดต่อกับผู้สอนได้ด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่เตรียมไว้เมื่อเกิดความไม่เข้าใจแผนการเรียนที่วางไว้

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านผู้เรียน		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
		ดีมาก	ปานกลาง
- การเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้เรียน สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และวัฒนธรรมซึ่งกัน และกันกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ได้อย่างต่อเนื่องบนอินเทอร์เน็ต		- สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ กับบุคคลนอกเหนือจากกลุ่ม ผู้เรียนบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- สามารถใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคคลภายในกลุ่ม ผู้เรียน ได้บ้าง
- การเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกัน ได้อย่างเต็มความสามารถโดยผ่านทาง e-mail, chat room, web board และ ICQ		- ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นกับผู้ที่มีชื่อเสียงบนสื่อ หรือเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชา	- ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นกับผู้ที่มีชื่อเสียงบนสื่อ หรือเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชา

4.3 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติ ปัจจัยด้านการบริหาร ปัจจัยด้านการบริหาร มี 4 ปัจจัย ประกอบด้วย 12 องค์ประกอบ มีการกำหนดขนาดน้ำหนักการปฏิบัติ ตามปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงของแต่ละองค์ประกอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านการบริหาร
ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 21

ตารางที่ 21 การกำหนดค่านำหนักรูปแบบปฏิบัติที่เตรียมผู้สภาพจริง ด้านการบริหาร

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านการบริหาร		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
ปัจจัยที่ 1		ดีมาก	ปานกลาง
“มีการควบคุมและจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ”			
- มีการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตรในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	- จัดทำหลักสูตร โดยมีคณะ กรรมการทั้งภาครัฐและ ภาคเอกชนร่วมมือกัน	- จัดทำหลักสูตร โดยมีคณะ กรรมการภายในสถานศึกษา	
- ผู้บริหารต้องจัดงบประมาณในการพัฒนาทาง ด้านการจัด การเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงาน ของสถานศึกษา	- จัดทำแผนในการพัฒนา การ เรียนรู้ ทั้งระยะสั้นและระยะ ยาว มีปรากฏในแผนชัดเจน	- จัดทำแผนในการ พัฒนา การเรียนรู้ในระยะ สั้นมีปรากฏแผนชัดเจน	
- ผู้บริหารต้องส่งเสริมการเรียนวิชา ภาษาอังกฤษทางด้าน คอมพิวเตอร์ของ ผู้เรียนโดยเพิ่มรายวิชาเลือกในแผนการ เรียนให้มากขึ้นเพราะมีความจำเป็นต่อ การเรียนรู้แบบ ออนไลน์	- มีการจัดแผนการเรียนวิชา เลือกรายวิชาเพิ่มเติมจาก แผนปกติอีกไม่น้อยกว่า 3 รายวิชา	- มีการจัดแผนการเรียนวิชา เลือกรายวิชาเพิ่มเติม จากแผนปกติอีก อย่างน้อย 2 รายวิชา	
- ผู้บริหารต้องสร้างกลไกสนับสนุนการมีส่วนร่วมของ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ในการพัฒนา การเรียนรู้แบบออนไลน์	- มีโครงการความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษา กับ ภาคเอกชนเพื่อพัฒนา การ เรียนรู้ทุกปีการศึกษา	- มีโครงการความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษา กับ ภาคเอกชนเพื่อพัฒนา การ เรียนรู้ทุกปีการศึกษา	

ปัจจัยเตรียมผู้สูกภาพจริงด้านการบริหาร		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
		ดีมาก	ปานกลาง
ปัจจัยที่ 2			
“ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อให้มีมาตรฐาน”			
ซึ่งประกอบด้วย			
- มีการควบคุมคุณภาพของผลผลิตหรือผู้เรียน	- ดูจากประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผู้สำเร็จการศึกษา 100 %	- ดูจากประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษา 90 %	- ดูจากประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่า 80 %
- ผู้บริหารต้องสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการจัดทำโฮมเพจ (home page) การเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียน/ผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาบทเรียนออนไลน์ในโฮมเพจได้	- นำผลงานในการจัดทำการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ชนะเลิศในการพิจารณา ส่วนหนึ่งในการพิจารณาความดีความชอบประจำปี	- นำผลงานในการจัดทำการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาความดีความชอบประจำปี	- ให้ความสำคัญของการเรียนรู้แบบออนไลน์ เท่ากับการเรียนรู้ภาคปฏิบัติ
- มีการควบคุมมาตรฐานของกระบวนการให้บริการทางการศึกษา	- มีแผนการดำเนินการและมาตรฐานการตรวจสอบ ตลอดจนการประเมินคณะกรรมการทั้งภายในและภายนอก	- มีแผนการดำเนินการและมาตรฐานการตรวจสอบ ตลอดจนการประเมินโครงการจากคณะกรรมการภายใน	- มีการประเมินมาตรฐานโดย การตรวจสอบของคณะกรรมการที่จัดทำขึ้น

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านการบริหาร		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
		ดีมาก	ปานกลาง
- ผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	- มีโครงการความร่วมมือระหว่าง - มีแนวทางการความร่วมมือ - มีแนวทางนำวิธีการในการระหว่างสถานศึกษาในจัดของสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ	- มีโครงการความร่วมมือระหว่าง - มีแนวทางการความร่วมมือ - มีแนวทางนำวิธีการในการระหว่างสถานศึกษาในจัดของสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ	- มีโครงการความร่วมมือระหว่าง - มีแนวทางการความร่วมมือ - มีแนวทางนำวิธีการในการระหว่างสถานศึกษาในจัดของสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ
	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ
	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในต่างประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ
ปัจจัยที่ 3			
“อำนวยความสะดวกต่อผู้สอนและผู้เรียน”			
ซึ่งประกอบด้วย			
- การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษา ให้กับผู้ที่ ต้องการศึกษาดูหรือผู้ที่สนใจ ศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวจากศูนย์อินเทอร์เน็ตตำบล ศูนย์การเรียนรู้ ต่าง ๆ จากสถานศึกษา หรือ ศูนย์บริการ ทางอินเทอร์เน็ตคาเฟ่	- มีการประชาสัมพันธ์สื่อต่าง ๆ ในทุกรูปแบบ เช่น ทางโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต และทางสถานศึกษา ทุกแห่ง	- มีการประชาสัมพันธ์สื่อต่าง ๆ ในทุกรูปแบบ เช่น ทางโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต และทางสถานศึกษา ทุกแห่ง	- มีการประชาสัมพันธ์สื่อต่าง ๆ ในทุกรูปแบบ เช่น ทางโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต และทางสถานศึกษา ทุกแห่ง
- การเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้บริหาร ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมากตลอดจนมีการส่งเสริม โดยให้ ข้าราชการกำลังใจสำหรับผู้สอนที่จัดทำทำการเรียนรู้แบบออนไลน์	- จัดให้มีการประกวดและเผยแพร่ สื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทุกภาคเรียน	- จัดให้มีการประกวดและเผยแพร่ สื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทุกภาคเรียน	- จัดให้มีการประกวดและเผยแพร่ สื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทุกภาคเรียน

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านการบริหาร		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ		
		ดีมาก	ดี	ปานกลาง
ปัจจัยที่ 4				
“ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง”				
ซึ่งประกอบด้วย				
- ผู้บริหารต้องสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อลด การนำเข้า ซอฟต์แวร์ จากต่างประเทศโดยมีปรากฏไว้ในแผนอย่างชัดเจน	- ส่งเสริมให้ทุนบุคลากรและทีมงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในด้านการศึกษา	- ส่งเสริมให้บุคลากรและทีมงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในด้านการศึกษา	- ส่งเสริมให้บุคลากรและทีมงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน ด้านการศึกษา	- ส่งเสริมให้บุคลากรในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ใน ด้านการศึกษา
- การเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นสิ่งใหม่ของ สถานศึกษา ผู้บริหาร ต้องจัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง	- มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานศึกษาปีการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 3 เรื่อง	- มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานศึกษาปีการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 2 เรื่อง	- มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานศึกษาปีการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 1 เรื่อง	- มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานศึกษาปีการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 1 เรื่อง

4.4 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติ ปัจจัยด้านสถานศึกษา ปัจจัยด้านสถานศึกษา มี 2 ปัจจัย ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ มีการกำหนดขนาดน้ำหนักการปฏิบัติ ตามปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงของ แต่ละองค์ประกอบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเพื่อเตรียมสู่สภาพจริง ด้านสถานศึกษา
ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 22

ตารางที่ 22 การกำหนดค่าน้ำหนักการปฏิบัติปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ด้านสถานศึกษา

ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงด้านสถานศึกษา		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
ดีมาก	ดี	ปานกลาง	
ปัจจัยที่ 1			
“ความพร้อมของสถานศึกษา” ซึ่งประกอบด้วย			
- ภาษาอังกฤษมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้แบบออนไลน์	- สถานศึกษาจัดให้มีรายวิชาเลือก	- สถานศึกษาจัดให้มีรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น	- สถานศึกษาจัดให้มีรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น
- สถานศึกษาต้องเพิ่มรายวิชาเลือก ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ให้กับผู้เรียนมากขึ้นจากแผนการเรียนปกติ	- การเรียนปกติ 2 – 3 รายวิชา	- จากแผนการเรียนปกติ	- จากแผนการเรียนปกติ 1
- บุคลากรมีความรู้ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต	- บุคลากรในสถานศึกษามีความรู้	- บุคลากรในสถานศึกษามีความรู้ความสามารถใช้	- บุคลากรในสถานศึกษามีความรู้ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 30 %
- สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ต้องจัดทำแผนงานในการพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์	- จัดทำสำนักงานสำหรับบริการเรียนรู้แบบออนไลน์	- จัดทำโดยเป็นส่วนหนึ่งของงานสื่อการสอน	- จัดทำอยู่ในแต่ละแผนกในหมวดงานวิชาการ
- สถานศึกษาต้องจัดให้มีห้องเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับบริการแก่ผู้สนใจ อย่างน้อยจำนวน 2 ห้องเรียน	- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียนแบบออนไลน์ 3 ห้อง	- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียนแบบออนไลน์	- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียนแบบออนไลน์ อย่างน้อย 1 ห้อง

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงด้านสถานศึกษา		ระดับการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ	
ดีมาก		ดี	ปานกลาง
- สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ต้องจัดบุคลากรเพื่อให้บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค สำหรับผู้สอนที่จัดทำ การเรียนรู้แบบออนไลน์ ปัจจัยที่ 2 - สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้ต้องมีห้องพร้อมเครื่อง คอมพิวเตอร์ ความเร็ว ไม่น่ากว่า 500 MHz สำหรับบริการแก่ผู้เรียน และผู้สนใจอย่างน้อย 20 เครื่อง ต่อ 1 ห้องเรียน	- มีบุคลากรที่ให้บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค อย่างน้อย 5 คน - จัดให้มีห้องสำหรับให้บริการแก่ผู้เรียนอย่างน้อย 2 ห้องเรียน	- มีบุคลากรที่ให้บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค อย่างน้อย 3 คน - จัดให้มีห้องสำหรับให้บริการแก่ผู้เรียนอย่างน้อย 1 ห้องเรียน	- มีบุคลากรที่ให้บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค อย่างน้อย 1 คน - จัดให้ใช้ร่วมกับห้องคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง โดยมีตารางการใช้ห้องกำกับ
	- จัดให้มีการอบรมและสัมมนา ให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ทุกภาคเรียน	- จัดให้มีการอบรมและสัมมนาให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ทุกปีการศึกษา	- จัดทำเอกสารเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์
- ทีมที่ปรึกษามีความพร้อมในการให้คำปรึกษาทางด้านการใช้อินเทอร์เน็ต	- จัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาปรึกษาสถานศึกษาอย่างน้อย 5 คน	- จัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาปรึกษาสถานศึกษาอย่างน้อย 3 คน	- จัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาปรึกษาสถานศึกษาอย่างน้อย 1 คน

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริงด้านสถานศึกษา	ระดับความการปฏิบัติปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ		
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง
- ในสถานศึกษา มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต	- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง	- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตในระบบปกติ	- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตแบบเช่ารายชั่วโมง

ตอนที่ 5 ปัจจัยตามสภาพจริงของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ผู้วิจัยนำปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงไปทดลอง เพื่อให้ได้ปัจจัยตามสภาพจริง เพราะปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ต้องได้รับการยืนยันและยอมรับจาก สถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง และเมื่อนำไปปฏิบัติแล้วทำให้ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงได้ชื่อว่า เป็นปัจจัยตามสภาพจริง ผู้วิจัยได้นำปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ในระดับดีมาก และระดับดีไปทดสอบในสถานศึกษา ผลการวิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ส่วน คือ

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้สถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้สถิติพื้นฐาน กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับปัจจัยเตรียมสู่การปฏิบัติระดับดีมาก พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน ($\bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 9.40$, $\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 7.64$) เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายข้อมูล พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีการกระจายข้อมูลน้อยกว่า ก่อนเรียน ($CV_{\text{หลังเรียน}} = 20.106$, $CV_{\text{ก่อนเรียน}} = 36.387$) ซึ่งหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เกาะกลุ่มอยู่ใกล้ ค่าคะแนนเฉลี่ย มากกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับปัจจัยเตรียมสู่การปฏิบัติ ระดับดีมาก พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน ($\bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 17.20$, $\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 12.56$) เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายข้อมูล พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีการกระจายข้อมูลน้อยกว่า ก่อนเรียน ($CV_{\text{หลังเรียน}} = 12.441$, $CV_{\text{ก่อนเรียน}} = 16.082$) ซึ่งหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เกาะกลุ่มอยู่ใกล้ค่าคะแนนเฉลี่ย มากกว่าผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียน

ผลการวิจัย สรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับปัจจัยเตรียมสู่การปฏิบัติในระดับดีมาก มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ แต่สัมประสิทธิ์การกระจายข้อมูลมากกว่า การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับปัจจัย

เตรียมสู่การปฏิบัติในระดับดี การจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน ($\bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 8.12$, $\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 6.76$) เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายข้อมูล พบว่า กลุ่มหลังเรียน มีการกระจายข้อมูลน้อยกว่า ก่อนเรียน ($CV_{\text{หลังเรียน}} = 21.428$, $CV_{\text{ก่อนเรียน}} = 31.508$) ซึ่งหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เกาะกลุ่มอยู่ใกล้ค่าคะแนนเฉลี่ย มากกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับปัจจัยเตรียมสู่การปฏิบัติในระดับดี การเรียนรู้แบบออนไลน์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน ($\bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 16.16$, $\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 12.08$) เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การกระจายข้อมูล พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มีการกระจายข้อมูลน้อยกว่า ก่อนเรียน ($CV_{\text{หลังเรียน}} = 12.561$, $CV_{\text{ก่อนเรียน}} = 15.986$) ซึ่งหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มหลังเรียน เกาะกลุ่มอยู่ใกล้ค่าคะแนนเฉลี่ย มากกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

ผลการวิจัย สรุปว่า เมื่อเปรียบเทียบ สัมประสิทธิ์การกระจายข้อมูล การทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน การจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของสถานศึกษาในระดับดีมาก และสถานศึกษาในระดับดี พบว่า สัมประสิทธิ์การกระจายข้อมูลก่อนเรียน สูงกว่าหลังเรียน แต่ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เช่นเดียวกันทั้ง ปัจจัยเตรียมสู่การปฏิบัติในระดับดีมาก และปัจจัยเตรียมสู่การปฏิบัติในระดับดี

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เตรียมสู่สภาพจริงการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 23

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามสถิติพื้นฐาน เมื่อจัดการเรียนรู้ตามปัจจัยที่เตรียม
 ผู้สภาพจริง เมื่อจำแนกตามวิธีการเรียนรู้

(n = 25)					
ระดับปัจจัย	วิธีการเรียนรู้	เวลา	$\bar{X}$	S	CV
ระดับดีมาก	การเรียนรู้แบบปกติ	ก่อนเรียน	7.64	2.78	36.387
		หลังเรียน	9.40	1.89	20.106
	การเรียนรู้แบบออนไลน์	ก่อนเรียน	12.56	2.02	16.082
		หลังเรียน	17.20	2.14	12.441
ระดับดี	การเรียนรู้แบบปกติ	ก่อนเรียน	6.76	2.13	31.508
		หลังเรียน	8.12	1.74	21.428
	การเรียนรู้แบบออนไลน์	ก่อนเรียน	12.08	1.93	15.986
		หลังเรียน	16.16	2.03	12.561

5.2 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม

(ANCOVA) การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ดังตารางที่ 23 ซึ่งพบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยแบบออนไลน์สูงกว่าแบบปกติ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์สาเหตุว่าเป็นเพราะอิทธิพลของการทดสอบก่อนเรียน (pretest effect) อิทธิพลวิธีการเรียนรู้ (IV effect) ระดับการปฏิบัติปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับการปฏิบัติกับวิธีการเรียนรู้ และความบังเอิญ (chance error/sampling error) โดยใช้สถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม เพื่อปรับอิทธิพลการทดสอบก่อนเรียนออกไปแล้ว วิธีการเรียนรู้จะยังมีอิทธิพลหรือไม่ ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียด ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม พบว่า การปฏิบัติตามปัจจัยเตรียมผู้สภาพจริง ในระดับดีมาก และในระดับดี ไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนการทดสอบก่อนเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (P-Value = 0.000) โดยมีปริมาณอิทธิพลอยู่เพียง 13.80% (Eta Square = 0.138) ซึ่งเป็นปริมาณอิทธิพลที่น้อยที่สุด และมีโอกาส 97.10 % (Power = 0.971) ที่ จะพบว่า การทดสอบก่อนเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

แม้ว่าการทดสอบก่อนเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แต่เมื่อปรับอิทธิพลออกไปแล้ว วิธีการเรียนรู้ก็ยังมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (P-Value = 0.000) โดยมีปริมาณ

อิทธิพล อยู่ 46.40 % (Eta Square= 0.464) ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และมีโอกาส 100% ที่จะพบว่า วิธีการเรียนรู้มีอิทธิพล ต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียน เมื่อปรับอิทธิพลของการทดสอบก่อนเรียนออกไป

อิทธิพลของ 1) การปฏิบัติตามปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง 2) วิธีการเรียนรู้ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติตามปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงกับวิธีการเรียนรู้ และ 4) การทดสอบก่อนเรียน มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียนอยู่ ร้อยละ 58.30 ($R^2_{adj}=0.583$)

ผลการทดสอบ สรุปว่า วิธีการเรียนรู้มีผลต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยวิธีการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีผลต่อผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมากกว่าแบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

สาเหตุ	SS	df	MS	F	P- value	Eta Square	Power
สถานศึกษา	3.27	1	3.27	0.84	0.362	0.009	0.148
การทดสอบก่อนเรียน	58.68	1	58.68	15.20	0.000*	0.138	0.971
วิธีการเรียนรู้	318.00	1	318.00	82.39	0.000*	0.464	1.000
สถานศึกษา*วิธีการเรียนรู้	1.079	1	1.079	0.28	0.598	0.003	0.082
ความคลาดเคลื่อน	366.67	95	3.86				

* มีนัยสำคัญที่ 0.05 $R^2_{adj} = 0.583$

5.3 การประมาณการค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในประชากร การประมาณการค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ในประชากร โดยมีคะแนนเต็ม = 20 ผลการวิจัย พบว่า การเรียนรู้แบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน อยู่ระหว่าง 12.03 – 13.17 และการเรียนรู้แบบออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียน อยู่ระหว่าง 15.83 – 16.97 ที่ความเชื่อมั่น 95 % ซึ่งหมายความว่า ถ้ามีการวิจัยในรูปแบบ

เหมือนผู้วิจัยดำเนินการ 100 ครั้ง มี 95 ครั้ง ที่จะพบคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าอยู่ระหว่าง 12.03 – 13.17 และแบบออนไลน์ มีค่าอยู่ระหว่าง 15.83 – 16.97 เมื่อปรับอิทธิพลของการทดสอบก่อนเรียนออกไปแล้ว

ดังนั้นวิธีการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงกว่า แบบปกติ

ผลการประมาณการค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในประชากร ดังรายละเอียด ตามตารางที่ 25

ตารางที่ 25 การประมาณการค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในประชากร

วิธีการเรียนรู้	ก่อนปรับ		หลังปรับ		95% CI	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	Lower	Upper
การเรียนรู้แบบปกติ	12.32	1.97	12.60	0.287	12.03	13.17
การเรียนรู้แบบออนไลน์	16.68	2.26	16.39	0.287	15.83	16.97

คะแนนเต็ม = 20 คะแนน

สรุป ผลการวิจัยนำระดับการปฏิบัติตามปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริง ทั้งในระดับดีมาก และในระดับดี มาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยนำไปทดลองในสภาพจริง ทั้งในสถานศึกษาที่มีความพร้อมในระดับดีมาก และสถานศึกษาที่มีความพร้อมในระดับดี พบว่า ผู้เรียนที่เรียนแบบออนไลน์มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า ผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ ทั้งในสถานศึกษาที่มีความพร้อมในระดับดีมาก และในระดับดี ตลอดจน ผู้สอน และผู้เรียน มีความสะดวกสบายในการเรียนรู้มากขึ้น และมีความประทับใจ ต่อการทดสอบในครั้งนี้ ซึ่งสรุปได้ว่าปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง เมื่อนำไปทดลองในสภาพจริง ปรากฏว่าประสบความสำเร็จ จึงสามารถสรุปได้ว่าเป็น **“ปัจจัยตามสภาพจริง”**

ข้อวิจารณ์

การวิจารณ์ข้อมูลพื้นฐาน

ในการวิจารณ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิจารณ์ ด้านข้อมูลทั่วไป ออกเป็น 3 ด้าน คือ ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ซึ่งมีอย่างละ 1 ประเด็น

1. ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีระดับการศึกษา และมีรายได้สูง ใช้ไอซีที มากกว่า ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีระดับการศึกษาและมีรายได้ต่ำกว่า

ผู้บริหารสถานศึกษา ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้ คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ได้อย่างคล่องแคล่ว จากการศึกษาข้อมูลทั่วไป พบว่าผู้บริหาร สถานศึกษา จบการศึกษาระดับปริญญาโท มีจำนวนมาก จึงอาจกล่าวได้ว่าระดับการศึกษาเป็น ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษา ต้องทำความคุ้นเคยกับไอซีที เพราะว่าในกระบวนการ ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีความจำเป็นต้องมีการค้นหาข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ตลอดจนการใช้ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือใช้ห้องสนทนาผ่านทางอินเทอร์เน็ต และในขณะเดียวกันผู้บริหาร สถานศึกษาอาจมองเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาพัฒนางาน และประยุกต์ใช้ ในสถานศึกษา เช่น การจัดทำฐานข้อมูล ของบุคลากร ของนักศึกษา และข้อมูลต่าง ๆ ของ สถานศึกษา การนำเสนอเผยแพร่ข้อมูลของสถานศึกษาโดยใช้โฮมเพจ การประมูลจัดซื้อแบบ ออนไลน์ (e-Auction) และการรายงานผลแบบออนไลน์ (e-Report) ได้อย่างรวดเร็วและมี ประสิทธิภาพ

ด้านรายได้ พบว่าผู้บริหารสถานศึกษาที่มีรายได้สูง มีโอกาสใช้คอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางด้านไอซีทีที่มีราคาสูงได้มากกว่า เพราะอุปกรณ์ด้านไอซีทีมีการพัฒนาและ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การก้าวตามเทคโนโลยีให้ทัน เพื่อการพัฒนาความรู้ความสามารถของ ตนเองให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องซื้อหาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่ ทันสมัยมาใช้ ซึ่งย่อมมีราคาสูงกว่าอุปกรณ์ที่ไม่ทันสมัย รายได้จึงเป็นปัจจัยข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญ อีกปัจจัยหนึ่ง ที่มีผลต่อความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

2. ผู้สอนที่มีระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ และมีรายได้ต่ำกว่า ใช้ไอซีที มากกว่าผู้สอนที่มีระดับการศึกษา ตำแหน่งหน้าที่ และมีรายได้สูง

ผู้สอน ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ได้อย่างคล่องแคล่ว จากการศึกษาข้อมูลทั่วไป พบว่า ผู้สอนส่วนใหญ่จบ การศึกษาระดับการศึกษาปริญญาตรี และระดับปริญญาโทมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ส่วนการดำรง ตำแหน่ง พบว่า อาจารย์ 2 ระดับ 5 มีมากกว่ากลุ่มอื่น และรองลงมา มีสัดส่วนใกล้เคียงกันโดยเป็น กลุ่มอาจารย์ 2 ระดับ 7 อาจกล่าวได้ว่า เป็นเพราะกลุ่มนี้มีอายุราชการน้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ มาก ซึ่ง สอดคล้องกับระยะเวลาในการพัฒนาและความก้าวหน้าทางด้านไอซีทีเป็นอย่างมากในช่วง 10 ปี ที่ ผ่านมา จึงทำให้ผู้สอนมีโอกาสเรียนรู้ และใช้ประโยชน์จากไอซีทีมากขึ้น เช่น ใช้ในการผลิตสื่อ การสอน ใช้ในการแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ จากทั่วโลกโดยใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวก ประเภท จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ห้องสนทนา (chat room) กระดานข่าว (web board) ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine) ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

