

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

สารนิพนธ์
ของ
นรธมล ปรีสุทธิกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ตุลาคม 2548

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

สารนิพนธ์
ของ
นรรมล ปรีสุทธิกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2548

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

บทคัดย่อ
ของ
นรธมล ปรีสุทธิกุล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ตุลาคม 2548

นรทมล ปรีสุทติกุล. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:
รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85 กลุ่มตัวอย่างพนักงานบริษัท หาญเอ็นจิเนียริง จำกัด พุทธศักราช 2547 จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและร้อยละ

ในการทดลองได้ดำเนินการ 3 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข การทดลองครั้งที่ 2 เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 89.75/88.12 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON
THE INTRODUCTION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO9001:2000

AN ABSTRACT
BY
NORROTTHAMOL PARISUTTHIKUL

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
October 2005

Norrotthamol Parisutthikul. (2005). *The Development of Computer Multimedia Instruction on the Introduction of Quality Management System ISO9001:2000*. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Asso. Prof. Dr. Surachai Sikkhabandit.

The purpose of this study were to develop and find out an efficiency of computer multimedia instruction on the introduction of quality management system ISO9001:2000, according to 85/85 criteria. Forty-five staffs of the Harn Engineering Company in 2004 were assigned to the experimental groups by simple random sampling. Data were analyzed by Mean and Percent.

There were three experimental steps: Step 1 – trial use for improvement with 3 staffs. Step 2 – The first experiment for finding out a tentative efficiency of the computer multimedia instruction with 12 staffs. Step 3 – The field experiment for finding out an efficiency of the computer multimedia instruction with 30 staffs.

The study result revealed that the efficiency of the computer multimedia instruction on the introduction of quality management system ISO9001:2000, developed by the researcher was 89.75/88.12, corresponding with the 85/85 criteria.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ
ระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ของ นรธมล ปรีสุทธิกุล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์ ดร. กุศล อิศตุลย์)

อนุมัติให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ)
วันที่ เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2548

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้วยความเอาใจใส่ แนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์และช่วยปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด ผู้ศึกษาค้นคว้ารู้สึกซาบซึ้งในพระคุณและความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร, คุณวสันต์ นันทขว้าง, คุณสถิตย์ ตั้งวัฒนะกิตติ, คุณนุจรี บุรณะวิเศษฐกุล, คุณไพลิน ว่องประชาณุกุล และคุณจำนงค์ ศาลา ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณสถิตย์ ตั้งวัฒนะกิตติ, คุณสหเทพ แก้วอำไพ, คุณสุกิจ ลิตติกรณ์ และพนักงานบริษัท หาญเอ็นเนียเร่ิ่ง จำกัด ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณแผนกคอมพิวเตอร์กราฟิก บริษัท ดีแอลที จำกัด ที่ได้เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอขอบคุณ คุณทศลักษณ์ เข้มทอง, คุณจารุวัส หนูทอง, คุณปรียา สมพีช, คุณจิรวุฒิ ยอดละเอียด, คุณนิพนธ์ บริเวรานันท์ และคุณภูวนัย สุวรรณธารา ที่ให้การช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือและให้คำแนะนำและกำลังใจแก่ผู้ศึกษาเสมอมา

สุดท้าย ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ บิดา มารดา อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ให้โอกาสทางการศึกษา ให้คำแนะนำในการใช้ชีวิต การศึกษาเล่าเรียน การทำงานและเป็นผู้ที่ให้กำลังใจในการทำสารนิพนธ์ในครั้งนี้

นรทมล ปริสุทธิกุล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษา.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา.....	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมด้วยตนเอง.....	17
เอกสารที่เกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรม.....	33
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	36
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า.....	37
การดำเนินการทดลอง.....	40
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	41
ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ.....	41
ผลการหาเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	45
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	47
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	47
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	47
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	47
การดำเนินการทดลอง.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
ผลการศึกษาค้นคว้า.....	48
อภิปรายผล.....	48
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	50
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้.....	50
บรรณานุกรม.....	51
ภาคผนวก.....	56
ประวัติย่อผู้ทำวิจัย.....	103

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ บริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	42
2	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้าน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	43
3	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ บริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ครั้งที่ 2.....	45
4	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ บริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ครั้งที่ 3.....	46

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
2 ประโยชน์ของการฝึกอบรมและพัฒนาบุคคล.....	30

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีการชะลอตัวการในด้านการผลิตและการส่งออก ประกอบกับสถานการณ์การแข่งขันทางการค้าโลกที่ทวีความรุนแรงขึ้นทุกขณะภายใต้มาตรการทางการค้าที่เข้มงวดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นด้านภาษีหรือเงื่อนไขด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์และการบริการ ดังนั้นผู้ที่สามารถปรับตัวได้ทันต่อสภาวะการณดังกล่าว จึงจะเป็นผู้ที่ได้เปรียบและปัจจัยสำคัญที่นำมาใช้พัฒนาระบบคุณภาพขององค์กรคือ ระบบมาตรฐาน ISO9000 อันเป็นที่ยอมรับในระบบการค้าสากล และยังเปรียบเสมือนใบเบิกทางสู่ตลาดการค้าโลก (ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์. 2545: ค)

ดังนั้น มาตรฐานระบบงานคุณภาพ ISO9000 เป็นมาตรฐานสากลที่มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลก ทั้งภาคการผลิตและการบริการ รวมทั้งประเทศไทยก็ได้มีการตื่นตัวและนำระบบบริหารงานคุณภาพไปใช้อย่างกว้างขวางด้วยเช่นกัน ขณะนี้มาตรฐาน ISO9000 ได้มีการแก้ไขปรับปรุงและประกาศใช้เป็นมาตรฐาน ISO9000:2000 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ในฐานะหน่วยงานรับผิดชอบส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนนำระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9000 ไปใช้ เพื่อพัฒนาและยกระดับการผลิตและการบริการของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้เผยแพร่ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้เผยแพร่ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมและผู้สนใจได้รับทราบข้อมูลความเคลื่อนไหวของมาตรฐานดังกล่าวอย่างใกล้ชิดมาโดยตลอด (สุจิต คุณธนกุลวงศ์. 2544: 3)

ระบบบริหารคุณภาพถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญในการบริหารงานในธุรกิจปัจจุบัน ซึ่งมีการแข่งขันค่อนข้างมาก การตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจของลูกค้าถือเป็นเรื่องสำคัญที่ทุกองค์กรจะต้องปฏิบัติตาม และจะต้องมีการกำหนดนโยบายคุณภาพ และการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายทางด้านคุณภาพ รวมทั้งมีการวางแผนบริหารคุณภาพ ซึ่งในการวางแผนที่เป็นรูปธรรม ทำให้มีการวางแผนกิจกรรมบริหารคุณภาพครบถ้วนทั่วทั้งองค์กร ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปฏิบัติทำให้เกิดผลของการตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจของลูกค้า (ธีระพันธ์ พลมณี. 2544: ก)

การนำมาตรฐาน ISO9001:2000 ไปปรับใช้ในระบบบริหารงานคุณภาพของหน่วยงาน อาจจะยังต้องประสบปัญหาและอุปสรรคอยู่บ้าง ทั้งผู้ที่ได้รับการรับรองแล้ว และผู้ที่อยู่ระหว่างการจัดทำระบบ อาทิเช่น การทำความเข้าใจในเรื่องข้อกำหนดของมาตรฐานฉบับใหม่ และการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงระบบบริหารงานคุณภาพของหน่วยงาน

