

ปริญญาในพนธ์
ห้ามนำออกจากห้องสมุด
ใช้เฉพาะ ชั้น 5 เท่านั้น



การพัฒนานวัตกรรม จัดการบุคคล ราชวิจัยวิทยาการห้องทดลองฯ สถาบันฯ

นายสมชาย ปันพันธ์

RMUTK-CARIT



3 2000 00107896 5

วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรังสิต
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาความมั่นคงกรุงศรีฯ ด้วยวิทยาศาสตร์และสาขาวิชาระดับชาติ
สาขาวิชาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ปีการศึกษา 2554

การพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม



วิทยานิพนธ์เสนอต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุดสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีการศึกษา 2554

371.33
ส 1619
๒๕๕๔
เจริญ.....
๑๙๕๕.....
วัน เดือน ปี 21 ๕.๘. 2555

THE DEVELOPMENT OF E-LEARNING FOR INDUSTRIAL ORGANIZATION
PSYCHOLOGY MANAGEMENT

MR.SOMPORN PEYAPAN

A THESIS PRESENTED TO RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
KRUNGTHEP IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN SCIENCE AND TECHNOLOGY
EDUCATION
ACADEMIC YEAR 2011

ชื่อเรื่อง การพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม
ชื่อผู้เขียน นายสมพร ปะยะพันธ์
สาขาและคณะ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพน
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพร สุขะ¹
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร. นัดดา อังสุโวทัย²

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพอนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม habilitat

..... คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประสาน อุพารธรรม)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มนวิกา อนันตศรียัญกุล)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นุญชัย นุญธรรมติระภูมิ)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพร สุขะ)

..... กรรมการ

(ดร. นัดดา อังสุโวทัย)

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง รายวิชาจิตวิทยาการขัดของค์กรอุตสาหกรรม	
ชื่อผู้เขียน	นายสมพร ปีะพันธ์	
ชื่อปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)	
สาขาวิชา	การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ปีการศึกษา	2554	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์		
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพร สุขะ	
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ดร. นัดดา อังสูโวทัย	

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งรวมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งรายวิชาจิตวิทยาการขัดของค์กรอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรุจ្យเทพ ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 42 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจำนวน 2 หน่วยเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (T-test)

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งรายวิชาจิตวิทยาการขัดของค์กรอุตสาหกรรม มีค่าเท่ากับ $80.15/80.12$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด $80/80$ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ABSTRACT

Title The Development of e-Learning Industrial Organization Psychology

Management

Student's Name Mr.Somporn peyapan

Degree Sought Master of Science (Science and Technology Education)

Major/Faculty Science and Technology Education

Academic Year 2010

Advisers Thesis

Adviser Assistant Professor Dr. Somporn Sukha

Co- Adviser Dr. Nudda Angsuwotai

The purpose of this study was to develop and study the learning achievement on "Industrial Organization Psychology" from e-Learning courses. The sample groups were 42 third year students of computer technology division, Faculty of Technical Education , Rajamangala University of Technology Krungthep, drawn by using purposive sampling. The research instruments were as follows: 2 e-Learning chapters and achievement tests. Statistics used were arithmetic mean, percentage, standard deviation and T-test.

The results showed that: The efficiency of e-Learning courses on "Industrial Organization Psychology" equal to $80.15/80.12$ which what higher than the set criterion $80/80$. The learning achievement of the learners after using the instruction was higher at significant level of .01.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยหัวข้อ การพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่งรายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาಹกรรม เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนของ สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหะฯ คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรุจ齁ท พี่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาวิธีการถ่ายทอด องค์ความรู้ให้แก่นักศึกษาและในงานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนวิกา อนันตศรนษฐ์ รองศาสตราจารย์ บุญชัย บุญธรรมติระเวดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร สุขะ ดร.นัดดา อังสุโวทัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุณ้ำณี เดชทอง พงษ์ ที่ให้คำแนะนำและให้กำปรึกษาด้วยดีตลอดมาจึงขอขอบคุณ มาก โอกาสนี้

นายสมพร ปียะพันธ์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อไทย	๑
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๒
กิตติกรรมประกาศ	๓
สารบัญ	๔
สารบัญตาราง	๕
สารบัญภาพ	๖
บทที่ 1 บทนำ	๑
ความเป็นมาและความสำคัญของปัจจุบัน	๑
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	๒
สมมติฐานของการวิจัย	๒
ขอบเขตของการวิจัย	๓
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	๔
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	๕
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๖
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม	๖
ทฤษฎีและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาจิตวิทยาการจัดองค์การ	๘
อุดสาหกรรม	
บทเรียน e-Learning เพื่อการศึกษา	๒๐
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	๒๖
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	๓๔
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	๓๙
การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	๓๙
การทำหนดประชากรและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	๔๐
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	๔๐
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	๔๑
การวิเคราะห์ข้อมูล	๔๒

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	47
ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน e-Learning	47
ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning	59
เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning	60
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาค้นคว้าและข้อเสนอแนะ	62
สรุปผลการวิจัย	62
อภิปรายผล	62
ข้อเสนอแนะ	65
บรรณานุกรม	66
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	72
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาของบทเรียนและแบบทดสอบ	74
ด้านการผลิตสื่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง	
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	77
ตารางค่านิยามาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	
ตารางค่านิยมายาก (P_E)	
ค่าความเชื่อมั่น (R_u) ใช้สัมประสิทธิ์อัลฟ่า (α) (ของ cronbach formula) หาแบบทดสอบ	

สารบัญ

	หน้า
ภาคผนวก ง คณเนนหาประสิทธิภาพของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนด้วย บทเรียน e-Learning	80
คณเนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ก่อนเรียนและหลังเรียน	
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กร อุตสาหกรรม	84
เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กร อุตสาหกรรม	
ประวัติผู้วิจัย	94

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมเป็นวิชาที่มีความสำคัญในด้านความเป็นอยู่และการปฏิบัติงานของพนักงานที่เป็นรากฐานของวิทยาการการอธิบายรวมกันของคนในองค์กร จิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมยังมีความสำคัญในการพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างมีเหตุผล และเป็นศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของคนที่อยู่ในองค์กรทั้งทางตรงและทางอ้อม การสอนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมในปัจจุบันเกิดปัญหามากมายทั้งนี้ เพราะเป็นเนื้อหาวิชาที่เป็นนามธรรม หากใช้การสอนแบบบรรยายผู้เรียนไม่สามารถดูถูกภาพจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมได้อย่างแท้จริง สำหรับประเทศไทยจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมยังมีได้มีการเริ่มการจัดการเรียนการสอนในสาขานี้ อาจจะกล่าวได้ว่าเพิ่งดำเนินขึ้นมาไม่เกิน 30 ปีที่แล้วภาควิชาจิตวิทยามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหน่วยงานแรกที่ได้เริ่มผลิตบัณฑิตสาขาจิตวิทยา อุตสาหกรรม เมื่อปี พ.ศ.2509 โดยในระยะเริ่มต้นได้ใช้ชื่อว่าจิตวิทยารि�เกอร์ (service psychology) เมื่อเวลาผ่านไปเกือบสามสิบปีวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การก็ได้เดิน道แข็งแรงมากขึ้นเรื่อยๆ จนในปัจจุบันนี้มีสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่ผลิตบัณฑิตสาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมหรือจิตวิทยาองค์การในระดับปริญญาตรีไม่น้อยกว่า 4 แห่งและปัญหาจิตวิทยาการจัดองค์กรมี 3 ประการ ซึ่งได้พนิจว่ามีปัญหา

1. ผู้คนทั่วไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวงการธุรกิจอุตสาหกรรมยังไม่รู้จักและไม่เข้าใจว่า จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การคืออะไร มีประโยชน์อย่างไร
2. บัณฑิตรวมทั้งอาจารย์ผู้สอนยังขาดประสบการณ์การถ่ายทอดวิชาชีพด้านจิตวิทยา อุตสาหกรรม
3. วิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การในบริบทของสังคมไทยควรจะถ่ายทอด ทั้งในด้านการเรียน การสอน การวิจัย และการประกอบอาชีพ ปัญหาประการสุดท้ายนี้ นับว่าเป็นปัญหาที่น่าสนใจครั้งแรกของการอภิปรายและหาข้อสรุปมากที่สุด เนื่องจากเป็นปัญหาที่เกี่ยวโยงถึงความก้าวหน้าและความต้องการของสาขาวิชาโดยตรงอีกทั้งยังเกี่ยวโยงถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมามากจากสถาบันการศึกษาต่างๆ เพื่อเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรม

การสอนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมในปัจจุบันเป็นการเรียนเพียงท่องจำซึ่งผู้เรียนจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมไม่มีประสบการณ์การเรียนรู้ ส่วนครูผู้สอนไม่มีสื่อการสอนที่ดี ขาดการสร้างสิ่งร้า การกระตุ้นหรือการใช้เทคโนโลยีทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการสอน ครูผู้สอนยังคงเนื้อหาและเน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นผู้เข้าใจยาก ทำให้ขาดความสนใจ ไม่สามารถจับประเด็นสำคัญหรือเข้าใจความคิดรวบยอดได้ ดังนั้นผู้สอนน่าจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งกำลังมีบทบาทมากขึ้นต่อการศึกษาในปัจจุบันและอนาคตมาใช้สร้างประสิทธิภาพในการเรียนการสอน สำหรับประเทศไทยนั้น ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 66 สนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ได้อย่างดีเยี่ยม ดังนั้น ผู้สอนจึงต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการความหมายของแต่ละระดับการศึกษาอย่างมีคุณภาพในระดับปริญญาตรีนักศึกษาควรมีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองและควรฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยี (ประเมิน เงินบุคคล. 2549: ออนไลน์)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้สนับสนุนในการจัดทำบทเรียน e-Learning เป็นสื่อการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Web และเป็นช่องทางที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้ได้อิสระหนึ่งเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้โดยระบบสารสนเทศและทำให้ผู้สอนมีสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม
2. เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้จากการคัดเลือก จากนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม จำนวน 42 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การสร้างบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กร อุตสาหกรรม

2.2 ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจิตวิทยาการจัดองค์กร อุตสาหกรรม

3. บทเรียน e-Learning คือ บทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กร อุตสาหกรรม รหัสวิชา 3220002 ประกอบด้วย บทเรียน 2 หน่วยเรียน ดังนี้

หน่วยเรียนที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์งานและการปรับปัจจุบัน

หน่วยเรียนที่ 2 เรื่อง การสอนงานการควบคุมงานการสังเกตการณ์ทำงาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้เลือก 2 หน่วยเรียนนี้มาทำการทดลอง เพราะเนื้อหาที่เรียนจะต้องใช้จิตวิทยาในการปฏิบัติจริง ได้สร้างบทเรียนที่มีกิจกรรมตัวอย่างที่ฝึกให้นักศึกษา ได้ใช้ความรู้ในบทเรียนแก้ปัญหา จากกิจกรรมในหน่วยเรียน เช่น เกมฝึกแก้ปัญหาต่างๆ

4. ระยะเวลาในการทดลองการวิจัยครั้งนี้ ทำการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง โดยเริ่มนบทเรียน e-Learning กับกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 27 ก.พ. 2554, 5 มี.ค. 2554, 12 มี.ค. 2554, 26 มี.ค. 2554

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียน e-Learning หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้หรือที่เรียกว่า แอดอีมเมล (LMS) ด้วยตัวจัดการ หรือโปรแกรมที่ชื่อว่า Moodle ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ได้จัดทำขึ้นให้อาชารย์ผู้สอนใช้เพื่อการเรียนการสอน
2. ประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่ได้จากการคำนวณคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (E_2) ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
3. แบบทดสอบระหว่างเรียน หมายถึง แบบทดสอบวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กร อุดมสាលากรรม ที่ให้ผู้เรียนทำหลังจากเรียนจบในแต่ละหัวข้อของบทเรียน e-Learning เพื่อประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดมสាលากรรม ที่ผู้เรียนทำก่อนเรียนและหลังเรียนจบด้วยบทเรียน e-Learning
5. เกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2) หมายถึง เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning โดย 80 ตัวแรก เป็นคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นค่าร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียน e-Learning ของผู้เรียนทั้งหมด และ 80 ตัวหลัง เป็นคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นค่าร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning ของผู้เรียนทั้งหมด
6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียนซึ่งวัดได้จากคะแนนการทดสอบความรู้ของผู้เรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดมสាលากรรม ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน e-Learning

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ใช้ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียน
2. ได้นิยัติกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียน e-Learning วิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ในการสอนเป็นสื่อหลัก และเป็นสื่อเสริมสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้า หรือขาดเรียน
3. เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่ผู้เรียนเกิดเรียนรู้จากบทเรียน e-Learning ได้ด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนสามารถพัฒนาผลการเรียนในวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมให้สูงขึ้นจากการเรียนผ่านบทเรียน e-Learning



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม
- 2.2 ทฤษฎีและหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม
- 2.3 บทเรียน e-Learning เพื่อการศึกษา
- 2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม มีรายละเอียดการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

2.1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และหลักการของจิตวิทยาอุตสาหกรรม เปรียบเทียบ ความแตกต่างบุคคลเชิงพฤติกรรมกับการบริหารและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงสร้างสรรค์ที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางสังคมกับธุรกิจอุตสาหกรรม พร้อมกลยุทธ์การสอน งาน แนะนำงาน เทคนิคการสอนหมายงาน สั่งงานและติดตามงาน ตลอดจนถึงศิลปะการเป็นหัวหน้างานและผู้บังคับบัญชา เทคนิคการรายงานและประเมินผลงาน อภิปรายการประเมินค่าในการจัดการองค์กรอุตสาหกรรม

2.1.2 ลักษณะรายวิชา

วิชาพื้นฐานวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ) จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต รหัสและชื่อวิชา 11-000-001 จิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ระดับรายวิชาภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 3 ระยะเวลาการศึกษา 48 ชั่วโมง ตลอด 16 สัปดาห์ ทฤษฎี 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาอีก 15 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นวิชาที่เปิดสอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาที่เปิดสอนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหะ และ

ปัจจุบันได้เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชาเป็น 320002 จิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ส่วนเนื้อหาวิชาซึ่งคงเดิมและยังคงจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน

ในการจัดการเรียนการสอนได้แบ่งเนื้อหาเป็น 8 หน่วยเรียน ดังนี้

หน่วยที่ 1 จิตวิทยากับการจัดองค์การอุตสาหกรรม

ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาขององค์การอุตสาหกรรมการศึกษาระบี เมื่อองค์กรที่ก่อตั้งขึ้นในวงการอุตสาหกรรมการพัฒนาการของสาขาวิชา จิตวิทยาอุตสาหกรรมปัจจุบันจิตวิทยาในวงการอุตสาหกรรมข้อจำกัดของจิตวิทยาอุตสาหกรรม

หน่วยที่ 2 สภาพแวดล้อมและพฤติกรรม

ศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและพฤติกรรม ความหมายของสิ่งแวดล้อมกับบุคคล ทฤษฎีคณภาพสิ่งแวดล้อมพฤติกรรมองค์การ

หน่วยที่ 3 ผู้นำและการตัดสินใจสั่งการ

ศึกษาเกี่ยวกับผู้นำและการตัดสินใจสั่งการ ความหมายของผู้นำรูปแบบความเป็นผู้นำ การตัดสินใจสั่งการ

หน่วยที่ 4 แรงจูงใจในการทำงาน

ศึกษาเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงาน แรงจูงใจกับจิตวิทยาอุตสาหกรรม แนวคิดและทฤษฎีแรงจูงใจมูลเหตุการจูงใจในการทำงาน หัวหน้างานกับหลักการพื้นฐานในการจูงใจให้คนทำงาน

หน่วยที่ 5 การจัดกำลังคน การคัดเลือกและการบรรจุบุคคล

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกำลังคน การคัดเลือกและการบรรจุบุคคล การสรรหานักศึกษา เทคนิคและวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงาน

หน่วยที่ 6 การวิเคราะห์งานและการปรับปรุงงาน

ศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงงาน วิธีวิเคราะห์งานและการประเมินลักษณะงาน การวิเคราะห์งานและการปรับปรุงงาน

หน่วยที่ 7 การสอนงานการควบคุมงานการสังเกตการทำงานและการสร้างเสริมวินัยการทำงาน

การทำงาน

ศึกษาเกี่ยวกับการสอนงานการควบคุมงาน การสังเกตการทำงานและการสร้างเสริมวินัยการทำงาน techniques การสอนงานการทำงานที่ควบคุมงานของหัวหน้างาน การสังเกตการทำงานและการสร้างเสริมวินัยการทำงาน

หน่วยที่ 8 การฝึกอบรม

ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกอบรม ขอบเขตการฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม การวิเคราะห์งานเพื่อเตรียมการฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้เลือกหน่วยที่ 6 การวิเคราะห์งานและการปรับปรุงงานและหน่วยที่ 7 การสอนงานการควบคุมงานการสังเกตการทำงานและการสร้างเสริมวินัยการทำงาน มาสร้างบทเรียน e-Learning ทั้ง 2 หน่วยเรียนมีเนื้อหาที่เป็นนามธรรม เนื่องจากผู้เรียนทำความเข้าใจได้ยากและเนื้อหานี้เป็นบทเรียนที่มีความสำคัญในการนำไปใช้ประกอบอาชีพในการทำงานร่วมกันของบุคลากรในภาคอุตสาหกรรม ผู้เรียนจึงต้องมีความรู้และความเข้าใจ การวิเคราะห์งานและการปรับปรุงงาน และมีเทคนิคในการสอนงานการทำหน้าที่ควบคุมงานของหัวหน้างาน การสังเกตการทำงาน และการสร้างเสริมวินัยการทำงานเพื่อนำไปใช้ในการทำงานร่วมกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 ทฤษฎีและหลักการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนสอนรายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมมี ประกอบด้วย 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในรายวิชานี้ มีรายละเอียด

2.2.1 ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้

จิตวิทยาการเรียนรู้เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่กล่าวถึงกระบวนการที่บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมาจากได้รับประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อม (โภวิทัย ประวัลพุกษ์ และคณะ น.ป.ป.:72) ผู้สอนสามารถใช้ความรู้จากทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น แนวคิดของทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วย 3 แนวคิด คือ (หน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา. น.ป.ป.)

2.2.1.1 แนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism of S.R. Associationism)

แนวคิดนี้เชื่อว่า สิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมและการเรียนรู้จะเกิดขึ้น เมื่อมีเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองการแสดง พฤติกรรมจะมีความถี่มากขึ้นหากได้รับการเสริมแรง B.F.Skinner เป็นเจ้าของทฤษฎี Operant Conditioning ได้เสนอแนะวิธีการสอนโดยใช้เครื่องช่วยสอนและบทเรียนสำเร็จรูป เนื่องจากมีความเห็นว่า การจัดการการศึกษาในปัจจุบันไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ มักสนใจแต่ผลการเรียนแต่ไม่ได้คำนึงถึงวิธีการที่จะช่วยให้การเรียนประสบผล ดังนั้น บทเรียนสำเร็จรูปจะสามารถให้การ

เสริมแรงได้ทันท่วงที ทั้งนักศึกษาสามารถทำงานได้ตามลำพัง รู้สึกเป็นอิสระ รู้จักการพึ่งตนเอง และมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

2.2.1.2 แนวคิดของกลุ่มพุทธนิยม (Cognitivism)

แนวคิดนี้เชื่อว่าการศึกษาพุทธกรรมของคนนั้นมีความองอาจทาง พฤติกรรมที่สังเกตได้เท่านั้น ควรจะต้องคำนึงถึงกระบวนการทางความคิด ซึ่งเป็นสาเหตุของ พฤติกรรมและการเรียนรู้ เป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดเดิมซึ่งจะนำไปสู่ความรู้แจ้ง (Insight) Jerome S.Bruner ได้นำลักษณะธรรมชาติของคนมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ Discovery ซึ่งจะเน้นถึงการใช้ Structure เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาคำตอบหรือกฎเกณฑ์ตามที่ต้องการได้ในการจัดการเรียนการสอน ถ้าครูช่วยให้นักเรียนมองเห็น “โครงสร้าง” ของสิ่งที่จะเรียน จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้ดี สามารถทำความเข้าใจกฎเกณฑ์ต่างๆซึ่งจะนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อีกมาก many และเป็นการเตรียมตัวสำหรับการทำความเข้าใจในสิ่งที่ซับซ้อนมากขึ้น ครูควรพยายามปักภูมิให้นักเรียนทันควาามาสำคัญ ซึ่งอาจจะเป็นการทันควาามตามลำพังหรือ อภิปรายกลุ่มโดยการที่ครูให้คำแนะนำกระตุ้นให้นักเรียนแก่ปัญหาด้วยตนเอง

2.2.1.3 แนวคิดของกลุ่มนิยมมนุษย์ (Humanism)

แนวคิดนี้เชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับความดีที่ติดตัวมาแต่กำเนิด (Good-Active) มีอิสระสามารถที่จะนำตนเองและเพื่อนคนอื่นได้ มีความคิดสร้างสรรค์ที่จะทำประโยชน์ให้สังคม มีอิสระ เสรีภาพในการเลือกทำสิ่งต่างๆ ที่จะไม่ทำให้ผู้ใดเดือดร้อน ซึ่งรวมทั้ง คนเองด้วย ทั้งเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ Abraham H.Maslow ผู้เสนอแนวความคิดใหม่ที่เรียกว่า Third Force Psychology ซึ่งมีความเชื่อพื้นฐานว่า “ถ้าให้อิสระภาพแก่เด็ก เด็กจะเลือกสิ่งที่ดีที่สุด สำหรับคนเอง พ่อแม่และครูควรได้รับการกระตุ้นให้มีความไว้วางใจในตัวเด็ก ควรเปิดโอกาสและช่วยให้เด็กได้เจริญเติบโตต่อไป มิใช่ใช้วิธีควบคุมและจัดการชีวิตของคนทั้งหมด หรือว่าโดยไม่เข้าไปอยู่เกี่ยวหรือพยายามปรับพฤติกรรมให้เป็นไปตามที่ผู้ใหญ่ต้องการ”

หลักการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของการเรียน

Carl R.Rogers นักจิตบำบัด เจ้าของทฤษฎีให้คำปรึกษาแบบ “client-centered” เขาได้นำหลักของ client-centered มาประยุกต์ใช้ได้ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอนจึงได้เสนอการจัดการเรียนการสอนที่ให้ “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” และได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของครูในการจัดการเรียนการสอนว่า “ครูจะต้องเป็นผู้ที่มีความเชื่อ มีครรภะในความเป็นตนของตน การที่เชื่อและไว้วางใจในความสามารถของบุคคลจะช่วยให้บุคคลนั้นๆ พัฒนาศักยภาพของตนเอง ดังนั้น จึงควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกวิธีการที่จะเรียนเอง นอกจากนั้นครูจะต้องมีลักษณะจริงใจ เป็นคน