ส่วนทางด้านรายได้ พบว่ากลุ่มที่มีมาก คือ กลุ่มผู้ที่มีรายได้อยู่ระหว่าง 20,000-30,000 บาทต่อเดือน และรองลงมา คือ กลุ่มที่มีรายได้มากกว่า 30,000 บาทต่อเดือน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ถึงแม้ว่ารายได้เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้ผู้สอนมีโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลได้ก็ตาม แต่การนำอุปกรณ์เทคโนโลยีทางด้านไอซีทีมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเอง กลับมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น เช่นมีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาพัฒนาสื่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น มีการกำหนดภาระงานที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประกอบการปรับระดับตำแหน่งหน้าที่การงาน และ รายได้ให้สูงขึ้นตามไปด้วย จึงอาจกล่าวได้ว่า ตำแหน่งหน้าที่และรายได้ที่สูงขึ้นเป็นปัจจัยที่ผลักดัน ให้ผู้สอนที่มีตำแหน่งหน้าที่และรายได้ต่ำกว่า มีการพัฒนาการใช้ไอซีทีมากกว่า ผู้สอนที่มี ตำแหน่ง หน้าที่ และมีรายได้สูง ดังนั้นรายได้จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่ง ที่มีผลต่อความสำเร็จใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

3. ผู้เรียนที่มีรายได้สูง มีผลต่อการใช้ไอซีที มากกว่าผู้เรียนที่มีรายได้ต่ำ

ผู้เรียน ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ได้อย่างคล่องแคล่วเช่นเดียวกัน จากการศึกษา พบว่า ผู้เรียนที่มีรายได้สูง อยู่ ระหว่าง 2,000-3,000 บาทต่อเดือน มีอัตราส่วนใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีรายได้มากกว่า 3,000 บาทต่อ

เดือน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลกับการมีความรู้ความสามารถทางการใช้คอมพิวเตอร์ และการใช้อินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่วด้วยเช่นกัน เพราะผู้เรียนอาจมีคอมพิวเตอร์ใช้ส่วนตัว หรือมีรายได้เพียงพอที่เลือกใช้บริการจากศูนย์อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ หรือศูนย์บริการทางอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ ทั่วไป ดังนั้นรายได้จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่ง ที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

ผลการวิจัยข้อมูลพื้นฐาน สรุปได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษา ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท มีความใกล้ชิดและคุ้นเคยกับระบบไอซีที มากกว่า และผู้สอน ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีสัดส่วนใกล้เคียงกับผู้จบระดับปริญญาโท ส่วนด้านรายได้ ทั้งผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ต้องเป็นกลุ่มที่มีรายได้สูง เช่นกันเพราะว่า มีโอกาสในการเข้าถึงข้อมูล และสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ไอซีที ที่มีคุณภาพได้มากกว่า แสดงให้เห็นว่า ระดับการศึกษา และรายได้ เป็นปัจจัยด้านพื้นฐานที่สำคัญ และมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

การวิจารณ์ปัจจัยตามสภาพจริง

ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) ต้องจัดอยู่บนอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเปิดบริการได้ตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยที่ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต และเครื่องมืออำนวยความสะดวกได้อย่างคล่องแคล่ว

ในการวิจารณ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิจารณ์ ด้านปัจจัยตามสภาพจริงออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านการบริหาร และด้านสถานศึกษา ซึ่งมีประเด็นการวิจารณ์ที่สำคัญ ๆ ดังนี้

1. ด้านผู้สอน :

ด้านผู้สอน ประกอบด้วย 5 ปัจจัยหลักที่ค้นพบจากการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 “ผู้สอนที่มีความพร้อมในด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญที่ประกอบด้วย มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล มีความสามารถในการใช้กระดานข่าว มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ และมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้สอนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีรายละเอียด ดังนี้ คือ

ปัจจัยที่ 1 คือ “มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ

- 1.1 ผู้สอนที่ต้อง มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล
- 1.2 ผู้สอนมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว
- 1.3 ผู้สอนมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์
- 1.4 ผู้สอนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room)

จากองค์ประกอบข้อ 1.1 แสดงให้เห็นว่าผู้สอนต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล เพราะในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้น ต้องอาศัยเครือข่ายของอินเทอร์เน็ตเป็นตัวเชื่อมโยงเครือข่ายที่มีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน และในปัจจุบันโลกแห่งข่าวสารข้อมูลที่มีอยู่เปิดโอกาสให้มีการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยผู้สอนสามารถค้นหาความรู้และข้อมูลต่าง ๆ โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้ผลอย่างรวดเร็ว ตลอดจนผู้สอนสามารถนำความรู้ที่ได้นำมาปรับปรุงการเรียนรู้ให้เป็นข้อมูลที่ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยที่แสดงถึงการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาบุคลากรทางด้านอาชีวศึกษาโดยเฉพาะผู้สอน (Wick, 1997) รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรมใหม่ที่เหมาะสมมาใช้ร่วมกัน (Ahern, 1997) โดยสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พจนารถ (2539) จากการศึกษาพบว่า อาจารย์และนักศึกษาใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูล และ สุนิสา (2537) ซึ่งสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเช่นกัน พบว่า ลักษณะงานที่ใช้มากที่สุดคือการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เป็นอันดับที่ 1

จากองค์ประกอบข้อที่ 1.2 แสดงให้เห็นว่าผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว โดยผู้สอนอาจใช้กระดานข่าวในการค้นหาข้อมูลได้อีกทางหนึ่ง โดยการฝากข้อความ

ที่ต้องการค้นหา เพื่อต้องการเผยแพร่ความรู้ที่ค้นพบ และแสดงความคิดเห็น หรือต้องการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ที่มีความรู้ได้ทั่วโลก แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าจะได้รับข้อมูลกลับมาเมื่อใด ซึ่งตรงกับระบบของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยเป็นการเรียนรู้ประเภท asynchronous คือ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา โดยใช้กระดานข่าว ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหน เวลาใดก็ได้ (anywhere and anytime) เป็นการเรียนที่อาศัยวิธีการ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ในลักษณะที่มีปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วม ช่วยเหลือกันระหว่างผู้เรียนด้วยกัน โดยใช้แหล่ง ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ทั้งใกล้ และไกล

จากองค์ประกอบข้อที่ 1.3 แสดงให้เห็นว่าผู้สอนต้องมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ เพราะถ้าผู้สอนเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมายอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่สถานศึกษาและตัวผู้สอนได้โดยตรง ดังนั้นต้องมีการอบรมและสัมมนาเพื่อผู้สอนมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์อย่างสม่ำเสมอ เพราะซอฟต์แวร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุวรรณ (2540) ได้ศึกษาเรื่อง ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

จากองค์ประกอบข้อที่ 1.4 แสดงให้เห็นว่าผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนานับว่าเป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ด้วยเช่นกัน เพราะกิจกรรมในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อผู้สอนได้โดยตรง อาจมีการกำหนดเวลาไว้อย่างชัดเจน ประโยชน์ของห้องสนทนาเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงออกได้อย่างเต็มความสามารถ เช่นมีความกล้าตั้งคำถามที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ ซึ่งแตกต่างกับการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งเป็นการสอนแบบเผชิญหน้า (face – to – face) ซึ่งถ้าผู้เรียนไม่กล้าตั้งคำถามที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ อาจทำให้ผู้เรียนนั้นไม่เข้าใจตลอดไป หรืออาจต้องใช้เวลาทำความเข้าใจมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงาน วิจัยของ สุนิสา (2537) ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ในการเรียนรู้แบบออนไลน์ พบว่า ลักษณะงานที่ใช้มาก เป็นอันดับ 3 คือการใช้ห้องสนทนาผ่านระบบเครือข่าย

อาจกล่าวได้ว่า ปัจจัยที่ 1 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว”

1.2 “ผู้สอนมีความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศสามารถสร้างการเชื่อมโยงบทเรียนออนไลน์ และมีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจได้ด้วยตนเอง” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้สอนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์มีรายละเอียด ดังนี้ คือ

ปัจจัยที่ 2 คือ “จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 2.1 ผู้สอนมีความสามารถใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ
- 2.2 ผู้สอนมีความสามารถในการสร้างเชื่อมโยงบทเรียน
- 2.3 ผู้สอนมีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจได้ด้วยตนเอง

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 2.1 แสดงให้เห็นว่า ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ เพราะว่าการจัดทำบทเรียนออนไลน์ การจัดทำเนื้อหาวิชาจำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้สอนที่สามารถเลือกใช้คุณสมบัติของโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ มาปรับปรุงและพัฒนา เพื่อให้บทเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพ และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ดังผลการวิจัยของ มหาวิทยาลัยมินนิโซตา (1998-1999) ที่ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ มีรายวิชาที่มีการจัดให้มีการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเรียกว่าเป็นชุดโปรแกรมวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ วิชา ทักษะการเขียน คณิตศาสตร์ รัฐศาสตร์ ดนตรี ฟิสิกส์ การศึกษา วรรณคดี และวัฒนธรรมตะวันออก

องค์ประกอบที่ 2.2 ผู้สอนสามารถสร้างการเชื่อมโยงบทเรียนออนไลน์ได้ หมายถึงการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้นมีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกที่สามารถใช้ในการ

เชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้มากขึ้นซึ่งผู้สอนอาจใช้การเชื่อมโยงในบทเรียนออนไลน์เพื่อชี้ให้เห็นถึงแหล่งข้อมูลที่สามารถค้นคว้าได้เพิ่มเติม หรือบทเรียนที่เกี่ยวข้องได้ด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ Jones (1997) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพโดยการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาช่วย เพื่อให้สามารถใช้ได้โดยมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน และผู้เรียนด้วยกัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Parrill (1996) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง “Supplementing Traditional Chemical Education on The world wide web” โดยได้มีการสร้างสื่อเสริมสำหรับการเรียนวิชาเคมีผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นบทเรียนเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของโมเลกุลที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สอนบรรยายและใช้เผยแพร่ทางเว็ลด์ไวด์เว็บ

องค์ประกอบที่ 2.3 ผู้สอนมีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจได้ด้วยตนเองนั้น แสดงให้เห็นว่าถ้าผู้สอนสามารถกระทำได้ด้วยตนเองแล้ว ก็นับได้ว่าเป็นผลดีต่อผู้สอน และผู้เรียนโดยตรงด้วยเช่นกันเพราะถ้าผู้สอนมีองค์ความรู้ใหม่ สามารถปรับปรุงและเผยแพร่ได้ทันที ซึ่งเกิดผลดีต่อผู้เรียนได้ทันทีด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นการแสดงถึงปัจจัยของการผลิตสื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่ควรส่งเสริมให้ผู้สอนได้พัฒนาการผลิตบทเรียนแบบออนไลน์ได้ด้วยตัวเอง โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Frederickson (1992) โดยมีการจัดการศึกษาทางไกล โดยใช้เทคโนโลยีหลายอย่างเป็นสื่อการสอน และมีงานวิจัยในประเทศไทยที่ บุญเรือง (2540) และสรรพรัชต์ (2544) ได้จัดทำและศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซต์ประกอบด้วยหน้าโฮมเพจ เว็บเพจประกาศข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและเว็บเพจทรัพยากรสนับสนุน ในการจัดทำโฮมเพจเพื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 2 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง”

1.3 “การสร้างการเชื่อมโยงบทเรียนกับสื่อต่าง ๆ ได้ มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนาไอซีคิว และมีความสามารถในการฝากข่าว”จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้สอนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 3 คือ “มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

3.1 ผู้สอนมีความสามารถในการเชื่อมโยงบทเรียนกับสื่อต่าง ๆ

3.2 ผู้สอนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนาไอซีคิว

3.3 ผู้สอนมีความสามารถในการฝากข่าว

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

จากองค์ประกอบที่ 3.1 ผู้สอนต้องมีความสามารถในการเลือกความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาประยุกต์ในบทเรียนแบบออนไลน์ รวมทั้งการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมตลอดจนการนำเสนอข้อมูลได้อย่างทันท่วงที เช่นการจัดทำบทเรียนออนไลน์อาจมีข้อมูลบางส่วนมีความจำเป็นต้องแสดงให้เห็นถึงขั้นตอน และแนวปฏิบัติที่ถูกต้องอาจนำเสนอต่าง ๆ เช่นภาพวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวโดยมีเสียงประกอบ หรืออาจจัดแบบเรียลไทม์ที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งอาจทำให้บทเรียนออนไลน์ดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเป็นการผลักดันผู้สอนให้เป็นผู้สอนยุคไอซีคิว ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Charles (1998) ซึ่งเน้นเรื่องการถ่ายทอดเนื้อหา ตรงตามความต้องการของผู้เรียน ในขณะที่ Jones (1997) พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียน ผู้สอน เนื้อหา และสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Parker (1997) ที่ศึกษาการออกแบบ การนำไปใช้งาน และการประเมินในโครงการใช้เว็บเพื่อการศึกษา เพื่อใช้เป็นต้นแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในสภาพการเรียนรู้ที่บ้านเพื่อเพิ่มความรู้และเจตคติเชิงบวกกับผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนกับหน้าจอคอมพิวเตอร์ ขณะที่ Michels, Dianne Marie (1996) ทำการสำรวจวิธีที่คณาจารย์ของวิทยาลัยแห่งนี้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน การสอนและการแสวงหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่เข้าร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และ Parrill (1996) มีการสร้างสื่อเสริมสำหรับการเรียนรู้ วิชาเคมีผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นบทเรียนเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของโมเลกุลที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สอนบรรยายและใช้เผยแพร่ทางเว็ลด์ไวด์เว็บ (www.)

จากองค์ประกอบที่ 3.2 ผู้สอนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนาไอซีคิว เพราะสามารถใช้ความสามารถของห้องสนทนาเป็นแหล่งในการเรียนรู้ หรือแลกเปลี่ยนความรู้ได้จากบุคคลต่าง ๆ ที่เข้าร่วมสนทนาได้ทั่วโลก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวดี (2538) ศึกษาเรื่องการใชระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า สาขาวิชาที่ศึกษามีความสัมพันธ์กับการใช้ห้องสนทนา โดยนิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ใช้ระบบห้องสนทนามากกว่านิสิตนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์

จากองค์ประกอบที่ 3.3 ผู้สอนมีความสามารถในการฝากข่าว โดยองค์ประกอบนี้เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ประเภทหนึ่ง ที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถประชาสัมพันธ์ ข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้เรียนหรือผู้สนใจทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถเผยแพร่ได้ตลอด 24 ชั่วโมง เช่น กำหนดการลงทะเบียน การสอบ หรือแจ้งผลการสอบ

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 3 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ **“มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์”**

1.4 “ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหารสถานศึกษา หรือหัวหน้างานโดยตรง ต้องอุทิศเวลาในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้สอนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 4 คือ **“มีการสนับสนุนและจัดสรรเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ”** โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 4.1** ผู้สอนผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหารสถานศึกษาและหัวหน้างานโดยตรง
- 4.2** ผู้สอนต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 4.3** ผู้สอนมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

จากองค์ประกอบที่ 4.1 ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายผู้บริหารสถานศึกษาเป็นอย่างมากที่สุดมิฉะนั้นการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อาจไม่สามารถดำเนินการได้ เพราะในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ต้องมิงงบประมาณในการนำเทคโนโลยี อุปกรณ์และ

เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิสา (2537) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พบว่า ควรให้รัฐบาล และสถาบันการศึกษาให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ พร้อมทั้งการสนับสนุนจากบุคลากรทุกฝ่ายในสถาบันการศึกษา และผลการวิจัยของเรวดี (2538) ค้นพบตัวปัญหาของระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ เนื่องจากระบบมีการใช้งานในความเร็วดำ เมื่อมีการใช้พร้อม ๆ กัน อาจเกิดการติดขัดต้องมีระบบช่วยแก้ปัญหาจึงจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนอย่างดียิ่ง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พจนารถ (2539) ผลการวิจัย พบว่า มีความต้องการให้พัฒนาอุปกรณ์พื้นฐานให้มีความพร้อมโดยเฉพาะตู้สายและความเร็วในการสื่อสาร ปัญหาที่พบ คือ งบประมาณสนับสนุนศูนย์บริการ วัสดุอุปกรณ์และบุคลากรที่ให้คำแนะนำไม่เพียงพอ และ Mohaiadin (1996) แห่ง University of Pittsburgh นำผลงานวิจัยที่ได้เป็นแนวทางในการสร้าง และสนับสนุน ในเรื่องของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ระบบอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 4.2 ผู้สอนต้องอุทิศเวลาในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพราะในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผู้สอนต้องใช้เวลาไม่ว่าการตอบ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การให้เวลากับห้องสนทนา หรือการปรับปรุงเนื้อหาการเรียนรู้ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ โดยถ้าอุปกรณ์และเครื่องไม่พร้อมอาจทำให้ผู้สอนต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ และมีประสิทธิภาพมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Michels, Dianne Marie (1996) ผลของการวิจัยนี้ยังชี้ให้เห็นว่าการขาดเวลาที่พัฒนาสื่อการเรียนการสอน ขาดการสนับสนุนเชิงเทคนิค และขาดแหล่งทรัพยากร สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต

องค์ประกอบที่ 4.3 การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวก ที่ใช้สำหรับส่งงาน หรือตอบข้อสงสัยจากผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิสา (2537) และพจนารถ (2539) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พบว่า บริการที่ใช้มากที่สุดเป็นอันดับ 1 คือ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เช่นกัน และขณะเดียวกัน Frederickson (1992) ได้ใช้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนอยู่ 4 รายวิชา และใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติงาน 4 รายวิชา และใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติงาน 6-7 เรื่อง การ

สามารถเข้าถึงระบบได้ทันที ทำให้ผู้เรียน และผู้สอน ซึ่งเป็นผู้ใช้ได้รับความสะดวกสบาย ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการเรียนรู้แบบออนไลน์

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 4 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ **“มีการสนับสนุนและจัดสรรเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ”**

1.5 “ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนที่ถูกต้องตามมาตรฐาน และสามารถปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง”จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้สอนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 5 คือ **“จัดทำและบริหารการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง”** โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ

5.1 ผู้สอนมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนที่ถูกต้องตามมาตรฐาน

5.2 ผู้สอนสามารถปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 5.1 ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนออนไลน์ ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน เพื่อสามารถแลกเปลี่ยนเนื้อหาระหว่างผู้สอนแบบออนไลน์ด้วยกันได้ ซึ่งทำให้เกิดการบูรณาการระหว่างผู้สอนร่วมกันได้ โดยต้องอยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน หากมีการพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือสำหรับพัฒนารายวิชา (course development tool) ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน หรือผู้ใช้งาน จำเป็น ต้องคำนึง ถึงหลักความเป็นกลางทางเทคโนโลยี (technology neutral principle) ที่มีความสามารถ และความคุ้มค่าในการลงทุน ในการจัดให้มีซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย นอกจากนี้การพัฒนาแผ่นแบบ (template) ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถนำมาใช้ร่วมกันได้นั้นช่วยให้การพัฒนาโฮมเพจการเรียนรู้ ในแต่ละกระบวนรายวิชาเป็นไปอย่างมีคุณภาพ ต่อเนื่อง และเป็นระบบ อีกทั้งยังช่วยทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ เช่นเดียวกัน (Krawchuk, 1997) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ Michels, Dianne Marie (1996) ผลการวิจัย พบว่า โดยทั่วไปแล้วคณาจารย์มีความกระตือรือร้นในการใช้ อินเทอร์เน็ต และ

เว็ลด์ไวค์เว็บ โดยเชื่อว่าเป็นผลดีกับนักศึกษาในการเสริมเนื้อหาของชุดวิชา และเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนให้รู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในงานอาชีพต่อไป

องค์ประกอบที่ 5.2 ผู้สอนสามารถปรับปรุงบทเรียนออนไลน์ได้ตามความต้องการ จากปัจจัยในการจัดทำ และบริหารการเรียนรู้แบบออนไลน์ด้วยตนเองนั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ สรรรัชต์ (2544) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งผู้สอนสามารถพัฒนา และปรับปรุงได้ง่าย

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 5 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ **“จัดทำและบริหารการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง”**

2. ด้านผู้เรียน :

ด้านผู้เรียน ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลักที่ค้นพบจากการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 “ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซึ่ง มีความสามารถในการใช้กระดานข่าว สามารถเรียนรู้จากที่ไหนเวลาใดก็ได้ สามารถทบทวนได้ตลอดเวลา และเป็นการเปิดโอกาสแก่ผู้เรียนและผู้สนใจที่ต้องการเรียนรู้” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้เรียนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 1 คือ **“เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหน เวลาใดก็ได้”** โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ

- 1.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว
- 1.2 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่ไหน เวลาใดก็ได้
- 1.3 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซึ่ง
- 1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา
- 1.5 เปิดโอกาสแก่ผู้เรียนและผู้สนใจที่เรียนรู้

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้กระดานข่าว โดยผู้เรียนอาจใช้กระดานข่าวในการค้นหาข้อมูลได้อีกทางหนึ่ง โดยการฝากข้อความที่ต้องการค้นหา อาจใช้เผยแพร่ความรู้ที่ค้นพบ และแสดงความคิดเห็น หรือต้องการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ที่มีความรู้ได้ทั่วโลก เช่น ผู้เรียนที่มีข้อสงสัย หรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถฝากข้อความต่าง ๆ ไว้บนกระดานข่าวได้ เมื่อมีผู้สอนหรือผู้อื่นเข้ามาพบ และฝากข้อความหรือคำตอบฝากไว้ ทำให้ผู้เรียนได้รับคำตอบหรือความรู้ที่หลากหลายได้มากขึ้น แต่ไม่สามารถระบุได้ว่าจะได้รับข้อมูล หรือคำตอบกลับมาเมื่อใด ซึ่งตรงกับระบบของการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยจัดการเรียนรู้เป็นประเภท asynchronous คือ ผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน สามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา โดยใช้กระดานข่าว เพราะในการเรียนรู้แบบออนไลน์ การฝากข่าวไว้ที่กระดานข่าวนับได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นอีกส่วนหนึ่ง เพราะถ้าผู้เรียนที่มีความสามารถในการใช้กระดานข่าวได้ดี สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ได้เช่นกัน

องค์ประกอบที่ 1.2 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่ไหน เวลาใดก็ได้ นับได้ว่าเป็นการเปิดทางเลือกในการศึกษาต่อได้มากขึ้น เพราะถ้าผู้เรียนสามารถบริหารเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้น เปรียบเสมือนห้องเรียนที่เปิดทำการตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้นผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรู้ได้ตลอดเวลาเช่นเดียวกัน โดยอาศัยเครือข่ายผ่านทางอินเทอร์เน็ต นับเป็นการเพิ่มโอกาสที่เลือกเรียนได้ตามความต้องการและความสนใจ ซึ่งตรงกับแนวทางและจุดเน้น 9 ประการ ที่ว่า “ผู้เรียนอยากเรียนสาขาอะไรต้องได้เรียนสาขานั้น” ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Parker (1997) ที่ได้ศึกษาถึงการออกแบบ การนำไปใช้งาน และการประเมินในโครงการใช้เว็บเพื่อการศึกษา เพื่อใช้เป็นต้นแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในสภาพการเรียนรู้ที่บ้าน เพื่อเพิ่มความรู้กับผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 1.3 ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์ดโปรเซสซิ่ง เพราะในการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้เรียนต้องสามารถ ทำกิจกรรมต่าง ๆ และโต้ตอบกับผู้สอนและผู้ร่วมชั้นเรียน ซึ่งถ้ามีความสามารถในการใช้โปรแกรมหาดังกล่าวได้ดี ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพได้เช่นกัน

องค์ประกอบที่ 1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวนได้ตลอดเวลา ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้มากขึ้น ซึ่งในขณะการเรียนรู้แบบปกติ ไม่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนได้ โดยอาจใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวจากบ้าน คอมพิวเตอร์จากที่ทำงาน หรือจากร้านบริการอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ได้ทั่วไป

องค์ประกอบที่ 1.5 เปิดโอกาสแก่ผู้เรียนและผู้สนใจที่เรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของมหาวิทยาลัยมินนิโซตา ได้มีการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานในการเรียนสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาผ่านทางเว็บ ในปี 1998 – 1999 มี 7 รายวิชาที่มีการจัดให้มีการเรียนการสอนผ่านทางเว็บ

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 1 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหน เวลาใดก็ได้”

2.2 “ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีความสามารถใช้ห้องสนทนา การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล และสามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้”

จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้เรียนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 2 คือ “ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ

- 2.1 ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- 2.2 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room)
- 2.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้
- 2.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 2.1 ผู้เรียนต้องมีความรู้ความสามารถในการใช้ เครื่องมือ

อำนวยความสะดวกสำหรับประกอบการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้เป็นอย่างดี คือ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เปรียบเสมือน เครื่องมือที่อำนวยความสะดวก และเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ที่ใช้สำหรับในการติดต่อสื่อสาร สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิสา (2537) และพจนารถ (2539) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษาเกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ พบว่า บริการที่ใช้มากที่สุดเป็นอันดับ 1 คือ บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เช่นกัน และขณะเดียวกัน Frederickson (1992) ได้ใช้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนอยู่ 4 รายวิชา และใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติงาน 4 รายวิชา และใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติงาน 6-7 เรื่อง การสามารถเข้าถึงระบบได้ทันทีจะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนซึ่งเป็นผู้ใช้ได้รับความสะดวกสบาย ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2.2 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา โดยมีลักษณะของการใช้งานเช่นเดียวกับผู้สอน เพราะต้องใช้ในการสื่อสารในเวลาเดียวกัน โดยทำให้ผู้สอน และผู้เรียนได้รับข้อมูลหรือคำตอบในขณะที่ใช้ห้องสนทนาร่วมกัน และในขณะเดียวกันการใช้ห้องสนทนาช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสในการแสดงออกได้อย่างเต็มความสามารถ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง โดยอาจไม่ใช่เรื่องเรียนเพียงอย่างเดียว ในความรู้ด้านต่าง ๆ ก็สามารถทำได้ในห้องสนทนาได้เช่นกัน ซึ่งอาจมีการนัดหมายในเวลาทีนอกเหนือจากเวลาในการเรียนรู้ โดยสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ที่ว่า ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้เองโดยไม่จำเป็นต้องรับความรู้จากผู้สอนเพียงทางเดียวเท่านั้นอีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของ เรวดี (2538) ศึกษาเรื่องการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า นิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ใช้ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนรู้มากกว่า นิสิตนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ และเป็นการใช้ตามสาขาวิชาที่ศึกษา คือ นิสิตนักศึกษาสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มีความสัมพันธ์ กับเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน จึงใช้ระบบในการคุยกับเพื่อน