ดังนั้น การฝึกอบรมจึงมีความจำเป็นสำหรับองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ทั้งนี้เพราะการฝึกอบรมสามารถเพิ่มพูนประสิทธิภาพของบุคคลได้อย่างเหมาะสม ทั้งในด้านค่าใช้จ่าย เวลา การใช้สถานที่ และที่สำคัญที่สุดทำให้บุคคลมีความก้าวหน้า ทันสมัย เหมาะสมกับสภาวะการณ์ปัจจุบัน และสามารถนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมไปใช้ประโยชน์ (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2530: 9) ช่วยให้งานของหน่วยงานเจริญก้าวหน้า อีกทั้งยังเป็นวิถีทางของการพัฒนาบุคลากร หน่วยงานใดที่ยอมรับความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรย่อมสนับสนุนงานการฝึกอบรมอย่างเต็มที่ (เป็รื่อง กุมุท. 2520: 7)

จากการสัมภาษณ์ผู้แทนฝ่ายบริหารระบบคุณภาพหรือตัวแทนฝ่ายบริหาร Quality Management Office (QMO) บริษัท หาญเอินนิเณยริง จำกัด พบว่าที่ผู้เข้าฝึกอบรมยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมในด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO9001:2000 อยู่ในระดับต่ำเนื่องจากยังขาดสื่อการฝึกอบรมในหลาย ๆ ด้าน ในการเสริมทักษะความรู้ และความเข้าใจแก่ผู้เข้าฝึกอบรมที่จะช่วยให้เกิดความคงทนในการจดจำ ประกอบกับปัญหาทางด้านเวลาในการฝึกอบรม ซึ่งมักจะไม่สอดคล้องกับเวลาของบุคลากรที่จะเข้าฝึกอบรม ประกอบกับการใช้สื่อในการฝึกอบรมแบบเดิม ๆ คือ การใช้แผ่นใส สไลด์ และชุดคำสั่งสำเร็จรูป Microsoft PowerPoint ซึ่งเป็นสื่อที่ไม่สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีเท่าที่ควรประกอบกับวิธีการฝึกอบรมของผู้บรรยาย

ดังนั้น การนำสื่อที่มีความหลากหลายที่สามารถสร้างแรงจูงใจและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และการฝึกอบรมด้วยตนเองได้ดี ย่อมทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมของบุคลากรดีขึ้น สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบ โดยอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ ที่สามารถนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) คือ นำเสนอได้ทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (พรเทพ เมืองแมน. 2544: 17-18)

บทเรียนคอมพิวเตอร์มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนหลายประการด้วยกัน เช่น

1. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ อันจะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน (Active Learner) ช่วยให้การเรียนการสอนมีบรรยากาศที่ดี
2. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง อันเป็นการสนองตอบผู้เรียนแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างกันได้เป็นอย่างดี
3. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มความสนใจและความตั้งใจของผู้เรียนให้มีมากขึ้น

4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การออกแบบบทเรียนให้สนองตอบผู้เรียนแต่ละคนได้ และสามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

5. สามารถให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็วและมีระบบโดยการให้ผลย้อนกลับทันทีในรูปของคำอธิบาย สี สัน ภาพและเสียง ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

6. ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน สามารถกระทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

7. ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541: 7)

8. ช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการดูแลผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่าย และสะดวกในการนำออกไปใช้ (พรเทพ เมืองแมน. 2544: 20)

ในฐานะที่ผู้ศึกษาค้นคว้าเป็นพนักงานของบริษัท หาญเอินนิเนียร์ จำกัด มีความเห็นว่าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO9001:2000 สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจในการฝึกอบรม ให้พนักงานมีความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานภายใต้ระบบคุณภาพมาตรฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถก่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดในการปฏิบัติงาน

จากสภาพปัญหาและความสำคัญของการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO9001:2000 รวมทั้งการศึกษาถึงประโยชน์และคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้ในการเรียนรู้และเสริมทักษะในการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมที่ดี อันจะนำไปสู่ความเข้าใจ ตลอดจนการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะเกิดประสิทธิผลต่อองค์กร จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าสนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารคุณภาพ ISO9001:2000 ขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษา

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบ CD-ROM เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ที่มีคุณภาพไว้ใช้ในการเรียนรู้และทบทวนข้อกำหนดมาตรฐาน ISO9001:2000

2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในหลักสูตรการฝึกอบรมภายในองค์กรและหลักสูตรอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. สารนิพนธ์นี้จัดทำขึ้น โดยมีขอบเขตมุ่งหมายเฉพาะการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ในรูปแบบของ CD-ROM

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานบริษัท หาญเอินนิเนียร์ จำกัด จำนวน 110 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานบริษัท หาญเอินนิเนียร์ จำกัด จำนวน 45 คน แล้วใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับการใช้ในการทดลอง 3 ครั้งดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1	จำนวน	3	คน
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2	จำนวน	12	คน
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3	จำนวน	30	คน

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

3.1 ความเป็นมาของ ISO9001:2000

3.2 มาตรฐานอ้างอิง (Normative Reference)

3.3 คำนิยาม (Definitions)

3.4 ข้อกำหนดระบบบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาบทเรียน หมายถึง การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ด้วยโปรแกรม Authorware 7 แล้วนำบทเรียนไปทดลองเพื่อทำการปรับปรุงและหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์กำหนด 85/85

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายในรูปแบบของการผสมผสานกันทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความ กราฟิก เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว และสามารถฝึกทักษะการปฏิบัติงานบนโปรแกรมในลักษณะการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

3. การฝึกอบรมด้วยตนเอง หมายถึง เป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และเจตคติของบุคคลเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรและสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป อันเป็นการช่วยให้บุคคลมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น และมีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

4. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์กำหนด 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเฉลี่ยร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบทางการหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเฉลี่ยร้อยละ 85

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO9001:2000 ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรม

1. เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

ได้มีผู้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาไว้ดังนี้

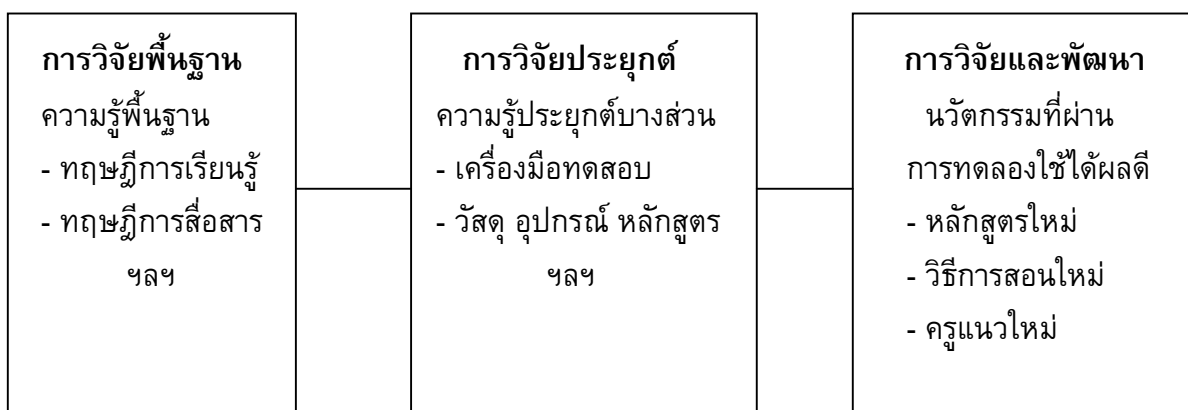
เกย์ (Gay. 1976: 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research & Development: R&D) ไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลผลิตที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลผลิตทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน ประเภทต่าง ๆ และการจัดระบบ การวิจัยและพัฒนาจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและจะสมบูรณ์เมื่อผลผลิตถูกนำไปทดสอบภาคสนามและหาประสิทธิภาพให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐาน

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989: 782-823) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา โดยผลผลิตไม่ได้หมายความว่าเฉพาะตำรา फिल्मประกอบการเรียนการสอน หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษาและจุดเน้นของการวิจัยและพัฒนา ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนาโปรแกรมระบบการเรียนที่สลับซับซ้อน ที่รวมการพัฒนาด้านเครื่องมือ และการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานเหมาะสมกับงาน

ขั้นตอนของกระบวนการ R&D อ้างอิงมาจาก R&D cycle ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาวิจัยทางการศึกษาเพื่อค้นหาผลผลิตที่จะนำมาแก้ปัญหา การพัฒนาครั้งนี้จะตั้งอยู่บนพื้นฐานปัญหาที่ค้นพบ โดยมีการทดสอบภาคสนามเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของผลผลิตและทำการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการทดสอบภาคสนามบ่งชี้ว่าผลผลิตสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ในทางตรงกันข้าม เป้าหมายของการวิจัยทางการศึกษาไม่ใช่เพื่อพัฒนาผลผลิต แต่เป็นการค้นพบความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับปรากฏการณ์พื้นฐานมากกว่า (การวิจัยพื้นฐาน) หรือหาคำตอบเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติทางการศึกษา (การวิจัยประยุกต์) ดังนั้น โครงการวิจัยประยุกต์จำนวนมากถูกนำไปพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา ตัวอย่างเช่น โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบประสิทธิผลของ 2 วิธีการสอนสำหรับการอ่าน ผู้ศึกษาค้นคว้าจะพัฒนาเครื่องมือใช้ร่วมกับวิธีการสำหรับวิธีการสอน กับวิธีสอนโดยไม่มีเครื่องมือ อย่างไรก็ตามเครื่องมือนี้ได้ถูกพัฒนา และแก้ไขในจุดที่พวกเขาสามารถพบในการทดสอบสมมติฐานการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป ทำให้การทดสอบที่ถูกคัดขึ้นมาไม่เพียงแต่สะท้อนให้เห็นเงื่อนไขของโรงเรียนจริง ๆ ด้วยเหตุผลนี้การวิจัยประยุกต์จึงไม่ใคร่ที่จะนำผลผลิตภักณ์นั้นมาใช้ในโรงเรียนจริง ๆ

ทางหนึ่งในการประสานช่องว่างระหว่างผลการวิจัย และการนำไปใช้จริงในการศึกษาคือ R&D ซึ่งจะรวมการค้นพบตามพื้นฐานการวิจัย และการวิจัยประยุกต์ และการทดสอบผลิตภัณฑ์ ที่สามารถนำมาใช้งานได้ในโรงเรียนจริง ซึ่งสรุปได้ว่า ในการวิจัยและพัฒนา ทางศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น (พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531: 21-24)



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

วิธีการประเมินผล – โดยเฉพาะการประเมินก่อนและหลังเป็นหลักสำคัญใน R&D ดังนั้น ในการวางแผน R&D จะทำให้การประเมินผลเป็นไปด้วยความระมัดระวัง

1.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนหลักใน R&D cycle ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรย่อย ๆ มีดังต่อไปนี้ (Borg and Gall. 1989: 784-785)

1.2.1 รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นนี้เป็นการกำหนดความต้องการ รวบรวมข้อมูล การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการเขียนความสำคัญและที่มา

1.2.2 การวางแผน

ขั้นนี้จะระบุทักษะในการเรียน อธิบายวัตถุประสงค์และผลสืบเนื่องจากผลผลิตกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ และสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

1.2.3 การพัฒนารูปแบบของผลผลิตเบื้องต้น

ขั้นนี้จะเตรียมการเกี่ยวกับเครื่องมือในการสอน กระบวนการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผล

1.2.4 การทดสอบภาคสนามเบื้องต้น

ขั้นนี้จะทำการทดสอบผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียนกับนักเรียน 6-12 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสังเกต และการสอบถาม แล้วทำการวิเคราะห์ผล

1.2.5 การปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลผลิตตามคำแนะนำจากขั้นที่ 4

1.2.6 การทดสอบภาคสนาม

ขั้นนี้จะนำผลผลิตที่ปรับปรุงในขั้นที่ 5 มาทำการทดสอบในโรงเรียน จำนวน 5-15 โรงเรียนกับนักเรียนจำนวน 30-100 คน ประเมินผลในเชิงประมาณก่อนและหลังการใช้ผลผลิต นำผลการประเมินที่ได้เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามเหมาะสม

1.2.7 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลผลิตตามคำแนะนำจากขั้นที่ 6

1.2.8 การทดสอบการใช้ในภาคสนาม

ขั้นนี้จะนำผลผลิตที่ปรับปรุงในขั้นที่ 7 มาทำการทดสอบในโรงเรียนจำนวน 10-30 โรงเรียนกับนักเรียนจำนวน 400 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สังเกตและการสอบถาม แล้วทำการวิเคราะห์ผล

1.2.9 ปรับปรุงผลผลิตขั้นสุดท้าย

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลผลิตตามคำแนะนำจากขั้นที่ 8

1.2.10 การเผยแพร่และการนำเสนอผล

เอสพิช และวิลเลียมส์ (Espich and Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to One Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากการศึกษาผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องและสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

2. การทดลองกับกลุ่ม (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-8 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 90 ขึ้นไป ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด สามารถทำข้อสอบข้อหนึ่ง ๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปทดลองใช้ในตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริงโดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

เมเยอร์ (Mayer. 1984: 305-344) ได้อธิบายขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาชุดฝึกไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพิจารณาจากกลุ่มเพื่อน (Judgement by Peers) โดยให้การศึกษาชุดฝึกทีละชุดหลังการศึกษาผู้พัฒนาชุดฝึกจะสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับชุดฝึก จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาหาข้อบกพร่องเป็นรายหน้า และหลังจากนั้นให้ผู้ศึกษาชุดฝึกตอบแบบสอบถาม แบบประมาณค่าและแบบปลายปิด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาข้อบกพร่องต่อไป

2. ทดลองกับกลุ่มเล็ก (Trail with Small Group) จากอาสาสมัคร 3-5 คน มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน หลังศึกษาเสร็จผู้ศึกษาชุดฝึกจะร่วมกันอภิปรายชี้แจงข้อบกพร่องของชุดฝึก เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ทดลองกับชั้นเรียนที่เป็นตัวแทน (Trail with Representation Class or Classes) ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 2 คือ ให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากการทดสอบใช้สื่อในขั้นตอนนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ไม่สะดวกในการสัมภาษณ์หรืออภิปรายแบบเดิม ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และจากแบบสอบถาม จะได้รับการวิเคราะห์เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมนั้น มีกระบวนการพัฒนาเช่นเดียวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยหลักการและทฤษฎีของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมาใช้ในการพัฒนาเช่นเดียวกัน เพราะเนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนหรือ CAI ยังมีชื่ออื่นที่ใช้เรียกกันอีกหลายชื่อ แต่ก็มีความหมายในลักษณะเดียวกัน เช่น Computer-Based Instruction (CBI) หรือ Computer-Based Education (CBE) (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530: 5) โดยมีจุดสำคัญคือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสอนและเรียนรู้ ในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้คำว่า CBT (Computer Based Teaching หรือ Computer Based Training) มากกว่า ดังที่ (ครรชิต มัลยวงศ์. 2540: 168) ได้กล่าวว่า CBT มีความหมายคล้องกับ CAI แต่เน้นเป็นรูปแบบของการฝึกอบรม และนิยมใช้คำนี้กับการฝึกอบรมผู้ใหญ่ หรือพนักงาน