ตรง ไม่แส喪รังในการสร้างสัมพันธภาพจะต้องเป็นตัวของตัวเองอย่างแท้จริง บางครั้งครูอาจจะโกรธ ไม่พอใจกับสาระแสดงได้มิใช่แส喪รังปกปิดความรู้สึกนี้เอาไว้ ดังนั้น สิ่งสำคัญคือ ครูจะต้องพยายามสื่อให้เด็กได้รับทราบถึงความรู้สึกนึงกิดที่เด็กมีต่อตัวเลือกให้ได้ นอกจากนั้น ครูจะต้องให้เกียรตินักเรียนทั้งในเรื่องของความรู้สึกและความคิดเห็น สิ่งสำคัญสำหรับเขตคิดของ การเป็นครูคือ ความสามารถที่จะเข้าใจปฏิกริยาต่างๆที่เกิดขึ้นจากภายในตัวเด็ก ตลอดจนการที่ กระหนักถึงกระบวนการของการศึกษาอันพึงมีต่อตัวเด็ก

Arthur W.Combs นักจิตวิทยาผู้มีความเชื่อว่า การที่แต่ละบุคคลรับรู้เกี่ยวกับตนเอง เป็นสิ่ง สำคัญซึ่งนำไปสู่หลักการสำคัญในการจัดการเรียนการสอน คือ การช่วยให้เด็กพัฒนา ความรู้สึก นึกคิดเกี่ยวกับตนเองในทางบวก เขาได้ให้ข้อคิดในการจัดการเรียนการสอนว่า งานของครูนั้นมิใช่ เป็นเพียงการตั้งข้อกำหนด การปั้นเด็ก การชูบังคับ หรือการเรียนยอดงานของครูควรเป็นไปใน ลักษณะผู้อำนวยความสะดวกให้กับเด็กกระตุ้นให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ เป็นผู้ร่วมคิด และ เป็นเพื่อนกับเด็ก จากแนวความเชื่อนี้ Combs เห็นว่าครูที่ดีควรมีลักษณะสำคัญ 6 ประการ ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีความรู้ดี
2. เป็นผู้ที่มีความไวต่อความรู้สึกของผู้เรียน และเพื่อนร่วมงาน
3. มีความศรัทธาและเชื่อว่าเด็กทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนได้
4. เป็นผู้ที่มีความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองในทางบวก ซึ่งจะนำไปสู่ความรู้สึกนึกคิดใน ทางบวกให้กับผู้อื่นด้วย
5. มีความเชื่อว่าจะสามารถช่วยเหลือเด็กทุกคนให้ทำได้ที่สุดเท่าที่เขาจะทำได้
6. รู้จักที่จะนำแนวความคิดจากหลากหลายทฤษฎีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

จะเห็นได้ว่าแนวคิดของกลุ่มนักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำเสนอด้านด้านนั่งเสนอแนวคิด การจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ไม่ว่าจะเป็น การนั่งพัฒนาผู้เรียนตามความสามารถความถนัด และความสนใจ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิ และเสรีภาพที่จะ “เลือก” เรียนและการฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รู้จักคิด วิเคราะห์และ แก้ปัญหาร่วมถึงการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอันเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกันในการเน้นให้ผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางทั้งสิ้น

2.2.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้แนวใหม่ที่ได้รับ ความสนใจเป็นอย่างมาก ในปัจจุบันว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทดแทนทัศนะความรู้แบบเก่า โดยมี หลัก 3 ประการคือ

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ มิใช่เป็นการซึมซับหรือการบันทึกข้อมูลที่รับเข้ามาเป็นส่วน ๆ
2. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิมซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดของการสร้างความรู้ใหม่
3. สถานการณ์หรือบริบทของการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญของการสร้างความรู้

ในทัศนะของกลุ่มคونสตรัคติวิสต์ (Constructivists) ความรู้ (Knowledge) ของบุคคลได้คือโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) ของบุคคลนั้น ซึ่งได้จากการพยาบยานทางปัญญาของบุคคลนั้นในการจัดการกับโลกแห่งประสบการณ์ของตนเอง (Von Glaserfeld. 1991) แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้มีนักการศึกษาซึ่งเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถจำแนกกลุ่มนักการศึกษาที่มีความเชื่อในลักษณะนี้ได้ 2 กลุ่มใหญ่ กือ

1. กลุ่มการสร้างความรู้เชิงความคิด (Cognitive Constructivists)

กลุ่มนี้เน้นว่าการสร้างความรู้เกิดจากปัจจัยบุคคล การเรียนรู้เป็นกระบวนการเชิงพลวัต (Dynamic process) ของการสร้างการจัดระบบและการสร้างความรู้อย่างพอดีพอดันนักการศึกษาที่มีความเชื่อถัดยังนี้ ได้แก่ John Dewey (1938) Jean Piaget (1954) Von Glaserfeld (1984) ซึ่งมีทัศนะว่าการสร้างความรู้จะเกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ต้องใช้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางความคิดกับประสบการณ์ส่วนตนร่วมกับด้านความเหมาะสมนัก ผู้สอนต้องยอมรับว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องสร้างและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองมากกว่าที่จะรับการถ่ายทอดจากครูแล้วจดจำ

2. กลุ่มการสร้างความรู้เชิงสังคมวัฒนธรรม (Socio-Cultural Constructivists)

นักการศึกษากลุ่มนี้มีทัศนะว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม ซึ่งครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการพูดคุยกันอย่างมีความหมายในลักษณะแลกเปลี่ยนกันด้วยบรรยายกาศ ที่เป็นมิตรปฏิสัมพันธ์ภายใน นักเรียนจะเป็นตัวเชื่อมโยงการเรียนรู้และการสอนให้ผสมพسانกันอย่างกลมกลืน ทั้งนี้บุคคลที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมทางสังคมของผู้เรียนจะมีอิทธิพลต่อทัศนะและวิธีคิดของเข้า ขณะที่ผู้ใหญ่ด้านภาษาและวัฒนธรรมนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้

หลักการสร้างความรู้

1. ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับทุกสิ่งที่อยู่แวดล้อมตัวเขา จะพยายามค้นหาเพื่อขอรับรายสิ่ง ต่างๆรอบตัวนั้น บทบาทของครูจึงไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้เข้าสู่ “ร่างกายที่ว่างเปล่า” แต่เป็นการช่วยเหลือผู้เรียน สร้างและประกอบแบบจำลองทางความคิดให้สมบูรณ์ แบบยิ่งขึ้น
2. ผู้เรียนทุกคนจะสร้างหรือร่วมสร้างสิ่งที่มีความหมายด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตน ครูเป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวก ในการจัดการเรียนรู้
4. ผู้เรียนจะสร้างสิ่งที่มีความหมายแตกเปลี่ยนกันจากการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการสอนงาน แนวคิดเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีผู้ศึกษาวิธีและเทคนิคการสอนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้เนื่องจากวิธีการคิดวิเคราะห์มีการปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบและมี ความสำคัญอย่างยิ่งอีกทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะของการนำไปปรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ใน การดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ มีนักวิชาการที่ศึกษาข้อมูลจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ได้อธิบายไว้ หลายประเด็นดังนี้

ารัม โพธิ์พัฒน์, 2550 : 16) ได้กล่าวว่า วิธีการคิดวิเคราะห์สามารถสอนได้ เพราะเป็นเรื่อง ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางสมองตามทฤษฎีของ Bloom ว่าด้วยการ อธิบายขั้นตอนและการเริ่มจากความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของการสอนให้ เกิดพุทธิสัจจะดับค่า ส่วนที่อยู่ในระดับสูงคือ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ และการประเมินผลใน ส่วนของการวิเคราะห์ยัง ได้แยกแยกพฤติกรรมการเรียนรู้คือความสามารถที่จะนำความคิดต่าง ๆ มา รวมกันเพื่อนำเสนอในทศนั้นใหม่ๆ เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ

ทศนา แรมนณี และคณะ, 2544 : 16) กล่าวถึง การเรียนรู้ที่เป็นทักษะทางปัญญา ประกอบด้วย 4 ทักษะข้อซึ่งแต่ละระดับเป็นพื้นฐานของกันและกันตามลำดับซึ่งเป็นพื้นฐานของ การเรียนรู้ที่เป็นการเรียนรู้ที่ต้องรู้เรื่องรู้ราวกับการตอบสนองและความต่อเนื่องของการเรียนรู้ต่าง ๆ เป็น ลูกโซ่ซึ่งทักษะข้ออยแต่ละระดับ ได้แก่

1. การจำแนกแยกแยะ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะคุณสมบัติทางกายภาพของ วัตถุต่าง ๆ ที่รับรู้เข้ามามาว่า แม้มีอนหรือไม่ เมื่อมีอนกัน
2. การสร้างความคิดรวบยอด หมายถึง ความสามารถในการจัดกลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ โดยระบบนุคณสมบัติร่วมกันของวัตถุสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ทำให้กลุ่มวัตถุหรือสิ่งต่างๆ เหล่านั้น

ต่างจากกลุ่มวัตถุหรือสิ่งอื่น ๆ ในระดับรูปธรรม และระดับนามธรรมที่กำหนดขึ้นในสังคมหรือวัฒนธรรมต่าง ๆ

3. การสร้างกฎ หมายถึง ความสามารถในการนำความคิดรวบยอดต่างๆ มารวมเป็นกลุ่มตัวเป็นกฎเกณฑ์ขึ้นเพื่อให้สามารถสรุปอ้างอิง และตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

4. การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง หมายถึงความสามารถในการนำกฎหลาย ๆ ข้อที่สัมพันธ์กันมาประมวลเข้าด้วยกัน ซึ่งนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นประเวศ วาสี (อ้างถึงใน ทิศนา แ xenon พี, 2548 : 301-302) ได้กล่าวว่า ในการเรียนรู้ดังนี้ให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกคิด ฝึกดึงคำตาม เพราะคำตามเป็นเครื่องมือในการได้มีช่องทางรู้เรียนฝึกการ ตาม-ตอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกระจังในเรื่องที่ศึกษาร่วมทั้งได้ฝึกการใช้เหตุผล การวิเคราะห์และการ สังเคราะห์ ฝึกค้นหาคำตอบจากเรื่องที่เรียน

วีระ สุดสัข (2550 : 26-28) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการคิดสามารถฝึกสมองให้มีทักษะการคิด วิเคราะห์ให้พัฒนาขึ้น สามารถฝึกความคิดของเด็กต่อนี้ได้ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ ต่าง ๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะ ใช้วิเคราะห์

2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นสงสัยจากปัญหาหรือสิ่งที่ วิเคราะห์ อาจจะกำหนดเป็นคำตามหรือกำหนดวัตถุประสงค์การวิเคราะห์ เพื่อกันหากาความจริง สาเหตุหรือความสำคัญ

3. กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เพื่อใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่นกฎที่ ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

4. กำหนดการพิจารณาแยกแบบ เป็นการกำหนดการพินิจพิเคราะห์ แยกแบบ และกระจาย สิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำตาม 5 W 1 H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) Who (ใคร) และ How (อย่างไร)

5. สรุปค่าตอบ เป็นการรวมรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นค่าตอบหรือตอบ ปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

อาจสรุปได้ว่าการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ทำได้โดยการดำเนินการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการสอนตามขั้นตอนอย่างมีระบบจะช่วยให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ประสบผลสำเร็จตาม ความมุ่งหมายซึ่งในขณะเดียวกันกระบวนการทางสมองมีการปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน เริ่มจาก ความรู้ความเข้าใจ การนำมายังการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองของร่างกายโดยฝึกคิด ฝึกดึง คำตาม กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์การคิดแบบ ข้อมูล ความคิดจำแนกแบบ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์และการคิดจัดอันดับเป็นการปฏิบัติตาม

หลักการเป็นขั้นตอนคือ การกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ กำหนดหลักการพิจารณาแยกแซะและสรุปหาคำตอบเทคนิควิธีการสอนสร้างเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์และการสอนงานมีนักวิชาการกล่าวถึงเทคนิคการสอนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ ไว้ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546 : 97-98) กล่าวโดยสรุปว่า เทคนิคการตั้งคำถามอยู่ในข้อบ่าย “5 Ws 1H” การคิดเชิงวิเคราะห์แท้จริงคือการตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับความสงสัยครั้งของผู้ถาม เมื่อเห็นสิ่งหนึ่ง สิ่งใดแล้ว อยากรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมากขึ้นในแง่มุมต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงใหม่ๆ ความเข้าใจใหม่ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการอธิบาย การประเมินการแก้ปัญหาข้อมูลของคำถามเชิงวิเคราะห์และการตัดสินใจที่รับกอบมากขึ้น ข้อมูลของคำถามเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการจำแนกแยกแจงองค์ประกอบและการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องที่วิเคราะห์ โดยใช้คำถามในข้อบ่าย “5 Ws 1H” เพื่อนำไปสู่การค้นหาความจริงในเรื่องนั้นๆ ทุกแง่มุม โดยตั้งคำถาม ใคร (Who) ... ทำอะไร (What) ... ที่ไหน (Where) ... เมื่อไร (When) ... อย่างไร (How) ... เพราะเหตุใด...ทำไม่ (Why)

อนงค พ.อนุกูลบุตร (2547 : 62-63) กล่าวไว้ดังนี้ การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ มุ่งหมายให้นักเรียนคิดอย่างแยกแซะ ได้ และคิดได้อย่างคล่องแคล่ว หรือมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ได้ขั้นแรก ครูผู้สอนต้องรู้จักความคิดแบบวิเคราะห์นี้อย่างดีเสียก่อน ขั้นตอนๆ ไปจึงพسانการคิดแบบนี้เข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน ไม่ว่าจะใช้ระเบียบวิธีสอน เทคนิคการสอนแบบใด โดยแบ่งแนวทางการคิดในรูปกิจกรรมหรือคำถามให้พัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์ขึ้นในตัวนักเรียน การสอนการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การสอนการคิดวิเคราะห์แยกองค์ประกอบ (Analysis of elements) มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแซะว่าสิ่งสำคัญใด หรือมีองค์ประกอบอะไร มีแนวทางดังนี้

1.1 วิเคราะห์ชนิด โดยมุ่งให้นักเรียนคิดและวินิจฉัยว่า บรรดาข้อความ เรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ใดๆ ที่พิจารณาอยู่นั้น จัดเป็นชนิดใด ประเภทใด ลักษณะใด ตามเกณฑ์ หรือหลักการใหม่ที่กำหนด เช่น เสียชีพอย่างเสียสัตย์ ให้นักเรียนคิด (ช่วยกันคิด) ว่าเป็นข้อความ ชนิดใด และพระอาทิตย์ตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ใหม่เหมือนในตำรา จุดสำคัญของการสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ชนิดก็คือ ต้องให้เกณฑ์ใหม่และบอกเหตุผลที่ขัดชนิดตามเกณฑ์ใหม่ที่กำหนด

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ มุ่งให้คิดแยกแซะและวินิจฉัยว่าองค์ประกอบใด สำคัญ หรือไม่สำคัญ เช่น ให้ค้นหาสาระสำคัญ แก่นสาร ผลลัพธ์ ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย

1.3 วิเคราะห์เลสนัย มุ่งให้คิดค้นหาสิ่งที่พรางไว้ แฝงเร้นอยู่มิได้บ่งบอกไว้ตรงๆ แต่ มีร่องรอยสิ่งให้เห็นว่ามีความจริงนั้นซ่อนอยู่

2. การสอนการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationships) มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะว่า มีองค์ประกอบใดสัมพันธ์กัน สัมพันธ์กันแบบใด สัมพันธ์ตามกันหรือกลับกัน สัมพันธ์กันสูงต่ำเพียงไร มีแนวทางดังนี้

2.1 วิเคราะห์ชนิดความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดแบบค้นหาชนิดของความสัมพันธ์ว่า สัมพันธ์แบบตามกันกลับกันไม่สัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับองค์ประกอบ องค์ประกอบกับเรื่องทั้งหมด เช่น มุ่งให้คิดแบบค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งใดสอดคล้อง กับ ไม่สอดคล้องกับเรื่องนี้ก้ามล่าไจสรุปผิด เพราจะไจ ข้อเท็จจริงไจไม่สมเหตุสมผลเพราจะไจ ข้อความในย่อหน้าที่...เกี่ยวข้องอย่างไรกับข้อความทั้ง เรื่องร้อยละกับเศษส่วน ทศนิยม เมื่อันและ ต่างกันอย่างไรบ้าง

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ โดยมุ่งให้คิดเพื่อค้นหาขนาด ระดับของ ความสัมพันธ์ เช่น สิ่งนี้เกี่ยวข้องมากที่สุด (น้อยที่สุด) กับสิ่งใด

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนของความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดเพื่อค้นลำดับขั้นของความสัมพันธ์ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่เป็นเรื่องแปลกใหม่ เช่น สิ่งใดเป็นปฐมเหตุ ต้นกำเนิดของปัญหา เรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ต่างๆ ได้เป็นผลที่ตามมา ผลสุดท้ายของเรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์

2.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์และวิธีการ มุ่งให้คิดและค้นว่าการกระทำ พฤติกรรม พฤติการณ์ มีเป้าหมายอะไร เช่น ให้คิดและค้นหาว่าการกระทำนั้นเพื่อบรรลุผลอะไร ผลคือเกิด วินัยในคนเองความໄพเราะของคนหรือขึ้นอยู่กับอะไร ขึ้นอยู่กับจังหวะความคิดที่...เกี่ยวข้อง อย่างไรกับวัตถุประสงค์ของเรื่อง ผลคือสนับสนุน หรือขยายความ

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผลที่เกิดตามมา มุ่งให้คิดแบบแยกแยะให้เห็นความสัมพันธ์ เชิงเหตุผล ซึ่งเป็นยอดปรารถนาประการหนึ่งของการสอนให้คิดเป็น คือ คิดหาเหตุและผลได้ดี เช่น ให้คิดและค้นหาว่าสิ่งใดเป็นผลของ...(สาเหตุ) สิ่งใดเป็นเหตุของ...(ผล) ตอนใดเป็นสาเหตุที่ สอดคล้องกับ.... เป็นผลขั้ดแยกกับข้อความ....เหตุการณ์คู่ใดคู่หนึ่งเป็นตัวอย่างสนับสนุน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ โดยให้ค้นหาแบบความสัมพันธ์ระหว่าง 2 สิ่งแล้ว บอกแบบความสัมพันธ์นั้น หรือเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์คู่อื่นๆ ที่คล้ายกัน ทำนองเดียวกันใน รูปอุปมาอุปไปย เช่น เชนติเมตร : เมตร อธิบายได้ว่า เชนติเมตรเป็นส่วนย่อยของเมตรเพราจะนั้น เชนติเมตร : เมตร คล้ายกับ ลูก : แม่

3. การสอนคิดวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) มุ่งให้นักเรียน คิดอย่างแยกแยะจนจับหลักการ ได้ว่า สิ่งสำคัญคือ ระบบใด คือหลักการ อะไร ขั้นตอนการวิเคราะห์หลักการต้องอาศัยการวิเคราะห์ขั้นดัน คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เสียก่อน กล่าวคือ ต้องแยกแยะสิ่งสมบูรณ์หรือระบบให้เห็นว่า

องค์ประกอบสำคัญมีหน้าที่อย่างไร และองค์ประกอบเหล่านั้นเกี่ยวข้องพาดพิง อาศัยสัมพันธ์กันอย่างไร พิจารณาจนรู้ความสัมพันธ์ตลอดจนสามารถสรุป จับหัวใจ หรือหลักการ ได้ว่าการที่ทุกส่วนเหล่านั้นสามารถทำงานร่วมกัน เกาะกลุ่มกันคุยกันจนเป็นระบบอยู่ได้ เพราะหลักการใด ผลที่ได้เป็นการวิเคราะห์หลักการ (principle) ซึ่งเป็นแบบวิเคราะห์การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์หลักการเน้นการสอนวิเคราะห์ดังนี้

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะแล้วกันหาโครงสร้างของสิ่งสำคัญปั้นนี้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาใหม่ เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ ข้อความ การทดลอง เช่น การกันคัวนี (ทดลอง เนื้อเรื่องนี้ การพิสูจน์) ดำเนินการแบบใดค่าตอบคือ นิยามแล้วพิสูจน์-ตั้งสมมติฐานแล้วตรวจสอบข้อความนี้ (คำพูด จดหมาย รายงาน) มีลักษณะใดๆ โฆษณาชวนเชื่อ เรื่องนี้มีการนำเสนอเช่นไร – ปูให้กลัวแล้วล่อให้หลง

3.2 การวิเคราะห์หลักการ มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะแล้วกันหาความจริงแม่บทของสิ่งนั้น เรื่องราวนั้น สิ่งสำคัญปั้นนี้ โดยการคิดหาหลักการ เช่นหลักการสำคัญของเรื่องนี้มีว่า อย่างไร- บีดความเสมօภาระเบี่ยงบีดวิทยาศาสตร์เหตุการณ์ครั้งนี้ลูกคามมากขึ้น (สูบ รุนแรง) เมื่อจากจะไร่คำโฆษณา (แต่งการณ์ การกระทำ) ใช้วิธีใดง่ายไปให้ความหวัง

ชาตรี สำราญ (2548 : 40-41) ได้กล่าวถึง เทคนิคการปูพื้นฐานให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ได้สามารถสรุประยุทธ์โดยดังนี้

1. กรุจจะต้องฝึกให้เด็กหัดคิดตั้งคำถาม โดยบีดหลักสามัญของคำถาม คือ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร เพราะเหตุใด อย่างไร โดยการนำเสนอการณ์น่าให้นักเรียนฝึกกันคัวจากเอกสารที่ใกล้ตัว หรือสิ่งแวดล้อม เปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามเอง โดยสอนวิธีตั้งคำถามแบบวิเคราะห์ในเบื้องต้น ฝึกทำน้อยๆ นักเรียนจะฝึกได้เอง

2. ฝึกความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยอาศัยคำถามเจาะลึกเข้าไป โดยใช้คำถามที่ชี้บ่งถึงเหตุและผลกระบวนการที่จะเกิด ฝึกจากการตอบคำถามง่ายๆ ที่ใกล้ตัวนักเรียนจะช่วยให้เด็กๆ นำตัวเองเข้ามายังกับเหตุการณ์เหล่านั้นได้ดี ที่สำคัญกรุจจะต้องกระตุ้นด้วยคำถามย่อยให้นักเรียนได้คิดบ่อยๆ จะเป็นนิสัย เป็นคนช่างคิด ช่างถาม ช่างสงสัยก่อน แล้วพฤติกรรมศึกษาวิเคราะห์ก็จะเกิดขึ้นแก่นักเรียน

สุวิทย์ นูลคำ (2547: 9) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ และหากความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริง หรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

2.2.3 แนวทางการจัดกิจกรรมที่มีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ 2546: 32-35; อ้างอิงจาก Robert)