องค์ประกอบที่ 2.3 ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้ ตรงตามแนวคิดของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดการเรียนรู้ โดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ และจากการทดลองในครั้งนี้ ยังพบว่ามีผู้เรียนที่เข้ามาศึกษานอกเวลา โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จากที่บ้าน หรือสถานที่อื่น ๆ นอกเวลาเรียนปกติ ส่วนทางด้านการใช้เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนจำเป็นต้องมี เพื่อใช้ประกอบกิจกรรมในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้อง

กับงานวิจัยของ Greule (1997) พบว่า การทำกิจกรรมในการเรียนรู้ควรบูรณาการหลาย ๆ วิธีเข้าด้วยกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kline (1997) กับ Witt (1997) บางประการ

องค์ประกอบที่ 2.4 ผู้เรียนมีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล เพราะว่าอุปกรณ์ดังกล่าว เป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ เรวดี (2538) ศึกษาเรื่องการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า นิสิตนักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ จะใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine) ในงานบริการค้นคว้างานวิจัย ค้นคว้าข้อมูลวิชาการ ส่วนงานวิจัยของ งามอาจ (2539) พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีการใช้การสื่อสารผ่านระบบเว็ลด์ไวด์เว็บที่มหาวิทยาลัยจัดให้ สนใจเปิดรับเนื้อหาประเภทบันเทิงมากที่สุด

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 2 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหน เวลาใดก็ได้”

2.3 “ผู้เรียนสามารถติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และวัฒนธรรมซึ่งกันและกันกับเพื่อนที่เรียนด้วยกันได้อย่างต่อเนื่องบนอินเทอร์เน็ต และสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านผู้เรียนที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 3 คือ “ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา” โดยมีองค์ประกอบ ที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- 3.1 ผู้เรียนสามารถติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา
- 3.2 ผู้เรียน สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และวัฒนธรรมซึ่งกันและกันกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
- 3.3 ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถ

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 3.1 ผู้เรียนมีโอกาสนในการเรียนรู้ได้มากขึ้น เพราะสามารถติดต่อผู้สอนได้มากขึ้นกว่าการเรียนรู้ในแบบปกติ เพราะว่าผู้เรียนสามารถนัดหมายผู้สอนโดยอาจใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือการใช้ห้องสนทนา (chat room) และเป็นการสื่อสารที่มีค่าใช้จ่ายถูกที่สุด อีกทั้งยังเป็นการประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปสถานศึกษา ซึ่งเป็นการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนมีความเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง สามารถหาทางเลือกของตนเอง มีศักยภาพและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด (Elias and Merriam, อ้างถึงใน Hiemstra and Brockett, 1994) และสอดคล้องกับประโยชน์ของการเรียนรู้แบบออนไลน์ ที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ในสถานที่ ๆ มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตอยู่ (Pollack and Masters, 1997) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Patricia (1991) ผลการวิจัยรายบุคคล ตามความต้องการของคนแต่ละคน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้สอนได้เป็นรายบุคคล และผู้สอนสามารถให้ผลป้อนกลับได้ทันที

องค์ประกอบที่ 3.2 ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และวัฒนธรรมซึ่งกันและกันกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน โดยใช้อุปกรณ์ในการอำนวยความสะดวก ซึ่งได้แก่ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้ห้องสนทนา การใช้กระดานข่าว ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ อย่างเด่นชัดของผู้เรียน ที่มีความรู้สึกรักอยากเรียน เมื่อมีสภาพแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Knowles, 1975)

องค์ประกอบที่ 3.3 ผู้เรียนมีโอกาสนในการแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มความสามารถซึ่งในการเรียนรู้แบบปกติทั่วไปผู้เรียนอาจไม่กล้าแสดงออกได้อย่างเต็มความสามารถ เช่นในการถาม หรือการแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ เหมือนกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ส่วนMichels, Dianne Marie (1996) ทำการสำรวจวิธีที่คณาจารย์ของวิทยาลัยแห่งนี้ใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและการแสวงหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของอินเทอร์เน็ตที่ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้อย่างเต็มความสามารถ

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่3 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ **“ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา”**

3. ด้านการบริหาร:

ด้านการบริหาร ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลักที่ค้นพบจากการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 “การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตร การจัดงบประมาณสนับสนุนให้เพียงพอ การเพิ่มวิชาเลือกภาษาอังกฤษให้มากขึ้นจากแผนการเรียนปกติ และการสร้างกลไกความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านการบริหารที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 1 คือ “**มีการควบคุม และจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ**” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ข้อ คือ

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตร

1.2 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาทางด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษา

1.3 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนโดยเพิ่มรายวิชาในแผนการเรียน

1.4 ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างกลไกการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1.1 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตรแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสถานศึกษา ต้องมีทักษะทางด้านการบริหารที่มีวิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้มากขึ้น มีการควบคุมมาตรฐานของหลักสูตร เพราะถ้าขาดการควบคุมที่ดี ผลผลิตที่เกิดขึ้นย่อมไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อาจส่งผลกระทบต่อความยอมรับของผู้เรียน และความต้องการของตลาด เพราะการแข่งขันในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์มีสูงมาก ถ้ามีการควบคุมคุณภาพ และมาตรฐานของหลักสูตรให้มีความทันสมัย การตอบรับของผู้เรียนก็มี

มากขึ้นตามไปด้วย และในการควบคุมมาตรฐานของหลักสูตรนั้น ต้องมีการปรับปรุงและทันสมัย อยู่ตลอดเวลา

องค์ประกอบที่ 1.2 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดงบประมาณสนับสนุนการพัฒนา ทางด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษาการจัด งบประมาณเพื่อสนับสนุนจึงมีความจำเป็นอย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พจนารถ (2539) ศึกษาเรื่อง สภาพความต้องการ และปัญหาในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการเรียนการสอนใน สถาบันอุดมศึกษา พบว่า อาจารย์และนักศึกษา มีความต้องการให้พัฒนาอุปกรณ์พื้นฐานให้มี ความพร้อมโดยเฉพาะคู่สายที่ใช้ในการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต และความเร็วในการสื่อสาร ปัญหาที่พบคือ งบประมาณสนับสนุน ศูนย์บริการ วัสดุอุปกรณ์และบุคลากรที่ให้คำแนะนำมีไม่ เพียงพอ

องค์ประกอบที่ 1.3 การเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษจากแผนการเรียนปกติ ให้มากขึ้น เพราะว่า แหล่งความรู้จากที่ต่าง ๆ ทั่วโลกใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลักในการนำเสนอ ข้อมูลต่าง ๆ นับว่าเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

องค์ประกอบที่ 1.4 ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างกลไกการมีส่วนร่วมระหว่าง ภาครัฐกับภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้บริหาร สถานศึกษาต้องสร้างความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ร่วมกันกับภาคเอกชนหรือ หน่วยงานอื่น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งเป็นปัจจัยที่แสดงถึงการวางแผนการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ ที่ต้องมีการกำหนดเป้าหมายที่แน่นอน และชัดเจน ทั้งในด้าน การบริหาร การจัดการ การผลิตหลักสูตรที่หลากหลาย โดยให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ต้องมีการกำหนดแผนทั้งระยะสั้น และระยะยาว (Kurzet, 1997) ที่ปรากฏชัดเจน

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 1 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการ จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “มีการควบคุม และจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ”

3.2 “ผู้บริหารต้องควบคุมคุณภาพของผลผลิต ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดทำ โสมเพชของผู้สอน มีการควบคุมมาตรฐานในการให้บริการทางการศึกษา และสนับสนุนความ ร่วมมือทั้งไทยและต่างประเทศในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์”จากผลการวิจัย พบว่า

ปัจจัยด้านการบริหารที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 2 คือ “ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ข้อ คือ

- 2.1 ผู้บริหารสถานศึกษาควบคุมคุณภาพของผลผลิตหรือผู้เรียน
- 2.2 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสนับสนุนการจัดทำโฮมเพจของผู้สอน
- 2.3 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีการควบคุมมาตรฐานในการ

ให้บริการทางการศึกษา

2.4 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องให้การสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 2.1 ผู้บริหารสถานศึกษา ต้องมีความรู้ความสามารถในการให้บริการ และควบคุมผลผลิต คือ ผู้เรียนต้องมีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน เพราะถ้า คุณภาพของผลผลิตที่ได้ออกไป ถ้าไม่ดีพอ การตอบรับจากสังคม และตลาดแรงงานก็ลดลงเช่นกัน

องค์ประกอบที่ 2.2 ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสนับสนุนการจัดทำโฮมเพจของผู้สอนเพราะว่า ถ้าผู้สอนสามารถจัดทำโฮมเพจได้ด้วยตนเอง ผู้สอนก็สามารถปรับปรุงบทเรียนได้เช่นเดียวกัน การฝากข่าว การนัดหมาย การกำหนดเวลาใช้ห้องสนทนา ได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผู้บริหารสถานศึกษา อาจส่งเสริมให้มีการประกวดผลงานโฮมเพจของผู้สอนอย่างเป็นรูปธรรม จัดฝึกอบรมให้ผู้สอนมีความรู้ในการจัดทำโฮมเพจ ตามเทคโนโลยีของซอฟต์แวร์ที่มีการเปลี่ยนแปลง ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

องค์ประกอบที่ 2.3 ผู้บริหารสถานศึกษา ต้องมีการควบคุมมาตรฐานในการให้บริการทางการศึกษา ต้องมีการจัดทีมในการพัฒนาเพื่อให้เป็นรูปแบบ และมาตรฐานเดียวกัน

และมีการประเมินผลในการให้บริการแก่ผู้สอนและผู้เรียนเป็นระยะ ๆ โดยต้องมีแผนในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน

องค์ประกอบที่ 2.4 ผู้บริหารสถานศึกษาสร้างความร่วมมือกับสถานศึกษา ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรร่วมกัน นับได้ว่าเป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งที่ทำให้ทราบแนวโน้มและทิศทางที่ถูกต้องในการพัฒนาร่วมกันที่เป็นสากล ซึ่งสอดคล้องตาม พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และ พ.ร.บ. การอาชีวศึกษาโดยเน้นการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ของผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจเป็นภาครัฐ และภาคเอกชนร่วมมือกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการบริหารงาน ในขณะที่ Bebbko (1998) มีข้อเสนอ เช่นเดียวกัน คือ การดำเนินการต้องร่วมมือกับสถาน ศึกษาทั้งของภาครัฐ และภาคเอกชน รวมถึงสถานประกอบการ ที่สามารถเป็นแหล่งความรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ Mohaiadin (1996) ที่สามารถนำบทเรียนออนไลน์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ในหลาย ๆ ประเทศ

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 2 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน”

3.3 “การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สามารถเรียนรู้จากที่ใดก็ได้ และการส่งเสริมให้ขวัญกำลังใจแก่ผู้สอนที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านการบริหารที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 3 คือ “อำนวยความสะดวกต่อผู้สอน และผู้เรียน” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ข้อ คือ

3.1 การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม

3.2 ส่งเสริมให้ขวัญและกำลังใจผู้สอนที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 3.1 แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องส่งเสริมและสร้างทางเลือกให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะเข้ามาศึกษาได้ง่าย และสะดวกต่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนที่อยู่ในสถานประกอบการ หรือประกอบอาชีพอิสระ ผู้เรียนที่เรียนอยู่ในระบบ หรือนอกระบบ เข้ามาศึกษา หรือเรียนรู้ได้พร้อม ๆ กันได้ โดยผู้เรียน ต้องมีการจัดสรรเวลา หรือบริหารเวลาในการจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

องค์ประกอบที่ 3.2 ผู้บริหารสถานศึกษาก็ต้องส่งเสริมให้ผู้สอนมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะถ้าสามารถพัฒนา และอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และหลากหลายในระบบอินเทอร์เน็ต (Jones, 1997) พร้อมทั้งยังมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ได้มากมาย (Parson, 1997) ทำให้ผู้สอน และผู้เรียนมีคุณลักษณะของความอยากรู้อยากเห็นทางวิชาการที่สูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mohaiadin (1996) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตต่อนักศึกษามาเลเซียที่ศึกษาอยู่ในต่างประเทศ จาก 8 ประเทศ ได้แก่ อเมริกา แคนาดา อังกฤษ ไอร์แลนด์ ไต้หวัน ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และญี่ปุ่น

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 3 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “อำนวยความสะดวกต่อผู้สอน และผู้เรียน”

3.4 “สนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรอย่างสม่ำเสมอ” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านการบริหารที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 1 คือ “ส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ข้อ คือ

1.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา

1.2 จัดอบรมให้ความรู้ให้กับบุคลากรของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่าผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องส่งเสริม และสนับสนุนให้มีการวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านไอซีที เป็นไปอย่างรวดเร็ว การวิจัยและพัฒนาจึงจำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่องเช่นกัน เพราะอาจทำให้เห็นแนวโน้มและทิศทางในการพัฒนาในขั้นต่อไป และทั้งนี้จะต้องมีการพัฒนาเครือข่ายข้อมูล ร่วมกับการศึกษาวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ของสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Barritt, 1988)

องค์ประกอบที่ 1.2 จัดอบรมและสัมมนาเพื่อให้ความรู้แก่บุคลากรของ สถานศึกษา หรือผู้สนใจอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้ก้าวทันต่อเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป อย่างรวดเร็ว เพราะทุกวันนี้ผู้สอนต้องก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้วยเช่นกัน ซึ่งส่งผลให้กับ ผู้เรียนได้โดยตรงด้วยเช่นกัน อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนการผลิตบทเรียนแบบออนไลน์ให้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผ่านทาง เว็บไซต์ หรือ โสมเพาได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน (Ervin, 1998)

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 4 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการ จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “ส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง”

4. ด้านสถานศึกษา :

ด้านสถานศึกษา ประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลักที่ค้นพบจากการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 “บุคลากรมีความ สามารถในการใช้ไอซีที จัดให้มีสำนักงานพัฒนาการจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์ การเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษให้มากขึ้น มีห้องคอมพิวเตอร์จำนวน 2 ห้องเรียน และจัดทีมงานสำหรับให้บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค” จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านการ บริหารที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 1 คือ “ความพร้อมของสถานศึกษา” โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ

5 ข้อ คือ

- 1.1 การเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษให้มากขึ้น
- 1.2 บุคลากรของสถานศึกษามีความสามารถในการใช้ไอซีที
- 1.3 จัดให้มีสำนักงานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 1.4 สถานศึกษาต้องจัดให้มีห้องเรียน แบบออนไลน์สำหรับ บริการแก่ผู้สนใจ อย่างน้อยจำนวน 2 ห้องเรียน
- 1.5 จัดทีมงานให้ บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1.1 การเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษให้มากขึ้นแสดงให้เห็นว่าสถานศึกษาต้องมีความพร้อมในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์มากขึ้น โดยมีการเพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษเข้าไปในแผนการเรียนปกติ เพราะว่าแหล่งความรู้ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยส่วนใหญ่แล้วใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลาง ตลอดจนการเพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษในแผนการเรียนให้มากขึ้น หรือจัดเป็นหลักสูตรเสริมพิเศษเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เช่นเดียวกัน

องค์ประกอบที่ 1.2 มีการพัฒนา และเตรียมความพร้อมของบุคลากรโดยจัดอุปกรณ์ในการอำนวยความสะดวกให้มากขึ้น เพราะถ้าสถานศึกษาไม่เตรียมความพร้อมให้ดีพอ ย่อมส่งผลในภาพรวม ที่ไม่ดีเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barritt (1988) พบว่า ในการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต การจัดสิ่งแวดล้อมของแหล่งวิทยบริการเพื่อให้เกิดความร่วมมือและการเรียนรู้ ควรใช้วิธีการเรียนรู้แบบ Synchronous และ Asynchronous ควบคู่กัน ทั้งนี้ ต้องใช้การเรียนรู้โดยผ่านเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้โฮมเพจของแหล่งวิทยบริการ หรือสถานศึกษา (Ervin, 1998)

องค์ประกอบที่ 1.3 จัดให้มีสำนักงานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้สอนสามารถเข้ามาใช้เป็นสำนักงานในการขอคำปรึกษา และการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้อยู่ในแนวทางเดียวกัน

องค์ประกอบที่ 1.4 สถานศึกษาจัดให้มีห้องคอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการ

เรียนรู้แบบออนไลน์อย่างน้อยที่สุด 2 ห้องเรียน มีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 40 เครื่อง
 เพราะต้องอำนวยความสะดวก ทั้งผู้สอนและผู้เรียน และในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
 สถานศึกษา ต้องจัดให้มีผู้รับผิดชอบดูแล และคอยอำนวยความสะดวก แก่ผู้ใช้บริการ

องค์ประกอบที่ 1.5 การจัดทำสำนักงานที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้สอนพร้อม
 ทั้งจัดทีมบริการด้านฮาร์ดแวร์ค นับว่าเป็นทางเลือกให้กับผู้สอนที่ไม่มีความถนัดได้อีกทางหนึ่ง
 โดยต้องจัดให้มีสภาพแวดล้อมให้มีความเหมาะสมในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Rayburn, 1997)

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 1 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการ
 จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ **“ความพร้อมของสถานศึกษา”**

**4.2 “จัดห้องคอมพิวเตอร์ 1 ห้องเรียนจำนวน 20 เครื่องสำหรับการให้บริการ
 ผู้เรียนในแบบออนไลน์ จัดบริการให้ความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ทีมที่ปรึกษามีความพร้อม
 และมีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต”** จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านการบริหารที่มีผลต่อ
 ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่ 2 คือ **“จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง”** โดยมีองค์ประกอบที่
 สำคัญ 4 ข้อ คือ

**2.1 จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับบริการผู้เรียน หรือผู้สอนมาใช้
 บริการ 1 ห้องเรียน โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 20 เครื่อง**

**2.2 สถานศึกษาต้องจัดให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์แก่
 ผู้สอนผู้เรียน ผู้สนใจ**

**2.3 จัดทีมที่ปรึกษาที่มีความพร้อมในการให้คำปรึกษาทางด้านการ
 ใช้อินเทอร์เน็ต**

2.4 สถานศึกษามีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต

โดยเป็นองค์ประกอบที่โดดเด่น และบ่งชี้ว่าเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการ
 เรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 2.1 จากปัจจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสถานศึกษาที่จัดให้มีการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้นอย่างน้อยที่สุดต้องจัดห้องสำหรับ ผู้เรียนหรือผู้สอนสามารถมาใช้บริการได้ อย่างน้อย คือ 1 ห้องเรียน จำนวน 20 เครื่อง

องค์ประกอบที่ 2.2 จัดให้มีการบริการความรู้ทางด้านลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเสียหายให้กับบุคลากร และสถานศึกษาได้

องค์ประกอบที่ 2.3 จัดให้มีทีมสำหรับพัฒนา และให้คำปรึกษาในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ นับว่ามีความสำคัญเช่นกันเพราะถ้าผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถ แต่ขาดความรู้และประสบการณ์ในการจัดทำารเรียนรู้แบบออนไลน์ สถานศึกษาอาจได้รับบุคลากรที่มีคุณภาพของสถานศึกษามากขึ้นด้วยเช่นกัน

องค์ประกอบที่ 2.4 สถานศึกษามีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เป็นปัจจัยที่สำคัญเช่นกัน เพราะในการพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่มีการเชื่อมโยงที่ใช้สื่อต่าง ๆ มาประกอบบทเรียนออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่งผลดีทั้งผู้สอนและผู้เรียนโดยตรง อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวทางที่จะปรับแนวทางให้ไปสู่ “บุคคลแห่งการเรียนรู้” สำหรับผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวรรณ (2540) ผลการวิจัยในระดับลึกพบว่าทุกแห่งให้ความสำคัญของการนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัย/สถาบัน

อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยที่ 2 เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ “จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง”

การวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาและสร้างบทเรียนออนไลน์ ในรายวิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ และนำไปทดลองที่สถานศึกษาที่มีความพร้อมในระดับดีมาก และสถานศึกษาที่มีความพร้อมที่อยู่ในระดับดี พบว่า ความพร้อมของสถานศึกษาเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก คือ จำนวนห้องคอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการ และสถานศึกษาที่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกแก่ผู้สอน เช่น เครื่องแอลซีดีโปรเจกเตอร์

(LCD Projector) ที่ใช้สำหรับแนะนำผู้เรียนในครั้งแรกก่อนเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ส่วนการจัดห้องเรียนควรแยกโต๊ะคอมพิวเตอร์ให้ออกจากกันเพื่อป้องกันเวลาทำแบบทดสอบ เพราะ ผู้เรียนสามารถสอบถามกันได้ การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา ถ้ามีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ จะมีความรวดเร็วมากกว่าโดยเฉพาะในบทเรียนที่มีส่วนประกอบที่เป็นกราฟฟิกส์ ซึ่งถ้าใช้การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตโดยทั่ว ๆ ไป การเข้าถึงบทเรียนจะช้ากว่าปกติ และในกรณีที่มีการเรียนพร้อมกันเป็นจำนวนมากการเข้าถึงบทเรียนจะช้ามากขึ้นกว่าปกติ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสนใจในการเรียนรู้ลดลงได้ ในด้านของผู้สอนควรจัดให้ผู้สอนได้มีการสัมมนา และทดลองใช้เพื่อทำความเข้าใจ และคุ้นเคยกับระบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ก่อนที่ใช้จริงเพื่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันที่จะส่งผลกับผู้เรียนได้โดยตรง โดยจะพบได้จากผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของผู้เรียนของสถานศึกษาที่จัดอยู่ในระดับความพร้อมดีมาก คือ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า สถานศึกษามีความพร้อมอยู่ในระดับดี ส่วนประเด็นที่สำคัญที่สุด อยู่ที่ฝ่ายผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งถ้าเห็นความสำคัญ และให้การสนับสนุนต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อนำไปใช้เป็นทางเลือกในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อแก้ปัญหาตามจุดเน้นข้อที่ 1 คือ **“ผู้เรียนอยากเรียนสาขาอะไร ต้องได้เรียนสาขาวิชานั้น”** และยังสามารถสนับสนุนจุดเน้นข้อต่าง ๆ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นกัน

สรุปได้ว่า เมื่อนำปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง มาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และทำการทดลองบทเรียนออนไลน์ในสภาพจริงแล้ว ปรากฏผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้แบบออนไลน์สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้แบบปกติ ทั้งที่สถานศึกษาที่มีความพร้อมในระดับดีมาก และที่สถานศึกษาที่มีความพร้อมในระดับดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยที่เตรียมสู่สภาพจริง เมื่อนำไปใช้ในสภาพจริงแล้ว สามารถยืนยันได้ว่า ปัจจัยดังกล่าว เป็นปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับ การอาชีวศึกษา โดยแท้จริง

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ความสำคัญของปัญหา

จากปัญหาที่สถานศึกษาไม่สามารถจัดการศึกษาให้ตอบสนองจุดเน้นการจัดอาชีวศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ข้อที่ 1 คือ “ผู้เรียนอยากเรียนสาขาอะไร ต้องได้เรียนสาขาวิชานั้น” ผู้วิจัยจึงศึกษาแนวความคิดในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อตอบสนอง จุดเน้นการจัดการอาชีวศึกษา-ข้อที่ 1 โดยเลือกวิธี “การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)” อย่างไรก็ตามการที่สถานศึกษาจะจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้นั้น จำเป็นต้องรู้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ปัจจัยใดบ้าง ซึ่งปัจจัยนั้นจะต้องนำไปปฏิบัติได้จริงในสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา”

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยเป็นแบบสำรวจและแบบทดลอง การวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) สำรวจปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จ จากผู้บริหารสถานศึกษา 100 คน ผู้สอน 400 คน และผู้เรียน 400 คน โดยประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ สังกัดอยู่ในสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตได้อย่างคล่องแคล่ว 2) ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงโดยกำหนดนำหน้าการปฏิบัติจากปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ 3) ปัจจัยตามสภาพจริง นำปัจจัยในขั้นที่ 2 ไปทดลอง

ในสภาพจริงกับผู้เรียน 100 คน โดยเลือกสถานศึกษาที่มีความพร้อมในระดับดีมาก และในระดับดี เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบปกติกับวิธีการเรียนรู้แบบออนไลน์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม แบบทดสอบความรู้ บทเรียนออนไลน์ ใช้สถิติพื้นฐาน FACTOR ANALYSIS และ ANCOVA วิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ปัจจัยด้านผู้สอน ปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านการบริหาร และปัจจัยด้านสถานศึกษา มีรายละเอียดดังนี้ คือ

1. **ปัจจัยด้านผู้สอน** พบว่า มี 5 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 72.54
2. **ปัจจัยด้านผู้เรียน** พบว่า มี 3 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 70.36
3. **ปัจจัยด้านการบริหาร** พบว่า มี 4 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 72.54
4. **ปัจจัยด้านสถานศึกษา** พบว่า มี 2 ปัจจัย ซึ่งสามารถอธิบายความผันแปรความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ร้อยละ 62.83