ไพโรจน์ ธีรธนากุล (2540: 1) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันงานวิจัยที่ได้รับความสนใจมากจากนักวิชาการ นักการศึกษา นักฝึกอบรม นักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และธุรกิจทั่วไปด้วย คือ งานพัฒนา IMMCAI (Interactive Multimedia Computer Assisted Instruction) จะมีบทบาทสำคัญมากในการพัฒนาความรู้ของมนุษย์แบบไม่จำกัดเวลา สถานที่ และวัยของผู้เรียน รวมทั้งไม่จำกัดทางด้านภาษา ดังนั้นบุคลากรในวงการศึกษาจึงต้องศึกษาถึงสิ่งที่เกี่ยวข้อง และขั้นตอนต่าง ๆ ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ไว้ ดังนี้

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ปัจจุบันอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงอย่างหนึ่งที่น่าจะมีบทบาทสำคัญยิ่งในชีวิตประจำวันของเรา ได้แก่ คอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกวงการ แม้วงการศึกษาก็มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทั้งในด้านการบริหาร การจัดการสอน และใช้ในการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และในยุคปัจจุบันมีการผนวกทั้งภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี เสียงพูด ประกอบกับตัวเลขและข้อความ ซึ่งเราเรียกงานแบบนี้ว่า สื่อหลายแบบ หรือ มัลติมีเดีย ซึ่งได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลายท่านไว้ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2533: 90) ได้ให้ความหมายของคำว่ามัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อหลายแบบ

วีระศักดิ์ วิทวัสกุล (2534: 154) ได้ให้ความหมายของคำว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวีดีโอดีสก์ แผ่นซีดี-รอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และอุปกรณ์อื่น ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล การสอนฝึกอบรม การแสดงข่าวสาร หรือเป็นสื่อทางด้านอื่น ๆ

กิตานันท์ มลิทอง (2539: 83-84) ได้ให้ความหมายของคำว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) โดยจัดให้มีความสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้สื่อ โดยนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่น CD-ROM เครื่อง Auto-digitize เครื่องเล่น Laser disc ฯลฯ มาใช้ร่วมกัน เพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงในระบบสตูดิโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต

รวัชชัย งามสันติวงศ์ (2540: 211) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง การผสมผสานระหว่างสื่อที่เป็นภาพ กราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือ และจะต้องมีการโต้ตอบได้

จากความหมายต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ทั้งด้านตัวอักษร ทั้งเสียง ทั้งภาพ โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการ อีกทั้งยังอยู่ในรูปแบบที่สามารถโต้ตอบได้อีกด้วย

2.2 ความสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการศึกษา

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษามาก มีผู้สนใจระบบนี้ไปใช้ในการสร้างโปรแกรมบทเรียน (Courseware) ในหลายสาขาวิชา เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรม การแพทย์ ภาษา เป็นต้น และมีผู้คิดค้นโปรแกรมต่าง ๆ สำหรับใช้สร้างบทเรียน (Authoring tool) ในระบบมัลติมีเดียหลายโปรแกรม (ครรชิต มัลลียงศ์. 2540: 77)

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงทำให้บทเรียนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านสีสัน เสียง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งนับว่าดีกว่าระบบเดิมที่มีแต่ข้อความและคำถามให้ตอบเท่านั้น ไบรอัน โจนส์ (ครรชิต มัลลียงศ์. 2540: 36) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า มีส่วนช่วยงานด้านการศึกษายุ่ง 3 ลักษณะคือ ช่วยปรับปรุงช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ช่วยในการถ่ายทอดความรู้และช่วยปรับปรุงเอกสารซึ่งเดิมมีแต่ข้อความ ให้มีภาพ เสียงในรูปแบบต่าง ๆ

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำมาใช้ในการสร้างข้อมูล การฝึกอบรมและการเรียนการสอนได้หลายสาขาด้วยกัน (วีระศักดิ์ วิทวัสกุล. 2534: 157)

สำหรับในด้านการศึกษานั้น ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะเป็นสื่อเพื่อถ่ายทอดคำสอนไปสู่ผู้เรียน การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มาใช้ช่วยสอนในลักษณะดังกล่าวนี้ เนื่องมาจากนักการศึกษาเชื่อว่า คอมพิวเตอร์จะช่วยลดภาระในการสอนของครูทำให้ครูมีเวลาสนใจนักเรียนเป็นรายบุคคลเพิ่มขึ้น (Hall. 1982: 326-363)

การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการสอนนักเรียนจะบรรจุเนื้อหาที่จะสอน เพื่อให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง โดยการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำตามคำสั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถแสดงตัวอักษรในลักษณะต่าง ๆ ได้ แสดงรูปภาพประกอบได้ทั้งภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ รวมทั้งภาพเคลื่อนไหว และภาพยังมีสีสัน สามารถดึงดูดความสนใจ

ใจได้อีกด้วย นอกจากนี้นักเรียนสามารถย้อนกลับไปเริ่มต้นใหม่ได้ หากยังไม่เข้าใจบทเรียน อีกทั้งยังสามารถจับเวลาและประเมินผลในนักเรียนทราบว่า แบบฝึกหัดที่ทำถูกต้องหรือไม่ และที่สำคัญคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้เปรียบกว่าแบบเรียนสำเร็จรูปที่อยู่ในรูปหนังสือหลายประการ อาทิ ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบที่ถูกต้องได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริง ๆ

จากความสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านการศึกษา พอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ตามความสามารถ และความสะดวกในด้านเวลา และสถานที่ที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูล ทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่น่าเบื่อหน่าย และก่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้

2.3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จะใช้ในการศึกษาหรือสำหรับการฝึกอบรม คงไม่แตกต่างกับงานโปรแกรมอย่างอื่นมากนักที่หลังจากมีการกำหนดเป้าหมายของโครงการ แล้วว่า หัวข้อของงานที่จะพัฒนาคืออะไร วัตถุประสงค์ที่ต้องการคืออะไร ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมายคือใคร และผลที่คาดว่าจะได้รับคืออะไร ขั้นตอนต่อไป ผู้พัฒนาจะดำเนินการออกแบบบทเรียนและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนั้นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 5 ขั้นตอนต่อไปนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2539: 42-46)

2.3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนแรกของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลถึงขั้นตอนต่อ ๆ ไป ถ้าการวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์ จะทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ ขั้นตอนนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบและต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้ามาช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ เริ่มตั้งแต่การพิจารณาหลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ การเลือกสื่อ การกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา และการกำหนดวิธีการนำเสนอ ตามรายการกิจกรรมที่ต้องกระทำดังต่อไปนี้

2.3.1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา

เนื้อหาบทเรียนได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชา และเนื้อหาของหลักสูตร รวมถึงแผนการเรียนการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบในการการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาแล้ว ให้กระทำดังนี้

- นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป
- จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

- เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา
- เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย
- เลือกหัวเรื่องที่จะนำมาสร้างบทเรียน
- นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความ

สัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2.3.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน

วัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมา หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์นี้จึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น โดยนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ได้จากที่ผ่านมาซึ่งสอดคล้องกับหัวเรื่องย่อยที่จะมาสร้างเป็นบทเรียนมาพิจารณาเขียนวัตถุประสงค์

2.3.1.3 การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน

การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนนี้ จะยึดตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1.3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน ที่คาดหวังจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

2.3.1.3.2 เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

กรรม

2.3.1.3.3 เขียนเนื้อหาทุกหัวข้อย่อย จากนั้นจึงทำการจัดการจัดลำดับเนื้อหาตามลำดับขั้นดังนี้ บทนำ ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม ความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละบล็อกหรือเฟรม ความง่ายของเนื้อหา และเลือก และกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้พิจารณาในแต่ละกิจกรรม ต้องใช้สื่อชนิดใดแล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

2.3.1.4 การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน

กำหนดขอบข่ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยหลาย ๆ หัวข้อ จำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป

2.3.1.5 กำหนดวิธีการนำเสนอ

การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 2.3.1.3 และ 2.3.1.4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ เป็นต้นว่า การจัดวางตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา การออกแบบแบบแสดงภาพกราฟิกบนจอภาพ และการออกแบบเฟรมต่าง ๆ ของบทเรียน

2.3.2 การออกแบบบทเรียน

การออกแบบบทเรียนในขั้นตอนนี้หมายถึงการเขียนบทดำเนินเรื่อง และผังงานบทดำเนินเรื่อง หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรม 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่าง ๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ การเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนในการสร้างบทเรียนในภายหลัง

2.3.3 การสร้างบทเรียน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขั้นนี้จะยึดตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด การใช้โปรแกรมประเภทนี้เหมาะสำหรับผู้สอนทั่ว ๆ ไป โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมมาก่อน ส่วนอีกลักษณะหนึ่งก็คือ การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ วิธีการสร้างบทเรียนแบบนี้จะเป็นการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญ และมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่าง ๆ มา

2.3.4 การทดลองใช้

หลังจากสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการทดลองใช้บทเรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่จะนำเอาบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอนโดยมีข้อควรปฏิบัติดังนี้

2.3.4.1 การตรวจสอบ ในการตรวจสอบจะต้องกระทำตลอดเวลาซึ่งรวมถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาบทเรียน

2.3.4.2 การทดลองการใช้งานบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องมีการทดลองใช้งานก่อนที่จะมีการใช้งานจริง โดยกระทำกับกลุ่มเป้าหมายและผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทเรียน

2.3.5 การประเมินผลบทเรียน

การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะคล้ายกับการประเมินผลบทเรียนทั่วไป โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อการประเมินผลตัวของบทเรียนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเมื่อเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้านประสิทธิภาพของตัวบทเรียน

2.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการฝึกอบรมจะใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างแพร่หลายมาก เพราะทำให้การฝึกอบรมน่าสนใจ โดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอและเสียง

ประกอบอันตื่นเต้นเร้าใจ ทำให้มัลติมีเดียการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ในเวลาอันสั้น อำนวยความสะดวกให้ผู้เข้ารับการอบรมและวิทยากร สร้างเจตคติที่ดีต่อการฝึกอบรมให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม และทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจอย่างชัดเจน นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านได้สรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นำมาใช้ในการอบรมสอดคล้องกันหลายประการ (ชินธุรา ชานนท์. 2532: 8) ดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหาที่จับใจ แทนที่ผู้เข้ารับการอบรมจะเปิดเอกสารอบรมทีละหน้า ก็สามารถกดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียนแทน
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีภาพสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น
3. มีเสียงประกอบทำให้เกิดความสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการฝึกอบรม
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า เช่น CD-ROM 1 แผ่น เก็บข้อมูลได้ 6800 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือหนา 300 หน้า มีตัวหนังสือประมาณสามแสน ถึงสี่แสนตัว ดังนั้น CD-ROM 1 แผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม
5. ผู้เข้ารับการอบรมมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือผู้เข้ารับการอบรมได้มากในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนซ้ำ ๆ หลายครั้งโดยไม่จำกัด
7. สามารถนำติดตัวไปศึกษาในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อาจกล่าวได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดที่เคยมีนวัตกรรมมา เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการใช้ประโยชน์สูงสุดของการผสมผสานสื่อหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันให้เป็นหนึ่งเดียว ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงประกอบ รวมถึงความสามารถในการปฏิสัมพันธ์

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ยีน ภูววรรณ (2531: 121) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

ซินน์ (Zinn. 1976: 268) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์แสดงการฝึกฝนฝึกหัดแบบฝึกหัด และทบทวนลำดับบทเรียนให้แก่นักเรียน และบางทีก็ช่วยนักเรียนในด้านการโต้ตอบเกี่ยวกับเนื้อหาของการเรียนการสอน

เบิร์กและเดลวิน (Berk and Delvin. 1990: 15) มัลติมีเดียเป็น การผสมผสานของการนำเสนอสองอย่างขึ้นไป อาจจะเป็นในรูปภาพนิ่งกับภาพเคลื่อนไหวหรือ Animation Graphics ที่ให้เสียงหรือภาพพร้อม ๆ กัน

กาเย่ (Gagne'.1974) ได้นิยามการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพ (Capability) หรือความสามารถของมนุษย์ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบางประการที่แสดงออกการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากการที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการณ์เรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง

สุริโยทัย สุปัญญาพงศ์ (2540: 70) ทำการวิจัยพัฒนาโดยการสร้างและการประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง การกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 3.5 พบว่า สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ดี

อิสริ อิศรธำรง (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการควบคุมจราจรทางอากาศของพนักงาน บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด และทำการเปรียบเทียบกับกรอบการบรรยายปกติ ปรากฏว่าผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรม ที่อบรมด้วยการใช้มัลติมีเดียสูงกว่าผู้เข้าอบรมด้วยการบรรยายปกติ

สโตร์โลว์ (Stolurrow. 1971: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงเจตคติของครูที่มีต่อคอมพิวเตอร์ จุดประสงค์ของการวิจัยก็เพื่อวิเคราะห์ถึงเหตุที่ทำให้ครูไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่า เหตุผลสำคัญคือ การขาดโอกาส ขาดผู้ช่วย ขาดเครื่องมืออุปกรณ์ และยังวิจัยพบว่า

1. ครูส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์
 2. ระดับความรู้ของครูมีผลต่อการยอมรับในความก้าวหน้าของการใช้คอมพิวเตอร์ อายุ ระดับที่สอน วิชาที่สอนของครู ไม่มีผลต่อการตัดสินใจในการเรียนคอมพิวเตอร์
 3. ครูส่วนใหญ่ต้องมีการฝึกอบรมเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในด้านการนำไปใช้ในการเรียนการสอน
- จากงานวิจัยในส่วนนี้จะพบว่า งานวิจัยของหลายคนสอดคล้องกันในเรื่องขาดวัสดุทางซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความจำเป็นที่ต้องใช้วัสดุที่มีอยู่ โรงเรียนต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพต่ำ นอกจากนั้นยังพบว่าครูต้องการเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง และต้องการให้มีการฝึกอบรมเพิ่มขึ้นในด้านการนำไปใช้ในการเรียนการสอน รวมทั้งเรียนการใช้เครื่องและวัสดุด้วย