J. Sternberg. 1996) อนิบาลว่า ปัญญาแห่งความสำเร็จ คือ การพัฒนาความสามารถทางการคิด 3 ด้าน คือ ด้านวิเคราะห์ ด้านสร้างสรรค์ และด้านปฏิบัติ ที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในชีวิต ตามแนวทางของสังคมและวัฒนธรรมความมาตรฐานและความคาดหวังที่และผู้อื่นในสังคมยึดถือ ความสามารถทางการคิดด้านวิเคราะห์ คือ การที่นักเรียนวิเคราะห์ ประเมินเปรียบเทียบ พิจารณาความเหมือนความแตกต่าง ความสามารถทางการคิดด้านสร้างสรรค์ คือ การที่นักเรียนคิดประดิษฐ์ ค้นพบ สร้างแนวคิดใหม่ และความสามารถทางการคิดด้านปฏิบัติ คือ การที่นักเรียนนำสิ่งที่เรียนรู้ไปลงมือปฏิบัติ หรือ ประยุกต์ใช้ นักเรียนที่มีความสามารถจะรู้ จุดเด่นหรือจุดแข็งของตน และใช้จุดเด่นนั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด และในขณะเดียวกันก็ยอมรับ และรู้จุดอ่อนของตนเอง และสามารถปรับปรุงแก้ไขจุดอ่อนนั้น ซึ่งนักเรียนที่มีความสามารถทางการคิดนั้น สามารถประเมินจากผลงาน การแสดง และการกระทำ ดังนั้นการฝึกฝนให้นักเรียนคิดในการจับประเด็น การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับ การใช้เหตุผล การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล การจำแนกแยกแยะ การตีความข้อมูลที่ได้รับ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้สามารถประเมินและตัดสินใจเรื่องที่คิดได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล เป็นความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ที่นักเรียนสามารถจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนๆ ว่ามาจากการใด มีองค์ประกอบอะไรประกอบขึ้นมา ได้อย่างไร เชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างไร เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น โดยการแตกส่วนนั้นออกเป็นส่วนย่อยๆ และแยกแยะรายละเอียดของส่วนประกอบย่อยๆ ทั้งหมด อาจจำแนกเป็นหมวดหมู่ หรือตามลำดับความสำคัญเพื่อให้เห็นทุกองค์ประกอบอย่างครบถ้วน และตรวจสอบโครงสร้างของสิ่งนั้นเพื่อทำความเข้าใจว่าส่วนต่างๆ ในแต่ละส่วนย่อยนั้นประกอบกันขึ้นมาได้อย่างไร

2.2.4 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ภายในได้นำเอาแนวความคิดมาใช้ในการเรียนการสอนโดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอน 9 ประการ ได้แก่

- 1) เร่งร้าความสนใจ (Gain Attention)
- 2) บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
- 3) ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
- 4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
- 5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

6) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

8) ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) และ

9) สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

กระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียน การเร้าความสนใจผู้เรียนนี้อาจทำได้โดย การจัดสภาพแวดล้อมให้ตึงเครียดความสนใจ เช่น การใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และ/หรือการใช้เสียงประกอบบทเรียนในส่วนบทนำ

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตัวเองได้โดย การเลือกศึกษาเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้เอง ดังนั้นการที่ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน ล่วงหน้าทำให้ผู้เรียนสามารถนุ่งความสนใจไปที่เนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังสามารถเลือกศึกษานิءองหานเฉพาะที่ตนยังขาดความเข้าใจที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้รวดเร็วขึ้น รูปแบบการทบทวนความรู้เดิมในบทเรียนบนเว็บทำได้หลายวิธี เช่น กิจกรรมการดาม-ตอบคำถาม หรือการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่ได้เคยเรียนมาแล้ว เป็นต้น

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การนำเสนอบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบด้วยกัน คือ การนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง หรือแม้กระทั่ง วิดีโอ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญก็คือผู้เรียน ผู้สอนควรพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้การนำเสนอบทเรียนเหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

การชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ หมายถึง การชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนใหม่ผสมผสานกับความรู้เก่าที่เคยได้เรียนไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักศึกษาต่างทราบดีว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน ซึ่งอาจทำได้โดยการจัดกิจกรรมการสอนทางออนไลน์รูปแบบ Synchronous หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ดในรูปแบบ Asynchronous เป็นต้น

7. ให้ข้อมูลข้อนอกลับ (Provide Feedback)

ลักษณะเด่นประการหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บก็คือการที่ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนได้โดยตรงอย่างใกล้ชิด เมื่อจากนบทบทของผู้สอนนั้นเปลี่ยนจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงผู้เดียวมาเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยกำกับการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล และด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้สอนสามารถติดตามก้าวหน้าและสามารถให้ผลลัพธ์กลับแก่ผู้เรียนแต่ละคนได้ด้วยความสะดวก

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ความสามารถผู้เรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง เพราะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนมีต่อเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ การทดสอบความรู้ในบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย การจัดทำกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อยเป็นต้น ซึ่งการทดสอบนี้ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบบนเว็บผ่านระบบเครือข่ายได้

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้และประเมินผล รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกันบทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะนำแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไปหรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

การประยุกต์ใช้แนวคิดของภายในการสร้างสื่อการเรียนการสอน

แนวคิดของภายในการสอนมาใช้ในระบบการเรียนการสอนได้โดยตรง โดยการสร้างสถานการณ์หรือเหตุการณ์เพื่อสร้างความตั้งใจแก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจที่จะเรียนแล้ว ผู้สอนก็แจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยพยาบยามเชื่อมโยงความรู้เดิมที่ได้เรียนมาก่อนหน้ากับความรู้ใหม่ให้เข้ากันได้ จากนั้นก็เสนอบทเรียนใหม่มีการแนะนำชี้แนวทางในการเรียนเพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ สร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติจริงและแจ้งผลการปฏิบัติงานให้นักเรียนทราบเป็นระยะเพื่อเป็นการประเมิน และมีการสรุปเสริมบทเรียนเพื่อสร้างความแม่นยำและการถ่ายโยงความรู้ไปใช้กับสิ่งอื่น ๆ ในโอกาสต่อไป การนำแนวคิดของภายในไปใช้ในสร้างสื่อการสอน เช่น บทเรียนออนไลน์ e-Learning ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทเรียน e-Learning ในรายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

2.3 บทเรียน e-Learning เพื่อการศึกษา

สาระสำคัญของบทเรียน e-learning เพื่อการศึกษามีหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.3.1 ความหมายของบทเรียน e-Learning มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ดังนี้

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในมิติประสาน (Synchronous mode) และต่างเวลา (Asynchronous mode) โดยใช้อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อกลางทำการเผยแพร่และสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์

ตอนออมพร เลาหจรสแสง (2545: ออนไลน์) ได้ให้คำจำกัดความ e-Learning ไว้ใน 2 ลักษณะ คือ

ลักษณะแรก e-Learning หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารงานสอนต่าง ๆ

ลักษณะที่สอง e-Learning หมายถึง การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายอินเตอร์เน็ต อินเทอร์เน็ต หรือสัญญาณโทรศัพท์มือถือ ลักษณะความเที่ยม

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2544) e-Learning คือการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology-based learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (computer-based learning) การเรียนรู้บนเว็บ

(web-based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classrooms) และความร่วมมือดิจิตัล (digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (internet) อินทราเน็ต (intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (satellite broadcast) แบบบันทึกเสียงและวิดีโอทัฟ (audio/video tape) โทรทัศน์ที่สามารถโต้ตอบกันได้ (interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)

ไพบูลย์ ศรีฟ้า. (2544) ได้ให้ความหมายของ e-Learning คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Web ซึ่งผู้เรียนและผู้สอน ใช้เป็นช่องทาง ใน การติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่างๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือที่ ช่วยอำนวยความสะดวกใน World Wide Web เป็นการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยม อย่างมากในปัจจุบัน เพราะ ไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะเวลา เวลา และสถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อ ศักยภาพและความสามารถของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี

2.3.2 ลักษณะการเรียนโดยใช้บทเรียน e-Learning

การเรียนจากบทเรียน e-Learning สามารถนำมาปรับใช้กับการเรียนในลักษณะ ปกติได้ หากนำมาใช้อย่างถูกวิธี ผู้สอนก็ไม่จำเป็นต้องใช้วิธีการสอนในลักษณะบรรยาย (lecture) เป็นส่วนใหญ่อีกด้วย และสามารถใช้เวลาในการเรียนให้มีประโยชน์สูงสุด เพราะ e-Learning สามารถนำมาใช้แทนที่หรือเสริมในส่วนของการบรรยายได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเนื้อหา การเรียนซึ่งเน้นการท่องจำ (Verbal Information) และ ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) เช่น การสอนเรื่อง ความหมาย ขอบเขต บทบาทและพัฒนาการของเทคโนโลยีทางการศึกษา การที่จะ ให้ผู้เรียนเข้าใจในความหมายของคำว่า เทคโนโลยีการศึกษา ที่แท้จริงอย่างชัดเจนแล้ว ผู้เรียน จะเป็นที่จะต้องใช้เวลาในการสร้างความหมายตามความคิดของผู้เรียนเอง (Conceptualize) การ ได้มาซึ่งความคิดของตนเองนั้น เป็นไปไม่ได้เลยที่จะเกิดจากวิธีการสอนแบบบรรยายทั้งหมด ใน ขณะเดียวกันหากผู้สอนใช้เวลาไปกับวิธีการสอนในลักษณะใหม่ที่ทำให้ผู้เรียนพยายามสร้างใน ทักษะเรื่องนั้นๆ ด้วยตนเอง เช่น การทำกิจกรรมเดี่ยว และ/หรือกิจกรรมกลุ่ม หรือ การให้ผู้เรียนสรุป ความจากเอกสาร หรือ การเชิญวิทยากรมาบรรยายเพิ่มเติมและสรุปประเด็น เป็นต้น ในกรณีนี้ ผู้สอนก็จะเกิดปัญหาในการสอนไม่ทัน หรือครบตามหัวข้อในตอนนั้น บทเรียน e-Learning จะ ช่วยผู้สอนในการสอนเนื้อหาที่ไม่ต้องอธิบายเพิ่มเติมมากนัก แต่ใช้สื่อ ภาพ เสียง ตัวอักษร ประกอบการบรรยายให้ผู้เรียนติดตาม โดยเกิดความสนใจ และส่งผลให้ดี มาก e-Learning ที่ ออกแบบมาดี สามารถนำเสนอบนเนื้อหาบางหัวข้อแทนผู้สอนได้โดยที่ผู้สอน ไม่จำเป็นต้องสอนใน ชั้นเรียน และผู้สอนสามารถใช้เวลาในชั้นเรียนอย่างคุ้มค่ามากขึ้น เช่น การออกแบบกิจกรรมให้

ผู้เรียนคิดวิเคราะห์แทน อย่างไรก็ตี ผู้สอนบางคนอาจจะเห็นว่า การปรากฏตัวของครูในห้องเรียน เพื่อบรรยายเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาที่สามารถที่จะตอบปัญหาหรือให้ผล ป้อนกลับได้ทันที ลักษณะการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning จะกล่าวถึง 3 หัวข้อ ดังนี้ (วุฒิชัย ประสารสอญ. 2543).

2.3.2.1 การนำมายใช้ในการเรียนการสอน มีข้อพิจารณา 2 ด้าน คือ

1) ด้านการถ่ายทอดเนื้อหา การถ่ายทอดเนื้อหาสำหรับบทเรียน e-Learning มีจุดเน้น 3 ระดับ กล่าวคือ

1. ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text Online) หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก e-Learning ในลักษณะนี้จะเหมือนกับการสอนบนเว็บ (WBI) ซึ่งเน้นเนื้อหาที่เป็นข้อความ ตัวอักษรเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดี ก็คือ การประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการชั้นเรียน

2. ระดับ Low Cost Interactive Online Course หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning จะอยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียงและวิดีโอทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ประกอบการเรียนการสอน e-Learning ในระดับนี้จะต้องมีการพัฒนา CMS ที่ดี เพื่อช่วยผู้ใช้ในการปรับเนื้อหาให้ทันสมัย ได้อย่างสะดวก

3. ระดับ High Quality Online Course หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ กล่าวคือ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน (instructional designers) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (multimedia experts) ซึ่งหมายถึง โปรแกรมเมอร์ (programmers) นักออกแบบกราฟิก (graphic designers) และ/หรือผู้เชี่ยวชาญในการผลิตแอนิเมชั่น (animation experts) เป็นต้น e-Learning ในลักษณะนี้จะต้องมีการใช้เครื่องมือ (Tools) เพิ่มเติมในการผลิต และเรียกคุณเนื้อหาด้วย

2) ด้านการใช้บทเรียนประกอบการสอนทำได้ 3 ประการ ดังนี้
(ถนนพร เลาหจรส. 2545: 16 – 18)

1. สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e-Learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากการเอกสารประกอบการสอน จากวิดีโอทัศน์ (Videotape) ฯลฯ การใช้ e-Learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่ อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

2. สื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learning ในความคิดของผู้วิจัยแล้ว ในประเทศไทย หากสถาบันใดต้องการที่จะลงทุนในการนำ e-Learning ไปใช้กับการเรียนการสอนตามปกติ (ที่ไม่ใช่ทางไกล) แล้ว อย่างน้อยควรตั้งวัตถุประสงค์ในลักษณะของสื่อเติม (Complementary) มากกว่าแค่เป็นสื่อเสริม(Supplementary) เช่น ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจาก E-learning เพื่อวัตถุประสงค์ ได้วัตถุประสงค์หนึ่งเป็นด้านทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียนซึ่งยังต้องการคำแนะนำจากครูผู้สอนรวมทั้งการที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดการปฏิสัมพันธ์ให้มีความฝื้นฟู

3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์ ในปัจจุบัน E-learning ส่วนใหญ่ในต่างประเทศ จะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครู ในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดีย ที่นำเสนอทาง e-Learning สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

จากการศึกษารูปแบบการใช้ e-Learning ในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจะเลือกรูปแบบใดจะคำนึงถึงตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ และความยากง่ายของเนื้อหา ตลอดจนความพร้อมของการเรียนผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในใช้บทเรียน e-Learning

2.3.2.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใน e-Learning

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ใน e-Learning มีหลายรูปแบบ ดังนี้

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมประเภท Authoring เช่น โปรแกรม Toolbook โปรแกรม Director และโปรแกรม Authorware นำมาใช้บนเว็บโดยผ่านกระบวนการบินอัดหรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้มด้วยโปรแกรมเฉพาะที่แต่ละบริษัทพัฒนาขึ้น เพื่อให้ใช้งานบนเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานานและทำให้สะดวกต่อการส่งข้อมูลออนไลน์ที่เรียกใช้งานบนเว็บ แล้วแสดงผลได้ทันทีเมื่อมีการกดแผ่นชีด

2) ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบันทึกวีดีโอ แล้วให้เรียกดูผ่านเว็บ หรือแปลงเป็นแฟ้มที่เรียกดูได้บนเว็บ นิยมใช้โปรแกรม Microsoft Powerpoint ในการพัฒนาสื่อลักษณะนี้

3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่ม หนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล *.pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ของบริษัท Adobe ในการอ่าน

4) แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำสื่อให้อยู่ในรูปแผ่นใส หรือ เอกสารประกอบการสอนอื่นๆ ให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล *.pdf โดยการสแกนหรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแฟ้มเอกสาร

5) เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ (lecture note) อาจจัดทำให้อยู่ในรูปเอกสารในสกุล doc หรือ *.pdf หรือ html และเรียกคุ้ด้วยโปรแกรมที่ใช้เรียกคุ้มแฟ้มในสกุล อื่นๆ

6) เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Audio เพื่อให้เรียกฟังเสียงในลักษณะรับฟังได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

7) วิดีโอเพดดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Vedio เพื่อให้เรียกภาพวิดีโอในลักษณะเรียกชมได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

8) เอกสารไฮเปอร์เทกและไฮเปอร์มิเดียเป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML โปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำเองและผู้อื่นจัดทำแล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งนั้น แหล่งรวมโภมเพจรายวิชาในเว็บแห่งหนึ่งที่รวบรวมโภมเพจรายวิชาในที่ที่ต่างๆ ทั่วโลกคือ World Lecture Hall มีเว็บไซต์ซึ่ง http://www.utexas.edu/world/lecture/

9) วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทางอินเตอร์เน็ต มีทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิก และให้บริการเป็นสาธารณะ

2.3.2.3 ประโยชน์ของ e-Learning

1) ยืดหยุ่น (Flexibility) และ สะดวก (Convenience) การเรียนการสอนผ่านระบบ e-Learning มีลักษณะ ยืดหยุ่น เพราะสามารถกระทำได้ตามใจของผู้เรียนและผู้สอน โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

2) เข้าถึงได้ง่าย (Accessibility) ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึง e-Learning ได้ง่าย โดยใช้โปรแกรม web browsing แบบใดก็ได้ จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้ในปัจจุบันนี้ การเข้าถึงเครือข่าย สามัญ (Internet) ทำได้ง่ายมาก เพราะโครงสร้างพื้นฐานเอื้ออำนวยโดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ การที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึง e-Learning ได้ง่าย ทำให้ค่าใช้จ่ายในการถ่ายทอด และรับส่งข้อมูลมีราคาต่ำ

3) ปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ง่าย (Ease of update) เนื่องจากผู้สร้างข้อมูลจะสามารถเข้าถึง server ได้จากทุกแห่งทั่วโลก การ update ข้อมูลจึงทำได้ทันเวลาโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่และเวลา

4) ประหยัดเวลา และค่าเดินทาง (Saving time and expenses) ผู้เรียนสามารถเรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใกล้ตัวที่สุด โดยไม่ต้องไปโรงเรียน ซึ่งเป็นการประหยัดเวลา many เนื่องจาก เคยมีผู้รายงาน ใน "Return on Investment and Multimedia Training" (ผลตอบแทนต่อการลงทุน และการฝึกอบรมโดยใช้มัลติมีเดีย) ว่า การฝึกอบรมโดยคอมพิวเตอร์ ใช้เวลาเพียง 50% ของเวลาที่ใช้ครุภาระ

2.3.2.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning

การทดลองใช้และหาประสิทธิภาพชุดการสอน เมื่อทำการผลิตชุดการสอนขึ้นมาแล้ว ผู้ผลิตจำเป็นจะต้องทำการประเมินผลสืบประสมที่ผลิตขึ้นมานี้เสียก่อนที่จะนำไปใช้ในสภาพจริงต่อไป การประเมินผลชุดการสอนก็คือ การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนนั้นเอง (Developmental Testing) ซึ่งก็คือ การนำชุดการสอนนั้นๆ ไปทดลองใช้ (Tryout) โดยการนำไปใช้ตามขั้นตอนที่กำหนด ไว้เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปสอนจริง (Trial run) ต่อไป ผู้ผลิตชุดการสอนจำเป็นต้องทดสอบหาประสิทธิภาพเพราสาเหตุต่างๆ ดังต่อไปนี้

เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมานี้คุณภาพ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าชุดการสอนสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า เมื่อผลิตออกมาก็เป็นจำนวนมาก ๆ แล้ว สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี คุ้มค่ากับการลงทุน การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมาและผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ จะต้องให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ซึ่งจะถือได้ว่าชุดการสอนนั้นมีคุณภาพ ซึ่งเราสามารถกำหนดเกณฑ์ที่ประสิทธิภาพของชุดการสอนได้เอง

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อยู่ในระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ หากชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้วชุดการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปเสนอผู้เรียนได้ และให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุนในการผลิตออกมาก็เป็นจำนวนมากประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง คุณภาพของชุดสืบประสมที่สร้างขึ้นมาในชุดการสอนนั้น เอื้ออำนวยแก่ทุกคนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นเป็นอย่างดี นั่นเองการกำหนดเกณฑ์ที่ประสิทธิภาพสามารถรองรับการทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ลักษณะ คือพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) เราจะกำหนดให้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็น E2 การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือการประเมินผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรม ข้อๆ หลายๆ อย่างเรียกว่ากระบวนการ (Process) ของผู้เรียนซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) การปฏิบัติงานรายบุคคลอันได้แก่งานที่มีขอบเขตและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ การ

ประเมินผลผลลัพธ์ เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนในเนื้อหาแต่ละหน่วย โดยพิจารณาผลการสอบหลังเรียน ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะพิจารณาจากเกณฑ์ที่ผู้ผลิตชุด การสอนจะได้กำหนดขึ้นว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับใด จึงจะเป็นที่ยอมรับได้ว่า อยู่ในระดับเป็นที่น่าพอใจ โดยจะกำหนดไว้ 2 ส่วน คือ ในส่วนของการบวนการและประสิทธิภาพ ของผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบฟิกหัด หรือกิจกรรมอื่นใดที่ กำหนดไว้ในชุดการสอนของผู้เรียนทุกคน (E1) และเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของผลการสอบหลัง เรียนของผู้เรียน (E2) นั้นคือ E1/E2 จะเท่ากัน ประสิทธิภาพของการบวนการ/ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์

2.4 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลต่อระบบการศึกษาโดยตรง ทั้งนี้เทคโนโลยีสารสนเทศ เกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลข่าวสาร ความรอบรู้การจัดระบบ การประมวลผล การส่งผ่าน และ สื่อสารด้วยความเร็วสูงและมีปริมาณมาก (ยืน ภู่วรรณ. 2543) การนำเสนอและแสดงผลด้วย ระบบสื่อต่างๆ ทั้งด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอบนนี้ และสามารถสร้างระบบการ มีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ในยุคใหม่ใช้ความรู้ที่เรียกว่า World Knowledge แหล่งความรู้ เกิดขึ้นตลอดเวลา มีจำนวนมากและกระจายอยู่ทั่วโลก ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ได้มากและ รวดเร็วทั้งยังสามารถแยกแยะ กันหาข่าวสาร ตลอดจนการแสวงหาสิ่งที่ต้องการ ได้ตรงตามความ ต้องการการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Based Instruction : WBI) หมายถึง การเรียนการสอนในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ โดยผ่านระบบเครือข่ายเวล็อด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) เป็นสื่อในการสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีความหมาย sokol ล้อง กับแนวคิดของ ใจพิพิธ ณ สงขลา (2542) ที่กล่าวว่า คอมพิวเตอร์และเวล็อด์ ไวด์ เว็บ เข้ามามี บทบาทในฐานะทางเลือกใหม่สำหรับผู้เรียน โดยใช้คุณสมบัติของเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อ ประโยชน์ทางการศึกษาที่มีความรวดเร็ว ทั้งนี้รูปแบบการเรียนการสอนไม่เพียงผู้เรียนสามารถ ได้ตอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ผู้เรียนต้องมีทักษะการปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้กับ ผู้สอน ผู้เรียน หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ ทั่วโลกโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสร้าง สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

2.4.1 การออกแบบการเรียนการสอนบนเวิลด์เว็บ

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้เสนอแนวคิดการสร้างบทเรียน ซึ่งต้องคำนึงถึง ลักษณะการออกแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับคุณสมบัติของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมี ประเด็นดังๆ เช่น กำหนดจุดมุ่งหมาย แรงจูงใจ สิ่งแวดล้อมในชั้นเรียน ยุทธวิธีในการสอน การ ประเมินผล และสร้างหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่น เพื่อการ เรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลาเดียวกันหรือสถานที่เดียวกัน ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้ง บุคคลต่อบุคคล หรือกลุ่มต่อกลุ่ม รายละเอียดดังนี้ (สันติ วิจักษณาลัญช์. 2545)