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย

องค์ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยในครั้งนี้ คือ ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ซึ่งมี 4 ด้าน ตามตารางที่ 26, 27, 28, และ 29 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 26 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้สอน

ปัจจัยตามสภาพจริง ด้านผู้สอน	ระดับการปฏิบัติ
ปัจจัยที่ 1. มีความรู้และใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้อย่างคล่องแคล่ว	
1.1 มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล	- ค้นหาข้อมูลระหว่าง 5 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือระหว่าง 20 - 56 ครั้ง/เดือน
1.2 มีความสามารถในการใช้กระดานข่าว	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือระหว่าง 20 - 40 ครั้ง/เดือน
1.3 มีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์	- มีความรู้เรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์และเลือกติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างถูกต้อง
1.4 มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room)	- สามารถใช้ห้องสนทนาเกือบทุกครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียนทุกครั้ง
ปัจจัยที่ 2. จัดทำโฮมเพจการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเอง	
1.1 มีความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ	- สามารถใช้โปรแกรมได้เป็นอย่างดี ตั้งแต่ 2 โปรแกรมขึ้นไป
1.2 มีความสามารถในการสร้างการเชื่อมโยงบทเรียนออนไลน์	- สามารถสร้างการเชื่อมโยง และรู้แหล่งการเชื่อมโยงได้ ด้วยตนเอง
1.3 มีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจได้ด้วยตนเอง	- สามารถสร้างโฮมเพจและการเชื่อมโยงกับสื่อต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองพร้อมระบบฐานข้อมูล
ปัจจัยที่ 3. มีศักยภาพในการใช้สื่อมาจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	
3.1 มีความสามารถสร้างการเชื่อมโยงสื่อต่าง ๆ ได้	- สามารถสร้างการเชื่อมโยงได้ด้วยตนเอง หรือใช้งานได้ดี

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ปัจจัยตามสภาพจริง ด้านผู้สอน	ระดับการปฏิบัติ
3.2 มีความสามารถในการใช้ห้อง สนทนาไอซีคิว	- ใช้ติดต่อระหว่าง 5 - 10 ครั้ง/ สัปดาห์ หรือระหว่าง 20 - 40 ครั้ง/เดือน
3.3 มีความสามารถในการฝากข่าว	- สามารถฝากข่าวหรือ ประชาสัมพันธ์ถึงผู้เรียนได้ด้วย ตนเองหรืออาศัยทีมงานพัฒนา
ปัจจัยที่ 4. มีการสนับสนุนและจัดสรรเวลาได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	
1.1 ได้รับการสนับสนุนในการจัดการ เรียนรู้แบบออนไลน์จากผู้บริหาร สถานศึกษา และหัวหน้างาน	- สามารถพัฒนาการจัดการเรียน รู้แบบออนไลน์ได้ตามต้องการ หรือได้เฉพาะวิชาที่เกี่ยวข้อง
1.2 ต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์	- ผู้สอนสามารถตอบ e-mail, chat room, ICQ ได้ทุกวัน หรือ ตามตารางกำหนด
1.3 มีความสามารถในการใช้จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ ระหว่าง 20 - 56 ครั้ง/เดือน
ปัจจัยที่ 5. จัดทำและบริหารการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ ด้วยตนเอง	
5.1 มีความรู้ในการจัดทำบทเรียน แบบออนไลน์ตามมาตรฐาน	- สามารถจัดทำได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐาน ด้วยตนเอง หรือ ร่วมมือกับที่ปรึกษา
5.2 สามารถปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง	- สามารถปรับปรุงได้ด้วยตนเอง หรือขอคำแนะนำจากที่ปรึกษา

ตารางที่ 27 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ด้านผู้เรียน

ปัจจัยตามสภาพจริง ด้านผู้เรียน	ระดับการปฏิบัติ
ปัจจัยที่ 1. เปิดโอกาสและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหนเวลาใดก็ได้	
1.1 มีความสามารถในการใช้กระดานข่าว	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ ระหว่าง 20 - 56 ครั้ง/เดือน
1.2 สามารถเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ไหนเวลาใดก็ได้	- สามารถเข้าเรียนได้ 81 – 100 % ตามแผนการเรียน
1.3 มีความสามารถในการใช้โปรแกรมเวิร์คโปรเซสซิ่ง	- สามารถพิมพ์ข้อความระบบสัมผัส หรือไม่สัมผัสได้เป็นอย่างดี คล่องแคล่ว เพื่อใช้สำหรับโต้ตอบ และสื่อสาร ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
1.4 สามารถทบทวนบทเรียนออนไลน์ได้ตลอดเวลา	- ผู้เรียนต้องทบทวนทันที หรือเมื่อมีเวลาว่างเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้นๆ
1.5 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สนใจที่เรียนรู้แบบออนไลน์	- เป็นการสร้างโอกาสที่ดีเพราะสามารถเลือกศึกษาความรู้ที่ทันสมัยได้ตลอดเวลา
ปัจจัยที่ 2. สามารถใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องแคล่ว	
2.1 มีความสามารถในการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือระหว่าง 20 - 56 ครั้ง/เดือน
2.2 มีความสามารถในการใช้ห้องสนทนา (chat room)	- สามารถใช้ห้องสนทนาเกือบทุกครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียนทุกครั้ง

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ปัจจัยตามสภาพจริง ด้านผู้เรียน	ระดับการปฏิบัติ
2.3 สามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้	- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ 81 – 100 % ตามแผนการเรียนรู้ และใช้เครื่องมือได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
2.4 มีความสามารถใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูล	- ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ ระหว่าง 20 – 56 ครั้ง/เดือน
3. สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และแสดงความ คิดเห็น ได้ตลอดเวลา	
3.1 สามารถติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา	- สามารถติดต่อกับผู้สอนได้ด้วย เครื่องมือต่าง ๆ ที่เตรียมไว้อย่าง สม่ำเสมอ หรือเมื่อไม่เข้าใจ
3.2 สามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และ วัฒนธรรมซึ่งกันและกันกับเพื่อนที่ เรียนด้วยกัน	- สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการ ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ กับบุคคลนอกเหนือจากกลุ่ม ผู้เรียนบนอินเทอร์เน็ตได้อย่าง ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ
3.3 สามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่าง เต็มความสามารถ	- ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ได้ทันทีหรือเกิดความไม่เข้าใจใน เนื้อหาวิชานั้น ๆ หรือเมื่อมี ข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 28 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
ด้านการบริหาร

ปัจจัยตามสภาพจริง ด้านการบริหาร		ระดับการปฏิบัติ
ปัจจัยที่ 1.	มีการควบคุมและจัดงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอ	
1.1	มีการควบคุมคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตร	- จัดทำหลักสูตรโดยมีคณะกรรมการทั้งภาครัฐและภาคเอกชนร่วมมือกัน
1.2	จัดงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏอยู่ในแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษา	- จัดทำแผนในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างออนไลน์ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีปรากฏในแผนชัดเจน
1.3	เพิ่มวิชาเลือกเรียนภาษาอังกฤษให้มากขึ้นจากแผนการเรียนปกติ	- มีการจัดแผนการเรียนวิชาเลือกภาษาอังกฤษเพิ่มเติมจากแผนปกติอีกไม่น้อยกว่า 2 รายวิชา
1.4	สร้างกลไกการมีส่วนร่วมระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับภาคเอกชนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างออนไลน์ทุกภาคเรียนหรือทุกปีการศึกษา
ปัจจัยที่ 2.	ควบคุมคุณภาพผลผลิตร่วมกันเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน	
2.1	มีการควบคุมคุณภาพของผลผลิตหรือผู้เรียน	- ดูจากประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผู้สำเร็จการศึกษา 90 - 100 %
2.2	สนับสนุนการจัดทำโฮมเพจของผู้สอน	- นำผลงานในการจัดทำการเรียนรู้อย่างออนไลน์ที่ชนะการประกวดเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาความดีความชอบประจำปี

ตารางที่ 28 (ต่อ)

ปัจจัยตามสภาพจริง ด้านการบริหาร	ระดับการปฏิบัติ
2.3 มีการควบคุมมาตรฐานในการให้บริการทางการศึกษา	- มีแผนการดำเนินการและมาตรการการตรวจสอบ ตลอดจนการประเมินโครงการจากคณะกรรมการทั้งภายในและภายนอก
2.4 สนับสนุนความร่วมมือทั้งไทยและต่างประเทศในการพัฒนา ร่วมกัน	- มีโครงการ หรือแนวทางความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ
ปัจจัยที่ 3. อำนาจความสะดวกต่อผู้สอนและผู้เรียน	
3.1 การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม	- มีการประชาสัมพันธ์กับสื่อต่าง ๆ ในทุกรูปแบบ เช่น ทางโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต และทางสถานศึกษาทุกแห่ง
3.2 ส่งเสริมให้ขวัญและกำลังใจผู้สอน ที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	- จัดให้มีการประกวดและเผยแพร่สื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทุกภาคเรียน หรือทุกปีการศึกษา
ปัจจัยที่ 4. ส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	
4.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา	- ส่งเสริมให้บุคลากรและทีมงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในด้านการศึกษา
4.2 จัดอบรมให้ความรู้ให้กับบุคลากรของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	- มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสิ่งใหม่ ๆ ให้กับสถานศึกษาปีการศึกษาละไม่ต่ำกว่า 2 เรื่อง

ตารางที่ 29 ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
ด้านสถานศึกษา

ปัจจัยตามสภาพจริง ด้านสถานศึกษา	ระดับการปฏิบัติ
ปัจจัยที่ 1. ความพร้อมของสถานศึกษา	
1.1 เพิ่มรายวิชาเลือกภาษาอังกฤษใน แผนการเรียน	- สถานศึกษาจัดให้มีรายวิชาเลือก ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจากแผน การเรียนปกติ 1 – 3 รายวิชา
1.2 บุคลากรมีความสามารถด้านไอซีที	- บุคลากรในสถานศึกษามีความรู้ ความสามารถในการใช้ อินเทอร์เน็ตมากกว่า 50 %
1.3 จัดสำนักงานพัฒนาการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์	- จัดทำสำนักงานสำหรับการ เรียนรู้แบบออนไลน์
1.4 จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับ ให้บริการ 2 ห้องเรียน จำนวน 40 เครื่อง	- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียน แบบออนไลน์ อย่างน้อย 2 ห้อง
1.5 จัดทีมงานให้บริการทางด้าน ฮาร์ดแวร์	- มีบุคลากรที่ให้บริการทางด้าน ฮาร์ดแวร์ อย่างน้อย 3 คน
ปัจจัยที่ 2. จัดทีมงานในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	
2.1 จัดห้องคอมพิวเตอร์สำหรับ ให้บริการ 1 ห้องเรียน จำนวน 20 เครื่อง	- จัดให้มีห้องสำหรับให้บริการ แก่ผู้เรียนอย่างน้อย 1 ห้องเรียน
2.2 บริการให้ความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์	- จัดให้มีการอบรมและสัมมนา ให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์ทุกภาคเรียน
2.3 จัดทีมที่ปรึกษามีความพร้อมในการ ให้บริการ	- จัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อให้คำ ปรึกษาประจำสถานศึกษาอย่าง น้อย 3 คน
2.4 สถานศึกษามีการเชื่อมต่อระบบ อินเทอร์เน็ต	- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำปัจจัยตามสภาพจริงไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

สถานศึกษาสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) เพื่อใช้แก้ปัญหา “ผู้เรียนอยากเรียนสาขาอะไรต้องได้เรียนสาขานั้น” ในข้อที่ 1 และ ข้ออื่น ๆ จากแนวทางและจุดเน้น 9 ประการของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยนำ ปัจจัยตามสภาพจริงสำรวจความพร้อมของสถานศึกษาว่าอยู่ในระดับใด ผลที่ได้จากการสำรวจ ชี้ให้เห็นว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีความพร้อม หรือต้องพัฒนาปัจจัยใดบ้างให้มีประสิทธิภาพ และ ประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน ดังนี้

1. สำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีความต้องการในการสร้าง ทางเลือก ของสถานศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางแก้ปัญหาตามการกำหนดจุดเน้น 9 ประการ ของ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่กำหนดไว้ ก็สามารถที่จะจัดกระทำได้ โดยที่จะต้องมีการ สำรวจความพร้อมของสถานศึกษาก่อนว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับใด ซึ่งอาจใช้เทคนิคของ SWOT ในการค้นหาความพร้อมโดยใช้ปัจจัยตามสภาพจริงมาเป็นตัวกำหนดดัชนีชี้วัดในปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้ เมื่อทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนในแต่ละด้านของปัจจัย ก็สามารถที่จะพัฒนาให้ไปสู่ระดับความ พร้อมในทุก ๆ ด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน

1.1 ปัจจัยด้านผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำปัจจัยทางด้านผู้สอน นำไปสำรวจความพร้อมของผู้สอน และบุคลากรของสถานศึกษา ว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับใด และพร้อมหรือไม่ อย่างเช่น ถ้ามีการสำรวจความพร้อมแล้วพบว่าผู้สอนยังขาดความรู้ความสามารถ ในการจัดทำโฮมเพจ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องวางแผนในการจัดอบรมสัมมนาการจัดทำโฮมเพจ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้สอนที่มีความประสงค์จะพัฒนาตนเองไปสู่การจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ เช่น จัดอบรมให้ความรู้เรื่อง e-Learning e-Books หรือ e-Offices เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ ผู้สอนมีการตื่นตัวทางด้านเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้น หรืออาจให้ ผู้สอน หรือบุคลากรของสถานศึกษาสามารถสอบถาม หรือแสดงความคิดเห็นต่อผู้บริหาร สถานศึกษาได้ทาง e-mail ได้ตลอดเวลา หรือตอบปัญหาข้อข้องใจทางห้องสนทนา (chat room) โดยมีการกำหนดเวลาที่ชัดเจน ส่งเสริมผู้สอนให้งาน หรือการบ้านกับผู้เรียนโดยผ่านทาง e-mail

ของผู้เรียนโดยตรง และในขณะเดียวกันให้ปรับเปลี่ยนวิธีส่งงานของผู้เรียน หรือการบ้านทาง โดยส่งทาง e-mail ซึ่งทำให้ผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาตนเองตามไปด้วย

1.2 ปัจจัยด้านผู้เรียน ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยในปัจจัยทางด้านผู้เรียนนำไปสำรวจความพร้อมของผู้เรียนในสถานศึกษาของตนว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับใด ถ้าไม่พร้อมด้านใด เช่นถ้าสำรวจแล้วพบว่าผู้เรียนมีจุดอ่อนทางด้านใดบ้าง ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถพัฒนาได้ถูกต้องตรงกับสภาพจริง และส่งเสริมให้จัดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนมากขึ้น มีการพัฒนาการเรียนรู้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ต เช่น การส่งงานหรือส่งการบ้านผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือให้อ่านประกาศของสถานศึกษาทางโฮมเพจ สามารถแสดงความคิดเห็นฝากข้อความ หรือปัญหาต่าง ๆ ไว้ในกระดานข่าว (web board) หรือกำหนดเวลาให้ผู้เรียนเข้าไปแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือสอบถามข้อมูลต่าง ๆ จากผู้สอนในห้องสนทนา (chat room) ก็สามารถทำได้ โดยอาจจัดให้มีการตอบปัญหาชิงรางวัลผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือจัดให้มีการแข่งทักษะวิชาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์ด้านโปรแกรมต่าง ๆ เช่น การสร้างโฮมเพจ การแข่งขันการสร้างแอนิเมชัน เป็นต้น

1.3 ปัจจัยด้านการบริหาร เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพราะถ้าผู้บริหารสถานศึกษา ไม่เห็นความสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ก็ไม่สามารถดำเนินการได้เลย เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าวิสัยทัศน์ของผู้บริหารสถานศึกษาเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาการศึกษาในสถานศึกษานั้น ๆ เพราะจากปัจจัยตามสภาพจริงที่ค้นพบนั้น คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับตรวจสอบความพร้อมของสถานศึกษาว่ามีความพร้อมทางด้านการบริหารงาน เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้ในระดับใด หากต้องการพัฒนาก็สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาได้อย่างถูกต้อง เช่นมีการสร้างความร่วมมือกับภาคเอกชน หรือสถานประกอบการด้วยหรือไม่ มีการวางแผนไว้ชัดเจนหรือไม่ว่าจะจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เมื่อใด มีการนำผลงานของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ มาเป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาความดีความชอบ หรือไม่ จัดให้มีการประกวดสื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือบทเรียนออนไลน์อย่างต่อเนื่องโดยมีการกำหนดไว้ในแผนอย่างชัดเจน หรืออาจจัดกิจกรรมเพื่อเป็นการส่งเสริมขวัญและกำลังใจ เช่น การประกวดแบบเรียนออนไลน์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้สอน เกิดการแข่งขัน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาในภาพรวมต่อไป หรือถ้าขาดความพร้อมทางด้านห้องคอมพิวเตอร์สำหรับบริการในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ก็ต้องมีการวางแผนในการจัดหาครุภัณฑ์ให้พร้อมสำหรับจัดการเรียนรู้ในระบบออนไลน์

ดังกล่าว โดยต้องมีการวางแผนที่จะดำเนินการทั้งในระยะสั้น และระยะยาว และต้องมีปรากฏในแผนไว้อย่างชัดเจน

1.4 ปัจจัยด้านสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาสามารถนำผลการวิจัยในปัจจัยทางด้านสถานศึกษานำไปสำรวจความพร้อมของสถานศึกษา ว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับใดและพร้อมหรือไม่ถ้าจะพัฒนาสถานศึกษาไปสู่การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ อย่างเช่น นำมาใช้ในสถานศึกษา ในด้านผู้เรียนอาจจัดห้องสำหรับบริการทางด้านอินเทอร์เน็ตฟรี เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ซึ่งก็จะเป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านของผู้เรียนในอีกทางหนึ่ง จัดห้องสำนักงานสำหรับพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับผู้สอน พร้อมทั้งจัดทีมงานสำหรับอำนวยความสะดวกในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ สำหรับผู้สอน จัดอบรมสัมมนาในเรื่องที่ต้องปรับปรุง หรือต้องแก้ไข ที่ส่งผลต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เช่น การจัดฝึกอบรมการสร้างบทเรียนออนไลน์ การจัดอบรมให้ความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ หรืออาจมีการปรับกลยุทธ์ในการบริหารงานโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทให้มากขึ้น มีการนำระบบ e-Offices e-Option e-Books e-Auction และ e-Learning มาใช้ในสถานศึกษาเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนและบุคลากรในสถานศึกษามีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยอยู่เสมอ และจากการสำรวจปัจจัยที่ได้มานั้นผู้บริหารสถานศึกษา สามารถนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานและแนวทางสำหรับการพัฒนาสถานศึกษา ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นการกระตุ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษากันมากขึ้นในสถานศึกษา บุคลากรของสถานศึกษาก็จะสามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในโอกาสต่อไป

2. สำหรับผู้สอน ก็เช่นเดียวกันถ้าต้องการพัฒนาตนเองเพื่อเข้ามาสู่การเป็น “บุคคลแห่งการเรียนรู้” ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และถูกต้องโดยสามารถสำรวจความพร้อมของผู้สอนเองจากปัจจัยตามสภาพจริง เพื่อการพัฒนาตนเองจะได้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริง เพราะจากปัจจัยตามสภาพจริงนั้นจะสามารถชี้ให้เห็นว่าผู้สอน มีความพร้อมอยู่ในระดับใด มีสิ่งใดบ้างที่จะต้องปรับปรุง หรือสิ่งใดที่มีความพร้อมอยู่แล้วก็ควรที่จะปฏิบัติเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความชำนาญ และความพร้อมได้ตลอดเวลา หรืออาจฝึกฝนเพิ่มเติมให้กับตัวเอง เช่น การใช้เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เช่นการให้การบ้านกับผู้เรียนโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือรับปรึกษาปัญหาการเรียนโดยใช้ห้องสนทนา (chat room) ตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประกาศผลการเรียนที่โฮมเพจของสถานศึกษา ซึ่งก็จะทำให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีกิจกรรมร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ถ้าเป็นด้านการจัดทำ

โฮมเพจนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีการพัฒนาเพิ่มเติมโดยถ้ามีความรู้อยู่บ้างแล้วก็สามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้โดยง่าย ซึ่งอาจหาความรู้ด้วยตนเอง หรืออาจจัดทำโครงการอบรมการจัดทำโฮมเพจเสนอฝ่ายบริหารสถานศึกษา เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้สอน โดยในโครงการดังกล่าวนี้ ผู้สอนจะต้องมีความรู้เรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดทำโฮมเพจ เช่น โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ภาษา HTML ภาษา PHP โดยใช้สำหรับการออกแบบหน้าโฮมเพจ จัดทำข้อสอบ และเนื้อหาวิชาเรียน ส่วนการเก็บฐานข้อมูลของผู้เข้าเรียน อาจใช้โปรแกรม Mysql หรือ Access ซึ่งจะช่วยในการเก็บข้อมูลของการเข้าเรียน การวัดผล และความถี่ในการเข้าเรียน เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน

3. ด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านนี้ผู้เรียนสามารถที่จะสำรวจความพร้อมของผู้เรียนว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับใดก่อนที่สถานศึกษาจะจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยอาจต้องมีการอบรมให้ความรู้เพิ่มเติมหรือจัดกิจกรรมเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคย มีความรู้ความสามารถมากขึ้น และในขณะเดียวกัน ผู้เรียนก็สามารถที่จะพัฒนาความพร้อมของตนเองได้อย่างถูกต้อง เช่นเดียวกัน เพื่อที่จะพัฒนาในส่วนที่ไม่พร้อมหรือต้องปรับปรุงเพิ่มเติม เพื่อที่จะพัฒนาตนเองไปสู่ “บุคคลแห่งการเรียนรู้” สถานศึกษาสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถมากขึ้นโดยส่งเสริมให้มีการจัดตั้งชมรมคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน มีการแข่งขันที่เกี่ยวข้องกับระบบอินเทอร์เน็ต การแข่งขันการเขียนโปรแกรม ได้เช่นเดียวกัน จัดหาทุนในการศึกษาอบรมแก่ผู้เรียน พาผู้เรียนไปทัศนศึกษาดูงาน และส่งเสริมให้มีการแข่งขันในระดับภาค และระดับประเทศต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวางแผนโครงการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า ถ้าสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ต้องการให้สถานศึกษามีการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ขึ้นในสถานศึกษาเห็นควรว่า จะต้องมีการจัดที่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อที่จะได้พัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน และในการวางแผนโครงการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ตามความคิดเห็นของผู้วิจัย ตัวจักรที่สำคัญที่จะทำให้โครงการดังกล่าวสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้น คือผู้บริหารสถานศึกษา ที่มีทัศนคติในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างก้าวกระโดด ประกอบกับความพร้อมของทีมงานและบุคลากรของสถานศึกษา ที่ต้องร่วมมือกันพัฒนา ส่วนถ้าต้องการให้โครงการดังกล่าวสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องตลอดไปนั้น ผู้สอน และผู้จัดทำควรที่จะได้รับผลประโยชน์ ที่ต่อเนื่องตลอดไปเช่นกัน ซึ่งจะทำให้มีการแข่งขันในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในรูปแบบของการพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วย

เช่นกัน ถ้าโครงการดังกล่าวสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผลประโยชน์คุณูปการจะบังเกิดแก่ผู้สอน และผู้เรียน ทางการศึกษาได้อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ 2 ประการ คือ

1. การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบ (factors analysis) แต่ละมิติผู้สอน ผู้เรียน การบริหาร และสถานศึกษา ออกเป็นด้าน ๆ ให้ชัดเจน คือ

1.1 มิติผู้สอน ควรวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบ (factors analysis) ด้านความรู้ ด้านความสามารถ ด้านคุณสมบัติ และด้านบริบท

1.2 มิติผู้เรียน ควรวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบ (factors analysis) ด้านความรู้ ด้านความสามารถ และด้านคุณสมบัติ

1.3 มิติด้านการบริหาร ควรวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบ (factors analysis) ด้านการสนับสนุน และด้านความเชื่อ

1.4 มิติด้านสถานศึกษา ควรวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบ (factors analysis) ด้านบุคลากร และด้านกายภาพ

2. ปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงในระดับปานกลาง ที่ผู้วิจัยค้นพบ ยังไม่ได้นำไปทดลองในสภาพจริงซึ่งถ้ามีการวิจัยในลักษณะเดียวกัน ควรนำปัจจัยเตรียมสู่สภาพจริงในระดับปานกลางไปทดลองด้วยในโอกาสต่อไป ทั้งนี้เพื่อเป็นการทดสอบว่า เมื่อนำไปปฏิบัติในสภาพจริงแล้วถ้าประสบผลสำเร็จ ก็จะทำให้ได้ปัจจัยตามสภาพจริงในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาที่มีความพร้อมอยู่ในระดับปานกลางจะได้ ยึดเป็นแนวทางในการดำเนินการ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กิตติมา ปรีดีดิถก. 2532. การบริหารและการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อักษราพิพัฒน์ จำกัด.

กรมสามัญศึกษา. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และการวิเคราะห์สาระสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กองแผนงาน กรมอาชีวศึกษา. 2546. นโยบายและแผนการดำเนินการอาชีวศึกษา. กรุงเทพมหานคร: กรมอาชีวศึกษา.

คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. 2543. แนวทางการบริหารโรงเรียนปฏิรูปการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ถนอมพร (ต้นติพัฒน์) เลาหจรัสแสง. 2545. หลักการออกแบบและการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.