ณรงค์ เอกจิน (2544: 45) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปลูกจิต สำนักงานเขตปทุมวัน กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาดนตรี-นาฏศิลป์ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า

คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพ 90.22/90.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

อดิศักดิ์ ปานด่วน (2544: 49) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ของกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นข้าราชการกรุงเทพมหานครสามัญระดับ 6 จากสำนักงานเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานครที่กำลังฝึกอบรมหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ประจำปีงบประมาณ 2544 จำนวนทั้งสิ้น 65 คน แล้วใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เท่ากับ 88.15/91/78 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรม หรือการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับผู้บังคับบัญชาระดับต้นของกรุงเทพมหานคร

คลาร์ค (Clark. 1995: 133) ได้ทำการวิจัยการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการวิจัยปรากฏว่าครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พอจะสรุปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น และมีความคงทนในการเรียนรู้สูง

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา ดังนั้น เมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีทางการศึกษา จะทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ และสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติ มีการตอบสนองหรือข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน มีการเสริมแรงเป็นระยะ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่มีพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสนใจและวุฒิภาวะของตนเอง

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกอบรมด้วยตนเอง

ปัจจุบันการฝึกอบรมมีบทบาทสำคัญ และจำเป็นสำหรับหน่วยงานหรือองค์กรต่างเพิ่มมากขึ้น และเมื่อเวลาผ่านไปความจำเป็นและความสำคัญก็ยิ่งมากขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้เพราะความเจริญ ความเปลี่ยนแปลงของสังคมและการขยายตัวของหน่วยงานนั่นเอง (รมณีย์ ใจสมุทร. 2539: 4) การฝึกอบรมนั้นเป็นสิ่งที่ปฏิบัติกันมาตั้งแต่สมัยโบราณ เมื่อมนุษย์รู้จักใช้เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ในการดำรงชีพ รู้จักประดิษฐ์อาวุธ เครื่องนุ่งห่ม และที่อยู่อาศัย ความจำเป็นที่จะต้องถ่ายทอดความรู้ ความชำนาญ ให้แก่พวกพ้องของตนก็เกิดขึ้น การฝึกอบรมจึงเป็นวิธีการในการถ่ายทอดประสบการณ์และความชำนาญแก่กัน (ทอง ทองเต็ม. 2523: 7)

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม มุ่งก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านบุคคล และองค์กรดังที่ สมพงษ์ เกษมสิน (2526: 259-260) ได้แบ่งความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมไว้ 2 ประการ ได้แก่

1. ความมุ่งหมายขององค์กร (Institution objective) เป็นความมุ่งหมายที่เน้นหนักส่วนรวม ได้แก่

- 1.1 เพื่อสร้างความสนใจในการปฏิบัติงานในกลุ่มพนักงานทุกระดับ
- 1.2 เพื่อสอนแนะวิธีการปฏิบัติงานที่ดีที่สุด
- 1.3 พัฒนาการปฏิบัติงานให้ได้ผลสูงสุด
- 1.4 ลดความสิ้นเปลืองและการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน
- 1.5 เพื่อจัดวางมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
- 1.6 พัฒนาฝีมือการปฏิบัติงานของบุคคล
- 1.7 เพื่อพัฒนาการบริหารโดยเฉพาะการบริหารงานบุคคลให้มีความพอใจทุกฝ่าย
- 1.8 ฝึกฝนบุคคลไว้เพื่อความก้าวหน้าของงานและองค์กร
- 1.9 สนองบริการอันมีประสิทธิภาพแก่สาธารณะ และหรือผู้มาติดต่อ

2. ความมุ่งหมายส่วนบุคคล (Employee objective)

- 2.1 เพื่อความก้าวหน้าในการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง
- 2.2 เพื่อพัฒนาท่าที บุคลิกภาพในการปฏิบัติงาน
- 2.3 เพื่อพัฒนาฝีมือในการปฏิบัติงานโดยทางปฏิบัติ
- 2.4 เพื่อฝึกฝนการตัดสินใจในการตัดสินใจ
- 2.5 เพื่อเรียนรู้งานและลดการเสี่ยงอันตรายในการปฏิบัติงาน
- 2.6 เพื่อปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น
- 2.7 เพื่อส่งเสริมและสร้างขวัญในการปฏิบัติงาน
- 2.8 เพื่อเข้าใจนโยบาย และความมุ่งหมายขององค์กรที่ปฏิบัติงานอยู่ให้ดีขึ้น

อาจสรุปได้ว่า การฝึกอบรมโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และเจตคติ (Attitude) ไปในทางที่พึงปรารถนาของเจ้าหน้าที่หรือผู้ปฏิบัติงานนั่นเอง

3.1 ความหมายเกี่ยวกับการฝึกอบรม

ในปัจจุบันได้มีนักการศึกษาให้ความหมายต่าง ๆ ของคำว่า การฝึกอบรมไว้ดังนี้ คือ

เป็รื่อง กุมุท (2520: 20) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นโปรแกรมที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีประสบการณ์ทางการศึกษา อันจะเป็นทางที่จะช่วยให้เขาสามารถปรับตัวกับงานได้ หรือช่วยเพิ่มพูนความรู้ต่าง ๆ ให้บุคคลอันเป็นเป้าหมายของการฝึกอบรมนั้น

ชาญชัย ลวิตรังสิมา (2521: 3) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญและทัศนคติของบุคคล เพื่อให้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมาย ขององค์การและสภาพแวดล้อมทั่วไป อันเป็นการช่วยให้บุคคลมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น และมีความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

สมพงศ์ เกษมสิน (2516: 257) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นมุ่งจะเพิ่มความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ เพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานใดหน่วยหนึ่งสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น

สุชาติ ประชากุล (2513: 247) กล่าวว่า การฝึกอบรม เป็นการสร้างเสริมความรู้ความสามารถ ของบุคคล เพื่อให้สามารถทำงานในปัจจุบันได้ผลดียิ่งขึ้น ส่วนการศึกษาในโรงเรียนเป็นการให้ความรู้พื้นฐานอย่างกว้าง ๆ มิได้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานโดยตรงกับงานปัจจุบันเสมือนกับการฝึกอบรม

สุปราณี ศรีฉัตรวิมุข (2523: 1) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความชำนาญแก่พนักงานในองค์กรจนสามารถก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรม และทัศนคติค่อนข้างจะถาวร อันจะอำนวยประโยชน์ให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำให้มีความเจริญก้าวหน้าในการทำงาน

วิเชียร ชิวพิมาย (2528: 2) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่สำคัญ ประการหนึ่งในกระบวนการบริหารบุคคล เป็นกิจกรรมที่สามารถช่วยให้องค์การเพิ่มพูนประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จในการบริหาร เป็นกิจกรรมที่จะนำไปสู่แนวทางแก้ปัญหาขององค์การที่เกิดขึ้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิจิตร อาวะกุล (2537: 24) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้ว่า เป็นกระบวนการที่จะส่งเสริม สมรรถภาพของบุคคล ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลโดยตรงไปยังผลงาน ของสถาบัน สังคม และประชาชน

ภิญโญ สาร (2517: 442) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า เป็นกระบวนการที่มีระเบียบ แบบแผน ซึ่งมุ่งเน้นที่จะพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความชำนาญเพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่งโดย เฉพาะองค์การ หรือหน่วยงานต่าง ๆ