1. การกำหนดจุดประสงค์การเรียน ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนต้องมีการ กำหนดจุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง พร้อมเนื้อหาสาระหลักโดยไม่คำนึงถึงเนื้อหา สนับสนุนอื่น ทั้งนี้เป็นการยึดหยุ่นกับผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาได้ตามความสนใจ แต่อาจจัด เนื้อหาที่เกี่ยวข้องสนับสนุนการเรียนเพื่อจุดประสงค์หลัก โดยการเชื่อมโยงเนื้อหาต่างๆ แบบ ภายในหรือใช้เนื้อหาของกลุ่มผู้สอนอื่นที่ได้ตรวจสอบแล้วว่าเป็นประโยชน์สนับสนุนเนื้อหา หลัก และทำการเชื่อมโยงไปสู่ภายนอกได้ การเรียนการสอนชนิดนี้มุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญโดย ผู้เรียนสามารถเลือก ควบคุมเนื้อหาจุดหมายปลายทางของการเรียนการสอนจึงมีผลลัพธ์ที่ แตกต่างในแต่ละผู้เรียน

2. เนื้อหาสาระ การนำเสนอจุดประสงค์การเรียนควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ 3 ตัว แปรหลักคือ เนื้อหาสาระ วัสดุประสงค์ และผู้เรียน กล่าวคือ การเรียนที่เน้นจุดประสงค์เพียงอย่าง เดียวไม่เพียงพอ แต่ต้องเป็นวิธีการที่ยึดหยุ่นและเอื้อต่อการติดตามประสบการณ์ของผู้เรียนด้วย การนำเสนอเนื้อหาในรูปไฮเปอร์มีเดียและการเชื่อมโยง ซึ่งมีการเชื่อมโยงแบบไม่เป็นลำดับอาจทำ ให้ผู้เรียนสับสนดังนั้นมีอิสระเข้าสู่ข้อมูล และผ่านการเชื่อมโยงหลายชั้น ควรใช้ผังโน๊ตคิดเพื่อให้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาหนึ่งไปเนื้อหานั้น ซึ่งเป็นความคิดของการใช้พื้นฐานความรู้อย่าง หนึ่งที่เอื้อต่อเนื้อหาใหม่เพื่อการเรียนแบบต่อยอดและสังเคราะห์ความรู้ขึ้นใหม่

3. แรงจูงใจต่อการเรียน ซึ่ง Duchastel อ้างถึงปัจจัย Effort-to-Interest เป็นความพยายามของมนุษย์จะมีมากขึ้น เมื่อสิ่งที่ได้รับคุ้มกับความพยายามนั้น และเมื่อ ทำให้สิ่งที่ได้รับไม่ต้องใช้ความพยายามหรือการเข้าถึงมากจะเป็นแรงจูงใจทำให้ผู้ใช้เลือกที่จะเข้า ใช้ข้อมูลนั้น จากความคิดพื้นฐานนี้ความสัมพันธ์ หรือปฏิกริยาของผู้เรียนต่อกองพิวเตอร์ เป็น ปัจจัยสำคัญในการสร้างแรงจูงใจของผู้เรียน โดยเฉพาะการออกแบบของภาพให้ง่ายต่อการเข้าถึง ข้อมูลและการติดตาม ทั้งในแง่ของเนื้อหาและองค์ประกอบ อย่างไรก็ตามการนำเสนอเนื้อหาที่ง่าย ต่อการติดตาม ต้องแห่งด้วยความท้าทายความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน นอกจากแรงจูงใจที่

ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบนจอคอมพิวเตอร์โดยผู้สอนแล้ว แรงจูงใจต่อเนื่องยังได้จากการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนอีก ด้วย

4. รูปแบบการจัดชั้นเรียน การเรียนผ่านเครือข่ายมีลักษณะเด่นที่แตกต่างจากการเรียนตามปกติ คือนอกจากผู้เรียนจะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์แล้ว ยังมีโอกาสที่จะสื่อสารกับผู้เรียนอื่น เพื่อการศึกษา รวมทั้งกับผู้ชี้ขาดๆ ในเนื้อหานั้น การสื่อสารบางครั้ง ได้พัฒนาการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบการสร้างเป็นชุมชนเสมือนจริง โดยผู้เรียนสามารถติดต่อกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การมีชุมชนเสมือนจริงนี้อาจมีผลเกือบถูกต่อการเรียน หรือเป็นข้อด้อยคือทำให้ยากต่อการจัดการปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ได้

5. กลยุทธ์การสอน การเรียนที่เน้นเนื้อหาจากผู้สอน และเนื้อหาข้อมูลจากการได้ตอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น อาจเกิดผลเสียหายประการ เช่น การออกแบบการเรียนผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์ เว็บจะสนับสนุนการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้คุณสมบัติของเครือข่าย ให้อย่างเต็มรูปแบบ จากสถานการณ์นี้กลยุทธ์การสอนบนเครือข่ายที่ออกแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงให้ความสำคัญกับการสอนที่เน้นบทบาทของผู้เรียน เทคนิคการสอนที่พบว่า เอื้อต่อการเรียนแบบนี้ เช่น การเรียนแบบค้นพบ แบบบทบาทสมมติ แบบโครงสร้างร่วม บทบาทผู้สอนจึงมีแนวโน้มเปลี่ยนไปเป็นผู้ที่แนะนำแนวทาง ชี้นำวิธีเรียน เป็นพี่เลี้ยง ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน

6. การประเมินผล การประเมินผลแบบเนื้อหาโดยได้รับการป้อนกลับจากคอมพิวเตอร์หรือครุผู้สอนประเมินผลป้อนผลกลับและชี้แนะเป็นรายบุคคล ยังไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ดังนั้น การประเมินผลควรมีแนวทางให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบ และประเมินตนเองกับมาตรฐานคุณประสงค์การเรียน

2.4.2 ลักษณะเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้

การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนกับผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้และการออกแบบการเรียนการสอนควรดำเนินด้วยจุดเน้นที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งจะต้องพัฒนาผู้เรียนโดยองค์รวม ทั้งพัฒนาทักษะ ความรู้ และทัศนคติ ตั้งแต่ต้นจนจบ ให้ภาษาไทยสภาพแวดล้อมที่ไม่ได้จัดเตรียมไว้ ดังนั้น การประยุกต์เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.4.2.1 ลักษณะเด่น (Key Feature) การออกแบบบทเรียนต้องนำคุณลักษณะนี้รวมเข้าด้วยได้แก่

- 1) การมีปฏิสัมพันธ์ เป็นคุณลักษณะของระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถพัฒนาให้กระบวนการเรียน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนได้
- 2) ใช้สื่อประสม เป็นคุณลักษณะที่สามารถพัฒนาให้นักเรียนมีความหลากหลายในการนำเสนอ มีลักษณะเป็นสื่อประสม โดยออกแบบให้ผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้แตกต่างกันสามารถเรียนรู้ได้จากสื่อที่หลากหลาย
- 3) ไม่มีข้อจำกัดด้านเครื่องมือ ระยะเวลาและเวลา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ไม่มีข้อจำกัดด้านระยะเวลา
- 4) การเข้าถึงข้อมูลจำนวนมากหลายที่นี่ข้อมูล ข่าวสาร องค์ความรู้ ต่างๆ มีอยู่มากน้อย ซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่มีขีดจำกัด
- 5) มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน ในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายสามารถใช้ภาษาที่ง่ายและมาตรฐานตามที่กำหนดไว้ ซึ่งภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) สามารถให้ระบบคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันสามารถเข้าถึงข้อมูลได้
- 6) ใช้แหล่งข้อมูลทันสมัย และเป็นปัจจุบัน ทั้งนี้แหล่งข้อมูลสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาข้อมูลให้ใหม่และทันต่อเหตุการณ์ตลอดเวลา
- 7) มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรม เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นตัวกลางที่ให้ผู้เรียนผู้สอนติดต่อสื่อสารจากที่หนึ่งไปยังที่หนึ่ง ทำให้เกิดความรุ่มเรื่องและเกิดความเข้าใจวัฒนธรรมของบุคคลอื่นๆ ได้
- 8) มีการเชื่อมโยงกับผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดความได้เปรียบในด้านแหล่งเรียนรู้ ทำให้สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ และความชำนาญการต่างๆ ได้ โดยการแลกเปลี่ยนความรู้จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาเดียวกันหรือต่างสาขา ทำให้เกิดองค์ความรู้ขึ้นมากน้อย
- 9) ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนได้ โดยผู้เรียนสามารถจะควบคุมกิจกรรมต่างๆ ภายใต้ความสนใจของผู้เรียนได้เอง

2.4.2.2 ลักษณะเสริม (Additional Feature) ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเหตุผลและความต้องการของผู้ออกแบบที่จะนำคุณลักษณะนี้เข้าเสริม เพื่อให้บทเรียนตอบสนองผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น ได้แก่

- 1) มีความสะดวกสบาย ผู้เรียนได้รับความสะดวกสบายสามารถเรียนรู้จากระบบโดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน รวมทั้งผู้สอนไม่ต้องมีตารางสอน เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการเรียนการสอน
- 2) ผู้เรียนดำเนินการด้วยตนเอง การเรียนรู้บนเครือข่ายมีองค์ประกอบครบถ้วนโดยรวมทั้งบทเรียน แบบทดสอบ ผู้เรียนสามารถที่จะดำเนินกิจกรรมการเรียนโดยผู้เรียนเองตามความสนใจ
- 3) ง่ายต่อการใช้ สะดวกต่อการติดต่อสื่อสาร
- 4) มีความสอดคล้องกับสภาพที่จริง การออกแบบการเรียนรู้สอนองค์การเรียนรู้ตามสภาพจริง ภายใต้โลกแห่งความเป็นจริง ปัญหาและสิ่งที่เกิดขึ้นสัมพันธ์ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
- 5) ไม่มีข้อจำกัดด้านผ่านพ้น แหล่งวัฒนธรรม การพัฒนาองค์ความรู้ไม่ทำให้เกิดความแตกต่างทั้งทางเพศ ภาษา หรือข้อจำกัดต่างๆ
- 6) คุ้มค่าต่อการลงทุน เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกับการจัดการเรียนการสอนหรือการผลิตบทเรียนอื่นๆ แล้ว เป็นสิ่งที่คุ้มค่าต่อการลงทุน
- 7) ใช้ร่วมมือกับนักเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่สามารถผสมผสานได้โดยการจัดการเรียนแบบร่วมมือกับนักเรียนรู้ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้
- 8) จัดได้หลากหลายรูปแบบ การเรียนรู้บนเครือข่ายสามารถจัดระบบต่างๆ โดยมีรูปแบบหรือไม่ก็ได้ กล่าวไว้ว่าอาจจัดแบบครูเป็นศูนย์กลางหรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลางก็ได้
- 9) มีรูปแบบวัฒนธรรมสมัยนิยม โดยที่ชั้นเรียน ไม่มีขอบเขตหรือข้อจำกัดซึ่งผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงอุปกรณ์ห้องเรียน และสามารถเข้าห้องเรียนได้เช่นกัน เป็นการสร้าง Virturl Lab Community, Virtual Classroom, Virtual Office Hour, Virtual Library เป็นต้น

2.4.3 กิจกรรมบนเครื่อข่าย

กิจกรรมบนเครื่อข่ายคอมพิวเตอร์มีสาระสำคัญ ดังนี้

1. การนำเสนอข้อสารสนเทศ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจะนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศให้กับผู้เรียน และการกำหนดกิจกรรมที่สอดคล้องกับแต่ละบุคคล ทั้งนี้สามารถกำหนดกิจกรรมบนเครื่อข่าย โดยแสดงรายละเอียดของหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา รวมทั้งกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำ ผนวกผลงานเว็บเพจของผู้เรียนเข้าสู่องค์ความรู้ที่ทำไว้ สามารถทำสื่อการเรียนการสอนที่สามารถเลือกแหล่งเรื่องมาอยู่ฐานข้อมูล และใช้ศักยภาพของสื่อให้มีประสิทธิภาพเข้าถึงผู้เรียนมากที่สุด มีทางเลือกที่หลากหลาย ไม่ซับซ้อน
2. การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศและแหล่งข้อมูลเบื้องต้น โดยผู้สอนสามารถนำเสนอแหล่งฐานข้อมูลที่ได้เชื่อมโยงไว้ กำหนดแหล่งข้อมูลภายนอก และกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีเหตุมีผล
3. การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศและการมีปฏิสัมพันธ์บนเครื่อข่าย โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร การกำหนดวิธีการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง หรือกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารหรือตัวร่า ผู้สอนและผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน มีการอภิปรายร่วมตอบปัญหานบนเครื่อข่าย
4. การนำเสนอการออกแบบการเรียนการสอนเบื้องต้น โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลด้วยตนเองหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยบทเรียนมีทั้งกิจกรรมที่นำเสนอเนื้อหา การโต้ตอบกับบทเรียน
5. การสังเคราะห์สารสนเทศและการสร้างสรรค์แหล่งทรัพยากร ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถให้ผู้เรียนสังเคราะห์และพัฒนาข้อมูลสารสนเทศเอง โดยการพัฒนาเครื่อข่ายคอมพิวเตอร์หรือให้ผู้เรียนพัฒนาเว็บเพจของผู้เรียนที่สัมพันธ์กับบทเรียน ผนวกทักษะการคิดและการประเมินผลแบบใช้เพิ่มสะสมงานในการทำกิจกรรมติดตาม ประเมินผล
6. การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมทั้งเอกสาร ตำรา และสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ จัดสิ่งอำนวยความสะดวก ให้มีการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้พร้อมกัน

2.4.4 เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศ

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่อข่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องมือช่วยในการเรียน การสอนมีหลายชนิด สามารถจัดหมวดหมู่ได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

2.4.4.1 เครื่องมือที่ใช้สำหรับการสื่อสาร (Communication Tools) เครื่องมือเหล่านี้สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนได้ดังนี้

- 1) E-mail เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาพหุปัญญาทุกด้าน โดยเฉพาะการส่งบทเรียนแบบโปรแกรม หรือการกำหนดกิจกรรมต่างๆ โดยใช้ E-mail ไปยังผู้เรียนในรูปแบบตัวอักษร หรือรูปภาพ หรือเสียงได้
- 2) ผู้สอนสามารถเน้นพัฒนาด้าน Verbal Linguistic Intelligence, Interpersonal Intelligence, Intrapersonal Intelligence ทั้งนี้ E-mail เป็นการสื่อสารโดยใช้ข้อความเป็นหลักระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งเกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านและการเขียนและต้องรู้หรือรับรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับตนเองและผู้อื่นด้วย Listserve
- 3) เป็นเครื่องมือสื่อสารเป็นกลุ่มในลักษณะที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง ผู้สอนสามารถส่งข้อความหรือข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง ไปยังกลุ่มผู้เรียนได้ และผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเข้ากลุ่มที่ตนเองสนใจได้ ซึ่งจะช่วยพัฒนาพหุปัญญาได้ในทุกด้านซึ่งมีรูปแบบดังนี้

1.1) Computer Conference

การใช้ Computer Conference มี 2 รูปแบบคือ แบบสั่งสัญญาณรูปปั้นข้อความและภาพกราฟิกต่างๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ เช่น การใช้โปรแกรมสนทนา (Chat) และใช้รูปแบบ Video-Audio Conference ที่สามารถมองเห็นกลุ่มผู้ร่วมกิจกรรมทั้งภาพและเสียง

1.2) Class Web Sites

1.2.1 การพัฒนาเว็บไซต์โดยการเขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ที่สามารถคอมมูนิเคชันกับผู้ใช้งานได้โดยตรง เช่น การสร้างเว็บเพจของตนเอง ข้อมูลต่างๆ รูปแบบที่จัดทำอาจอยู่ในรูปการใช้ปัญหาเป็นหลักหรือการนำเสนอในรูปการฝึกและปฏิบัติการใช้เกม การจำลองสถานการณ์ และสามารถช่วยในการส่งเสริมการพัฒนาพหุปัญญาได้ทุกด้าน

1.2.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นต้น สื่อเหล่านี้ช่วยในการพัฒนาพหุปัญญาได้ทุกด้าน เช่น กิจกรรมที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ หรือการอ่าน การเขียน การสร้างเว็บเพจของตนเอง ข้อมูลต่างๆ ที่นำเสนอด้วยภาษาไทย สามารถเลือกเรียนได้ตามความพึงพอใจ

1.2.2.1 เครื่องมือที่ใช้สำหรับสำรวจ หรือสืบเสาะ

Exploration Tools ได้แก่ WebBrowser Gophers, Telnet และ Search Engine ผู้สอนสามารถกำหนดให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลต่างๆ ใช้เครื่องมือต่างๆ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องมี

ทักษะทางด้าน เช่น การอ่าน การพิจารณาวิเคราะห์ภาพที่ปรากฏ เสียงที่ได้ยิน รวมทั้งสามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับบุคคลอื่นๆ ได้ดังนั้นสรุปได้ว่า การออกแบบยังคงให้มีกิจกรรมที่ใช้สถานที่ของสถานศึกษา มีการพนับปะกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน และผสมผสานกับการเรียนโดยผ่านเครือข่ายในระยะไกลหรือห้องเรียนเสมือน และเป็นรูปแบบที่มีความยืดหยุ่นค่อนข้างสูง ผู้นำไปใช้สามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับบริบทของคนได้ง่าย

1.2.3 แนวทางการออกแบบระบบการเรียนการสอน

1. การกำหนดความต้องการและเป้าหมาย กำหนดเป้าหมายการเรียนซึ่งต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนด้วย ทั้งนี้การออกแบบจะกำหนดชุดประสงค์ในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละระดับ ทั้งด้านการทำกิจกรรมทางสังคมและปฏิสัมพันธ์ต่อการสอน รวมถึงการให้ข้อมูลป้อนกลับของผู้เรียนด้วย

2. การเลือกแหล่งเรียนรู้ ทั้งนี้แหล่งการเรียนรู้นี้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระแนวคิดในการพัฒนาระบบการสอน ระบบที่เอื้อต่อการเรียนการสอนอื่นๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และสามารถใช้แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ ได้ เช่น หนังสือเรียน วีดีทัศน์ ภาพยนตร์ ผู้เชี่ยวชาญต่างๆ เป็นต้น

3. เนื้อหาสาระที่จะเรียนรู้ ผู้พัฒนาระบบต้องมีความเชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาสาระ ต้องกำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยตรง ทำให้การนำเสนอเนื้อหามีความจำจัด ทั้งนี้อาจเป็นเพรำมีตัวแปรทางด้านเวลาและสถานที่ หรือเครื่องมือต่างๆ บางกรณีผู้สอนอาจใช้สื่อการสอนอื่นๆ ประกอบแต่สามารถใช้ได้ในเวลาไม่นานนัก เช่น การใช้วีดีทัศน์ประกอบการสอนสามารถใช้ได้ไม่เกิน 20 นาที แต่กรณีการทำกิจกรรมที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่พบปะกัน โอกาสที่จะให้เนื้อหาสาระมีมากขึ้น ผู้เรียนบางคนอาจใช้สื่อช้าแล้วช้าอีกจนพึงพอใจ

4. การสร้างแนวคิดใหม่ๆ ในขั้นนี้เป็นการดำเนินการระดมสมองเพื่อสร้างแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนด้วยกัน เพื่อให้ได้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและบรรลุดุลยประสangค์ที่วางไว้ ดังนั้นบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนจะเป็นเช่นใดนั้น ต้องมีการกำหนดให้ชัดเจน เช่น กิจกรรมนี้ผู้สอนมีบทบาทสูง ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตาม หรือกิจกรรมนี้ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด หรือผู้เรียนผู้สอนทำกิจกรรมไปพร้อมๆ กัน รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อวัดถุประสงค์ที่สำคัญคือการที่ผู้เรียนและผู้เรียนหรือผู้เรียนกับผู้สอนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน

5. การออกแบบการสอน การระดมสมองจะสามารถกำหนดแนวปฏิบัติเป็นรูปธรรมได้ขั้นนี้ต้องมีการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน เช่น ด้าน

เนื้อหา ค้านการสอน ข้อมูลป้อนกลับจะนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบที่ออกแบบไว้ และพัฒนาจนได้รูปแบบที่มีประสิทธิภาพ

6. แผนผังของบทเรียน ผังงานของการนำเสนอเนื้อหาสาระ ต้องกำหนดให้มีรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและใช้ศักยภาพของคอมพิวเตอร์ให้สูงสุด ทั้งนี้การเรียนแบบประسانเวลาและไม่ประسانเวลาซึ่งมีความจำเป็น ดังนั้นการออกแบบจะต้องมีการผสมผสานเพื่อให้เป็นรูปแบบที่สามารถสนองตอบการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่

7. ผังรายการของเนื้อหาสาระ ขั้นนี้เป็นการจัดทำรายการเนื้อหาสาระลงในกระดาษซึ่งถือว่าเป็นแบบร่างของงานทั้งหมด เพื่อการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ก่อนจะปฏิบัติงานขั้นต่อไป

8. การโปรแกรม เป็นขั้นการนำรูปแบบเข้ามาใช้ในการสอน สามารถเลือกใช้ได้ตามความสนใจและการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ หรือระบบโปรแกรมสำเร็จรูปที่ช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอน ขึ้นอยู่กับผู้สอนเลือก

9. อุปกรณ์หรือสิ่งสนับสนุนอื่นๆ เนื่องจากการเรียน การสอนนั้นจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยความสามารถเรียนของผู้เรียน แตกต่างกัน ดังนั้นผู้สอนต้องจัดเตรียมหรือจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ หรือแหล่งการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ได้ตามความสนใจและการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบต่างๆ เช่น ใช้สื่อประสม ภาพกราฟิก แต่จะต้องจำกัดต่อผู้ใช้ที่เข้าไปศึกษาหรือสืบเสาะหาความรู้ได้

10.การประเมินผลและการทบทวน ขั้นนี้เป็นการดำเนินการประเมินผลที่เรียน รวมทั้งสิ่งสนับสนุนต่างๆ ว่าสามารถดำเนินการได้บรรลุ จุดประสงค์หรือไม่ ข้อมูลจะถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงระบบต่อไป ถือว่าเป็นการวัดและประเมินผลนำร่อง เพื่อศึกษาความถูกต้องและแม่นยำของเนื้อหาและวิธีการ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยภายในประเทศ

สรรษัช ห่อไฟศา (2544) ทำการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนโดยการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บและเปรียบเทียบ ความสามารถของนักศึกษาในด้านการเรียนรู้แบบนำตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความมีคุณธรรม จริยธรรม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกเหนือไปจากนี้ได้วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของสถาบัน ค่าใช้จ่ายของผู้เรียน รวมถึงผลที่ได้รับด้านอื่นผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมข้อมูลจากแนวคิด