ทิพย์เกสร บุญอำไพ. 2540. การพัฒนาระบบสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตินา แคมมณี และคณะ. ม.ป.ป. กระบวนการเรียนรู้: ความหมาย แนวทางการพัฒนาและปัญหาข้อใจ. เอกสารเผยแพร่ในโครงการ พว. ลำดับที่ 01.

นิรชรา ทองธรรมชาติ. 2545. ลักษณะของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์. วารสาร E-ECONOMY. (2) 37: 99.

น้ำทิพย์ วิภาวิน. 2545. ห้องสมุดกับ e-Learning. วารสาร E-ECONOMY. (2) 38: 79-82.

บุญเรือง เนียมหอม. 2540. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับ
อุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา นพคุณ. 2545. การพัฒนารูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ตามแนวการสร้างองค์ความรู้ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่ง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปทีป เมธาคุณวุฒิ. 2540. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยการใช้
การเรียนการสอนแบบเว็บเบส: เอกสารประกอบการสอนวิชา 2710643 หลักสูตร
และการเรียนการสอนทางการอุดมศึกษา. ภาควิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

พจนารถ ทองคำเจริญ. 2539. สภาพความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการ
เรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร:
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เพ็ญแข แสงแก้ว. 2541. การวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พรรณี ช. เจนจิต. 2538. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: บริษัท
คอมแพคท์พริ้นท์ จำกัด.

ไพรัช ธัชยพงษ์ และกฤษณะ ช่างกล่อม. 2541. รายงานการศึกษาวิจัยประกอบการร่าง
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ประเด็นการพัฒนาโครงสร้าง.
กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา.

มหาวิทยาลัยมินนิโซตา. 1998-1999. การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์.

แหล่งที่มา <http://genedweb.mrs.umn.edu/courses/welcome/ge.shtml>.

เรวดี คงสุภาพกุล. 2538. การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตของนิสิตนักศึกษาในเขต

กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2545. หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิด

ของกาเย่. แหล่งที่มา <http://www.acot.co.th/moodle/mod/forum/discuss.php>

วุฒินันท์ สุวรรณเจริญ. 2546. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการปฏิบัติการ

ทดลองโดยผ่านระบบโครงข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเครื่องมือวัดดิจิทัล วิชา
เครื่องมือและการวัดอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กลุ่มวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2541. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.

กรุงเทพมหานคร: บริษัท ดันฮอลล์ 1999 จำกัด.

วีระเดช เชื้อนาม. 2545. เจาะแก่น Child Centered นักเรียนเป็นศูนย์กลาง. แหล่งที่มา

<http://www.onpec.moe.go.th/childcenter.htm>, October 5, 2002.

วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2541. ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism). สสวท.

101 (เมษายน-มิถุนายน 2541): 7. อ้างถึง J. Wilson. 1996. "Constructivism
across the curriculum". เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษ 2 ธันวาคม 2539
ณ โรงแรมมารวยการ์เดน. กรุงเทพมหานคร.

ศุภชัย สุขะนินทร์ และกรกนก วงศ์พานิช. 2545. เปิดโลก E-learning การเรียนการสอน

บนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

สถิติอาชีวศึกษา ปีการศึกษา 2546. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สุภาณี เส็งศิริ. 2548. มิติที่เกี่ยวข้องกับ e-learning. วารสารศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร 7 (1): 75-78.

สุนิสา เหลืองสมบูรณ์. 2537. การสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้ที่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา เกี่ยวกับการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุมาลี กาญจนชาติ. 2543. การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะ ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวรรณ มาศเมฆ. 2540. ความคาดหวังและความพึงพอใจในการใช้บริการระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ต่อการ ดำเนินภารกิจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมภพ สุวรรณรัฐ. 2545. การพัฒนารูปแบบการจัดอาชีวศึกษาทางไกลในทศวรรษหน้า ของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวช. 2542. ยุทธศาสตร์การสอน. วารสารวิชาการ. 2 (1 2542): 54.

สยาม ปิยะนราธร. 2542. การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพมหานคร: หน่วยศึกษานิเทศก์, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.

สรรรักษ์ ห่อไพศาล. 2544. การพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2545. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (2545-2549). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.

องอาจ ฤทธิ์ทองพิทักษ์. 2539. พฤติกรรมการสื่อสารผ่านระบบเวปไซด์เว็บของนักศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพมหานคร: วิทยานิพนธ์ปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุทัย ภิรมย์รัตน์. 2540. โฉมหน้าการศึกษาในโลกยุคไร้พรมแดน. รายงานการพัฒนาการจัดการศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน. เอกสารการประชุมสัมมนาวิชาการ. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

Ahern, K. A. 1997. **Quest for Learning: A Study of Teachers' Perceptions of the Satellite Education and Environmental Research Program.** ACC 9819687. UMI Proquest Digital Dissertation. The University of Nebraska – Lincoln.

Barritt, M. D. 1988. **Extending Education Communication: The Experience of Distance Learning Via a Distributive Environment for Collaboration and Learning.** AAACC25166. The University of Michigan.

Bebko, P. R. 1998. **Influences Upon Higher Education Faculty Use of Distance Education Technology.** ACC 9823277. UMI Proquest Digital Dissertation. Florida Atlantic University.

- Boufidou, Sophia D. 1991. **An Attitudinal Study of Student Reception toward Electronic Mail; An Empirical Investigation**: Ph.D Dissertation, Mississippi State University.
- Brooks, J.G. and M.G. Brooks. 1993. **In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classroom**. Alexandra: The Association for Supervision and Curriculum Development.
- Campbell, D. T. and J. C. Stanley. 1963. **Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research on Teaching**. Chicago: Rand McNally.
- Charles, R. J. 1998. **The Design and Development of a Computer-Based Instruction Lesson for Community College Organization Behavior Courses**. AAC 9835419. UMI Proquest Digital Dissertation. George Mason University.
- Cheek, D. W. 1992. **Thinking Constructively about Science Technology, and Society Education**. New York State: University of New York. อ้างอิง
Glaserfeld. 1989. "Constructivism in Education". Torsten Husen and T. Neville Postlewaite. (eds). **The International Encyclopedia of Education – Research and Studies – Supplementary Volume One**. New York: Pergamon Press.
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. 1992. **A First course in factor analysis (2nd edition)**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cronbach, L. J. 1990. **Essentials of Psychological Testing**. 5th ed. New York: Harper Collins publishers, Inc.
- Driscoll, M. 1997. Defining Internet-Based and Web-Based Training. **Performance Improvement**. 36(4), April: 5-9.

- Ervin, E. J. 1998. **A Model for a Web-Based Class Delivery System(Moo)**. AAC 1389649. UMI Proquest Digital Dissertation. San Jose State University.
- Field, A. 2000. **Discovering Statistics**. London: SAGE Publications Ltd.
- Fosnot, C. T. 1996. **Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice**. New York: Teachers College Press.
- Frederickson, Scott. 1992. **Telecommunications and Distance Education: Using Electronic Mail to teach University Course in Alaska**. Paper Presented at the Annual Micro-Computers in Education Conference (March 16).
- Greule, A. L. 1997. **Field Independence as a Predictor of Attitude Towards Two-WayVideo Instruction**. AAC 9718353. UMI Proquest Digital Dissertation. Texas A&M University.
- Hanley, S. 1994. **On Constructivism**. Available: [http://www. Inform. Umd. Edu/UMS+State / MD-Projects / MCTP / Essays / Constructivist.txt](http://www.Inform.Umd.Edu/UMS+State/MD-Projects/MCTP/Essays/Constructivist.txt). February 26, ๑๙๙๔ R. Yager. 1991. The Constructivist Learning Model, towards Real Reform in Science Education. **The Science Teacher**. 58 (6).
- Hiemstra, R. and Brockett, R.G. 1994. "From Behaviorism to Humanism : Incorporation Self-direction in Learning Concepts into the Instruction Design Process. In Long H.B. and Associates." **New Ideas About Self-directed Learning**. Oklahoma : Research Center for Continuing Professional and Higher Education of the University of Okalahoma,

- Jones, J. E. 1997. **An Evaluation of a Two-Way Interactive Video and Audio Distance Learning Experience as Measured by Adult Learners' Perceptions of Interaction.** AAC 9812139. UMI Proquest Digital Dissertation. Georgia State University.
- Keegan, D. 1991. **Foundation of Distance Education.** 2nd Ed. New York: Routledge.
- Khan, Badrul H. 1997. **Web-based Instruction.** Englewood Cliffs, New Jersey : Education Technology Publication.
- Kline, J. P. 1997. **Managing Change for a Distance Learning Initiative: An Evaluation.** AAC 9701091 UMI Proquest Digital Dissertation. The College of William and Mary.
- Kmutt.ac.th. 2547. **ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้.**
แหล่งที่มา <http://www.kmutt.ac.th/constructionism/about/km.htm>. 27 ตุลาคม 2547.
- Knowles, S. 1975. **Self-Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers.** Chicago Association Press.
- Krawchuk, Cheryl Ann. 1997. **Pictorial Graphic Organizers, Navigation and Hypermedia :Converging Constructivist and Cognitive Theories.** Doctoral Dissertation, West Virginia University, 1996. Dissertation Abstracts International, 57(07), January : 2981
- Kurzet, R. 1997. **The Community College First-line Dean: Management and Leadership Skills for Instructional Innovation.** ACC 9738721. UMI Proquest Digital Dissertation. University of Oregon.

- Lehman, R. S. 1991. **Statistics and Research Design in The Behavioral Sciences.**
California: Wadsworth Publishing Company.
- McManus, T.F. 1996. **Delivering Instruction on the World Wide Web.** Texas : The
University of Texas at Austin, (available)
(<http://www.svsu.edu/~mcmanus/papers/wbi.html>)
- Michels, Dianne Marie. 1996. **Tow-Year Colleges and the Internet: An Investigation
of The Integration Practices and Beliefs of Faculty Internet Users.**
Dissertation abstract ; Ed.D., University of Minnesota.
- Mohaiadin, Jamaludin. 1996. **Utilization of the Internet by Malaysian students who
are studying in foreign countries and factors that influence its adoption.**
(CD-ROM). Abstract from: Dissertation Abstracts Item : 9614210.
- Moscovici, H. 1994. An Interpretive Investigation of Teaching and Learning in a
College Biology Course for Prospective Elementary and Early Childhood
Teacher. **International Dissertation Abstracts.** In UMI. 1998. The Florida
State University. AAC 9422469.
- NECTEC. 2002. "The Internet Index of Thailand". **Internet Information Research
Center.** Available: <http://www.nectec.or.th/courseware/cai>. April 14, 2002.
- Parker, T.P. 1997. **Integrating Hypermedia into the Environment Education Setting:
Developing a Program and Evaluation its Effect. Doctoral Dissertation.**
University of Minnesota: Dissertation Abstracts International. 58(03),
September : p.834.

Parrill, Abby Louise. 1996. **Supplementing Traditional Chemical Education on The World Wide Web**. Dissertation Abstract; The University of Arizona.

Parson, R. 1997. **Type of the Web-based Instruction**. Available:
<http://www.oise.on.ca/~rperson/ypes.htm>

Patricia D'Souza, Veasey. 1991. The Use of Electronic Mail as an Instruction Aids:
 An Exploratory Study. **Journal of Computer-Base Instruction**, Vol. 18.
 p. 78.

Pitts, J. M. 1994. "Personal Understandings and Mental Models of Information:
 A Qualitative Study of Factors Associated with the Information- Seeking and
 Use of Adolescents". **International Dissertation Abstracts**. In UMI. 1998.
 The Florida State University. AAC 9416154

Pollack, C. and Masters, R. 1997. Using Internet Technologies to Enhance Training
Performance Improvement. 36 (2), February: 28-31.

Potter, Donna. 1998. **Evaluation Methods Used in Web-based Instruction and the
 Online Course, Taming the Electronic Frontier**, Available:
http://mason.gmu.edu/~dpotter1/1djp_611.html

Rakes, G.C. 1996. Using the Internet as a Tool in a Resource-Based Learning
Environment. Educational Technology. September-October.

Rayburn, W. E. 1997. **Not What But How: The Role of Institutional and
 Environmental Factors in the Use of Distance Learning Technology for
 Higher Education**. AAC 3823639. UMI Proquest Digital Dissertation.
 Southern Illinois University at Carbondale.

- Relan, A. and Gillani, B.B. 1997. Web-Based Information and the Traditional Classroom: Similarities And Differences. In Khan, B.H., (Ed). **Web-Based Instruction**. Englewood Cliffs. New Jersey: Educational Technology Publications, 43.
- Thailearn.net. 2547. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์.
แหล่งที่มา: <http://www.thailearn.net/elearning/index.htm> 30 มิถุนายน 2547.
- Varrichio, Andrea. 1992. **Electronic Mail in a Spanish Language Business Course**. Paper Presented at the Annual Eastern Michigan University Conference on language and Communication for World Business and the Professions (March 25-28, 1992).
- Watt, M. 1995. **The Content of Science: A constructivist approach to its teaching and learning**. London: The Falmer Press.
- Wick, W. R. 1997. **An Analysis of The Effectiveness of Distance Learning At Remote Sites Versus On-Site Locations in High School Foreign Language Programs**. AAC 9721650. UMI Proquest Digital Dissertation. University of Minnesota.
- Wiersma, W. 2000. **Research Methods in Education: An Introduction**. Massachusetts: Allyn and Bacon Company.
- Witt, P. L. 1997. **A Study of the Relationships Among Student Expectations About Teacher Nonverbal Immediacy Student Perceptions of Teacher Nonverbal Immediacy and Affective Learning and the On-Site Classroom**. AAC 1386012. UMI Proquest Digital Dissertation. University of North Texas.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือขอความร่วมมือเชิญและหนังสือเรียนเชิญ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นการวิเคราะห์และกำหนดน้ำหนักของปัจจัย เพื่อเตรียมสู่การปฏิบัติ โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ และ ผู้เชี่ยวชาญ ที่ตรวจสอบแบบสอบถามวิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทั้ง 2 รอบ

ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ดร. ศศิณาย ชนะมัย
2. อ. สุวิทย์ บุตรสุวรรณ

ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม

1. ผศ.ดร. สรรรัชต์ ห่อไพศาล

ครู-อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. นายไพบุลย์ นุ่นงาม	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
2. นายจาตุรันต์ วัฒนประทีป	วิทยาลัยการอาชีพไกลก้วล
3. นางอุมาพร ไชยเจริญ	วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยา

ผู้เชี่ยวชาญ

1. นายวิระเทพ งามเจริญวงศ์วาน	Stangnet.com

ที่ ศธ 0513. 109 อศ./132



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
52 พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพ 10900

3 มิถุนายน 2546

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็น จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสุรพงษ์ พูลอิม นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ภายใต้การควบคุมของ

1. ผศ.ดร.สมสุดา ผู้พัฒน์ ประธานกรรมการ
2. ดร.จุฬารัตน์ วัฒนะ กรรมการวิชาเอก
3. รศ. ทองฟู ศิริวงศ์ กรรมการวิชาการ

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสำรวจและเชิงทดลอง นิสิตจำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ และนักศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เพื่อให้งานวิจัยมีความมีความสมบูรณ์และเที่ยงตรงยิ่งขึ้น จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดพิจารณาอนุญาตให้นิสิตได้เก็บข้อมูลการเรียนการสอนเพื่อการวิจัยและนำข้อมูลที่ได้นำไปจัดทำรูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ต่อไปและเมื่อจัดทำรูปแบบเสร็จแล้วนิสิตจะประสานงานเพื่อการทดลองแบบการเรียนการสอนออนไลน์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วย และขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร. 0-2579-7143 ต่อ 1825

ที่ ศธ 0513.109 อศ./005



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
52 พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพ 10900

27 สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้บริหารสถานศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

2) แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

ด้วยนายสุรพงษ์ พูลอิม นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ภายใต้การควบคุมของ

1. ผศ.ดร.สมสุดา ผู้พัฒน์ ประธานกรรมการ
2. ดร.จุฬารัตน์ วัฒนะ กรรมการ
3. ดร. นิรันดร์ ทัพไชย กรรมการ

ในการวิจัยครั้งนี้จะต้องสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ และนักศึกษาที่สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์หาปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ในการนี้ ภาควิชาฯ ได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญมีความรู้ในเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจแบบสอบถามเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัยให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ภาควิชาอาชีวศึกษา

โทร.0-2579-7143 ต่อ 1825

(ผศ. ดร.ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ที่ ศธ 0513.109/005



ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
52 พหลโยธิน เขตจตุจักร
กรุงเทพ 10900

วันที่ สิงหาคม 2547

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) โครงการวิทยานิพนธ์

จำนวน 1 ชุด

2) แบบสอบถาม

จำนวน 1 ชุด

เนื่องจาก นายสุรพงษ์ พูลอิม นิสิตปริญญาเอก สาขาอาชีวศึกษา ภาควิชาอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. ผศ.ดร.สมสุดา ผู้พัฒน์ ประธานกรรมการ
2. ดร.จุฬารัตน์ วัฒนะ กรรมการ
3. ดร. นิรันดร์ ทัพไชย กรรมการ

ในการวิจัยครั้งนี้ จะต้องสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครู-อาจารย์ และนักศึกษา ที่สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์หาปัจจัยตามสภาพจริงที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา เนื่องจาก ภาควิชาอาชีวศึกษาได้พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ และขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัยให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งแบบสอบถามมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ภาควิชาอาชีวศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านจึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผศ.ดร.ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ)

หัวหน้าภาควิชาอาชีวศึกษา

ภาควิชาอาชีวศึกษา โทร.0-2579-7143 ต่อ 1825

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามเพื่อหาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา

เครื่องมือวิจัย

เรื่อง

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)
สำหรับการอาชีวศึกษา

ฉบับ ผู้บริหารสถานศึกษา

โดย

นายสุรพงษ์ พูลอิม

รหัส 43860162

แบบสอบถาม – แบบสำรวจเพื่อการวิจัย
ฉบับ ของ ผู้บริหารสถานศึกษา
เรื่อง ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้
แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม

1. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ในสถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. แบบสอบถามมี 2 ตอน
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน
 - ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทางด้านความพร้อมของผู้สอน ความพร้อมของผู้เรียน ความพร้อมของการบริหาร และความพร้อมของสถานศึกษา
3. ผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่
 - ผู้อำนวยการ และรองผู้อำนวยการในสถานศึกษา ที่สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

โปรดกรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อ คำตอบของท่านมีคุณค่าสำหรับการนำไปพัฒนาและการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวท่านในประเด็นต่อไปนี้

1. ชื่อ(นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล.....
2. อายุ.....ปี
3. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
5. ที่ทำงาน
เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
6. โทรศัพท์.....โทรสาร.....
โทรศัพท์มือถือ.....อีเมล์.....

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในวงกลมหน้าข้อความหรือเติมข้อความตามที่เป็น

จริง

7.

ตำแหน่ง
☐ ผู้อำนวยการ
☐ รองผู้อำนวยการ
☐ อื่น ๆ

8.

ระดับการศึกษา
☐ ปริญญาตรี
☐ ปริญญาโท
☐ ปริญญาเอก
☐ อื่น ๆ

9. เงินรายได้ที่ได้รับ.....บาท/เดือน

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้เป็นปัจจัยที่คิดเห็นของท่านว่าเป็นปัจจัยที่

มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ในด้านความ
เป็นไปได้ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ของท่านมากที่สุด แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน
ช่องประมาณค่า ดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมากที่สุด ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ
ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมาก ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยปานกลาง ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ
ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อย ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อยที่สุด ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ
ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 0 หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วย ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จใน
การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

* IMS หมายถึง องค์กรที่กำหนดรูปแบบและมาตรฐานของข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ภายในระบบ
e-Learning เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ เพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนหรือข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
<u>ด้านผู้สอน</u>						
1. ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน IMS* (instructional management system)						
2. ผู้สอนต้องมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์						
3. ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรมต่อไปนี้						
3.1 ไมโครซอฟต์ออฟฟิศ						
3.2 อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine)						
3.3 ห้องสนทนา (chat room)						
3.4 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)						
3.5 กระดานข่าว (web board)						
3.6 การเชื่อมโยง (hyperlink)						
3.7 การเชื่อมโยงกับสื่อต่าง ๆ (hypermedia)						
3.8 ห้องสนทนาไอซีคิว (ICQ)						
3.9 การอัปโหลดข้อมูล (FTP)						
3.10 การฝากข่าว (newsgroup)						
4. ผู้สอนต้องมีความสามารถในการจัดทำโฮมเพจได้ด้วย โปรแกรมทางด้าน authoring tool เช่น FrontPage Macromedia Dreamweaver เป็นต้น						
5. ผู้สอนต้องตระหนักว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นี้เป็น การสร้างโอกาสทางการศึกษาสำหรับผู้เรียนและผู้ที่สนใจ						
6. ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนในการจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์จากผู้บริหาร/หัวหน้างานโดยตรง						
7. ผู้สอนต้องสามารถปรับปรุงการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้อย่างต่อเนื่อง						
8. ผู้สอนต้องใช้เวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพราะจะต้องใช้ เวลาใน การตอบ e-mail, chat room, ICQ และ web board เป็นต้น						

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
<u>ด้านผู้เรียน</u>						
1. ผู้เรียนต้องมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์						
2. ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรมต่อไปนี้						
2.1 เวิร์ดโปรเซสซิ่ง (word processing) ทั้งภาษา ไทย และภาษาอังกฤษ					...	...
2.2 อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine)					...	...
2.3 ห้องสนทนา (chat room)					...	...
2.4 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)					...	...
2.5 กระดานข่าว (web board)					...	...
3. มีความตระหนักรู้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นี้เปิด โอกาสให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาเมื่อมีความ ต้องการ						
4. มีความตระหนักรู้ว่าการเรียนแบบออนไลน์ผู้เรียน สามารถ แลกเปลี่ยนความรู้และวัฒนธรรมซึ่งกัน และกัน กับเพื่อนที่ เรียนด้วยกันได้อย่างต่อเนื่องบนอินเทอร์เน็ต						
5. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบออนไลน์ เวลาใด ที่ใด ก็ได้						
6. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาส ทางการศึกษาให้แก่ ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจ						
7. ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการควบคุมเวลาใน การจัด การเรียนของตนเอง เพราะจะต้องใช้เวลาใน การทำกิจ กรรม เช่น ส่งการบ้านผ่านทาง e-mail, chat room, web board และ ICQ เป็นต้น						
8. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ผู้เรียนสามารถแสดง ความคิดเห็นโดยตรงกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันได้อย่าง เต็ม ความสามารถโดยผ่านทาง e-mail, chat room, web board และ ICQ เป็นต้น						

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
9. ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างสม่ำเสมอ						
10. ผู้เรียนต้องเห็นความสำคัญต่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ว่าเป็นปัจจัยที่เปิดโอกาสทางการศึกษา						

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
<u>ปัจจัยด้านผู้บริหาร</u>						
1. ผู้บริหารสถานศึกษาต้องให้การสนับสนุนในการจัดทำคู่มือการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์สำหรับผู้สอน/ผู้เรียน						
2. ผู้บริหารต้องจัดทำเกณฑ์เปรียบเทียบ (Benchmark) และมาตรฐานขั้นต่ำ (minimum requirement) เพื่อควบคุมคุณภาพการให้บริการ การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยมีมาตรฐานและการรับรองคุณภาพให้ครอบคลุม 3 ระดับ คือ						
2.1 คุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตร					...	...
2.2 มาตรฐานของกระบวนการให้บริการการศึกษา					...	...
2.3 คุณภาพของผลผลิต คือ ผู้เรียน					...	...
3. ผู้บริหารต้องสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการจัดทำ home page สำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนและผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาศึกษาได้						
4. ผู้บริหารต้องจัดงบประมาณในการพัฒนาทางด้านการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงานของสถานศึกษา						

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
5. ผู้บริหารต้องสร้างกลไกสนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์						
6. ผู้บริหารต้องสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อลดการนำเข้า Software จากต่างประเทศ โดยมีการระบุไว้ในแผนอย่างชัดเจน						
7. ผู้บริหารต้องส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษทางด้านคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนโดยเพิ่มรายวิชาในแผนการเรียนรู้ให้มากขึ้นเพราะมีความจำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์						
10. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนที่ต้องการศึกษาต่อ หรือผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวจากบ้าน จากศูนย์อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ จากสถานศึกษาต่าง ๆ หรือศูนย์บริการทางอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ทั่วไป						
11. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นสิ่งใหม่ของสถานศึกษา ผู้บริหารต้องจัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ						
12. การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้บริหาร ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมากตลอดจนมีการส่งเสริม โดยให้ขวัญและกำลังใจสำหรับผู้สอนที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์						

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
<u>ด้านสถานศึกษา</u>						
1. สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์จะต้อง มีความพร้อมทางด้าน Infrastructure ต่าง ๆ เช่น						
1.1 อินเทอร์เน็ต (internet)	...				...	...
1.2 บุคลากร	...				...	...
1.3 ที่ปรึกษา	...				...	...
2. สถานศึกษาต้องจัดฝึกอบรม และบริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ ซอฟต์แวร์ แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่สนใจ						
3. สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้จะต้องมีห้อง พร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วไม่ต่ำกว่า 500 MHz ให้บริการแก่ผู้เรียน และผู้ที่สนใจในระบบนี้ อย่างน้อย 20 เครื่องต่อ 1 ห้องเรียน						
4. สถานศึกษาต้องจัดให้มีห้องเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับ บริการแก่ผู้สนใจ อย่างน้อยจำนวน 2 ห้องเรียน						
5. ภาษาอังกฤษมีความจำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ สถานศึกษาต้องเพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษที่เกี่ยว กับคอมพิวเตอร์ให้กับผู้เรียนมากขึ้นจากแผนการเรียนปกติ						
6. สถานศึกษาต้องจัดให้มีผู้ดูแลระบบ (administrator) สำหรับบริหารจัดการข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นส่วนกลางและ ส่วนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ให้กับผู้เรียน และผู้สอนในวิชาต่าง ๆ						
7. สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ต้องจัดสำนักงาน ในการพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์						
8. สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ต้องจัดทีมงาน เพื่อให้บริการทางด้าน art work สำหรับผู้สอน ที่จัดทำ การเรียนรู้แบบออนไลน์						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

จากแบบสำรวจที่ผ่านมาท่านคิดว่ายังขาดสิ่งใดบ้างที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา

1. ปัจจัยด้านผู้สอน

- 1.....
- 2.....
- 3.....