บีช (Beach. 1975: 193) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่าเป็นกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อให้ บุคคลได้เรียนรู้และมีความชำนาญ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมุ่งให้รู้เรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ และเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนไปในทางที่ต้องการ

ฟลิปโป (Filippo. 1970: 268) ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมว่า หมายถึง กระบวนการในการ เสริมสร้าง และเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความชำนาญ ให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน แต่ละคนในขอบเขตของการ ปฏิบัติงานเฉพาะอย่าง

จากความหมายของคำว่า การฝึกอบรม ดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า การฝึกอบรม คือ กะบวนการพัฒนาคุณภาพของบุคคลเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพของงานที่ปฏิบัติ และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องในการทำงานได้

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นบทเรียนที่ใช้เรียนด้วยตนเองจึงควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้โดยคำนึงถึงความต้องการความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคมและความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่น ๆ (ชม ภูมิภาค. 2528: 100-101)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 287) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรูปแบบบทเรียนโมดูล (Instructional Module) มีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง นั่นคือสามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยด้วยความเข้าใจ และเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อย ๆ ตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุก ๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่ไขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือบางบทอาจจะมี ความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วยนอกเหนือจากความรู้และทักษะ

วัชร บวรณสิงห์ (2526: 417-418) ได้สรุปวิธีการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้ดังนี้

1. จัดแผนการเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของนักเรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่งมีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน
4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชาและนักเรียนที่เกี่ยวข้อง

กาเย่ (Gagne'. 1974: 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent study plan) เป็นการเรียนที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วทำให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. ศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมาย เฉพาะกำหนดเอาไว้แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียมวัสดุไว้ให้แล้ว
3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้าง ๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก
4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-pacing) เป็นการเรียนที่ผู้เรียนเรียนตามอรรถาศัยความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ ตลอดจนเกณฑ์ต่าง ๆ ไว้ ทุกคนเหมือนกันต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน
5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student-determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมายกำหนดเอาเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้

3.2 ประเภทของการฝึกอบรม

มีผู้แบ่งประเภทของการฝึกอบรมไว้หลายแนวทาง นักวิชาการบางท่านอาจแบ่งตามจุดมุ่งหมาย ประเภทการอบรม ฯลฯ (รมณีย์ ใจสมุทร. 2539: 6) ได้แบ่งประเภทของการฝึกอบรม โดยยึดช่วงเวลา การฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ การฝึกอบรมก่อนการทำงาน และการฝึกอบรมระหว่างการทำงาน

3.2.1 การฝึกอบรมก่อนการทำงาน (Pre-service Training) เป็นการฝึกอบรมก่อนที่บุคคลนั้นจะเริ่มทำงานในตำแหน่งที่ใดหน้าที่หนึ่งในองค์การ การฝึกอบรมก่อนการทำงานนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.2.1.1 การปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการจัดขึ้นเพื่อแนะนำองค์การหรือสถาบันให้เจ้าหน้าที่ใหม่ทราบวัตถุประสงค์ และนโยบายของหน่วยงานรวมทั้งรู้จักผู้บังคับบัญชาเพื่อนร่วมงาน ระเบียบวิธีปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นการสร้างขวัญ กำลังใจและเจตคติที่ถูกต้องอีกด้วย

3.2.1.2 การแนะนำ (Introduction Training) เป็นการฝึกอบรมกึ่งปฐมนิเทศ เพื่อสอนวิธีการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งโดยเฉพาะ

3.2.2 การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (In-service Training) เป็นการฝึกอบรมหลังจากที่บุคคลได้เข้าปฏิบัติงานในหน่วยงานแล้ว บางครั้งเรียกว่าการฝึกอบรมบุคลากรประจำการ วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถของคนเหล่านั้น การฝึกอบรมระหว่างการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.2.2.1 การฝึกอบรมในขณะทำงาน (On-the-job Training) เป็นการฝึกอบรมแบบไม่เป็นทางการ เน้นความสำคัญของการลงมือปฏิบัติงาน โดยให้ผู้ปฏิบัติฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง โดยมีผู้ชำนาญงานสอน และแนะนำเป็นรายบุคคลจนแน่ใจว่าผู้เข้าอบรมสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องด้วยตนเองจึงเสร็จการอบรม

3.2.2.2 การฝึกอบรมนอกที่ทำงาน (Off-the-job Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นทางการ โดยหน่วยงานหรือสถาบัน มีเจ้าหน้าที่ในการจัดการฝึกอบรม การฝึกอบรมนี้มักจัดในห้องอบรมหรือห้องประชุม ทำให้ผู้เข้าอบรมมีเวลาสำหรับการอบรมอย่างเต็มที่ การฝึกอบรมนอกที่ทำการนี้ จะต้องมีการวางแผนการฝึกอบรมไว้ล่วงหน้าตาม กระบวนการหลักเกณฑ์ และมีหลักสูตรการฝึกอบรมกำหนดไว้ชัดเจน (น้อย ศิริโชติ. 2524: 11-13)

3.3 ประโยชน์ของการฝึกอบรมด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526: 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนมีโอกาสรับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพานิช (2529: 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

สื่อที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล

สื่อ เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนการสอนรายบุคคล โดยจะเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน สื่อที่ใช้ในเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกันย่อมมีลักษณะที่ไม่เหมือนกัน การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมย่อมทำให้การถ่ายทอดเนื้อหานั้น ๆ มีความหมายมากขึ้น (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528: 64) ดังนั้นสื่อที่จัดไว้ในกิจกรรมการเรียน ควรจะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ 3 ประการคือ

1. ความน่าสนใจและความดึงดูดใจต่อผู้เรียน
2. ความง่ายในการใช้ รวมไปถึงขนาดและรูปร่างที่เหมาะสมของสื่อ
3. ความชัดเจนและความถูกต้องของเนื้อหาวิชาและภาษาที่ใช้

นอกจากนี้เรายังต้องพิจารณาในรายละเอียดของสื่อในแต่ละชุด เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เกิดสมรรถภาพตามที่ใฝ่ฝันไว้ คือ

1. มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการเรียนรู้จากสิ่งนั้น
2. อธิบายวิธีการใช้อย่างแจ่มแจ้ง
3. กำหนดสิ่งที่จำเป็นทุกอย่างไว้อย่างพร้อมมูล
4. ได้ผ่านการทดลองใช้และได้รับการแก้ไขปรับปรุงมาแล้ว
5. ลำดับขั้นตอนของเนื้อหาเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน ไม่สับสน

สื่อที่ได้มีการทดลองใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคลอย่างได้ผล และแพร่หลายจนเป็นเทคโนโลยีที่รู้จักกันดี ได้แก่

1. สื่อที่ผลิตสำเร็จรูป เช่น ชุดการเรียนการสอน (Instructional package) ซึ่งรวบรวมบทเรียนสื่อและกิจกรรมการเรียน พร้อมทั้งแบบทดสอบประเมินผลอย่างพร้อมมูลไว้เป็นชุด ๆ เพื่อมุ่งแนวความคิดหรือมโนทัศน์ (Concept) หนึ่ง ๆ โดยเฉพาะสิ่งใดที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะจัดไว้อย่างครบถ้วน ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปค้นคว้า หรือจัดหาวัสดุอื่นใดเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ให้ ภายในชุดแต่ละชุดจะมีคู่มือสำหรับผู้ใช้ ชุดการเรียนการสอน ซึ่งในคู่มือจะอธิบายรายละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกและง่ายต่อการใช้