พื้นฐานของวิชาศึกษาทั่วไป การเรียนการสอนผ่านเว็บและการเรียนรู้แบบนำด้วย มาสร้างเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปนำไปทดลองใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยศรีปทุม ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมดเป็นวิชาศึกษาทั่วไปในภาคเรียนที่ 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 แผนการเรียนและมีการเข้าพบผู้สอนเพื่อสรุปผลงานตามที่กำหนด

สุวิทย์ คุยฉาย. (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชาหน้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส หลักสูตรอนุปริญญา วิทยาศาสตร์สถาบันราชภัฏ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ $84.70 / 81.03$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์กำหนดไว้ในสมมุติฐานและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

วรารณ์ พ่อนสุวรรณ. (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหาร กรณีศึกษานักศึกษาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชั้น มีวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้ คือ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหารสำหรับนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารของนักศึกษา ระหว่างกลุ่มที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บและกลุ่มที่เรียนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ ทั้งหมดเป็นวิชา วิชาการบริหารในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยแยกเป็นกลุ่มทดลองกำหนดให้เรียนบทเรียนผ่านเว็บ และกลุ่มควบคุมให้เรียนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเว็บเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหารมีประสิทธิภาพ $83.50/81.06$ และนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่เรียนบทเรียนผ่านเว็บมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

วารินทร์ พลดามุกด. (2546) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเชื่อมต่อระบบ ช่วยสอน ตามเกณฑ์กำหนด 80.80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบวงแหวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชพัฒนาสูง ชั้นปีที่ 2 เทอมที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 20 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายด้วยวิธีจับฉลาก จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยสรุปว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบวงแหวนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ $81.28 : 80.50$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบวงแหวนนั้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

จากการที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อประกอบในการค้นคว้านี้ จะเห็นได้ว่านักวิชาการหลายท่านได้เห็นถึงความสำคัญในการนำเอาระบบสารสนเทศมาประกอบการสอน ซึ่งการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนกับผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้และการออกแบบการเรียนการสอนควรดำเนินถึงจุดเน้นที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งจะต้องพัฒนาผู้เรียนโดยคงคู่รวม ทั้งพัฒนาทักษะ ความรู้ และทักษะคิด

พาร์สัน(Parson. 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3

ลักษณะคือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดียว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารกับอาจารย์ที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสาร ได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพนับประห่วงครุภักดีกับนักเรียนและมีแหล่งให้มาก เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถตีคำแห่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อชี้สู่ความสามารถรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่างเช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

กาน (Khan. 1997) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บที่ดีนิความสำคัญต่อการเรียน การสอน เป็นอย่างมากดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการของโปรแกรมการเรียน การสอน ผ่านเว็บ

1. คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทุกโปรแกรม ตัวอย่างเช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียน คนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บ เพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ (Online Search) ผู้เรียนควรที่จะสามารถเดินทางไปยังโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งผู้เรียนควรที่จะสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

2. คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติม ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพและความยากง่ายของการออกแบบ เพื่อนำมาใช้งานและการนำไปประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ตัวอย่างเช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรมมีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่ายมีความสะดวกในการแก้ไข ปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

บราน์ (Brown. 1994) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง มัลติมีเดียและส่วนประกอบที่ประกอบกันเป็นมัลติมีเดีย โดยใช้มัลติมีเดียซึ่งประกอบด้วยเสียงและภาพประกอบในการสอนวิชาต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยของชิงตัน พบว่า มัลติมีเดียเป็นเครื่องมือประกอบการสอนที่ดี สามารถเปลี่ยนแปลงความหมาย และวิเคราะห์เรื่องเสียง ภาพ ซึ่งเป็นการผลิตมัลติมีเดียที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

แครรอลล์. เบ Erd (Carol A. Beard. 2001. <http://wwwlib.umi.com/disertations>) ทำการศึกษาทักษะการเขียนสำหรับการเรียนการสอนการออกแบบเครื่องประดับโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้สอนทักษะการเขียนในวิชาการออกแบบเครื่องประดับ และทำการเปรียบเทียบกับผลที่สอนแบบปกติ ผลการวิจัย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสามารถใช้สอนในเรื่องดังกล่าวได้ ผลการทบทวนสรุปได้ว่า ผลการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเพื่อประกอบในการค้นคว้านี้ จะเห็นได้ว่า นักวิชาการหลายท่านได้เห็นถึงความสำคัญในการนำเอาระบบสารสนเทศมาประกอบการสอน ซึ่งการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนกับผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้และการออกแบบการเรียนการสอนควรคำนึงถึงจุดเน้นที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งจะต้องพัฒนาผู้เรียนโดยองค์รวม ทั้งพัฒนาทักษะ ความรู้ และทัศนคติ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยเชิงทดลอง(Experimental research) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม โดยใช้บทเรียน e-Learning เป็นสื่อหลัก ได้กำหนดขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 3.2 การกำหนดประชากร และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

เอกสาร แนวคิด และทฤษฎีที่ศึกษา มีดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

3.1.2 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างบทเรียน e-Learning มีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาองค์ประกอบของบทเรียน e-Learning ลักษณะของบทเรียน e-Learning การสร้างบทเรียน e-Learning ข้อคิดและข้อเดียวกันของบทเรียน e-Learning การออกแบบและพัฒนาบทเรียน e-Learning ด้วยโปรแกรม Flash Professional 8

2. ศึกษาระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System:LMS) และการใช้โปรแกรม MOODLE ย่อมาจาก Module Object Oriented Dynamic Learning Environment ในการเรียนการสอนบนอินเตอร์เน็ต

3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในบทเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ความสอดคล้องของเครื่องมือ

3.1.3 ศึกษาการประเมินผลบทเรียน e-Learning ได้แก่ การหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้นบทเรียน e-Learning เป็นต้น

3.2 การกำหนดประกาศและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประกาศของการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3' ปีการศึกษา 2554 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่คัดเลือกจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม จำนวน 42 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.3.1 บทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียน e-Learning และหาประสิทธิภาพของบทเรียนดังนี้

- เลือกใช้บริการ Server ของมหาวิทยาลัย โดยสร้างบทเรียนที่ใช้ในการเรียน การสอนด้วยโปรแกรม MOODLE ที่พัฒนาด้วยภาษา HTML และ PHP สามารถสร้างได้ง่าย ไม่มีปัญหาในด้านลิขสิทธิ์การใช้งาน จัดทำโดยใช้ชื่อว่า <http://md.rmutk.ac.th>

- จัดทำร่างบทเรียน e-Learning ตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- จัดทำสื่อบทเรียน e-Learning ชุดร่าง และแบบทดสอบประจำหน่วยเรียน
- ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาความสอดคล้องของสื่อกับจุดประสงค์และการใช้บทเรียน e-Learning ในการเรียนการสอนโดยมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาและการผลิตสื่อ ได้กำหนดเกณฑ์พิจารณาค่าคัดชนิดความสอดคล้อง เท่ากับ 0.5 ขึ้นไป และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

- ทดลองใช้บทเรียน e-Learning กับผู้เรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม เป็นรายบุคคลจำนวน 3 คน เพื่อปรับแก้ไข การใช้ภาษา ความเข้าใจเนื้อหา และการใช้งาน หลังจากนั้นทดลองกับผู้เรียน จำนวน 30 คน โดยคละคนเก่ง คนอ่อน และปานกลาง ซึ่งเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มตัวอย่าง และทำการทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุดสาหกรรม สังเกตและบันทึกข้อมูลที่ได้จากการเรียน นำข้อมูลมาปรับปรุงโปรแกรม การใช้งาน และความเข้าใจในเนื้อหา ก่อนนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. กำหนดคุณคุณประส่งค์ของหน่วยเรียน ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) มี 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียน e-learning จำนวน 2 หน่วยเรียน

2. ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเชิงโครงสร้างและเนื้อหาแล้วปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3. นำแบบทดสอบไปทดสอบใช้นักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แล้วเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด พบร่วง 40 ข้อ สามารถใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมได้ โดยมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.55 ค่าความยาก อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.56 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.96

3.4 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 42 คน คณมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังนี้

1. ผู้วิจัยขอใบอนุญาตการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning ซึ่งจะนำมาใช้ในการเรียน รายวิชา จิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

2. ก่อนเรียนบทเรียน e-Learning กลุ่มทดลองจะได้รับการทดสอบความรู้รายวิชาจิตวิทยา การจัดองค์กรอุตสาหกรรมด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองเรียนบทเรียน e-Learning จำนวน 2 หน่วยเรียน ใช้เวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง ซึ่งใช้เป็นสื่อหลัก

4. กลุ่มทดลองจะได้รับการทดสอบความรู้ระหว่างเรียนด้วยบทเรียน e-Learning เมื่อจบแต่ละหน่วยเรียน รวมสอบย่อย 2 ครั้ง และเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วจะได้รับการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้งเป็นการสอนหลังจบบทเรียน

5. นำคะแนนที่กลุ่มทดลองทำได้ระหว่างเรียน และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปหาประสิทธิภาพของบทเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติ ดังนี้

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม โดยใช้ค่า IOC (วัฒนา สุนทรัชย. 2547: 21)

จากสูตร หาค่าดัชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้อง

$$\sum R \text{ หมายถึง } \text{ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม}
N \text{ หมายถึง } \text{จำนวนผู้เข้าร่วม}$$

ในที่นี้ พิจารณาเลือกข้อสอบที่มีดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.50 - 1.00

3.5.1.2 การหาค่าความยากง่าย (Item Difficulty: P) ของแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item analysis) พิจารณาเลือกข้อสอบที่มีความ
ยากง่าย ระหว่าง 0.20 - 0.55 (ยุทธ ไกยวรรณ. 2550: 93-94)

จากสูตร หาค่าความยากง่าย

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P หมายถึง ระดับค่าความยากง่าย

R หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

เกณฑ์ของค่าความยากง่ายและความหมาย

0.81– 1.00	หมายถึง เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก ไม่ควรใช้ หรือปรับปรุง
0.61– 0.80	หมายถึง เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย แต่ใช้ได้
0.41– 0.60	หมายถึง เป็นข้อสอบที่ความยากปานกลาง เป็นข้อสอบที่ดีมาก
0.20– 0.40	หมายถึง เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก แต่ใช้ได้
0.00– 0.19	หมายถึง เป็นข้อสอบที่ยากมาก ไม่ควรใช้ หรือปรับปรุง

3.5.1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination : r) มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ยุทธ ไกยวรรณ์ 2550: 91-92)

จากสูตร หาค่าอำนาจจำแนก

$$r = \frac{R_H - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ r หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
 R_H หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
 R_L หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียนรวมทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

เกณฑ์ของค่าอำนาจจำแนก และความหมาย

0.40 ขึ้นไป	แสดงว่า จำแนกได้สูง	เป็นข้อสอบที่ดี
0.30 – 0.39	แสดงว่า จำแนกได้ดี	เป็นข้อสอบที่ดี
0.20 – 0.29	แสดงว่า จำแนกได้พอใช้	แต่ควรปรับปรุง
-1.00 – 0.19	แสดงว่า จำแนกไม่ได้	ต้องปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

3.5.1.4 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richarson formula 20) (ยุทธ ไกยวรรณ์ 2550: 77)

จากสูตร

$$R_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ R_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนของแบบทดสอบ หรือผู้ตอบ
 p แทน สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อนั้นคือ สัดส่วนของคนทำถูก กับคนทั้งหมด
 q แทน สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ และ $q = 1-p$
 S_t^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

3.5.1.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning ได้กำหนด
เกณฑ์มาตรฐาน E_1 / E_2 เท่ากับ 80/80 โดยประเมินจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด คิดเป็นค่า
ร้อยละของคะแนนเต็ม (วารो เพ็งสวัสดิ์ 2546: 44)

จากสูตร

$$E_1 = \frac{1}{NA} \sum x \times 100$$

$$E_2 = \frac{1}{NB} \sum y \times 100$$

$$\text{ประสิทธิภาพ} = E_1 / E_2$$

เมื่อ E_1 แทน คะแนนการเรียนระหว่างเรียนโดยคิดจากคะแนนที่
ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ถูกต้อง โดยคิด
เฉลี่ยเป็นค่าร้อยละ

E_2 แทน คะแนนการเรียนภาษาหลังเรียนโดยคิดจากคะแนนที่ผู้เรียน
สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคิดเฉลี่ย
เป็นค่าร้อยละ

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum y$ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน ผู้เรียนทั้งหมด

3.5.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

หาก้าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาลุ่มด้วยกัน ใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบ
ไม่อิสระ (t-test dependent) (ชูครี วงศ์รัตน์ 2550: 184)

จากสูตร

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

เมื่อกำหนดให้

t หมายถึง การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน
และหลังเรียน

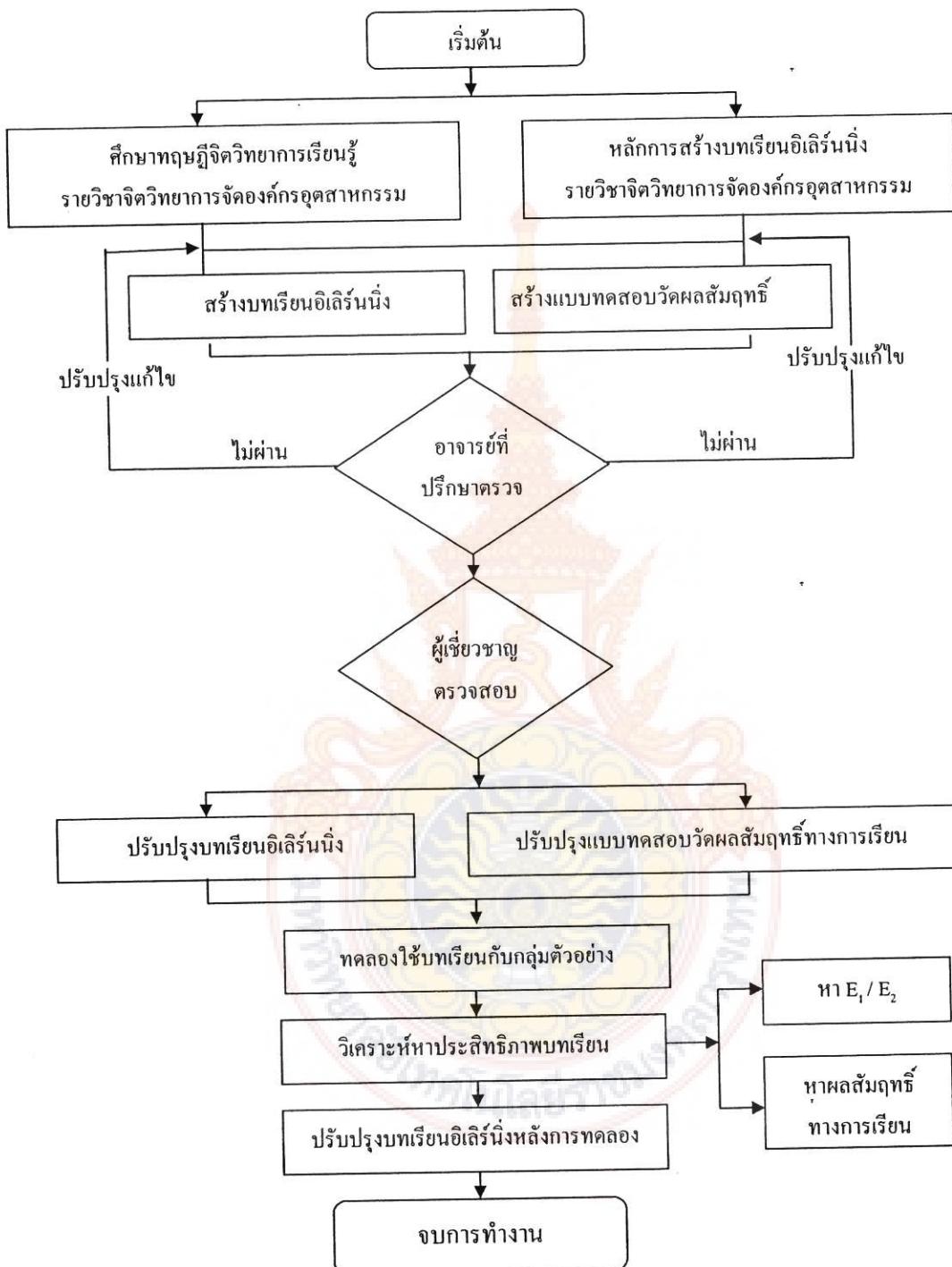
$\sum D$ หมายถึง ผลรวมค่าความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ หมายถึง ผลรวมค่าความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

n หมายถึง จำนวนคู่ของกลุ่มตัวอย่าง โดยมี $df = n-1$

สามารถแสดงขั้นตอนการดำเนินการทดลองในการวิจัยครั้งนี้ได้ตามแผนภาพที่ 1





แผนภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน e-Learning บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรายวิชา จิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม ได้ผลการทดลองดังการนำเสนอต่อไปนี้

- 4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน e-Learning
- 4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning
- 4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning

4.1 ผลการสร้างและพัฒนาบทเรียน e-Learning

บทเรียน e-Learning ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ และได้ปรับปรุงแก้ไขตามกำหนดน้ำของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ โดยมีการจัดลำดับขั้นตอน ให้มีการทำแบบทดสอบแก้ไขตามลำดับแรก มีคำชี้แจงการใช้บทเรียน ให้มีปุ่มเมนูหลัก บอกจุดประสงค์ และเนื้อหา ก่อนเรียนเป็นลำดับแรก มีคำชี้แจงการใช้กับผู้เรียนก่อนกลุ่มเล็ก ได้มีการปรับขนาดตัวอักษร ตีตราวจุณภาพของบทเรียน โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มเล็ก ได้มีการปรับขนาดตัวอักษร ตีตราวจุณภาพของบทเรียน โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ผลการทดลอง ได้บทเรียน e-Learning รายวิชา จิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรมที่มีรูปแบบในการใช้บทเรียนดังนี้

- 4.1.1 การเข้าสู่บทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม ใช้ในการสอนบนเครือข่ายอินเตอร์เน็ตผ่านระบบ MOODLE บนเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชื่อว่า <http://md.rmutk.ac.th> จะปรากฏดังภาพประกอบที่ 1 ให้ผู้เรียนดำเนินการดังนี้

การจัดการรายบุคคล

ประเภทของรายบุคคล

สาขาวิชาเทคโนโลยีการไฟฟ้าและวิศวกรรมสารสนเทศ	1
สาขาวิชาภาษาไทย	6
สาขาวิชาพิสิกส์	5
คณะวิศวกรรมศาสตร์	1
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา	15
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	2
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	5
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	3
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	6
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	4
<u>สาขาวิชาเทคโนโลยีโลหะ</u>	2
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	46
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ	7
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหการ	15
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	9
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
สาขาวิชาเทคโนโลยีศึกษา	17
สาขาวิชาการบริหารงานก่อสร้าง	

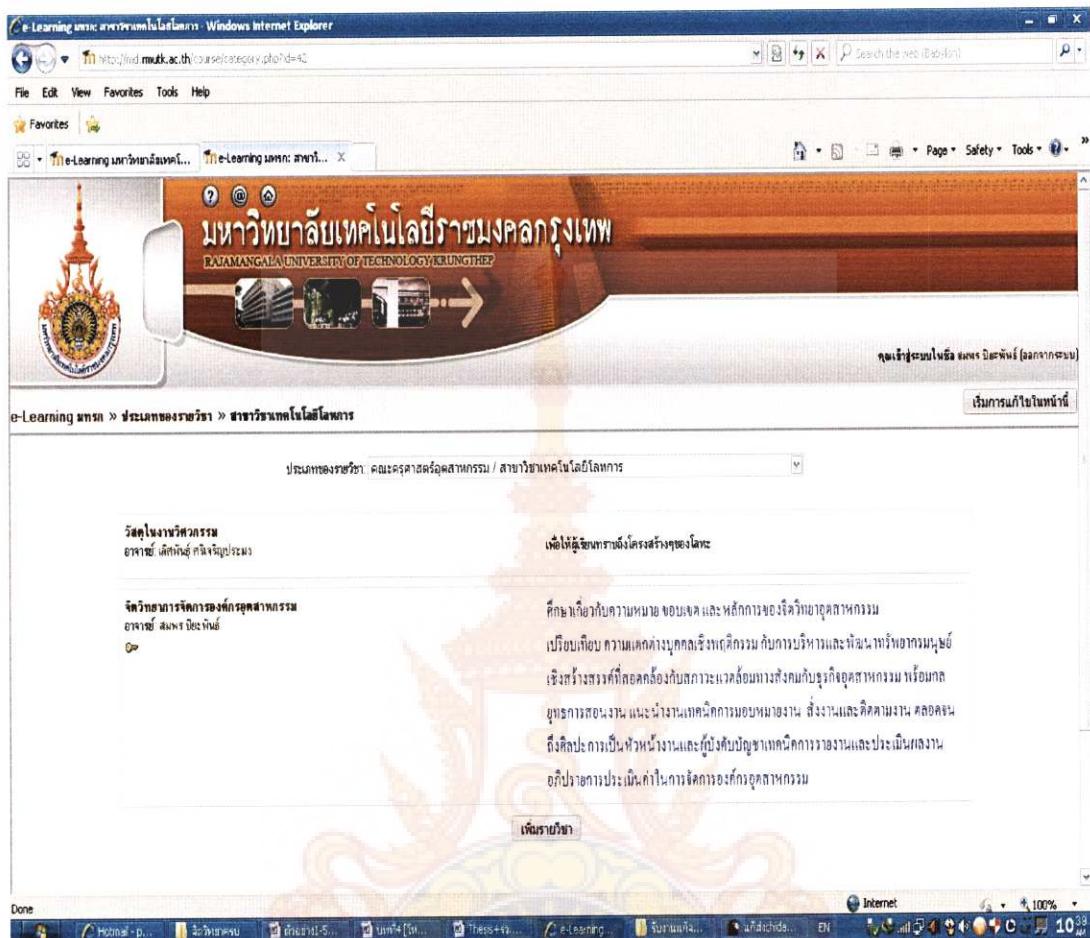
https://md.rmutk.ac.th/course/category.php?id=42

ภาพประกอบที่ 1 การเข้า website บทเรียน e-Learning ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

กรุงเทพ (http://www.rmutk.ac.th)