2. ปัจจัยด้านผู้เรียน

- 1.....
- 2.....
- 3.....

3. ปัจจัยด้านการบริหาร

- 1.....
- 2.....
- 3.....

4. ปัจจัยด้านสถานศึกษา

- 1.....
- 2.....
- 3.....

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะของท่าน นำไปใช้ในการวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ในโอกาสต่อไป

นายสุรพงษ์ พูลอิม

นิสิตปริญญาเอก สาขาอาชีวศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เครื่องมือวิจัย

เรื่อง

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)
สำหรับการอาชีวศึกษา

ฉบับ ของ ผู้สอน

โดย

นายสุรพงษ์ พูลอิม

รหัส 43860162

แบบสอบถาม – แบบสำรวจเพื่อการวิจัย
สำหรับ ผู้สอน
เรื่อง ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้
แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา

คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม

4. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ในสถานศึกษาที่สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

5. แบบสอบถามมี 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ทางด้านความพร้อมของผู้สอน

ผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่

ผู้สอน ที่ทำหน้าที่สอน หรือควบคุมโฮมเพจของสถานศึกษา

โปรดกรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อ คำตอบของท่านมีคุณค่าสำหรับการนำไปพัฒนาและการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวท่านในประเด็นต่อไปนี้

7. ชื่อ(นาย/นาง/นางสาว).....นามสกุล
8. อายุ.....ปี
9. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
10. สอนแผนกวิชา.....
11. วิชาที่สอนที่ถนัดมากที่สุด.....
12. ที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....
อำเภอ จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
13. ที่ทำงาน
เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....อำเภอ
จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
14. โทรศัพท์ โทรสาร.....
15. โทรศัพท์มือถือ.....อีเมลล์:

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในวงกลมหน้าข้อความหรือเติมข้อความตามที่เป็นจริง

9.

ตำแหน่ง
☐ อาจารย์ 2 ระดับ 5
☐ อาจารย์ 2 ระดับ 7
☐ อาจารย์ 3 ระดับ 8
☐ อาจารย์ 3 ระดับ 9
☐ อื่น

10.

ระดับการศึกษา
☐ ปวส. / อนุปริญญา
☐ ปริญญาตรี
☐ ปริญญาโท
☐ ปริญญาเอก

10. ระยะเวลาปฏิบัติงาน..... ปี

11. เงินรายได้ที่ได้รับ บาท/เดือน

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาสิ่งต่อไปนี้ว่าสิ่งใดตรงกับความคิดเห็นของท่านว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะ

มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ในด้านความเป็นไปได้ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ของท่านมากที่สุด แล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประมาณค่า ดังนี้

- 6 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมากที่สุด ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมาก ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยปานกลาง ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อย ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อยที่สุด ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 0 หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วย ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
<u>ปัจจัยด้านผู้สอน</u>						
1. ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน IMS* (instructional management system)						
2. ผู้สอนต้องมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์						
3. ผู้สอนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรมต่อไปนี้						
3.1 ไมโครซอฟต์ ออฟฟิศ						
3.2 อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine)						
3.3 ห้องสนทนา (chat room)						
3.4 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)						
3.5 กระดานข่าว (web board)						
3.6 การเชื่อมโยง (hyperlink)						
3.7 การเชื่อมโยงกับสื่อต่าง ๆ (hypermedia)						
3.8 ห้องสนทนา ICQ						
3.9 การอัปโหลดข้อมูล (FTP)						
3.10 การฝากข่าว (newsgroup)						
4. ผู้สอนต้องมีความสามารถในการจัดทำ home page ได้ ด้วยโปรแกรมทางด้าน authoring tool เช่น FrontPage Macromedia Dreamweaver เป็นต้น						
5. ผู้สอนต้องตระหนักว่าการเรียนรู้แบบออนไลน์นี้ ว่าเป็น การสร้างโอกาสทางการศึกษาสำหรับผู้เรียน และผู้สนใจ						
6. ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนในการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์จากผู้บริหารและหัวหน้างานโดยตรง						
7. ผู้สอนสามารถปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้อย่าง ต่อเนื่อง						
8. ผู้สอนต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ เพราะต้องใช้ เวลาใน การตอบ e-mail, chat room, ICQ และ web board เป็นต้น						

*IMS หมายถึง องค์กรที่กำหนดรูปแบบและมาตรฐานของข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ภายในระบบ e-Learning เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ เพื่อให้เกิดการใช้ข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นบทเรียน หรือข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

จากแบบสำรวจที่ผ่านมาท่านคิดว่ายังขาดสิ่งใดบ้างที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา

1. ปัจจัยด้านผู้สอน

- 1.....
- 2.....
- 3.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะของท่าน นำไปใช้ในการวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ในโอกาสต่อไป

นายสุรพงษ์ พูลอิม

นิสิตปริญญาเอก สาขาอาชีวศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เครื่องมือวิจัย

เรื่อง

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)
สำหรับการอาชีวศึกษา

ฉบับ ของ ผู้เรียน

โดย

นายสุรพงษ์ พูลอิม

รหัส 43860162

แบบสอบถาม – แบบสำรวจเพื่อการวิจัย
ฉบับของ ผู้เรียน
เรื่อง ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้
แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา

คำชี้แจงสำหรับผู้ตอบแบบสอบถาม

6. การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา ในสถานศึกษาสังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
7. แบบสอบถามมี 2 ตอน
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน
 - ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทางด้านความพร้อมของผู้เรียน
8. ผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่

ผู้เรียน ที่มีความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดีแล้ว

โปรดกรุณาตอบคำถามให้ครบทุกข้อ คำตอบของท่านมีคุณค่าสำหรับการนำไป
พัฒนาและการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

โปรดให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวท่านในประเด็นต่อไปนี้

16. ชื่อ(นาย/นางสาว).....นามสกุล.....
17. อายุ.....ปี
18. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
19. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก เลขที่.....หมู่ที่.....
ถนน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์.....
20. สถานศึกษา
ถนน.....อำเภอ.....จังหวัด.....
รหัสไปรษณีย์.....
21. โทรศัพท์
โทรสาร.....
โทรศัพท์มือถือ.....
อีเมล:

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในวงกลมหน้าข้อความหรือเติมข้อความตามที่เป็น

จริง

7.

☐ ผู้เรียนปีที่.....

8.

ระดับการศึกษา
☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย / ปวช.
☐ ปวส. / อนุปริญญา
☐ ปริญญาตรี
☐ อื่น ๆ

9. ค่าใช้จ่ายที่ได้รับ.....บาท/เดือน

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับ
การอาชีวศึกษา

คำชี้แจง โปรดพิจารณาสิ่งต่อไปนี้ว่าสิ่งใดตรงกับความคิดเห็นของท่านว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา ในด้าน
ความเป็นไปได้ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ของท่านมากที่สุด แล้วใส่เครื่องหมาย ✓
ลงในช่องประมาณค่า ดังนี้

- 5 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมากที่สุด ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ
ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 4 หมายถึง ท่านเห็นด้วยมาก ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 3 หมายถึง ท่านเห็นด้วยปานกลาง ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ
ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 2 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อย ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ
ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 1 หมายถึง ท่านเห็นด้วยน้อยที่สุด ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อ
ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์
- 0 หมายถึง ท่านไม่เห็นด้วย ว่าเป็นปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อการจัดการเรียนรู้ แบบออนไลน์ (e-Learning)	ระดับความเห็นด้วย					
	5	4	3	2	1	0
<u>ปัจจัยด้านผู้เรียน</u>						
1. ผู้เรียนต้องมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์						
2. ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการใช้โปรแกรมต่อไปนี้						
2.1 การใช้เวิร์ดโปรเซสซิง (word processing) ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	...	...	...	...	...	...
2.2 อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine)	...	...	...	...	...	...
2.3 ห้องสนทนา (chat room)	...	...	...	...	...	...
2.4 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	...	...	...	...	...	...
2.5 กระดานข่าว (web board)	...	...	...	...	...	...
3. การเรียนรู้แบบออนไลน์นี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ พบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาเมื่อมีความต้องการ						
4. ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และวัฒนธรรม จากการ เรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งกันและกัน กับเพื่อนที่เรียน ด้วยกัน และผู้สอนได้ อย่างต่อเนื่องบนอินเทอร์เน็ต						
5. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบออนไลน์ เวลาใด ที่ใด ก็ได้						
6. การเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการเปิดโอกาส ทางการศึกษา ให้แก่ ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการและความสนใจ						
7. ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการควบคุมเวลาใน การจัด การเรียนของตนเอง เพราะจะต้องใช้เวลาใน การทำ กิจกรรม เช่นส่ง การบ้านผ่านทาง e-mail, chat room, web board และ ICQ เป็นต้น						
8. ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นต่อการเรียนรู้ แบบออนไลน์ได้อย่างเต็มความสามารถโดยผ่านทาง e-mail, chat room, web board และ ICQ เป็นต้น						
9. ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนในการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ได้อย่างสม่ำเสมอ						
10. ผู้เรียนเห็นความสำคัญต่อการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นสิ่ง ที่เปิดโอกาสทางการศึกษาในปัจจุบัน และอนาคต						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

จากแบบสำรวจที่ผ่านมาท่านคิดว่าขาดสิ่งใดบ้างที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับการอาชีวศึกษา

1. ปัจจัยด้านผู้เรียน

- 1.....
- 2.....
- 3.....

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะนำความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะของท่าน นำไปใช้ในการวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา ในโอกาสต่อไป

นายสุรพงษ์ พูลอิม
 นิติปรัชญาเอก สาขาอาชีวศึกษา
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ค

แบบสำรวจเพื่อหาปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ

ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา

แบบสำรวจเพื่อกำหนดปัจจัยเตรียมสู่การปฏิบัติ

เรื่อง

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการ
อาชีวศึกษา

ฉบับของผู้ทรงคุณวุฒิ

โดย

นายสุรพงษ์ พูลิธัมรัท 43860162

ปัจจัย	คุณภาพปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอนะ
<u>ผู้บริหารสถานศึกษา</u> <u>ปัจจัยด้านผู้สอน</u> องค์ประกอบที่ 1 - การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine) - การใช้กระดานข่าว (web board) - ผู้สอนต้องมีความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (license software)	- ค้นหาข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 40 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีความรู้เรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์และเลือกติดตั้งซอฟต์แวร์ถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ค้นหาข้อมูลระหว่าง 5 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 - 28 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 10 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 - 40 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีความรู้บ้างในเรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์และเลือกติดตั้งซอฟต์แวร์ได้ถูกต้อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ค้นหาข้อมูลน้อยกว่า 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 28 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลน้อยกว่า 5 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 20 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ไม่มีความรู้ในเรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์แต่ไม่สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์ได้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
- การใช้ห้องสนทนา (chat room) <u>องค์ประกอบที่ 2</u> - การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ (microsoft office) - การสร้างการเชื่อมโยง (hyperlink) - สามารถจัดทำโฮมเพจ (homepage)	- สามารถใช้ห้องสนทนาทุกครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียนทุกครั้ง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถใช้โปรแกรมได้เป็นอย่างดี ทุกโปรแกรม ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถสร้างการเชื่อมโยงได้ด้วยตนเอง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถสร้างโฮมเพจและการเชื่อมโยงกับสื่อต่างๆ ได้ด้วยตนเองพร้อมระบบฐานข้อมูล ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถใช้ห้องสนทนาบางครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถใช้ได้อย่างน้อย 2 โปรแกรม ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - รู้แหล่งที่มาของการเชื่อมโยง และใช้งานได้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถสร้างโฮมเพจและการเชื่อมโยงได้ด้วยตนเอง พร้อมระบบฐานข้อมูล ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ใช้ห้องสนทนาเท่าที่จำเป็น เพราะไม่ถนัดในการพิมพ์โต้ตอบ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้ได้อย่างน้อย 1 โปรแกรม แต่ไม่คล่อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถใช้งานได้เพียงอย่างเดียว ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถสร้างโฮมเพจได้ด้วยตนเองพร้อมระบบฐานข้อมูล ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
<u>องค์ประกอบที่ 3</u> - สร้างการเชื่อมโยงกับสื่อต่างๆ (hypermedia) - การใช้ห้องสนทนาไอซีคิว (ICQ) - การฝากข่าว (newsgroup)	- สามารถสร้างเองได้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้ติดต่อกว่า 10 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 40 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถฝากข่าวหรือประชาสัมพันธ์ถึงผู้เรียนได้ด้วยตนเอง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- รู้แหล่งที่เชื่อมโยง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้ติดต่อกว่า 5 - 10 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 - 40 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถฝากข่าวหรือประชาสัมพันธ์ถึงผู้เรียนได้ด้วยความร่วมมือของทีมพัฒนาการเรียนรู้แบบออนไลน์ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถใช้งานได้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้ติดต่อกว่า 5 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 20 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ไม่สามารถฝากข่าวหรือประชาสัมพันธ์ถึงผู้เรียนได้ด้วยตนเอง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
<u>องค์ประกอบที่ 4</u> - ผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุนในการจัดการ เรียนรู้ แบบออนไลน์จากผู้บริหาร หัวหน้างานโดยตรง - ผู้สอนต้องใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพราะจะต้องใช้เวลาในการตอบ e-mail, chat room, และ ICQ - การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)	- สามารถพัฒนาการจัดการเรียนแบบออนไลน์ได้ตามต้องการ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ผู้สอนสามารถตอบ e-mail, chat room, ICQ ได้ทุกวัน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ มากกว่า 56 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถพัฒนาการจัดการเรียนแบบออนไลน์ได้เฉพาะวิชาที่เกี่ยวข้อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ผู้สอนสามารถตอบ e-mail, chat room, ICQ ได้ตามตารางกำหนด ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 - 28 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถพัฒนาการจัดการเรียนแบบออนไลน์ได้ตามที่ฝ่ายบริหารกำหนด ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ผู้สอนสามารถตอบ e-mail, chat room, ICQ ได้บางเวลา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 8 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
<u>องค์ประกอบที่ 5</u> - ผู้สอนต้องมีความรู้ในการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน IMS* (instructional management system) - ผู้สอนต้องสามารถปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้อย่างต่อเนื่อง	- สามารถจัดทำได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน ด้วยตนเอง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถปรับปรุงได้ด้วยตนเอง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถจัดทำได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน โดยร่วมมือกับที่ปรึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถปรับปรุงได้ด้วยคำแนะนำจากที่ปรึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถเตรียมข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน แต่ไม่สามารถทำได้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ไม่สามารถปรับปรุงได้ด้วยตนเอง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอน
<u>ผู้บริหารสถานศึกษา</u> <u>ปัจจัยด้านผู้เรียน</u> <u>องค์ประกอบที่ 1</u> - การใช้กระดานข่าว (web board) - ผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบออนไลน์ เวลาไหน ก็ได้ - การใช้ word processing ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถเข้าเรียนได้ 91 - 100 % ตามแผนการเรียนรู้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถพิมพ์ข้อความระบบสัมผัสได้เป็นอย่างดีโดยใช้สำหรับโต้ตอบและสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 – 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 – 28 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถเข้าเรียนได้ 81 - 90 % ตามแผนการเรียนรู้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถพิมพ์ข้อความได้ดี แต่ไม่ใช้ระบบสัมผัสโดยใช้สำหรับโต้ตอบและสื่อสารทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 8 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถเข้าเรียนได้ 70-80 % ตามแผนการเรียนรู้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถพิมพ์ข้อความใช้สำหรับโต้ตอบและสื่อสารได้แต่ไม่คล่อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอนะ
- การเรียนรู้แบบออนไลน์นี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนทบทวนได้ตลอดเวลาเมื่อมีความต้องการ <u>องค์ประกอบที่ 2</u> - การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) - การใช้ห้องสนทนา (chat room)	- ผู้เรียนต้องทบทวนทันทีเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้นๆ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า 14 ครั้ง/สัปดาห์ หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถใช้ห้องสนทนาทุกครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียนทุกครั้ง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ผู้เรียนต้องทบทวนเมื่อมีเวลาว่างหลังจากจบหน่วยการเรียนรู้ เมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้นๆ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 5 - 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 - 28 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถใช้ห้องสนทนาบางครั้งที่ไม่เข้าใจหรือเกิดข้อสงสัยในบทเรียน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ผู้เรียนต้องพยายามหาโอกาสทบทวนหลังจากจบหน่วยการเรียนรู้เมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้นๆ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ น้อยกว่า 8 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ใช้ห้องสนทนาเท่าที่จำเป็นเพราะไม่ถนัดในการพิมพ์โต้ตอบ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
- ผู้เรียนต้องมีความสามารถความเวลาในการจัดการเรียนของตนเอง เพราะจะต้องใช้เวลาในการทำกิจกรรม เช่น ส่งการบ้านผ่านทาง E-mail, chat room, web board และ ICQ เป็นต้น - การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine) <u>องค์ประกอบที่ 3</u> - ผู้เรียนสามารถติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนในการเรียนรู้แบบออนไลน์ได้อย่างสม่ำเสมอ	- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ 91 – 100 % ตามแผนการเรียนรู้ และใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ค้นหาข้อมูลทุกวัน 14 ครั้ง/สัปดาห์หรือมากกว่า 56 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถติดต่อกับผู้สอนได้ด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่เตรียมไว้อย่างสม่ำเสมอ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ 81 - 90% ตามแผนการเรียนรู้ และใช้เครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ค้นหาข้อมูลเกือบทุกวัน ระหว่าง 5 – 7 ครั้ง/สัปดาห์ หรือ 20 – 28 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถติดต่อกับผู้สอนได้ด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่เตรียมไว้เมื่อเกิดความไม่เข้าใจ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ 70 - 80% ตามแผนการเรียนรู้ และสามารถใช้อุปกรณ์ได้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ค้นหาข้อมูลระหว่าง 1 - 2 ครั้ง/สัปดาห์ หรือน้อยกว่า 8 ครั้ง/เดือน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - สามารถติดต่อกับผู้สอนได้ด้วยเครื่องมือต่างๆ ตามแผนการเรียนรู้ทางไว้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
- การเรียนรู้แบบออนไลน์ผู้เรียน สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และวัฒนธรรมซึ่งกันและกัน กับเพื่อนที่เรียนด้วยกันได้อย่างต่อเนื่อง บนอินเทอร์เน็ต - การเรียนรู้แบบออนไลน์ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นต่อบุคคลหรือผู้เรียนด้วยกันได้อย่างเต็มที่ ความสามารถโดยผ่านทาง e-mail, chat room, web board และ ICQ	- ผู้เรียนสามารถแสดงความเห็นได้ทันทีเมื่อมีข้อเสนอแนะ หรือเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ผู้เรียนสามารถแสดงความเห็นได้ทันทีเมื่อมีข้อเสนอแนะหรือเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ผู้เรียนสามารถแสดงความเห็นได้ทันทีเมื่อมีข้อเสนอแนะหรือเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ในภายหลัง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ผู้เรียนสามารถแสดงความเห็นได้ทันทีเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ในภายหลัง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ผู้เรียนสามารถแสดงความเห็นได้ทันทีเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ในภายหลัง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ผู้เรียนสามารถแสดงความเห็นได้ทันทีเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้น ๆ ในภายหลัง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
ปัจจัยด้านการบริหาร องค์ประกอบที่ 1 - มีคุณภาพและมาตรฐานของหลักสูตร ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ - ผู้บริหารต้องจัดงบประมาณในการพัฒนา ทางด้านการจัดการ การเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยมีปรากฏในแผนปฏิบัติงานของ สถานศึกษา - ผู้บริหารต้องส่งเสริมการเรียนรู้วิชา ภาษาอังกฤษ ทางด้านคอมพิวเตอร์ของ ผู้เรียน โดยเพิ่มรายวิชาเลือกในแผนการ เรียนให้มากขึ้นเพราะมีความจำเป็นต่อ การเรียนรู้แบบออนไลน์	- จัดทำหลักสูตร โดยมีคณะ กรรมการทั้งภาครัฐและ ภาคเอกชนร่วมมือกัน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดทำแผนในการพัฒนาการ เรียนรู้ ทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีปรากฏในแผนชัดเจน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีการจัดแผนการเรียนรู้เลือก ภาษาอังกฤษเพิ่มเติมจากแผน ปกติอีกไม่น้อยกว่า 3 รายวิชา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- จัดทำหลักสูตร โดยมีคณะ กรรมการของกลุ่มสถานศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดทำแผนในการพัฒนาการ เรียนรู้ ในระยะสั้นมีปรากฏ ในแผนชัดเจน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีการจัดแผนการเรียนรู้วิชา เลือกภาษาอังกฤษเพิ่มเติมจาก แผนปกติอีก อย่างน้อย 2 รายวิชา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- จัดทำหลักสูตร โดยมีคณะ กรรมการภายในสถานศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดทำแผนในการพัฒนา การ เรียนรู้ ปรากฏในแผนชัดเจน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีการจัดแผนการเรียนรู้วิชา เลือกภาษาอังกฤษเพิ่มเติม จากแผนปกติอีก อย่างน้อย 1 รายวิชา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
- ผู้บริหารต้องสร้างกลไกสนับสนุนการมีส่วน ร่วมของภาคเอกชน และสถาบัน การศึกษาในการพัฒนาการเรียนรู้แบบ ออนไลน์ <u>องค์ประกอบที่ 2</u> - คุณภาพของผลผลิตหรือผู้เรียน	- มีโครงการความร่วมมือระหว่าง สถานศึกษากับภาคเอกชนเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ทุกภาคเรียน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ดูจาก ประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพของผู้สำเร็จ การศึกษา 100 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - นำผลงาน ในการจัดทำ การเรียนรู้แบบออนไลน์ที่ชนะการ ประกวดเป็นส่วนหนึ่งในการ พิจารณาความดีความชอบ ประจำปี ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีโครงการความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษากับ ภาคเอกชนเพื่อพัฒนา การเรียนรู้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ดูจากประสิทธิภาพของ ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่า 80 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - นำผลงาน ในการจัดทำ การเรียนรู้แบบออนไลน์ เป็นส่วน หนึ่งในการพิจารณาความดี ความชอบประจำปี ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีโครงการความร่วมมือ ระหว่างสถานศึกษากับ ภาคเอกชนเพื่อพัฒนา การเรียนรู้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ดูจากประสิทธิภาพของ ผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่า 80 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - ให้ความสำคัญของการ จัด การเรียนรู้แบบออนไลน์ เท่ากับการเรียนรู้ภาคปกติ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	
- ผู้บริหารต้องสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจใน การจัดทำ home page การเรียนรู้แบบ ออนไลน์ให้ผู้เรียนและผู้สนใจเข้ามา ศึกษาใน home page ได้				