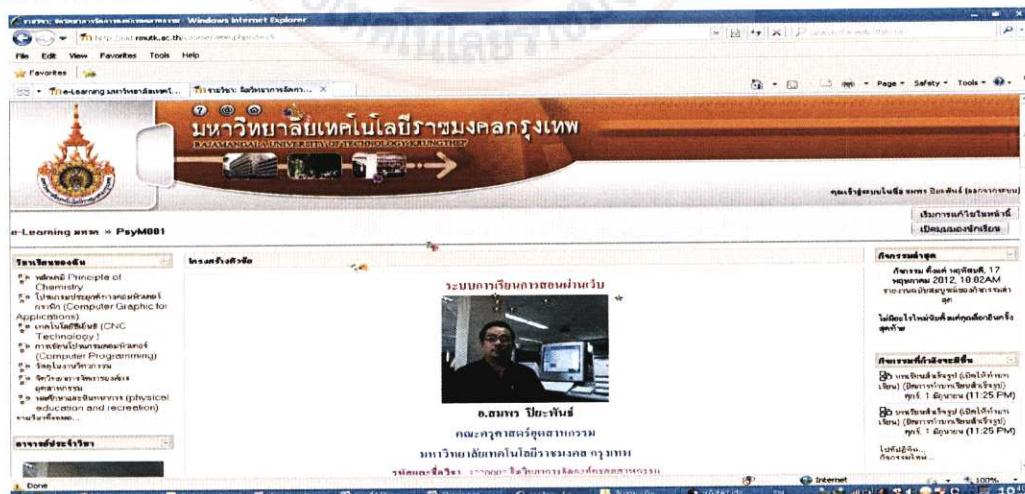
ให้ผู้เรียนลงทะเบียนเข้าเรียน หรือ Log in โดย

1. ป้อน User name และ Password ที่ช่องหมายเลข 1
2. เลือกคณะวิชาและสาขาวิชาที่ช่องหมายเลข 2 ซึ่งจะแสดงชื่อผู้สอนและคำอธิบายรายวิชา ดังปรากฏหน้าจอตามภาพประกอบที่ 2

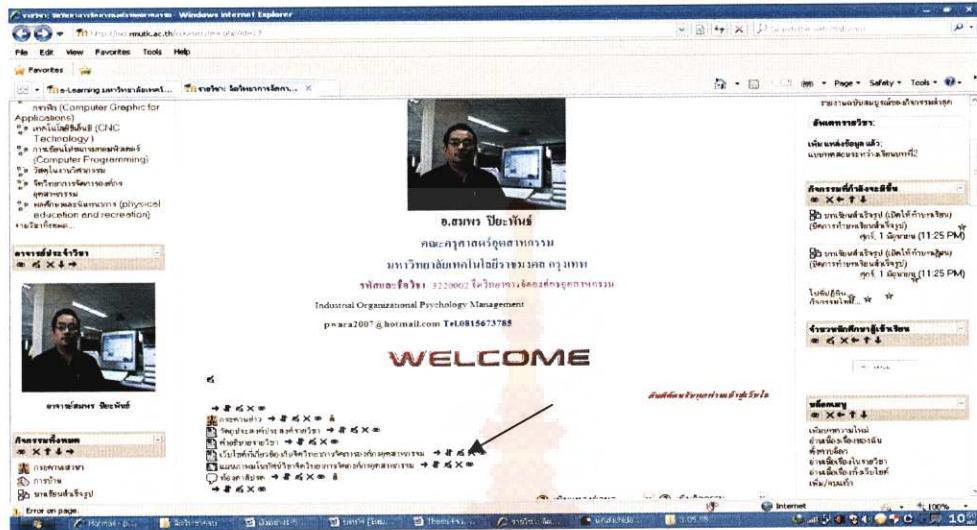


ภาพประกอบที่ 2 แสดงชื่อวิชา อาจารย์ผู้สอน และคำอธิบายรายวิชา

3. ให้ผู้เรียนอ่านคำอธิบายรายวิช เพื่อรับคำแนะนำการใช้งานเรียน และปรากฏนทเรียน
(ดังภาพประกอบที่ 3 และ 4)



ภาพประกอบที่ 3 แสดงคำแนะนำนำทาง e-learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม



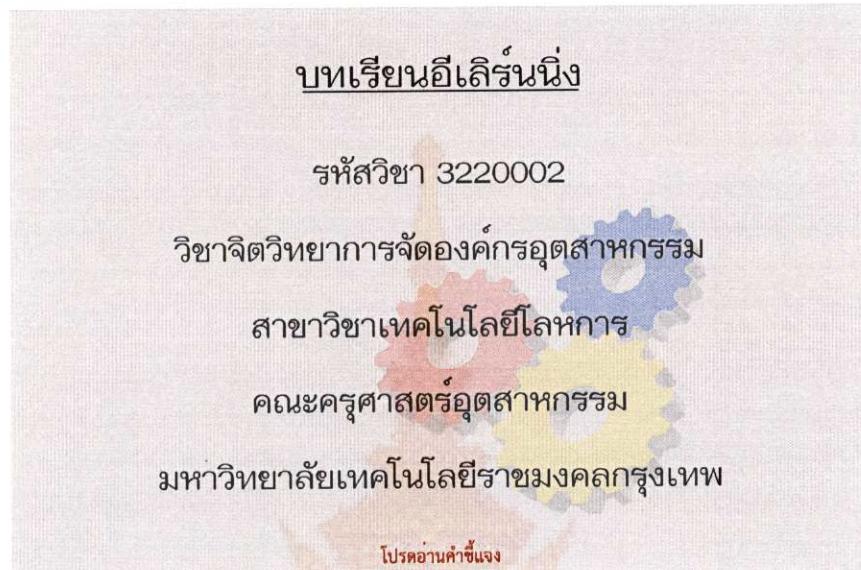
ภาพประกอบที่ 4 แสดงเนื้อหาของบทเรียน และการแบ่งบทเรียน

4. ให้เลือกบทเรียนที่ต้องการศึกษา ดังลูกศรชี้ จะปรากฏเนื้อหาของบทที่ 6
(ดังภาพประกอบที่ 5)

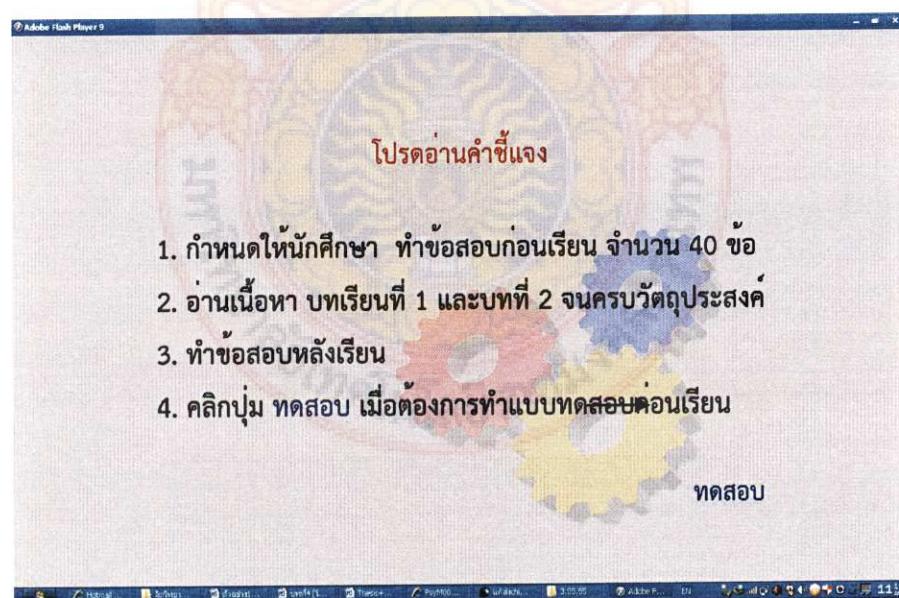


ภาพประกอบที่ 5 แสดงการแบ่งหัวข้อของบทที่ 6 หรือ หน่วยที่ 1 ของบทเรียน e-Learning

5. ผู้เรียนสามารถเรียนตามเนื้อหาของบทเรียน e-Learning เป็นลำดับ จะปรากฏตามภาพประกอบที่ 6 -20



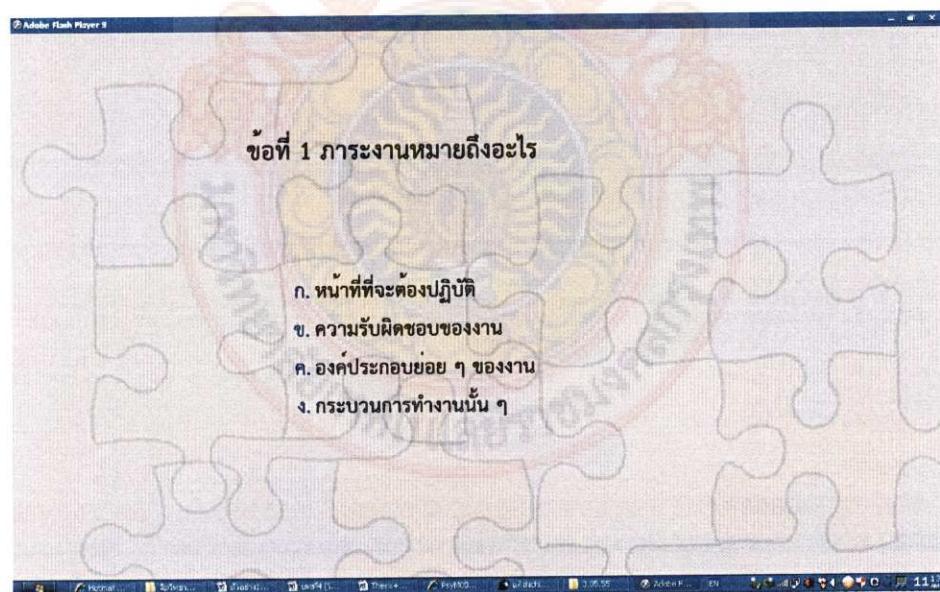
ภาพประกอบที่ 6 แสดงรายละเอียด รหัสวิชา ชื่อรายวิชา สาขาวิชา คณะวิชา มหาวิทยาลัย



ภาพประกอบที่ 7 แสดงคำข้อแจ้งให้ผู้เรียนปฏิบัติตามลำดับในการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning



ภาพประกอบที่ 8 แสดงการทำแบบทดสอบก่อนเรียนจะมีคำข้อแจ้งและคลิกที่ปุ่มทดสอบด้านล่าง



ภาพประกอบที่ 9 แสดงตัวอย่างคลังข้อสอบ 40 ข้อ



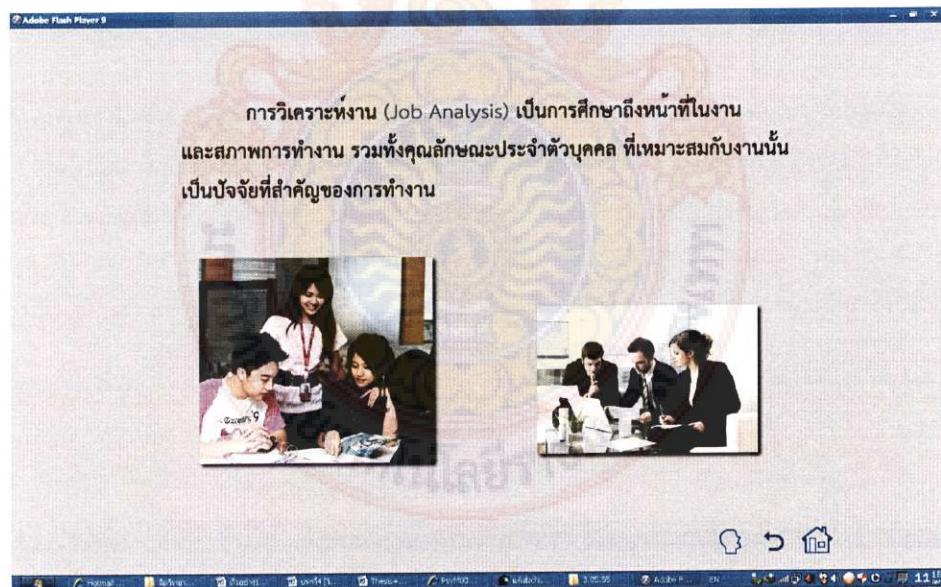
ภาพประกอบที่ 10 แสดงคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ และคลิกที่ภาพบ้านเพื่อกลับสู่หน้าจอการเลือกบทเรียนใหม่ต่อไป



ภาพประกอบที่ 11 แสดงบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม



ภาพประกอบที่ 12 แสดงจุดประสงค์บทเรียนที่ 1



ภาพประกอบที่ 13 แสดงเนื้อหาบทเรียน พร้อมเสียงบรรยาย

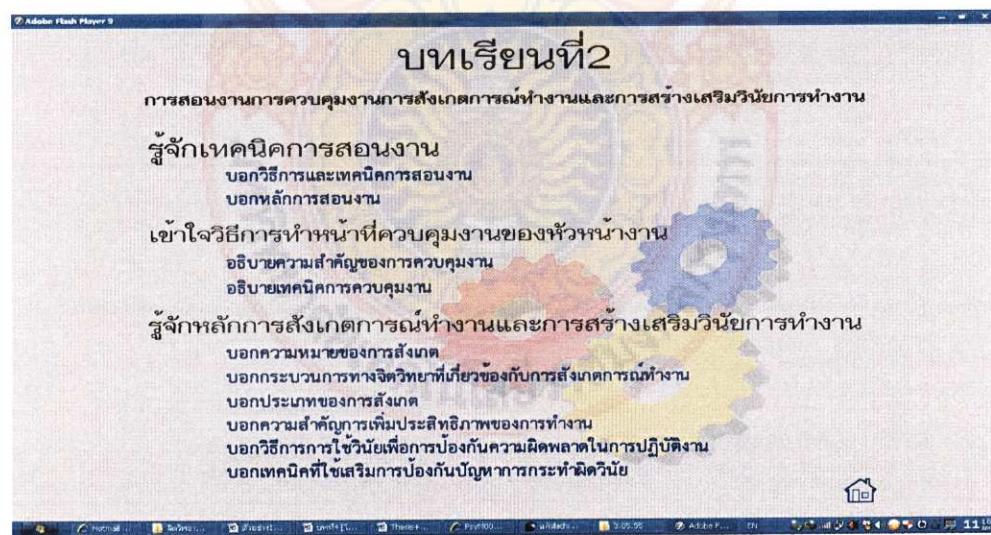

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี แบบทดสอบระหว่างเรียนบทที่ 1
 กลับค่าสูงสุดอุปสรรคการสอน

การสอบ กتابกาก ปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่/๒๕.....

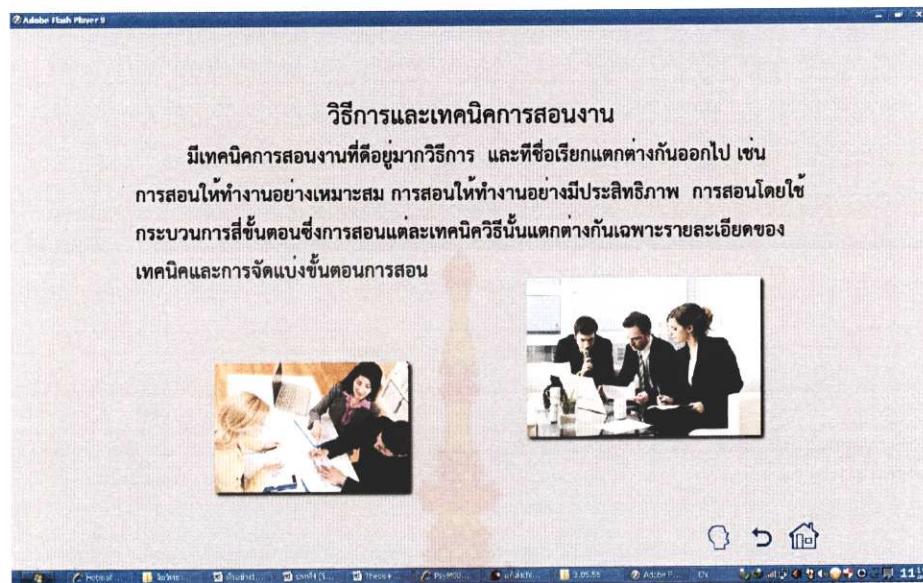
ข้อสอบปริชา	วิชาที่ทำการซื้อค่าธรรมเนียม.....	คะแนนเต็ม...๑๕.... คะแนน
วันที่สอบ เดือน พ.ศ. ๖๔๓๘	เวลา..... น. ชั่วโมง	
สาขาวิชา รหัสบ. ปต.	ภาควิชา.....	
ชื่อผู้เข้าสอบ.....	รหัสประจำตัว.....	

ค่าฝึก ๑๕ คะแนนรวม๑๕..... คะแนน ทำทุกข้อ
 ๒ ข้อที่ตาม เส้น ห้ามนำเอกสารใดๆมาเข้าห้องสอบ
 ค่าตาม แบบประเมิน ให้ตอบลงในกระดาษค่าตอบ
 1. การวิเคราะห์งานหมายถึงอย่างไร
 ก. การศึกษาหน้าที่และสภาพการทำงาน
 ก. การแยกแยะระบบการทำงาน
 2. นักวิชาชีวภาพฯสามารถมีความโน้มเอียงในเรื่องใด
 ก. การบรรจุบุคคล
 ก. การสร้าง
 ก. การจัดระบบ
 ก. การทำงานของบุคคลในขณะทำงาน
 ก. การทำงานของบุคคลในขณะทำงาน
 ก. ค่าใช้จ่าย

ภาพประกอบที่ 14 แสดงตัวอย่างคลังข้อสอบระหว่างเรียนบทที่ 1 จำนวน 15 ข้อ โดยผู้ทำ
แบบทดสอบด้วย Paper test



ภาพประกอบที่ 15 แสดงจุดประสงค์บทเรียนที่ 2

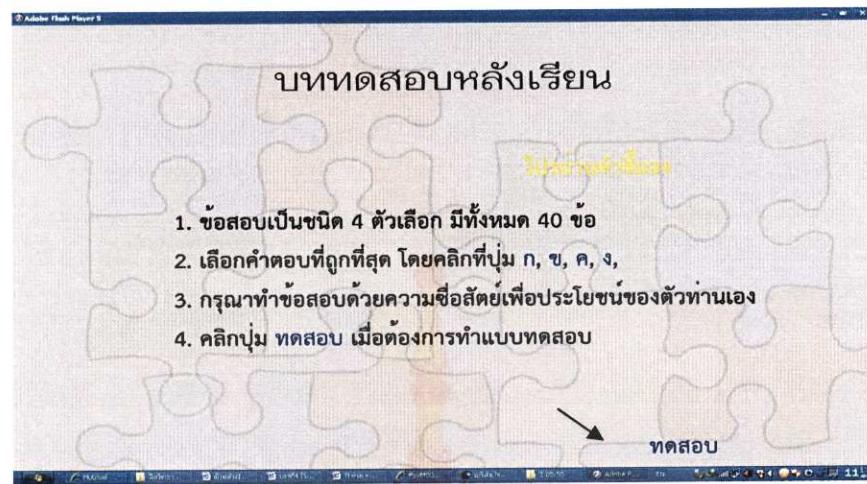


ภาพประกอบที่ 16 แสดงเนื้อหาบทเรียน พร้อมเสียงบรรยาย

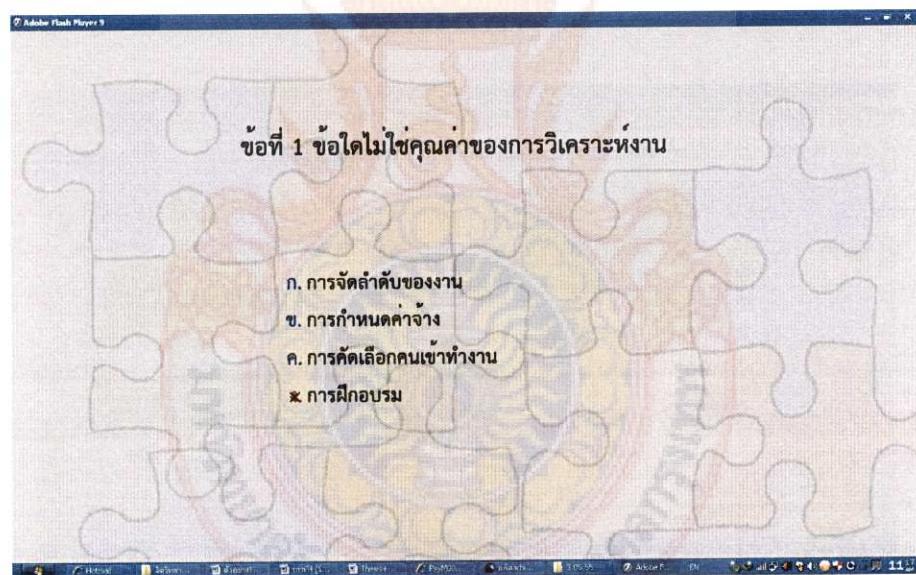
 มหาวิทยาลัยมาหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (แบบทดสอบระหว่างเรียนบทที่ 2)	คณะกรรมการอุปถัทกรรม การสอน <input type="checkbox"/> กลางภาค <input checked="" type="checkbox"/> ปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่/๒๕๖๖.....	
ข้อสอบบิชิตจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม..... คะแนนเต็ม...๑๕.... คะแนน วันที่สอบเดือน๘.๙.๒๕๖๖..... เวลา.....๑๔.๐๐ น. ชั่วโมง สาขาวิชาระบบ ป.ตรี ภาควิชา..... ชื่อผู้เข้าสอบ..... รหัสประจำตัว.....		