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
- มาตรฐานของกระบวนการให้บริการทางการศึกษา - ผู้บริหารต้องให้การสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์	- มีแผนการดำเนินการและมาตรการตรวจสอบตลอดจนการประเมินโครงการจากคณะกรรมการภายในและภายนอก ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีแผนการดำเนินการและมาตรการตรวจสอบตลอดจนการประเมินโครงการจากคณะกรรมการภายใน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีการประเมินมาตรฐานโดยการตรวจสอบของคณะกรรมการที่จัดทำเท่านั้น ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	
	- มีโครงการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีแนวทางการความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาในประเทศกับสถานศึกษาในต่างประเทศ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีแนวทางนำวิธีการในการจัดของสถานศึกษาในต่างประเทศมาปรับใช้ในสถานศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
<u>องค์ประกอบที่ 3</u> - เปิดโอกาสทางการศึกษา ให้กับผู้เรียนที่ต้องการศึกษาต่อหรือผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติม โดยใช้คอมพิวเตอร์ส่วนตัวจากศูนย์อินเทอร์เน็ตตำบล ศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ จากสถานศึกษาต่าง ๆ หรือศูนย์บริการ ทางอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ทั่วไป - คุณภาพของผลผลิตหรือผู้เรียน - ผู้บริหาร ต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมากตลอดจนมีการส่งเสริม โดยให้ ขวัญกำลังใจสำหรับผู้ที่จัดทำ การเรียนรู้แบบออนไลน์	- มีการประชาสัมพันธ์กับสื่อต่าง ๆ ในทุกรูปแบบ เช่น ทางโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต และทางสถานศึกษาทุกแห่ง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จาก ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผู้สำเร็จการศึกษา 100 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดให้มีการประกวดและเผยแพร่สื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทุกภาคเรียน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีการประชาสัมพันธ์ ทางอินเทอร์เน็ต สถานีวิทยุที่เปิดสอน และสื่อสิ่งพิมพ์ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จากประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 90 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดให้มีการประกวดและเผยแพร่สื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทุกปีการศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีการประชาสัมพันธ์ ทางอินเทอร์เน็ต และสถานศึกษาที่เปิดสอน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จากประสิทธิภาพของผู้สำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 80 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดให้มีการประกวดสื่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ทุกปีการศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
<u>องค์ประกอบที่ 4</u> - ผู้บริหารต้องสนับสนุนการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อลดการนำเข้า Software จากต่างประเทศ โดยมี ปรากฏไว้ในแผนอย่างชัดเจน - การเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นสิ่งใหม่ของสถานศึกษาผู้บริหาร ต้องจัดให้มีการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรของสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	- ส่งเสริมให้บุคลากรและทีมงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในด้านการศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสิ่งใหม่ๆ ให้กับสถานศึกษาปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ส่งเสริมให้บุคลากรและทีมงานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในด้านการศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานศึกษาปีการศึกษาละ 2 ครั้ง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- ส่งเสริมให้บุคลากรในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ในด้านการศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีโครงการอบรมให้ความรู้แก่บุคลากรในสถานศึกษาปีการศึกษาละ 1 ครั้ง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
ปัจจัยด้านสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 1 - ภาษาอังกฤษมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ แบบออนไลน์ สถานศึกษาต้องเพิ่มรายวิชา ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ให้กับผู้เรียนมากขึ้นจากแผนการเรียนปกติ - บุคลากรมีความรู้ความสามารถในการใช้ อินเทอร์เน็ต - สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ต้องจัดสำนักงานในการพัฒนาการเรียนรู้ แบบออนไลน์	- สถานศึกษาจัดให้มีรายวิชา ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจาก แผนการเรียนปกติ 2 – 3 รายวิชา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - บุคลากรในสถานศึกษามีความรู้ ความสามารถในการใช้ อินเทอร์เน็ตมากกว่า 70 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดทำสำนักงานสำหรับการ เรียนรู้แบบออนไลน์ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สถานศึกษาจัดให้มีรายวิชา ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจาก แผนการเรียนปกติ 1 - 2 รายวิชา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - บุคลากรในสถานศึกษามี ความรู้ความสามารถในการใช้ อินเทอร์เน็ตมากกว่า 50 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดทำโดยเป็นส่วนหนึ่งของ งานถือการเรียนรู้ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สถานศึกษาจัดให้มีรายวิชา ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น จากแผนการเรียน ปกติ 1 รายวิชา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - บุคลากรในสถานศึกษามี ความรู้ความสามารถในการ ใช้อินเทอร์เน็ตมากกว่า 30 % ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดทำในแต่ละแผนกใน หอวิชาการศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับบริการแก่ผู้สนใจ อย่างน้อยจำนวน 2 ห้องเรียน - สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ต้องจัดบุคลากรเพื่อให้บริการทางด้านอาร์ตเวิร์ค (art work) สำหรับผู้สอนที่จัดทำ การเรียนรู้แบบออนไลน์ <u>องค์ประกอบที่ 2</u> - สถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ จะต้องต้องมีห้องพร้อมเครื่อง คอมพิวเตอร์ ความเร็ว ไม่น้อยกว่า 500 MHz สำหรับ บริการแก่ผู้เรียน และผู้สนใจในระบบนี้ อย่างน้อย 20 เครื่องต่อ 1 ห้องเรียน	- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียนแบบออนไลน์ อย่างน้อย 3 ห้อง ขึ้นไป ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีบุคลากรที่ให้บริการทางด้าน อาร์ตเวิร์ค (art work) อย่าง น้อย 5 ท่าน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดให้มีห้องสำหรับให้บริการ แก่ผู้เรียนอย่างน้อย 2 ห้อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียนแบบออนไลน์ อย่างน้อย 2 ห้อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีบุคลากรที่ให้บริการทางด้าน อาร์ตเวิร์ค (art work) อย่าง น้อย 3 ท่าน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดให้มีห้องสำหรับให้บริการ แก่ผู้เรียนอย่างน้อย 1 ห้อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- สถานศึกษาจัดให้มีห้องเรียนแบบออนไลน์ อย่างน้อย 1 ห้อง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - มีบุคลากรที่ให้บริการ ทางด้านอาร์ตเวิร์ค (art work) อย่างน้อย 1 ท่าน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย - จัดให้ร่วมกับห้อง คอมพิวเตอร์ส่วนกลางโดย มีตารางการใช้ห้องกำกับ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ปัจจัย	คุณภาพของปัจจัยที่เตรียมสู่การปฏิบัติ			
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ข้อเสนอแนะ
- สถานศึกษาต้องจัดและบริการให้ความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้สนใจ	- จัดให้มีการอบรมและสัมมนาให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ทุกภาคเรียน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- จัดให้มีการอบรมและสัมมนาให้บริการความรู้เรื่องลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ทุกปีการศึกษา ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	
- ทีมที่ปรึกษามีความพร้อมในการให้คำปรึกษาทางด้านการใช้อินเทอร์เน็ต	- จัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาประจำสถานศึกษา อย่างน้อย 5 คน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- จัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาประจำสถานศึกษา อย่างน้อย 3 คน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- จัดให้มีที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาประจำสถานศึกษา อย่างน้อย 1 คน ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	
- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษา	- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตในระบบปกติ ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	- มีการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตแบบเช่ารายชั่วโมง ☐ เห็นด้วย ☐ ไม่เห็นด้วย	

ภาคผนวก ง
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกจากกลุ่มประชากร

สถานศึกษา/หน่วยงาน	ผู้บริหารสถานศึกษา	ผู้สอน	ผู้เรียน
วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์	5	20	40
วิทยาลัยเทคนิคแพร่	5	20	40
วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม	5	20	40
วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี	5	20	-
วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์	5	20	-
วิทยาลัยเทคนิคยโสธร	5	20	-
วิทยาลัยเทคนิคแม่ฮ่อง	5	20	40
วิทยาลัยเทคนิคจันทบุรี	5	20	-
วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง	5	20	-
วิทยาลัยเทคนิคพระนครศรีอยุธยา	5	20	-
วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี	5	20	-
วิทยาลัยสารพัดช่างกำแพงเพชร	5	20	20
วิทยาลัยสารพัดช่างเพชรบูรณ์	5	20	20
วิทยาลัยสารพัดช่างราชบุรี	5	20	40
วิทยาลัยการอาชีพพนมรินทร์	5	20	40
วิทยาลัยการอาชีพขามเฒ่า	5	20	40
วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย	5	20	40
วิทยาลัยการอาชีพนครสวรรค์	5	20	40
วิทยาลัยเกษตรกรรมเทคโนโลยีนครสวรรค์	5	20	-
วิทยาลัยเกษตรกรรมเทคโนโลยีสิงห์บุรี	5	20	-
รวม	100	400	400

ภาคผนวก จ

แบบสอบถามสำหรับผู้สอน

ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

แบบวัดการจัดทำการเรียนรู้แบบออนไลน์

เรื่อง

ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จ
ในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e – Learning)
สำหรับการอาชีวศึกษา

โดย

นายสุรพงษ์ พูลอิม
รหัส 43860162

1. คำชี้แจง

1. แบบวัดฉบับนี้จะเป็นคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบและแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning) สำหรับการอาชีวศึกษา เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ จึงขอให้ท่านตอบตามที่ท่านได้ประพฤติปฏิบัติ และความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังนั้น คำตอบของท่านไม่มีคำตอบใดผิดหรือถูก สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ขอให้ท่านตอบแบบวัดให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่ท่านประพฤติปฏิบัติ และความคิดเห็นที่เป็นสภาพจริงของท่านให้มากที่สุด

2. โปรดตอบแบบวัดนี้ให้ครบทุกข้อ อย่าเว้นข้อหนึ่งข้อใดไว้ เพราะข้อมูลที่ได้จากท่านนั้น จะเป็นประโยชน์ในด้านการวางแผนในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

2. ตัวอย่าง

ในการเลือกคำตอบแบบวัด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องทางขวามือให้ตรงกับความเป็นจริงของท่านว่าเห็นด้วยกับข้อความในแต่ละข้อ มาก – น้อย เพียงใด

ปัจจัยด้านผู้สอน	ระดับของการปฏิบัติ		
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง
<u>องค์ประกอบที่ 1</u> 1. ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล (search engine) ทุกวัน ประมาณวันละ 2 ครั้ง	✓		

ปัจจัยด้านผู้สอน	ระดับของการปฏิบัติ		
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง
2. ผู้สอนต้องอุทิศเวลาใน การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพราะจะต้องใช้ เวลาใน การตอบ e-mail, chat room, และ ICQ			
3. สามารถใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ในกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์			
องค์ประกอบที่ 5 ด้านการจัดทำและบริหารด้วยตนเอง			
1. มีความรู้ในการจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์ อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐาน IMS* (instructional management system) ซึ่งมีกรอบคือ ส่วนหีบห่อเนื้อหา ส่วน โมเดล ข้อมูลและส่วนรันไทม์ ของซอฟต์แวร์บริหารบทเรียน			
2. สามารถปรับปรุงการเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้อย่างต่อเนื่อง			

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

ข้อมูลของท่าน

อีเมลล์ :

โฮมเพจ :

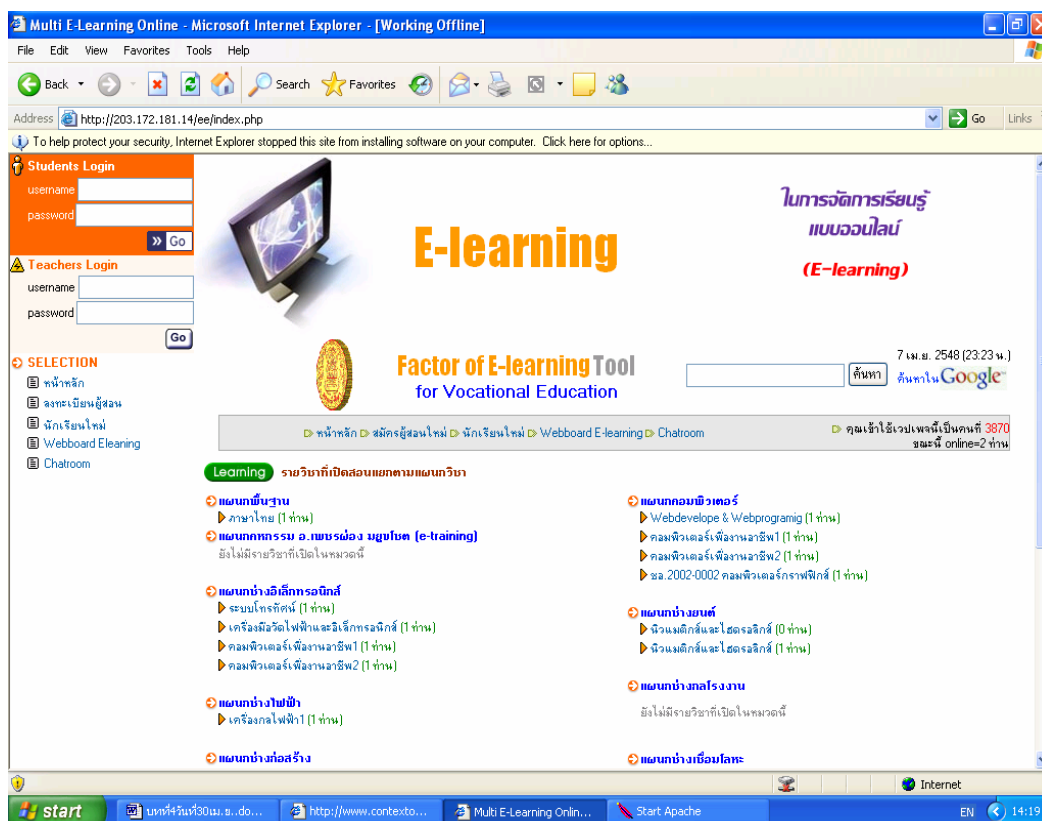
ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นายสุรพงษ์ พูลอิม

ภาคผนวก ง

การใช้งานโปรแกรมการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (e-Learning)



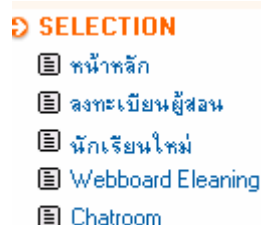
ภาพที่ 1 หน้าแรกของโฮมเพจ (home page) ที่ใช้ในการทดลองการเรียนรู้แบบออนไลน์สำหรับการอาชีวศึกษา

ในด้านรายละเอียดของ โฮมเพจ จะประกอบไปด้วยสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้สอนและผู้เรียน ครอบคลุมปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จที่ค้นพบ ส่วนการที่ผู้สอนและผู้เรียนจะเข้าไปศึกษาหรือจัดทำบทเรียนแบบออนไลน์นั้น ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องมีการกำหนดชื่อผู้ใช้ (username) และรหัสผ่าน (password) เสียก่อนโดยผู้สอน และผู้เรียนสามารถลงทะเบียนและกำหนดค่าต่าง ๆ ด้วยตนเอง และมีเมนูสำหรับคำอธิบายการประกอบการใช้งานไว้อย่างละเอียด ดังต่อไปนี้ คือ

1. ด้านผู้สอน
2. ด้านผู้เรียน
3. ด้านการเรียนรู้แบบออนไลน์

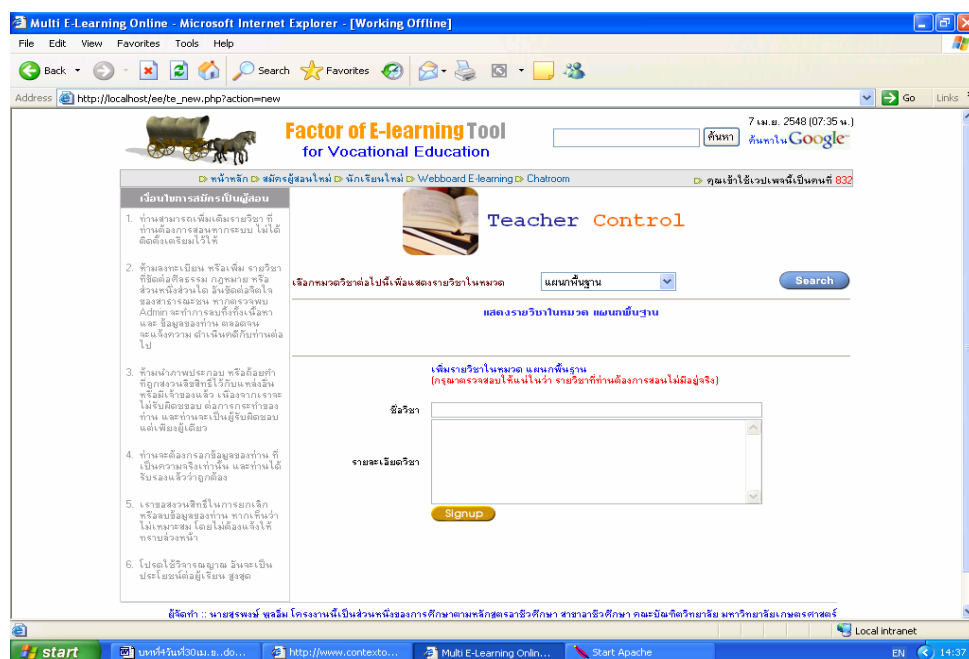
1. ด้านผู้สอน ในด้านของผู้สอนผู้วิจัยได้ออกแบบดังนี้

1.1 เลือก Click ที่ตำแหน่งผู้สอนใหม่ ในหน้าโฮมเพจหลัก ดังภาพที่



ภาพที่ 2 เมนูสำหรับผู้สอนใหม่เลือกลงทะเบียน โดย Click ที่ ลงทะเบียนผู้สอน

1.2 กำหนดแผนกวิชา ชื่อวิชาที่สอน และรายละเอียดวิชาที่จะสอน เรียบร้อยแล้ว Click ที่ปุ่มลงทะเบียน ดังภาพที่



ภาพที่ 3 ผู้สอนกรอกรายละเอียดเพื่อเลือกแผนกวิชา และรายวิชาได้ตามต้องการ

1.3 ผู้สอนกรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวสำหรับผู้สอนเพื่อเก็บไว้ในระบบเป็นผู้สอน

The screenshot shows the 'Teacher Control' registration page of the 'Factor of E-learning Tool for Vocational Education'. The page is displayed in a Microsoft Internet Explorer browser window. The address bar shows the URL: `http://localhost/ee/te_new.php?action=new&te_cid=78&Favorites`. The page features a navigation menu with links like 'หน้าหลัก', 'สมัครผู้สอนใหม่', 'นักเรียนใหม่', 'Webboard E-learning', and 'Chatroom'. A sidebar on the left contains a list of instructions for teachers. The main content area is titled 'Teacher Control' and includes a sub-header '(กรุณากรอกรายละเอียดข้อมูลให้ครบ เพื่อประโยชน์ของท่าน)'. The registration form contains the following fields and options:

- วิชาที่ต้องการสอน** (Subject to be taught): A dropdown menu.
- คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ 1** (Computer for Vocational Education 1): A dropdown menu.
- Username**: A text input field.
- Password**: A text input field with a 'Re-Password' label.
- ชื่อ-นามสกุล** (Full Name): A text input field.
- เพศ** (Gender): Radio buttons for 'ชาย' (Male) and 'หญิง' (Female).
- วัน เดือน ปีเกิด** (Date of Birth): Three dropdown menus for day, month, and year.
- อีเมลล์** (Email): A text input field.
- ชื่ออยู่** (Residence Name): A text input field.
- โทรศัพท์** (Phone Number): A text input field.
- วุฒิการศึกษา** (Education Level): A dropdown menu with 'ปริญญาเอก' (Ph.D.) selected.
- สาขาวิชาที่จบ** (Graduation Major): A text input field.
- ประสบการณ์ที่เกี่ยวเนื่องกับวิชาที่สอน** (Related experience with the subject): A text input field.
- อาชีพในปัจจุบัน** (Current Occupation): A dropdown menu with 'ครู/อาจารย์' (Teacher/Teacher) selected.

ภาพที่ 4 รายละเอียดสำหรับผู้สอนกรอกรายละเอียดลงทะเบียนในระบบข้อมูล

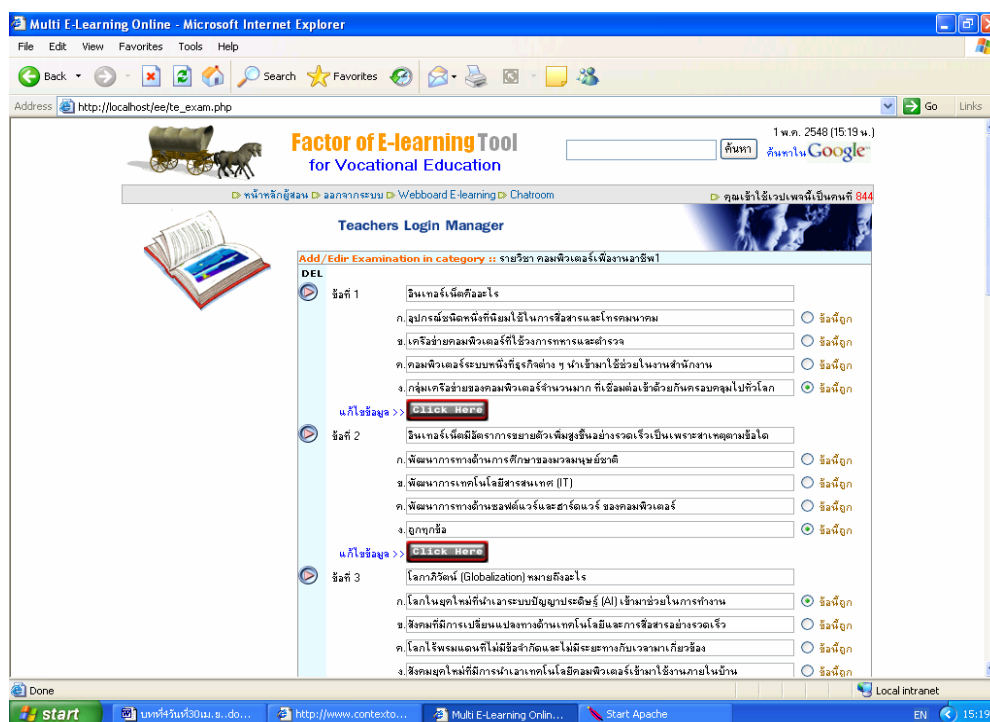
1.4 ผู้สอนสร้างเนื้อหารายวิชา

The screenshot shows the 'Teachers Login Manager' page of the 'Factor of E-learning Tool for Vocational Education'. The page is displayed in a Microsoft Internet Explorer browser window. The address bar shows the URL: `http://localhost/ee/te_chapter_edit.php?te_user=sunalee1&te_pass=1238ch_id=15`. The page features a navigation menu with links like 'หน้าหลัก', 'สมัครผู้สอน', 'ออกจากระบบ', 'Webboard E-learning', and 'Chatroom'. A sidebar on the left contains a list of instructions for teachers. The main content area is titled 'Teachers Login Manager' and includes a sub-header 'Add/Edit Chapter in category :: รายวิชา คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ 1'. The page contains a form for adding or editing a chapter, with the following fields and options:

- หัวข้อที่ต้องการสอน** (Subject to be taught): A dropdown menu.
- คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ 1** (Computer for Vocational Education 1): A dropdown menu.
- เรื่องที่จะสอน** (Topic to be taught): A text input field.
- ชื่อเรื่องหรือชื่อบท / ก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต** (Chapter name or section / Before using the Internet): A text input field.
- ภาพประกอบ (ถ้ามี)** (Image (if any)): A text input field.
- URL**: A text input field.
- เนื้อหา** (Content): A large text area for the chapter content.
- ปุ่มดำเนินการ** (Action buttons): Buttons for 'เพิ่ม' (Add), 'แก้ไข' (Edit), and 'ลบ' (Delete).

ภาพที่ 5 รายละเอียดสำหรับผู้สอนสร้างบทเรียนในระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์

1.5 ผู้สอนสร้างแบบทดสอบรายวิชา



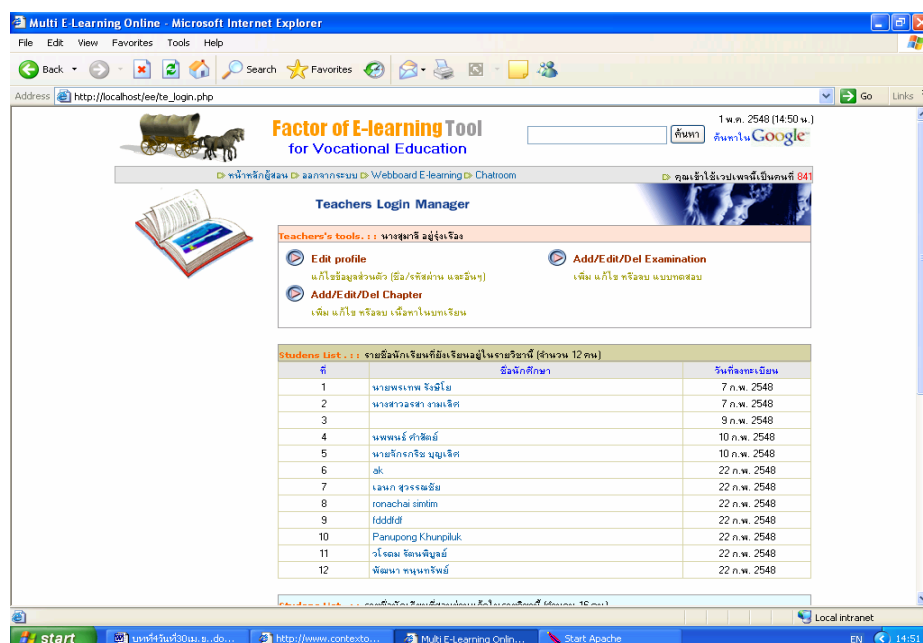
ภาพที่ 6 รายละเอียดในการสร้างแบบทดสอบของผู้สอน โดยสร้างเพียงครั้งเดียวสามารถใช้ได้ทั้งแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

ในกรณีที่ ผู้สอนต้องการที่จะแก้ไขข้อมูล เช่น ข้อมูลส่วนตัว บทเรียน แบบทดสอบ หรือ ตรวจสอบการเรียนของผู้เรียน ผู้สอนสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเองโดย ผู้สอนต้องกรอก Username และ Password ตามที่ลงทะเบียนไว้ในครั้งแรก

การเพิ่มเติมหรือแก้ไขรายละเอียด ผู้สอนต้องกรอก Username และ Password ดังภาพที่

ภาพที่ 7 การแก้ไขข้อมูลของผู้สอน

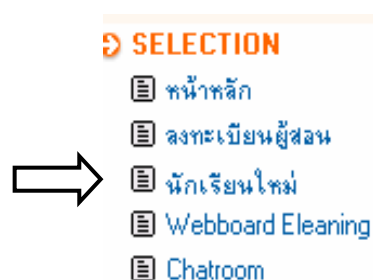
ผู้สอนสามารถค้นหาข้อมูลของผู้เรียนที่ลงทะเบียน หรือผลการเรียนของผู้เรียน ได้ตลอดเวลา



ภาพที่ 8 การตรวจสอบผลการเรียนของผู้เรียน โดยผู้สอนสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง

2. ด้านผู้เรียน ในด้านของผู้เรียนผู้วิจัยได้ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียนรู้แบบออนไลน์ ได้อย่างสะดวกและง่ายต่อการเรียนรู้แบบออนไลน์ ดังนี้

1. ผู้เรียนใหม่เลือกหัวข้อ นักเรียนใหม่



ภาพที่ 9 ส่วนที่ผู้เรียนต้องการเข้าเรียนในระบบ โดยจะต้องเลือกลงทะเบียนในหัวข้อ นักเรียนใหม่

2. ผู้เรียนกรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวเพื่อเก็บไว้ในระบบผู้เรียน

Factor of E-learning Tool for Vocational Education

7 เม.ย. 2548 (07:32 น.)