- คำอธิบาย.....
 ๑. ข้อสอบบิชิต ห้ามน้ำเงือกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
 คำตาม แบบปรนัย ให้ตอบลงในกระดาษคำตอบ
 ๑. บทบาทของหัวหน้างานที่จำเป็นคืออะไร
 ก. การจัดลำดับความสำคัญของงาน ข. การสอนงาน
 ค. การคัดเลือกบุคลากร ง. การทดสอบให้ดู
 ๒. การสอนงานที่เป็นการสอนสืบขั้นตอน ข้อใดคือปัจจัยข้อแรก
 ก. การอุปกรณ์ ข. การบอกเล่า
 ค. การทดสอบ ง. การตรวจสอบ

ภาพประกอบที่ 17 แสดงตัวอย่างคลังข้อสอบระหว่างเรียนบทที่ 2 จำนวน 15 ข้อ โดยผู้เรียนทำ
แบบทดสอบด้วย Paper test



ภาพประกอบที่ 18 แสดง แบบทดสอบหลังเรียน คำชี้แจง และคลิกที่ปุ่มทดสอบด้านล่าง



ภาพประกอบที่ 19 แสดงตัวอย่างคลังข้อสอบ 40 ข้อ



ภาพประกอบที่ 20 แสดงคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคลิกที่ภาพบ้านเพื่อไปยัง เมนูหลัก

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน e-Learning ดังคำแนะนำจากภาพประกอบที่ 1 -20 ผู้เรียนจะต้อง ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จะปรากฏคะแนนที่ทำได้ (ภาพประกอบที่ 10) แบบทดสอบสอน ระหว่างเรียนบทเรียนที่ 1 และบทเรียนที่ 2 และแบบทดสอบหลังเรียน จะแสดงคะแนนที่ทำได้ (ภาพประกอบที่ 20)

บทเรียน e-Learning ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาเข้าศึกษาบทเรียน 3 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาที่เหมาะสมที่ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลได้ตามที่ต้องการอีกด้วย

4.1.2 กลุ่มทดลอง ได้แสดงความคิดเห็นต่อลักษณะของบทเรียน e-Learning รายวิชา จิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม หลังเรียนจบบทเรียน โดยสรุปได้ดังนี้

เนื้อหาบทเรียนสามารถอ่านเข้าใจได้ ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น รูปแบบ บทเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่เรียนได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา บทเรียนมี เสียงบรรยายประกอบเนื้อหา ทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ปัญหาการอ่านด้วยตนเอง ผู้เรียนที่ ไม่ชอบการอ่านบทเรียน เมื่อมีเสียงบรรยายก็ทำให้เกิดการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจได้ และการที่ สามารถวัดและประเมินผลการเรียนและรู้คะแนนได้ทันทีช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองยิ่งขึ้น

4.2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาಹกรรม ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่เป็นค่าร้อยละจากแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้ง 2 บทเรียน ของกลุ่มตัวอย่างซึ่ง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ระดับปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม จำนวน 42 คน มาหาค่าเฉลี่ย เบริญเพื่อยกเว้นคะแนนที่เป็นค่าร้อยละจากแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อเรียนจบบทเรียน e-Learning ดังปรากฏตามตารางที่

4.1 และ 4.2

**ตารางที่ 4.1 คะแนนโดยเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบระหว่างเรียนบทเรียน e-Learning รายวิชา
จิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรมของกลุ่มตัวอย่าง**

การทดสอบระหว่างเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่าร้อยละ
บทเรียนที่ 1	42	15	11.29	1.384	75.24
บทเรียนที่ 2	42	15	12.76	1.008	85.08
ค่าโดยเฉลี่ย (E_1)	-	-	24.05	1.696	80.15

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า บทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กร อุดสาหกรรม ประกอบด้วย 2 บทเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน ได้คะแนนจากการทดสอบระหว่างเรียน ดังนี้ บทเรียนที่ 1 ได้คะแนนคิดเป็นค่าร้อยละเท่ากับ 75.24 บทเรียนที่ 2 ได้คะแนนคิดเป็นค่าร้อยละเท่ากับ 85.08 รวมทั้ง 2 บทเรียน คิดเป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 24.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.696 เมื่อคิดเป็นค่าร้อยละได้ค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 80.15

**ตารางที่ 4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กร
อุตสาหกรรม**

การทดสอบ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่าร้อยละ
แบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	42	30	24.05	1.696	80.15
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)	42	40	32.05	1.873	80.12

จากตารางที่ 4.2 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน เมื่อเรียนด้วยบทเรียน e-Learning ได้ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นแบบเลือกตอบคะแนนเต็ม 30 คะแนน ได้คะแนนระหว่างเรียน (E_1) คิดเป็นค่าร้อยละ 80.15 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2) หลังเรียนจบบทเรียน คะแนนเต็ม 40 คะแนน ได้คะแนนคิดเป็นค่าร้อยละ 80.12 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning คิดค่า E_1/E_2 ได้เท่ากับ $80.15 / 80.12$ แสดงว่า บทเรียน e-Learning ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ $80/80$ ที่กำหนดไว้ จึงถือว่า บทเรียน e-Learning มีประสิทธิภาพตามที่กำหนด

4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียน e-Learning

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียน e-Learning ได้ข้อมูลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน e-Learning ของกลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (N)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	t
ก่อนเรียน	42	21.19	2.873	22.059*
หลังเรียน	42	32.05	1.873	

*มีขัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 , $t_{(01,df=41)} = 2.423$

จากตารางที่ 4.3 ผลการทดลอง พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง หลังการเรียนด้วยบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม คะแนนเต็ม 40 ได้คะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.05 สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.19 และพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาค้นคว้าและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ได้ทางประสิทธิภาพของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียน e-Learning ได้ผลวิจัย ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลการสร้างบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ได้ผ่านการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญและนำเสนอไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีการพัฒนาและปรับปรุงเป็นลำดับตามคำแนะนำเกี่ยวกับ ลำดับขั้นตอน คำชี้แจง เสียงบรรยาย ปุ่มกดแบบปีกเม่น หลักทำให้บทเรียนมีคุณภาพใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

5.1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ได้ค่าร้อยละของคะแนนทดสอบระหว่างเรียนกับค่าร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบบทเรียน มีค่าเท่ากัน $80.15 / 80.12$ แสดงว่า บทเรียน e-Learning มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด $80 / 08$

5.1.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนคัวบนบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมพบว่า ได้คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 อภิปรายผล

ผลที่ได้จากการวิจัย สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

5.2.1 การสร้างบทเรียน e-Learning ได้ออกแบบและปรับปรุงให้มีคุณภาพทำให้ผู้เรียน มีความคิดเห็นว่าเป็นสื่อที่ เชื่อใจง่าย ช่วยกระตุ้นให้เกิดการอ학กเรียน มีสีสันที่สวยงาม มีเสียงบรรยาย และสามารถทบทวนได้ตลอดเวลาอีก เพราะได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญค้านเนื้อหา และค้านสื่อทำให้การสร้างบทเรียนมีคุณภาพตามหลักวิชาการนอกจากนี้บทเรียน e-Learning ยังให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าเดิม ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ในอนาคตได้มากขึ้น

เสริมแรง (reinforcement) ให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนของตนเองทันที และทราบความก้าวหน้าในการเรียน เป็นการกระตุ้นและให้กำลังใจที่จะเรียนเนื้อหาต่อไปซึ่งสอดคล้องกับ ถนนพร เลาหจรัส แสง (2540) ที่กล่าวว่า บทเรียนที่ดีควรมีการเสริมแรงและการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

5.2.2 การหาประสิทธิภาพบทเรียน e-Learning ผลปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน e-Learning รายวิชาจิવิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 เป็นเพราะการสร้างมีขั้นตอนการกำหนดค่าต่ำสูงสุดคงที่การดำเนินการบทเรียนตามเนื้อหาและใช้สื่อประกอบบทเรียนที่ผ่านการตรวจพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญมีและการทดลองใช้เพื่อการปรับปรุงเป็นลำดับ ทำให้บทเรียนมีกระบวนการให้ความรู้ที่เข้าใจง่าย ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนสูงตามเกณฑ์ ($E_1=80.15$) และบทเรียนมีสีสันสวยงามมีเสียงบรรยายประกอบ ทำให้กระตุ้นผู้เรียนอย่างเรียบเรียง มีการเรียนช้าด้วยตนเอง จึงเกิดผลโดยภาพรวมที่ผู้เรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงตามเกณฑ์ ($E_2=80.12$) ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพของบทเรียน ดังที่ ขัยยงค์ พระมหาวงศ์ (2520) ได้กล่าวถึง สื่อการสอนที่ผลิตขึ้นและผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพจะต้องให้ได้ความเกณฑ์ที่ดี ไว้จึงจะถือได้ว่า สื่อการสอนนี้มีคุณภาพ ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง การกำหนดระดับประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อยู่ในระดับที่ผู้ผลิตสื่อพึงพอใจ หากสื่อนั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้ว สื่อการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปเสนอผู้เรียนได้ ประสิทธิภาพของสื่อหมายถึง คุณภาพของสื่อประเมินที่สร้างขึ้นมา อีกอันนวยเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นเป็นอย่างดี การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสามารถกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ลักษณะ คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใด ผู้ผลิตสื่อการสอนจะเป็นผู้พิจารณา ดังที่ได้ความหมายมาโดยปกติเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ ก็มักจะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ทางค้านทักษะหรือเขตคือที่จำเป็นจะต้องใช้ระบบค่อนข้างยาวนาน ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเขตคือได้ ดังนั้น จึงอาจตั้งต่ำกว่า เช่น 75/75 เป็นต้น ดังนั้น บทเรียน e-Learning รายวิชาจิวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรมได้ค่าประสิทธิภาพ 80.15 / 80.12 จึงนับได้ว่า บทเรียนได้รับการออกแบบและมีคุณภาพ

สำหรับค่า E_1 และ E_2 ที่คำนวณได้ในการทดลองนี้มีค่าใกล้เคียงกันและใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนด 80 / 80 นั้น ขัยยงค์ พระมหาวงศ์ (2520) ได้กล่าวว่า หากบทเรียนได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างดีมีคุณภาพ ค่า E_1 และ E_2 ที่คำนวณได้จากการทดสอบประสิทธิภาพ จะต้องใกล้เคียงกันและห่างกันไม่เกิน 5% จึงเป็นดั่งที่จะเขียนขึ้นได้ว่า ผู้เรียนได้มีการเปลี่ยนพฤติกรรมต่อเนื่องตามลำดับขั้นหรือไม่ก่อนที่จะมีการเปลี่ยนพฤติกรรมขั้นสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่ง

ประกัน ได้ว่าผู้เรียนมีความรู้จริง ไม่ใช่ทำกิจกรรมหรือทำข้อสอบ ได้เพื่อระการเดา ซึ่งผลลัพธ์ของค่า E₁ หรือ E₂ ที่ถือว่า เป็นไปตามเกณฑ์ได้นั้น จะมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% หรือ ความแปรปรวนของผลลัพธ์ ไม่เกิน .05 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง = ±2.5 นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวุฒิชัย โพธิ์ศรี (2547:134-143) ที่พบว่า บทเรียนบนเครื่องข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.60/84.67 และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 จากผลการวิจัยนี้พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ต่างกันเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการกลุ่มตัวอย่างมีความตั้งใจเรียน รู้สึกสนใจเป็นพิเศษในการเรียน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนแบบแปลกใหม่ตั้งแต่เริ่มเรียน ระหว่างเรียน จึงสนับสนุนงานวิจัยนี้ซึ่งผู้เรียนได้ความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนทั้งบทเรียนที่ 1 และบทเรียนที่ 2 ผู้เรียนมีการศึกษาซ้ำๆ จึงได้ความรู้ ความเข้าใจของเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด แล้วจึงทำแบบทดสอบหลังเรียน ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูง ได้ อันแสดงถึงบทเรียน e-Learning ที่สร้างขึ้นนี้มีคุณภาพ

5.2.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียน e-Learning อาจเนื่องมาจากผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนที่ผ่านการพัฒนาตามหลักการสร้างบทเรียน e-Learning ทำให้เนื้อหาจากน้ำธรรมเป็นรูปธรรม และผู้เรียนสามารถเขียนกันไปสู่กัน ทบทวนเพิ่มเติม การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ไม่เพียงพอต้องอาศัยสื่อสื่อการสอนที่เป็นคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนออนไลน์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ สามารถจะเข้าไปศึกษาบทเรียน e-Learning ที่ได้ เวลาใดก็ได้ ตามความต้องการซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราวนิชัยพิยะ (2546) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ต วิชาระบบเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา พนบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 บทเรียน e-Learning ที่สร้างขึ้น สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียน สามารถตอบทวนเพิ่มเติม สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จึงส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

ดังนั้น บทเรียนบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาหกรรม นับได้ว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ และสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ง่าย มีขั้นตอนการนำเสนอที่เข้าใจได้ง่าย และมีแบบทดสอบที่สามารถประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทราบผลได้ทันที และเกิดผลสัมฤทธิ์ต่อผู้เรียน

5.3 ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยเพื่อการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม มีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะด้านการเรียนการสอน

1. ควรมีการนำบทเรียนนี้ไปใช้ และมีการพัฒนาบทเรียน e – Learning นี้ให้มีค่าประสิทธิภาพสูงมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจพัฒนาบทเรียน e – Learning ให้มีภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เกมฟิก การแก้ปัญหาตามเนื้อหาวิชา

2. ผู้ใช้บทเรียนควรชี้แจงให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียน โดยอ่านให้เข้าใจก่อน ตั้งแต่จุดประสงค์และสำรวจเนื้อหาของบทเรียน ก่อนทำแบบทดสอบ และที่สำคัญคือผู้เรียน จะต้องมีความชื่อสัตย์ต่อตนเองในการทำแบบทดสอบ

5.3.2 ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นของภาพแบบสัมผัส (Touch Screen) เพื่อทำให้เกิดความสะดวกในการใช้เรียน ผู้เรียนสามารถใช้เพียงนิ้วมือแตะลงบนของภาพตามเมนูที่ผู้สร้างออกแบบขึ้น หมายถึงที่กำลังพัฒนาเป็นแบบสัมผัส และควรมีการพัฒนาบทเรียน e-Learning ให้มีเนื้อหาครอบทุกบทเรียนในแต่ละรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนทั้งรายวิชา

2. ควรจัดทำรูปแบบเป็นห้องเรียนเสมือนจริงให้ผู้เรียนได้พบปะกันทางอินเตอร์เน็ต และสร้างสถานการณ์ ตั้งคำถามและให้ผู้เรียนทุกคนช่วยกันหาแนวทางการแก้ปัญหาร่วมกัน ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เพราะรายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ควรจะมีกระบวนการของทักษะทางสังคม จึงเกิดจิตวิทยาการเรียนรู้ได้ดี

บรรณนุกรม

ภาษาไทย

กิตานนท์ มลิทอง 2548. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:

อรุณการพิมพ์.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ชั้นเชสมีเดีย.

โภวิท ประวัลพฤกษ์ และสมศักดิ์ ลินธุระเวชณ์. (2523). กระประเมินในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ :
วัฒนาพานิช สำราญรายภูร்.

กัณฑิมา กลินศรีสุข. 2544. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
เศษส่วน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 งานงานค้นคว้าอิสระ. สถาบันราชภัฏ
มหาสารคาม. กรณวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พ.ว.).

กองบรรณาธิการ. 2544. “บทบาทการเรียนการสอน e-learning ในประเทศไทย”

วารสาร NECTศูนย์- เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2544, 8(8): 6-9

กรมสามัญศึกษา. หน่วยศึกษานิเทศก์. เอกสารศึกษา 6. (2537). การสอนตามสมรรถภาพการเรียนรู้.

ลพบุรี: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เอกสารศึกษา 6,

กรมสามัญศึกษา. หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. แนวดำเนินการการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ใน
โรงเรียน. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2542ก.

ใจพิพัฒ สงขลา. 2542. “การสอนผ่านเครือข่ายเวล็ค ไว์ด เว็บ”, วารสารครุศาสตร์, 27(3), 18-28.

จารดา สุวรรณหัต แล้วกัตรา สุคนธารพย์. (2524). พฤติกรรมการสอนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุขุมวิท

เนติมพร อภิชนพงษ์. 2546. การศึกษาผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสร้างโอกาสการเรียนรู้.

สุพิชริพิทักษ์

ชูศรี วงศ์รัตน์. 2550. เทคนิคการใช้สกัดเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 10. นนทบุรี: ไทนอมิคิจ
อินเตอร์ โปรดิวสชัน.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมชาย เนตรประเสริฐ, สุชา ลินสกุล. ระบบสื่อการสอน. คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520

ณนอมพร เลาหจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพ การเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2544 หน้า 87-94

ณนอมพร เลาหจรัสแสง. 2540. “อินเทอร์เน็ตเครือข่ายเพื่อการศึกษา”, วารสารครุศาสตร์. (พฤษจิกายน 2540 - กุมภาพันธ์ 2541) : 55-66.

ณนอมพร เลาหจรัสแสง. (2540). อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ณนอมพร เลาหจรัสแสง. (2540). อินเตอร์เน็ตเพื่อการศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร. การเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์สาร ปีที่ 28 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2554 หน้า 87-94 คั้นเพิ่ม 23 พ.ค. 2555

ทิศนา แ xen มณี ศาสตร์การสอนเพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544

ทิศนา แ xen มณี และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปແນ່ນ.

ทิศนา แ xen มณี และคณะ. (2548). จิตวิทยาการสอน. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปແນ່ນ.

ทิศนา แ xen มณี. (2548). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แ xen มณี. 2543 ศาสตร์การสอนเพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : สูญย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิภา แก้วศรีงาม. 2532. จิตวิทยาองค์กร กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
บรรณานุกรม ปัญหาจิตวิทยาการจัดองค์กรมี 3 ประการ(รศ.ดร. ชูชัย สมิทธิไกร. 2552: ออนไลน์)
<http://thunyawon03.blogspot.com/>

ปรัณอน เงินบุศคล. 2549. “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต” [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก:

[http://www1.stkc.go.th/library.php?app=libraryDatabaseDetail.php&id=35350&pubid=13.](http://www1.stkc.go.th/library.php?app=libraryDatabaseDetail.php&id=35350&pubid=13) (วันที่สืบค้น 11 มิถุนายน 2552)

พสุพร ศักดิ์วราภรณ์. 2549. การเปลี่ยนแปลงสู่ทักษิณการเรียนด้วยนวัตกรรม E-learning กับ การเรียนแบบปกติ วิชาวงจรดิจิทัลและการออกแบบลดอัจฉริยะ ร่วมหลักการลดภูมิฟังก์ชัน หลักสูตรอุดสาಹกรรม หลักสูตรอุดสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตหนองบูรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ไพบูลย์ ศรีฟ้า (2544) “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย”วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต” สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ.

มหาวิทยาลัยราชภัฏนบุรี. 2552. “บทเรียน E-learning วิชาจิตวิทยาอุดสาหกรรม” [ออนไลน์]

เข้าถึงได้จาก:<http://dit.dru.ac.th/home/023/psychology/chap1.html>

(วันที่สืบค้น 11 มิถุนายน 2552)

ขัน ภู่วรรณ. (2543, มิถุนายน). “การปฏิรูปการเรียนการสอนในประเทศไทย.”

ไมโครคอมพิวเตอร์. กรุงเทพ : ชีเอ็คยูคัชั่น.

ยุทธ ไกยวารณ์. 2550. การสร้างเครื่องมือวิจัย.กรุงเทพ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ,

ล้วน สายยศ และอักษรา สายยศ. 2536. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพ :

ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ

วรากรณ์ ผ่อนสุวรรณ “การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหาร กรณีศึกษานักศึกษารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษานักศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547.

瓦ทินี นุ๊ยเพิร์. 2546. ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเตอร์เน็ต วิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วารินทร์ ผละบุด. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบวงแหวน” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุดสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546.

วิชัย สมิงโชคดี. 2538. จิตวิทยาองค์กรอุดสาหกรรม การบริหารทรัพยากรมนุษย์และการเพิ่มผลิตภาพ. กรุงเทพมหานคร

วีระ สุดสังข์ (2550) การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ กรุงเทพมหานคร ศูนย์วิชาสาส์น

วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นวัตกรรมเพื่อการศึกษา.กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีเจ พรีนดิ้ง.

วัฒนา สุนทรัช. 2547. การวิเคราะห์เครื่องมือวิจัยและการวิเคราะห์ข้อสอบ. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.

ศ.ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ ผู้อำนวยการสถาบันอนาคตศึกษาเพื่อการพัฒนา

e-mail:kriengsak@bangkokcity.com, <http://www.ifd.or.th> ตีพิมพ์ในวารสาร มองไกล IFD

ประจำไตรมาสที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2544

สรรษัชต์ ห่อไฟศาลา. นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหสัมരยใหม่:

กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web Based Instruction : WBI). วารสารศรีปทุม

ปริทัศน์. ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม), 2544

สุริสุมาลย์ ชนะมา. (2548). การพัฒนารูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาสังคมศึกษา
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาอิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา).

กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุทธิภัทร ทรัพย์วิลาวรรณ. 2545. การพัฒนาเครื่องมือจัดการเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบวิดีทัศน์

สำหรับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต. บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุวิทย์ นุยฉาย. “การสร้างและทำประสีกิจภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย^๑
เรื่องหม้อแปลงไฟฟ้าสามเฟส หลักสูตรอนุปริญญาวิทยาศาสตร์สถาบันราชภัฏ”
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุดสาหกรรมนานา民族พิเศษ สาขาวิชาไฟฟ้า ภาควิชาครุ
ศาสตร์ไฟฟ้า บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543.

สุนมาตา พรหมบุญ และคณะ. (2540). การเรียนรู้ทางค้านหลักทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม:

ด้านแบบการเรียนรู้ทางค้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียน
การสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. ไอเดียร์สแคร

สุนมาตา พรหมบุญ และคณะ. (2540). การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ ในทฤษฎีการเรียนรู้
แบบมีส่วนร่วม: ด้านแบบการเรียนรู้ทางค้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. โครงการพัฒนา
คุณภาพการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. ไอ
เดียร์สแคร

สันติ วิจักษณ์ลัญช์. 2545. การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานความรู้

Information Based Learning Model: ITBL). สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สันติ วิจักษณ์ลัณช์. 2545. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็น

ฐานสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร์คุณภูบัณฑิต.
คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาร์ม โพธิ์พัฒน์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการ
คิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการ
เรียนแผนผังโน้มติ. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ,
2550.

อนุก พ.อนุกูลบุตร. (2547, เมษายน). การสอนให้คิดเป็น การคิดวิเคราะห์. วารสารวิชาการครู.
1: 63-66.

เอกринทร์ วิจิตพันธ์. การพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ พระนครเหนือ, 2546.

ภาษาอังกฤษ

- Available: <http://wwwlib.umi.com/dissertations>. [Accessed: May 31, 2002]. In E.von Glaserfeld (Ed.), Radical constructivism in mathematics education (pp. 111-138). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. ...
- Brown, Gray. n.d. "Mutimedia and Composition:Synthesizing Multimedia Discouse" [online] Available: <http://ericae2.educ/db/riecije/cd388227.htm>
- Camplese, C. and Camplese, K. (19100). Web-Based Education. [On-Line]. Available: <http://www.higherweb.com/497/>
- Carol Ann Bread. "A Comparison of Computer-Aided Instruction Versus Traditional in Apparel Design Programs" [online] Master Degree of Arts Michigan State University 2001.
- In E.von Glaserfeld (Ed.), Radical constructivism in mathematics education (pp. 111-138). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers. ... www.rochester.edu/radiate/ref_cd.htm
- Khan, Badrul H (1997). Web-Based Instruction. Englewood Cliffs, New Jersey : EducationalTechnology Publications.,
- Parson, R. (1997). Type of the Web-based Instruction. Retrived on May 10, 2003 from :
<http://www.oise.on.ca/~rperson/ypes.htm>
www.rochester.edu/radiate/ref_cd.html

ภาคผนวก ก

- รายงานผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ
- บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายงานผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบ บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน กือ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ดังมีรายนามผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้

ด้านเนื้อหาที่เรียนอีเลิร์นนิ่งและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ໂອຣີສ ມະໄສຍ ຄພະວິສວກຮນຄາສຕ່ຽມ ສາຂາວິຊາ ວິສວກຮນອຸດສາຫກຮາມ ມາວິທາລັບເກໂໂລຢີຮາໝາງຄລກຮູ້ງເທິພ
2. ຜູ້ໜ້າວິຊາສົດສະພາບ ວິຊາຄະນະ ຂໍ້ມືນ ຄພະວິສວກຮນຄາສຕ່ຽມ ສາຂາວິຊາວິສວກຮນອຸດສາຫກຮາມ ມາວິທາລັບເກໂໂລຢີຮາໝາງຄລກຮູ້ງເທິພ
3. ຜູ້ໜ້າວິຊາສົດສະພາບ ມະຕູຣີ ຖວໂຮຈົນ ຄພະວິສວກຮນຄາສຕ່ຽມ ສາຂາວິຊາວິສວກຮນເຄື່ອງກຳ ມາວິທາລັບເກໂໂລຢີຮາໝາງຄລກຮູ້ງເທິພ

ด้านเทคนิคการผลิตสื่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1. ຜູ້ໜ້າວິຊາສົດສະພາບ ດຣ. ສມກັດ ອູ້າສວັບຮັກເວົ້າ ຄພະເກໂໂລຢີການເກຍດຣ ມາວິທາລັບເກໂໂລຢີພະຈອນມເກລ້າເຈົ້າຄູ່ພທາຮາດກະບັນ
2. ຜູ້ໜ້າວິຊາສົດສະພາບ ດຣ. ສູພັດຮາ ຄຣີສູວັດ ຄພະເກຍດຣ ມາວິທາລັບເກຍດຣຄາສຕ່ຽມ ມາວິທາລັບເກຍດຣຄາສຕ່ຽມ
3. ຜູ້ໜ້າວິຊາສົດສະພາບ ດຣ. ສຸງໝາຜີ ເຄຫອງພ່ອຍ ສາຂາເກໂໂລຢີຮາໝາງຄລກຮູ້ງເທິພ ການວິຊາເກໂໂລຢີສື່ອສາຮແລະອຸດສາຫກຮາມ ຄພະວິທາສົດສະພາບ ແລະເກໂໂລຢີຮາໝາງຄລກຮູ້ງເທິພ ມາວິທາລັບເກໂໂລຢີຮາໝາງຄລກຮູ້ງເທິພ

ภาคผนวก ข

- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยผู้เชี่ยวชาญ
- ค้านเนื้อหาของบทเรียนและแบบทดสอบ
- ค้านการผลิตสื่ออบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน e-Learning (ด้านเนื้อหา)

วิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

หน่วยเรียนที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์งานและการปรับปรุงงาน

หน่วยเรียนที่ 2 เรื่อง การสอนงานการควบคุมงานการสังเกตการณ์ทำงาน

ผู้พัฒนา นายสมพร ปิยะพันธ์

ชื่อผู้ประเมิน..... ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดให้

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับการประเมิน		
		+1	0	-1
1	ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา			
2	ความเหมาะสมของเนื้อหา กับเวลาที่นำเสนอ			
3	การจัดลำดับเนื้อหา เรื่องราว	1		
4	ความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม			
5	ความสอดคล้องของเนื้อหา ในการบูรณาการร่วมกับวิชา อื่น ๆ เพื่อประกอบการเรียน			
6	ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับผู้เรียน			
7	ความชัดเจนของเนื้อหา			
8	ความถูกต้องของการใช้ภาษา			
9	ความเหมาะสม สมสอดคล้องกับเนื้อหา กับภาพที่นำเสนอ			
10	ความเหมาะสม สมของ การออกแบบบทเรียน			
11	ความเหมาะสม สมของ การใช้ใน การศึกษา ความรู้เพิ่มเติม			

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อื่นๆ.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
วันที่...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพบทเรียน e-Learning (ตัวนี้อ่อนที่เรียน e-Learning)

วิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

ผู้พัฒนา นายสมพร ปียะพันธ์

ชื่อผู้ประเมิน.....**คำแทนง...**

หน่วยงาน.....

โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดให้

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับการประเมิน		
		+1	0	-1
1	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้สำเนา			
2	ความเหมาะสมของการวางรูปแบบภาพที่ใช้สำเนา			
3	ความสอดคล้องของเนื้อหา กับภาพที่ใช้ในการนำเสนอ			
4	ความคมชัดของภาพที่ใช้ในการนำเสนอ			
5	รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ			
6	ความสอดคล้องของภาพและเสียงบรรยาย			
7	ความเหมาะสมของการใช้เสียงบรรยายประกอบบทเรียน			
8	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย			
9	ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอบทเรียน			
10	ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนด้วยตนเองได้			
11	ผู้เรียนสามารถควบคุมการใช้บทเรียนได้			
12	โปรแกรมสามารถใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ดี			
13	ผู้เรียนสามารถประเมินผลตนเองจากการใช้สื่อ E-learning			

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ อื่นๆ.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....**ผู้ประเมิน**

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตารางดัชนีอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
2. ตารางดัชนีความยาก(P-E)
3. ค่าความเชื่อมั่น(R_{ii}) ใช้สัมประสิทธิ์อัลฟ่า(α) (ของครอนบัค (Cronbach Formula))

หมายเหตุ

**ตาราง 4 คัดนีอัมนาจจำแนก (r) และค่าความยำ (P_E) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาจิตวิทยาการขัดของค์กรอุตสาหกรรม**

ข้อที่	P_E	r	ข้อที่	P_E	r
1	0.49	0.50	21	0.21	0.25
2	0.49	0.25	22	0.27	0.35
3	0.32	0.35	23	0.36	0.20
4	0.42	0.35	24	0.43	0.55
5	0.31	0.20	25	0.25	0.35
6	0.37	0.45	26	0.44	0.45
7	0.35	0.35	27	0.24	0.20
8	0.32	0.45	28	0.36	0.45
9	0.34	0.30	29	0.34	0.30
10	0.41	0.25	30	0.33	0.35
11	0.32	0.40	31	0.50	0.45
12	0.33	0.30	32	0.45	0.40
13	0.38	0.40	33	0.38	0.30
14	0.26	0.45	34	0.32	0.45
15	0.38	0.40	35	0.30	0.25
16	0.34	0.50	36	0.56	0.40
17	0.38	0.55	37	0.38	0.45
18	0.48	0.30	38	0.40	0.30
19	0.20	0.45	39	0.43	0.45
20	0.45	0.30	40	0.44	0.20

คัดนีอัมนาจจำแนก (r) พิจารณาค่าระหว่าง .20 - .55

ค่าความยำ (P_E) พิจารณาค่าระหว่าง .20 ขึ้นไป

ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน-20 (Kuder-Richardson-20) การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

โดยใช้ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richarson formula 20)

จากสูตร

$$R_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	R_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
n	แทน	จำนวนของแบบทดสอบ หรือผู้ตอบ	
p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อนั้นคือ สัดส่วนของคนทำถูก กับคนทั้งหมด	
q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ และ $q = 1-p$	
S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ	

$$\text{แทนค่า } R_{tt} = \frac{40}{40-1} \left[1 - \frac{9.81}{164.40} \right]$$

$$= \frac{40}{39} [1-0.059]$$

$$= 1.025[0.941]$$

$$R_{tt} = 0.96$$

$$\text{ค่าความเชื่อมั่น } (r_{tt}) = 0.96$$

ภาคผนวก ง

1. คะแนนห้าประสิทธิภาพของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนด้วยบทเรียน e-Learning
2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุดสาಹกรรม ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตาราง 5 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม ก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียน คนที่	กลุ่มทดลอง			นักเรียน คนที่	กลุ่มทดลอง		
	ก่อนเรียน (40 คะแนน)	หลังเรียน (40 คะแนน)	ผลต่าง		ก่อนเรียน (40 คะแนน)	หลังเรียน (40 คะแนน)	ผลต่าง
1	25	30	5	22	20	32	12
2	20	34	14	23	24	31	7
3	27	35	8	24	21	32	11
4	25	32	7	25	20	32	12
5	23	32	9	26	16	32	16
6	20	31	11	27	15	33	18
7	23	34	11	28	22	30	8
8	25	34	9	29	25	31	6
9	24	33	9	30	20	32	12
10	22	32	10	31	18	30	12
11	17	32	15	32	16	29	13
12	20	30	10	33	17	28	11
13	20	31	11	34	19	35	16
14	23	31	8	35	22	33	11
15	22	33	11	36	20	34	14
16	19	32	13	37	24	27	3
17	18	31	13	38	23	30	7
18	18	35	17	39	20	31	11
19	23	33	10	40	24	33	9
20	20	34	14	41	23	34	11
21	23	35	12	42	24	33	9

**ตาราง 6 ค่าคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียน e-Learning รายวิชาจิตวิทยาการจัด
องค์กรอุดสาหกรรม**

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน			E ₂ (40 คะแนน)
	หน่วยที่ 1 (15 คะแนน)	หน่วยที่ 2 (15 คะแนน)	E ₁ (30 คะแนน)	
1	14	14	28	30
2	10	15	25	34
3	9	12	21	35
4	10	13	23	32
5	12	14	26	32
6	10	13	23	31
7	10	13	23	34
8	12	14	26	34
9	12	13	25	33
10	10	12	22	32
11	14	12	26	32
12	12	13	25	30
13	12	13	25	31
14	10	12	22	31
15	11	14	25	33
16	12	13	25	32
17	10	14	24	31
18	10	13	23	35
19	11	12	23	33
20	12	13	25	34
21	11	13	24	35
22	12	13	25	32
23	10	13	23	31
24	12	14	26	32
25	10	14	24	32

ตาราง 6 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน			E_2 (40 คะแนน)
	หน่วยที่ 1 (15 คะแนน)	หน่วยที่ 2 (15 คะแนน)	E_1 (30 คะแนน)	
26	10	12	22	32
27	10	12	22	33
28	10	13	23	30
29	10	12	22	31
30	12	13	25	32
31	13	12	25	30
32	10	13	23	29
33	14	13	27	28
34	12	12	24	35
35	11	13	24	33
36	10	12	22	34
37	13	12	25	27
38	13	10	23	30
39	14	14	28	31
40	12	10	22	33
41	10	12	22	34
42	12	12	24	33
รวม			1010	1346
คิดเป็นร้อยละ			80.15	80.12

ภาคผนวก จ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม
2. เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
รายวิชาจิตวิทยาการจัดองค์กรอุตสาหกรรม**

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดไม่ใช่คุณค่าของการวิเคราะห์งาน
 - ก. การจัดลำดับของงาน
 - ข. การกำหนดค่าจ้าง
 - ค. การคัดเลือกคนเข้าทำงาน
 - ง. การฝึกอบรม
2. แบบการแสดงรายการและตอบคำถามผู้ปฏิบัติจะต้องกรอกข้อความในเรื่องใด
 - ก. รายละเอียดและปริมาณงาน
 - ข. การปฏิบัติงานในแต่ละวัน
 - ค. การจัดลำดับการทำงาน
 - ง. ผลของการทำงาน
3. การวิเคราะห์กิจกรรมคือกิจกรรมใด
 - ก. พนักงานกำลังจัดชั้นวางของ
 - ข. พนักงานก่อสร้างในแผนกคอนกรีตจะต้องทำอะไรบ้าง
 - ค. พนักงานจัดเตรียมเครื่องมือ
 - ง. พนักงานตรวจสอบความถูกต้องของงาน
4. ภาระงานหมายถึงอะไร
 - ก. หน้าที่ที่ต้องปฏิบัติ
 - ข. ความรับผิดชอบของงาน
 - ค. องค์ประกอบย่อย ๆ ของงาน
 - ง. กระบวนการทำงานนั้น ๆ
5. งาน (Job) หมายถึงอะไร
 - ก. กลุ่มของงานที่ต้องอาศัยทักษะ ความรับผิดชอบ
 - ข. สิ่งที่ต้องปฏิบัติตามหน้าที่
 - ค. กลุ่มของงานในสถานประกอบการ
 - ง. สิ่งที่ต้องปฏิบัติตามคำสั่ง

6. การวิเคราะห์งานหมายถึงข้อใด
 - ก. หน้าที่และสภาพการทำงานที่มีความเหมาะสมกับบุคคล
 - ข. การจัดการระบบการทำงาน
 - ค. การบริหารรูปแบบของการทำงาน
 - ง. องค์ประกอบของการทำงาน
7. วิธีการศึกษารายละเอียดข้อเท็จจริงของงานคือตัวเอง เป็นวิธีวิเคราะห์งานด้านใด
 - ก. การสัมภาษณ์หน่วย
 - ข. การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล
 - ค. เทคนิคการประชุม
 - ง. การเข้าร่วมในงาน
8. วิธีพากย์วิชากรณีงานเป็นการรวมรวมข้อมูลที่แตกต่างจากวิธีวิเคราะห์อื่น ๆ อย่างไร
 - ก. การเก็บรายละเอียดของข้อเท็จจริง
 - ข. การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - ค. การสังเกตข้อดีข้อเสียของการปฏิบัติงาน
 - ง. การเจาะลึกถึงเจตคติ
9. เครื่องมือหรือกลไกที่จะใช้จัดหากความสำเร็จของงาน
 - ก. ผลผลิตที่ได้
 - ข. การลดความสูญเสีย
 - ค. การทำงานด้วยกลุ่มประสิทธิภาพ
 - ง. การประเมินผลการปฏิบัติงาน
10. ในการประเมินผลการปฏิบัติงานจัดขึ้นเพื่ออะไร
 - ก. เพื่อจัดแยกกลุ่มคนในการทำงาน
 - ข. เพื่อหาคุณค่าบุคคลในแต่ละการปฏิบัติงาน
 - ค. เพื่อคัดเลือกคนเข้าบรรจุการทำงาน
 - ง. เพื่อพัฒนาการทำงานในด้านต่าง ๆ
11. ประโยชน์ที่ได้จากการประเมินผลการปฏิบัติงานคืออะไร
 - ก. เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคนกับเครื่องจักร
 - ข. เพื่อการสรรหาและคัดเลือกบุคลากร
 - ค. การเปรียบเทียบผลงานกับบุคคล
 - ง. การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

12. วัตถุประสงค์หลักของการปรับปรุงงานคือข้อใด

- ก. การหาวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมกับคนงาน
- ข. การแก้ปัญหาของการทำงาน
- ค. การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. การควบคุมการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ

13. การศึกษาวิธีการทำงานคือข้อใด

- ก. การบันทึก ตรวจสอบ วิเคราะห์
- ข. การคัดเลือก ตรวจสอบ วิเคราะห์
- ค. วิเคราะห์ สรุปผล
- ง. การบันทึก ความปลอดภัย

14. การจูงใจในการทำงานหมายถึงข้อใด

- ก. การที่สภาวะของสารอินทรีย์ในร่างกายถูกกระตุนเพื่อให้บรรจุเป้าหมาย
- ข. การเกิดแรงขับให้อวัยวะของร่างกายมีการปฏิบัติตามคำสั่ง
- ค. แรงกระตุนที่ทำให้คนปฏิบัติตามคำสั่ง
- ง. สภาวะของร่างกายที่ผลต่อการสั่งการของอวัยวะมอเตอร์

15. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของจุดสำคัญการใช้แรงจูงใจ

- ก. รู้สึกว่างานนั้นทำได้ไม่ยากเกินความสามารถ
- ข. หาแต่ละสิ่งที่สมควรได้รับการเรียนรู้
- ค. ทำงานร่วมกับหากำตอบของงานนั้น
- ง. กระตุ้นให้สนใจและต้องการเรียน

16. วิธีการตอบแบบสอบถามในลักษณะที่มีคำตอบและผู้วิจัยจะต้องหาข้อความต่าง ๆ ที่ต้องการ

ศึกษาให้ครบ เป็นวิธีการวิเคราะห์งานแบบใด

- ก. การใช้แบบสอบถาม
- ข. การสัมภาษณ์หน่วย
- ค. การสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล
- ง. วิธีการตรวจรายการ

17. ในการจัดกลุ่มของงานกลุ่มได้คือกลุ่มธุรกิจ

- ก. งานการเงิน
- ข. ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
- ค. นักกฎหมาย
- ง. นายแพทย์

18. ข้อใดคือเทคนิคของการสอนงาน

- ก. การวางแผน
- ข. การทำงานเป็นทีม
- ค. การใช้กระบวนการสี่ขั้นตอน
- ง. การทดสอบก่อนการทำงาน

19. การเน้นจุดสำคัญในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนเป็นหลักการสอนงานแบบใด

- ก. การจูงใจ
- ข. การบอกเล่าและแสดงให้ดู
- ค. การทดสอบความรู้ความเข้าใจ
- ง. การตรวจสอบและติดตามผล

20. ขั้นตอนการสอนงานมีกี่ประการ

- ก. 3 ประการ
- ข. 4 ประการ
- ค. 5 ประการ
- ง. 6 ประการ

21. เมื่อหมายของ การสอนงานเพื่ออะไร

- ก. ปฏิบัติงานตามวัตถุประสงค์
- ข. การปฏิบัติงานตามมาตรฐาน
- ค. การลดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงาน
- ง. พัฒนาความรู้ความสามารถ

22. การสอนงานที่ก่อให้เกิดการจดจำได้ 30 เปอร์เซ็นต์ คือข้อใด

- ก. การอ่าน
- ข. การได้ยิน
- ค. การได้เห็น
- ง. การได้ทำ

23. ความสำคัญของการควบคุมงานคือข้อใด
- ก. การดูแลติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล
 - ข. การสอนงาน แสดงให้ดู ควบคุม
 - ค. การวางแผน การตรวจสอบ การประเมินผล
 - ง. การสอนงาน การแสดงให้ดู การตรวจสอบ
24. ข้อใดเป็นเทคนิคการปรับปรุงงานที่เน้นในเรื่องของ Standard Time
- ก. การศึกษาวิธีการทำงาน
 - ข. การศึกษาการวิเคราะห์
 - ค. การศึกษาเวลา
 - ง. การศึกษาด้วยการวัดผล
25. การประเมินคุณลักษณะของผู้ทำงานเป็นการประเมินแบบใด
- ก. เป็นการประเมินอย่างกว้าง ๆ และใช้ความคิดเห็น
 - ข. การประเมินด้านการทำงาน
 - ค. เป็นการประเมินโดยดูจากผลงาน
 - ง. การประเมินว่าบุคคลเป็นอย่างไร
26. การปรับปรุงงานมีการจัดทำขึ้นเพื่ออะไร
- ก. ความสะอาดและหลีกเลี่ยงความสูญเสีย
 - ข. จัดลำดับขั้นตอนการทำงาน
 - ค. การคัดเลือกบุคลากรเข้าทำงาน
 - ง. จัดทำแผนการปฏิบัติงานใหม่
27. เทคนิคที่หัวหน้างานควรจะทำความเข้าใจและจัดอันดับความสำคัญอันดับแรกคืออะไร
- ก. ทำความเข้าใจและยอมรับ
 - ข. ควบคุมเวลาการปฏิบัติงาน
 - ค. การใช้ข้อมูลการควบคุม
 - ง. ควบคุมเฉพาะจุดสำคัญ
28. Observation หมายถึงอะไร
- ก. การมองการทำงานตามปกติ
 - ข. การเฝ้าระวังอุบัติเหตุ
 - ค. การเฝ้ามองที่ต้องการรายละเอียด
 - ง. การดูการเคลื่อนไหวของร่างกาย

29. การปฏิบัติงานอย่างมีวัตถุประสงค์คืออะไร
- ความตั้งใจ
 - ความสนใจ
 - การตรวจสอบ
 - ความเข้าใจ
30. การควบคุมงานที่เร่งด่วนและมีผลกันชื่อเสียงของบริษัทคือเทคนิคการควบคุมงานแบบใด
- ทฤษฎี
 - ทำให้เกิดการยอมรับและความเข้าใจ
 - การใช้ข้อมูลประกอบการควบคุม
 - ควบคุมเฉพาะจุด
31. การควบคุมงานของหัวหน้างานให้เป็นไปตามแบบ เป็นการคาดหวังด้านใดขององค์กร
- หลักเลี้ยงความเสียหาย
 - การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
 - การใช้บุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ
 - การตรวจสอบการปฏิบัติงาน
32. บทบาทที่สำคัญของหัวหน้างานที่จะทำให้แผนงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือข้อใดที่มีความสำคัญอันดับแรก
- รู้ถึงปัญญาในการปฏิบัติงานทันท่วงที
 - การปรับปรุงแผนงาน
 - การควบคุมค่าใช้จ่าย
 - การควบคุมเวลา
33. ประเภทของการสังเกตที่หัวหน้าอาจเข้าไปสังเกตรายละเอียดเป็นการสังเกตประเภทใด
- การสังเกตโดยบังเอิญ
 - การสังเกตจุดสำคัญ
 - การสังเกตอย่างมีแบบแผน
 - การสังเกตด้วยความตั้งใจ

34. ข้อใดคือความสำคัญของการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน

- ก. ความรับผิดชอบ
- ข. การทำงานเป็นทีม
- ค. การมีวินัย
- ง. ความร่วมมือ

35. กระบวนการสังเกตการณ์ทำงานและการสร้างเสริมวินัยการทำงานเป็นกระบวนการที่ช่วยหัวหน้างานในเรื่องใด

- ก. การรับรู้และการประเมิน
- ข. การกำหนดเวลาในการทำงาน
- ค. การรับผิดชอบและหวังประโภชัน
- ง. การควบคุมการทำงาน

36. การรวมพลังการรับรู้และใช้ประสาทสัมผัสอย่างเต็มศักยภาพจัดอยู่ในการสังเกตประเภทใด

- ก. ความตั้งใจ
- ข. ความสนใจ
- ค. การตรวจสอบ
- ง. การขาดจำ

37. การที่หัวหน้างานต้องการรับรู้และประเมินพนักงานว่าพนักงานปฏิบัติงานไปแล้วอย่างไร คือข้อใด

- ก. การวางแผนการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน
- ข. การตรวจสอบการปฏิบัติงาน
- ค. การวางแผนการทำงาน
- ง. การสรรหาบุคลากร

38. การรวมพลังรับรู้เพื่อการสังเกตการณ์กระทำต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์เป็นกระบวนการทางจิตวิทยาด้านใด

- ก. ความตั้งใจ
- ข. ความสนใจ
- ค. การตรวจสอบ
- ง. การขาดจำ

39. การสำรวจค้นหารายละเอียดสภาพการที่สังเกตเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาค้านได้

- ก. ความเข้าใจ
- ข. ความสนใจ
- ค. การตรวจสอบ
- ง. ความตั้งใจ

40. การที่หัวหน้างานมีการสังเกตเห็นโดยบังเอิญเป็นการสร้างสิ่งใดให้กับหัวหน้างาน

- ก. การสร้างความรู้สึกที่จะต้องสนใจใส่ใจสิ่งแวดล้อม
- ข. การสร้างวินัย
- ค. การสร้างการสังเกตด้วยความตั้งใจ
- ง. การสร้างการรับรู้โดยบังเอิญ



เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาการขัดลองค์กรอุตสาหกรรม

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

ประวัติผู้วจัย

ชื่อ นายสมพร ปียะพันธ์

ประวัติส่วนตัว

เกิดวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2504 อ.บางแก้ว จ.พัทลุง ที่อยู่ปัจจุบัน 239/172 หมู่บ้านฉัตรหลวง
ต.สามโภก อ.สามโภก จ.ปทุมธานี 10160

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2525-2526	ระดับ ปวส. (ช่างโลหะ) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสงขลา
พ.ศ. 2527-2528	ระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุดสาಹกรรมบัณฑิต สาขาวิชา เชื่อมประกอบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์ กรุงเทพมหานคร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2529-2533	อาจารย์สอนประจำแผนกวิชาช่างโลหะ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก
พ.ศ. 2534-2538	อาจารย์สอนประจำแผนกวิชาช่างโลหะ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสงขลา
พ.ศ. 2539	อาจารย์สอนประจำแผนกวิชาเทคโนโลยีโลหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