ค้นหา

ค้นหาใน Google

หน้าหลัก > สมัครผู้เรียนใหม่ > นักเรียนใหม่ > Webboard E-learning > Chatroom > คุณเข้าใช้เว็บเพจนี้เป็นคนที่ 828

ขั้นตอนการสมัครเป็นนักเรียน

1. คุณสามารถเลือกเรียนได้ 3 สาขาวิชา
2. แต่ละวิชาจะมีการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน คุณต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนให้ได้ก่อนแล้วจึงจะสามารถเข้าเรียนได้
3. คุณจะต้องกรอกข้อมูลของคุณ ซึ่งเป็นความจริงของคุณ และคุณจะได้รับคะแนนรางวัลทันที
4. เราขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกบัญชีของคุณของคุณ หากแจ้งว่าไม่เหมาะสม โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

(กรุณารอการโหลดโปรแกรมเพื่อใช้ประโยชน์)

Username:

Password: Re-Password:

อีเมล:

เพศ: ☒ ชาย ☐ หญิง

ปี: ภาคเรียน: ภาคเรียน:

ชื่อ:

ชื่อเล่น:

โทรศัพท์:

วุฒิการศึกษา:

อาชีพในปัจจุบัน:

ผู้จัดทำ : นายสุพรรณ ชูอินทร์ โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา สาขาอาชีวศึกษา คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 10 รายละเอียดสำหรับให้ผู้เรียนกรอกรายละเอียดลงทะเบียนในระบบข้อมูล

3. กระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์

ในกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้วิจัยได้ออกแบบการเข้าเรียนตามลำดับดังนี้

1. ผู้เรียนเลือกแผนกวิชา และชื่อวิชาที่ซึ่งมีรายชื่อผู้สอน เลือกลงทะเบียนเรียน แล้ว Click ที่ ชื่อรายวิชา ดังภาพ

Factor of E-learning Tool for Vocational Education

1 เม.ย. 2548 (16:17 น.)

ค้นหา

ค้นหาใน Google

หน้าหลัก > สมัครผู้เรียนใหม่ > นักเรียนใหม่ > Webboard E-learning > Chatroom > คุณเข้าใช้เว็บเพจนี้เป็นคนที่ 848

Students Login Manager

Students's Registry : 1 ศึกษาศาสตร์

เลือกแผนกวิชา:

เลือกชื่อวิชา:

รายวิชา:

รายชื่อผู้สอน:

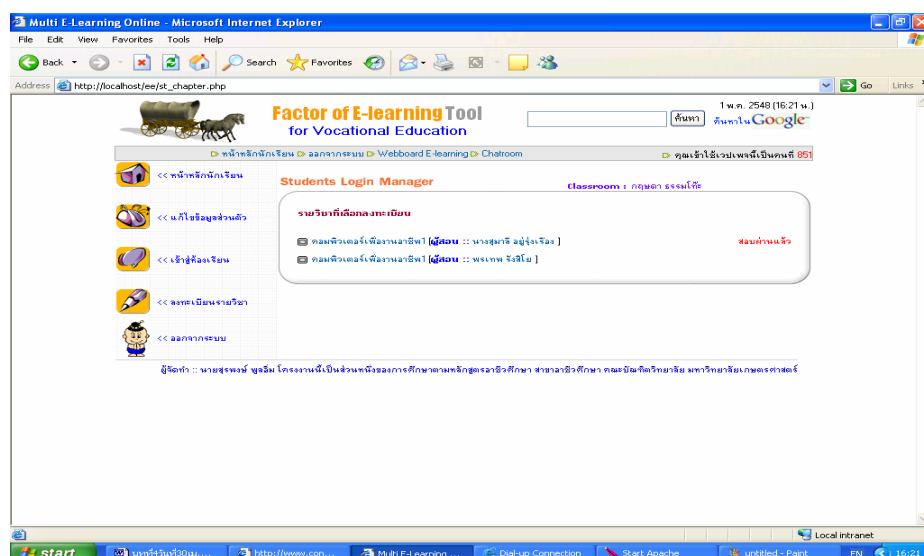
รายวิชาที่เลือกลงทะเบียน

รายวิชา	รายชื่อผู้สอน
คอมพิวเตอร์กราฟิก	นางสาวเพ็ญ งามใจ
คอมพิวเตอร์กราฟิก	นางสาวเพ็ญ งามใจ

ผู้จัดทำ : นายสุพรรณ ชูอินทร์ โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษา สาขาอาชีวศึกษา คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

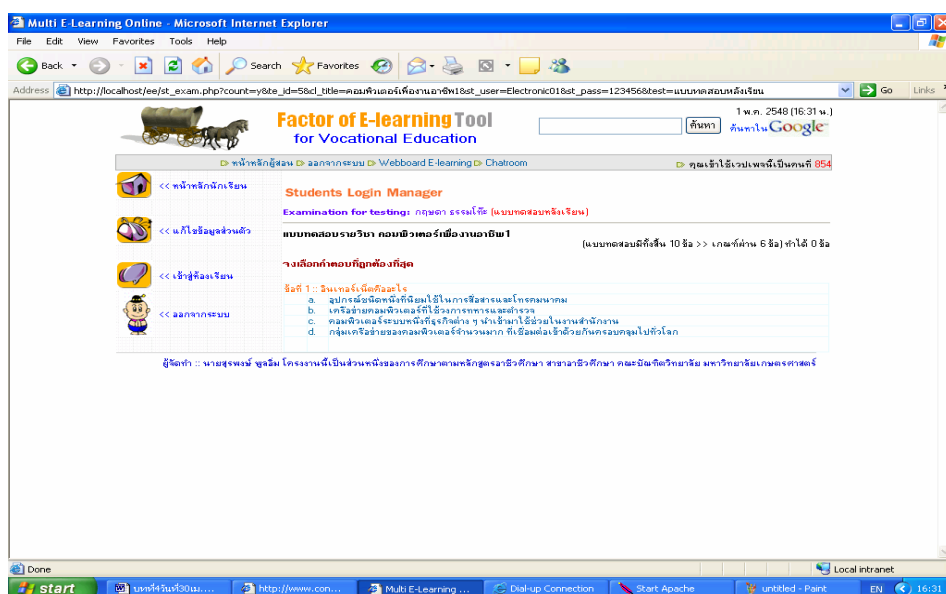
ภาพที่ 11 รายวิชาที่ผู้เรียนลงทะเบียนแล้ว

2. ผู้เรียนเลือกวิชาที่ลงทะเบียนแล้ว เลือก Click ที่วิชาเพื่อเข้าสู่ห้องเรียน



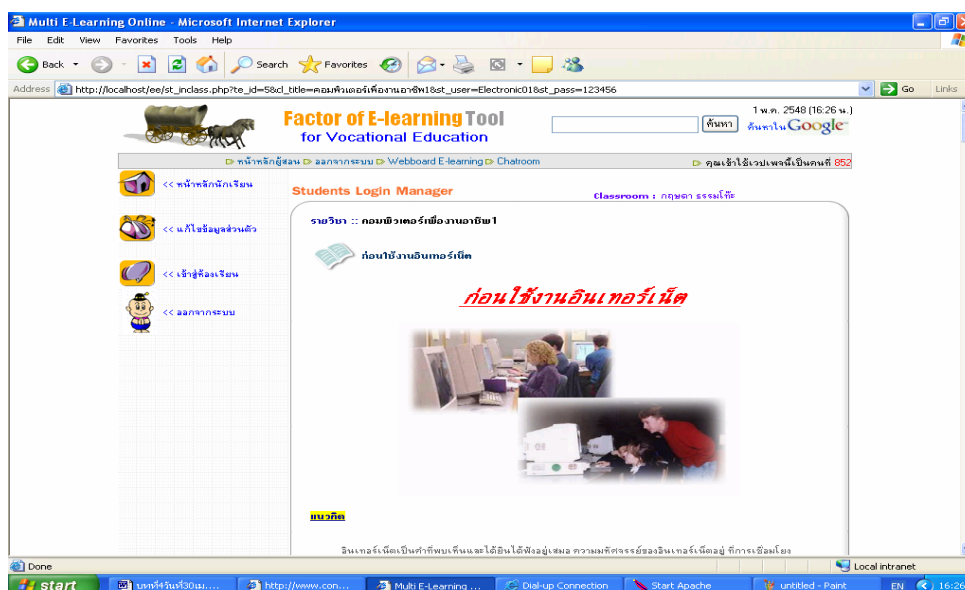
ภาพที่ 12 รายวิชาที่ผู้เรียนเลือกลงทะเบียนไว้แล้ว

3. ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนที่จะเข้าสู่ห้องเรียน



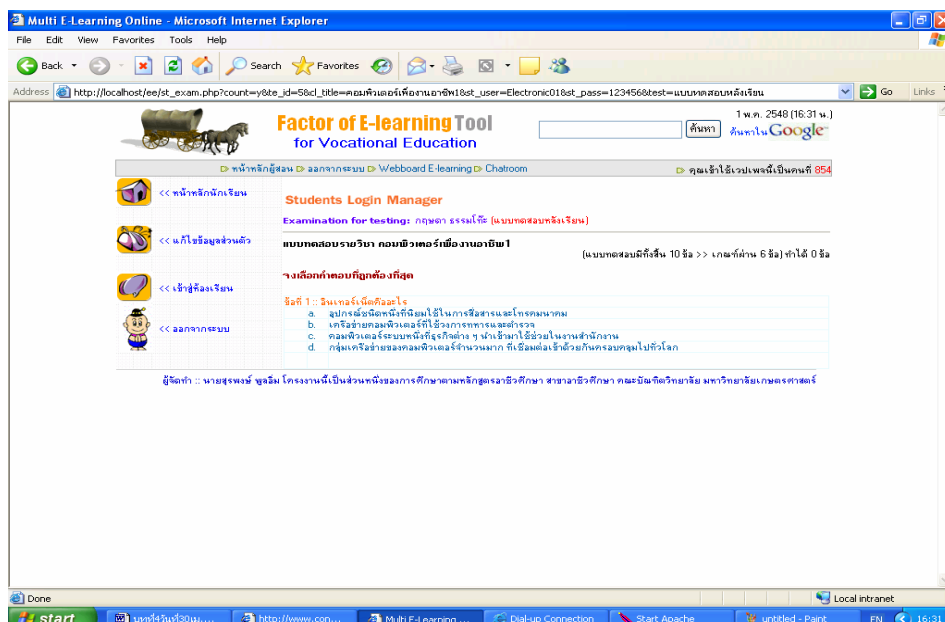
ภาพที่ 13 การทำแบบทดสอบก่อนเรียนของผู้เรียนทุกครั้งทีลงทะเบียนรายวิชาใหม่

4. ผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนหลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว



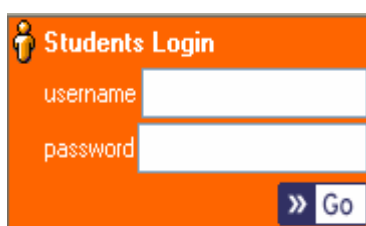
ภาพที่ 14 เนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนเลือกเรียน

5. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนหลังเรียนจบบทเรียน



ภาพที่ 15 รายละเอียดหลังจากเรียนจบบทเรียน ผู้เรียนต้อง Click เพื่อทำแบบทดสอบหลังเรียน

หลังจากผู้เรียนได้ผ่านการเรียนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ คือ ทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรียนเนื้อหาวิชา ทำแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนสามารถรับทราบผลการทดสอบได้ทันที หลังจากทำแบบทดสอบเสร็จ ทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน แต่ถ้าผู้เรียนทำแบบทดสอบแล้วไม่ผ่านเกณฑ์ ก็สามารถทดสอบซ้ำได้เท่าที่ต้องการ หรือต้องการที่จะดูรายละเอียดที่ผ่านมาหรือต้องการเรียนรู้ในบทเรียนที่ผ่านมาซ้ำอีกครั้ง ก็สามารถทำได้ โดยผู้เรียนต้องกรอก Username และ Password แล้ว Click ที่ **Go** ดังภาพ



Students Login

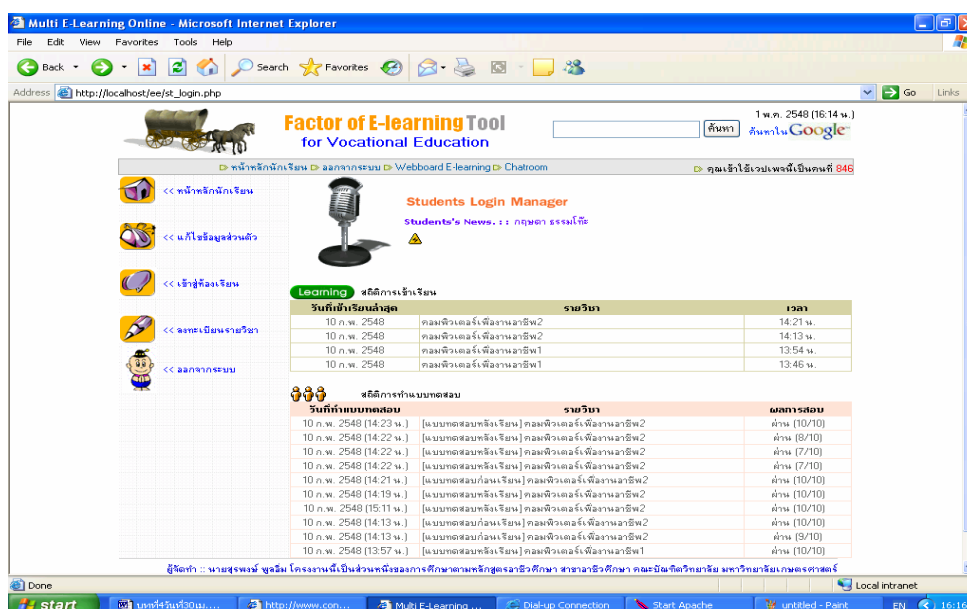
username

password

Go

ภาพที่ 16 ใช้สำหรับกรอกข้อมูลของผู้เรียนที่ลงทะเบียนไว้แล้วเพื่อใช้สำหรับการลงทะเบียนใหม่ ตรวจสอบผลการเรียนรู้ หรือเข้าเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ

ตัวอย่างของผู้เรียนที่ต้องการดูผลการเรียนที่ผ่านมา



Factor of E-learning Tool for Vocational Education

Students Login Manager

Learning สถิติการเข้าเรียน

วันที่เข้าเรียนล่าสุด	รายวิชา	เวลา
10 ก.พ. 2548	คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	14:21 น.
10 ก.พ. 2548	คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	14:13 น.
10 ก.พ. 2548	คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ1	13:54 น.
10 ก.พ. 2548	คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ1	13:46 น.

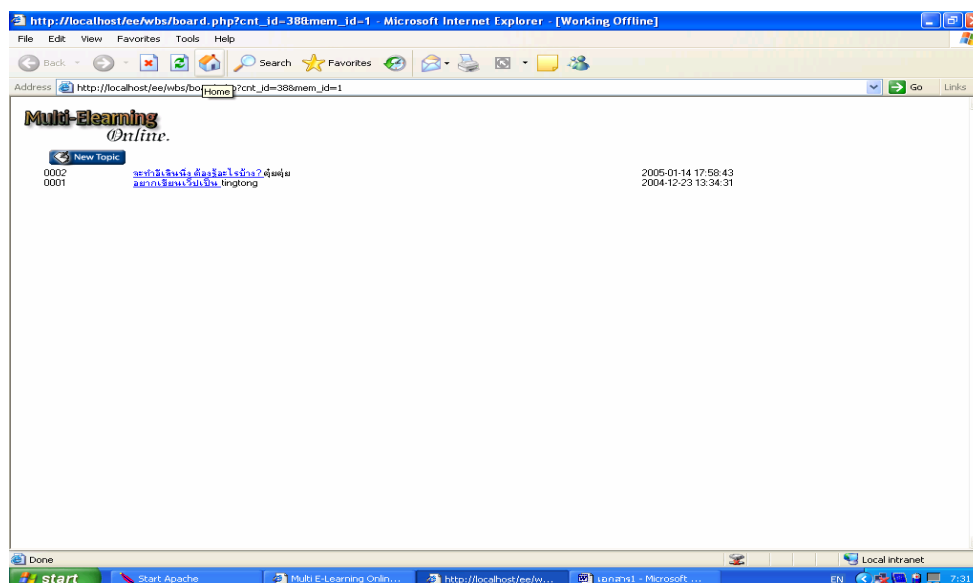
สถิติการทำแบบทดสอบ

วันที่ทำแบบทดสอบ	รายวิชา	ผลการสอบ
10 ก.พ. 2548 (14:23 น.)	[แบบทดสอบหลังเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (10/10)
10 ก.พ. 2548 (14:22 น.)	[แบบทดสอบหลังเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (8/10)
10 ก.พ. 2548 (14:22 น.)	[แบบทดสอบหลังเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (7/10)
10 ก.พ. 2548 (14:22 น.)	[แบบทดสอบหลังเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (7/10)
10 ก.พ. 2548 (14:21 น.)	[แบบทดสอบก่อนเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (10/10)
10 ก.พ. 2548 (14:19 น.)	[แบบทดสอบหลังเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (10/10)
10 ก.พ. 2548 (15:11 น.)	[แบบทดสอบหลังเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (10/10)
10 ก.พ. 2548 (14:13 น.)	[แบบทดสอบก่อนเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (10/10)
10 ก.พ. 2548 (14:13 น.)	[แบบทดสอบก่อนเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ2	ผ่าน (9/10)
10 ก.พ. 2548 (13:57 น.)	[แบบทดสอบหลังเรียน] คอมพิวเตอร์เพื่อการงานอาชีพ1	ผ่าน (10/10)

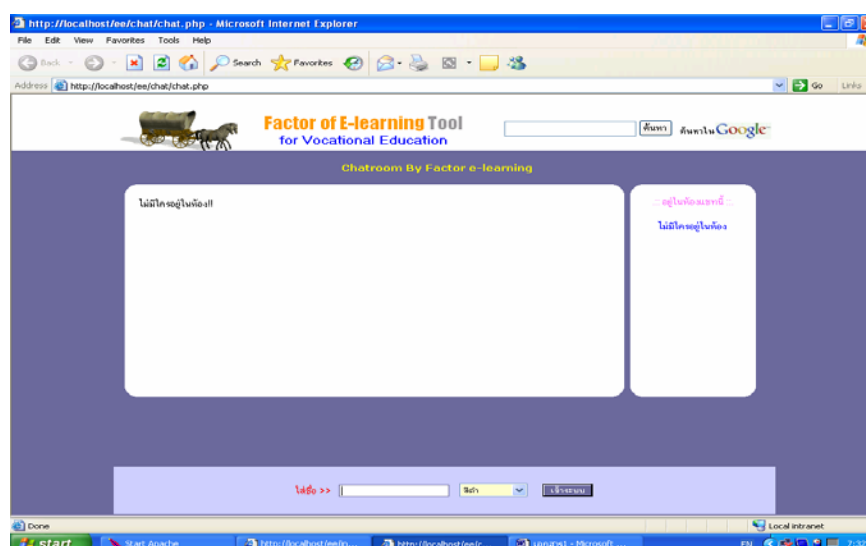
ผู้จัดทำ : นายสุรพงษ์ ชูอินทร์ โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการศึกษาตามหลักสูตรอาชีวศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 17 สถิติผลการเรียนของผู้เรียนที่ลงทะเบียน และผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดเตรียมเครื่องมืออำนวยความสะดวกตามปัจจัยที่ค้นพบ คือ การค้นหาข้อมูล (search engine) กระดานข่าว (web board) และห้องสนทนา (chat room)



ภาพที่ 18 ใช้สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้กระดานข่าว (web board) โดยสามารถแลกเปลี่ยนคำถามคำตอบตลอดจนความรู้ซึ่งกันและกันได้อย่างไม่มีข้อจำกัด กับผู้สอนและ ผู้เรียนด้วยกัน หรือผู้ที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมด้วยกัน



ภาพที่ 19 ห้องสนทนา (chat room) ที่จัดเตรียมสำหรับผู้สอน และผู้เรียน หรือผู้สนใจได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันในลักษณะของเรียลไทม์ (real time) เป็นต้น

ภาคผนวก ข

การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ของหน่วยงานต่าง ๆ

1. จัดทำโดยสถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐ



<http://school.biotec.or.th/>

วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา BIOTEC's Science Education



<http://www.dec.ait.ac.th>

Distributed Education Center (DEC)
เว็บไซต์ ซึ่งรวบรวมวิชาที่สอนผ่านทาง
อินเทอร์เน็ต ของ Asian Institute of
Science and Technology (AIT)



<http://classroom.psu.ac.th>

PSU Virtual Classroom



<http://www.rajabhat.com>

โครงการวิจัย ราชภัฏเสมือน
(Virtual Rajabhat Research 2000)



<http://ite.nectec.or.th>

งานเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์,
NECTEC



<http://www.cpe.eng.kmutt.ac.th/education/course>

เว็บไซต์ ซึ่งรวบรวมวิชาทางด้าน วิศวกรรม
คอมพิวเตอร์ ที่สอนผ่าน ทางอินเทอร์เน็ต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี



<http://www.cec.chula.ac.th>

ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



<http://www.ku.ac.th/ED/course>

โคมเพราวิชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



<http://www.thai2learn.com/>

NOLP ให้บริการการเรียนรู้แบบใหม่ โดยเรียนผ่าน อินเทอร์เน็ต
ทางเลือกใหม่ในการแสวงหาความรู้ เปิดโอกาสท่านได้เรียนรู้ด้วย
ตัวเองสำหรับทุกคน เรียน ได้ทุกเวลา และทุกสถานที่

2. จัดทำโดยหน่วยงาน/องค์กรเอกชน



<http://ns.dltv.th.org/e-web/>

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม



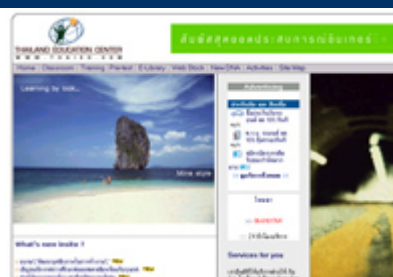
<http://sirs.biotech.or.th>

โครงการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท SIRS (science in rural school) ของ Biotec เป็น web เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กไทย และเกมต่างๆ



<http://www.thaiwbi.com>

ThaiWBI มุ่งพัฒนาระบบการเรียน การสอน การฝึกอบรม ในรูปแบบ E-Learning โดยใช้ Web based instruction เป็นเครื่องมือ (Tool) หรือเรียกกันว่า WBI ซึ่งเป็นการจำลองสถานการณ์ การเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นลักษณะ Virtual Classroom



<http://www.thaied.com>

ศูนย์การศึกษา บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแห่งประเทศไทย



<http://www.dltv.th.org>

สถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม



<http://seascr.th.net/tie/index.htm>

อินเทอร์เน็ตไทยศึกษา

Thai Internet Education Project



<http://www.pep.co.th/>

PEP เป็นสถาบันกวดวิชา ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ มีแนวทางในการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ เตรียมตัวสอบแข่งขันในระดับมหาวิทยาลัย

3. เว็บไซต์อื่นๆ ที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์



<http://www.aprtc.org>

เว็บไซต์ของ Asia Pacific Regional Technology Centre (APRTC) ให้บริการการศึกษาต่อเนื่องทาง e-Learning ในด้านการเกษตรสำหรับบุคลากรในอุตสาหกรรมเกษตร



<http://www.eduxone.com>

ให้บริการระบบบริหารงานสถานศึกษา ผ่านระบบ internet เป็นระบบแรกในประเทศไทยตามเทคโนโลยี ASP (Application Service Provider) ซึ่งประสบความสำเร็จอย่างมากภายในต่างประเทศ ด้วยคุณสมบัติเด่นต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง ความสะดวก รวดเร็ว ปลอดภัย ประหยัด ทันสมัย



<http://www.eduprogess.com>

Progress Center ศูนย์การศึกษาครบวงจร ด้านดนตรี ศิลปะ ภาษา คอมพิวเตอร์และกีฬา ได้จัดทำเว็บไซต์เพื่อการศึกษาขึ้น เพื่อเป็นแหล่งข้อมูล ให้กับผู้ที่สนใจ



<http://micro.magnet.fsu.edu>

เว็บไซต์แสดงภาพทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ Florida State University



http://www.jananet.com/directory/References/Library_online/

รวม link ห้องสมุดออนไลน์
ของมหาลัย และหน่วยงานต่างๆ



<http://www.school.net.th>

SchoolNet Thailand 1509



<http://www.siamguru.com>

Search Engine ของไทย

Download
ข้อสอบ

<http://www.eduzones.com>

Eduzones เกิดจากความร่วมมือของคณะอาจารย์ จากโรงเรียน
และมหาวิทยาลัยต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อกระจายโอกาสทาง
การศึกษา เป็นการนำเทคโนโลยี ให้เกิดประโยชน์ต่อ นักเรียน
นักศึกษา ครู-อาจารย์ และผู้เกี่ยวข้อง โดยจัดทำเป็นโปรแกรม และ
ข้อมูลให้บริการฟรีกับสมาชิกทุกคน

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

1. ชื่อ - นามสกุล

นายสุรพงษ์ พูลอิม

2. วัน เดือน ปี ที่เกิด

27 พฤศจิกายน 2498

3. สถานที่เกิด

อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

4. ประวัติการศึกษา

2520 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (ไฟฟ้า-ไฟฟ้าสื่อสาร) วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

2540 ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหบัณฑิต (บริหารอาชีวศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5. ตำแหน่งปัจจุบัน

รองผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย

6. สถานที่ทำงานปัจจุบัน

วิทยาลัยการอาชีพบรรพตพิสัย อ. บรรพตพิสัย จ. นครสวรรค์ 60180

7. ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ

-

8. ทู่นการศึกษาที่ได้รับ

-