2. ชุดการสอนครูทำเอง (Teacher-made Kits) หรือชุดอุปกรณ์ช่วยสอนที่รวบรวมแบบฝึกหัดในรูปแบบของกิจกรรมและอุปกรณ์ฝึกทักษะด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น การสอนทักษะเบื้องต้นในการเลื่อยไม้ เป็นต้น

3. บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่สำเร็จรูปในตัวเอง จัด ประสพการณ์ให้กับผู้เรียนตามลำดับเป็นขั้นตอนหรือเป็นกรอบ (frames) ตามลำดับ เรียนได้ด้วยตนเอง สามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามลำดับขั้นได้ด้วยตนเอง ในเนื้อหาแต่ละกรอบหรือแต่ละเฟรมจะมีคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหานั้น และมีคำตอบเฉลยไว้ให้ ถ้าผู้เรียนตอบผิดจะ

อ่านเนื้อหาในกรอบหรือเฟรมนั้นใหม่ แล้วตอบคำถามอีกครั้งหนึ่ง เมื่อตอบถูกก็จะเรียนในกรอบหรือเฟรมต่อไป

4. โมดูลการเรียนการสอน (Instructional Module) เป็นบทเรียนที่สำเร็จรูปตัวเอง จัด ประสบการณ์ให้กับผู้เรียนให้ได้เรียนอย่างอิสระ เช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรม แต่ในรายละเอียดตรงที่โมดูลไม่จำเป็นต้องจัดเนื้อหาเป็นกรอบ ๆ หรือเป็นเฟรม ๆ

5. อุปกรณ์สำเร็จรูป ซึ่งอาจจะใช้อิสระประกอบการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป หรือจะใช้ประกอบในชุดการเรียนการสอนก็ได้ เช่น สไลด์ประกอบเสียง फिल्मสตริปประกอบเสียงภาพยนตร์ फिल्मลูป วิดีโอเทป รวมทั้งอุปกรณ์เสริมสร้างความพร้อมและทักษะต่าง ๆ

ประโยชน์ ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 101-105) ได้กล่าวถึงประโยชน์ ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคลไว้ดังนี้

ประโยชน์

1. สร้างบรรยากาศการเรียนตามความสนใจและเป็นการสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนมีสิทธิเลือกเรียนในสิ่งที่ตนต้องการ มีโอกาสที่จะเลือกกิจกรรม เลือกวิธีการเรียนที่เขาสามารถรู้เนื้อหาได้เป็นอย่างดีและน่าสนใจ

2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่ก้าวหน้าไปได้ด้วยตนเองในอัตราของเขาเอง

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการศึกษารับผิดชอบของตนเองขึ้น นักเรียนจะทำงานด้วยความรวดเร็วในทิศทางของตนเอง และจะเริ่มทำงานได้เลยโดยไม่ต้องคอยครู ผู้เรียนจะเป็นผู้ปรับและจัดเวลาของเขาเองได้ดีที่สุด และจะเป็นผู้ควบคุมตนเองให้ไปในทิศทางที่เขาต้องการไปโดยไม่ต้องให้ครูเป็นผู้ตัดสินใจให้

4. ส่งเสริมเสรีภาพของผู้เรียนในการเรียน

5. เปิดโอกาสให้ครูใกล้ชิดกับผู้เรียนทุกคน ครูมีโอกาสสังเกตพัฒนาการของผู้เรียนมากขึ้น ครูได้ทราบว่าผู้เรียนคนใดมีข้อบกพร่องอะไร ทำให้ครูมีโครงการที่จะต้องการแก้ไขผู้เรียนเป็นรายบุคคล และทำให้ครูประสานงานกับนักเรียนมากขึ้น

6. ช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มิใช่ครูบังคับให้ผู้เรียนจดและท่องจำเพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ได้พัฒนาคุณค่าต่าง ๆ ที่สังคมต้องการ

7. ให้ครูตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาในการค้นคว้าหาความรู้ในวิชาที่ตนสอนเพิ่มเติม ทำให้เกิดความรู้หรือร่นในการที่จะสำรวจแหล่งวัสดุอุปกรณ์และคิดค้นประดิษฐ์อุปกรณ์ต่าง ๆ

ข้อดี

1. ลักษณะของระบบการเรียนการสอนรายบุคคลคำนึงถึงหลักการในการเรียนรู้หลายอย่าง คือ
 - 1.1 ความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก ใครเรียนช้าหรือเร็วกว่ากันไม่เป็นเรื่องสำคัญ เพราะขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของแต่ละบุคคล
 - 1.2 ใช้หลักจิตวิทยาในเรื่องการใช้รางวัลตอบสนอง เพราะผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนทันทีที่บทเรียนแรกและผ่านการทดสอบ
 - 1.3 การแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อย ๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและใช้เวลาสั้น
 - 1.4 การเรียนมีประสิทธิภาพดีขึ้น เพราะผู้เรียนรู้วิธีเรียน รู้จุดประสงค์ในการเรียนจากข้อแนะนำการเรียน
2. ปัญหาเรื่องการตกชั้นไม่มี เพราะใช้วิธีการเรียนที่ไม่มีการแบ่งชั้น ผู้เรียนคนใดสอบไม่ผ่านก็จะเรียนซ่อมเสริมหรือเรียนในบทเรียนนั้นใหม่และทำการสอบใหม่ ทำให้ได้ความรู้แน่นขึ้น
3. ปัญหาที่เกี่ยวกับการสกัดกั้นความสามารถของผู้เรียนที่เก่งจะหมดไป เพราะการสอนแบบเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถเฉพาะตัว ส่วนผู้เรียนที่เรียนอ่อนก็ไม่มีรู้สึกว่าตนมีปมด้อย และยังได้พบกับความสำเร็จได้
4. ผ่อนคลายปัญหาเรื่องการมีจำนวนนักเรียนมากเกินไปในชั้น จนครูดูแลไม่ทั่วถึง
5. ในการสอนครูสามารถสังเกตผู้เรียนไปได้ทั้งด้านการเรียนตลอดจนพฤติกรรมอื่น ๆ ด้วย
6. ระบบการสอนแบบนี้ ส่งเสริมให้ครูมีความคิดริเริ่ม กระตือรือร้นที่จะต้องเตรียมงานประเมินผลงานของนักเรียนทุกวัน
7. สถานที่เรียน ไม่จำเป็นต้องใช้ห้องเรียนธรรมดา อาจจะเป็นใต้ต้นไม้ ในห้องโถง มีโต๊ะ หรือไม่มีก็สามารถใช้เป็นี่เรียนได้

ข้อจำกัด

1. จะต้องจัดวัสดุอุปกรณ์ให้มากเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน ซึ่งอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากในระยะเริ่มแรก
2. ผู้เรียนอาจจะมีปัญหาในการเลือกวิธีที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตน ครูต้องคอยเป็นพี่เลี้ยงแนะนำอย่างใกล้ชิด ถ้าปล่อยให้ผู้เรียนที่ยังไม่พร้อมทำงานด้วยตนเอง อาจจะล้มเหลวได้ง่ายและอาจไม่เกิดความก้าวหน้าในการเรียน
3. ครูต้องทำงานหนักมาก เพราะต้องจดบันทึกแล้วเก็บข้อมูลของตัวนักเรียน เช่น
 - 3.1 ทำแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน
 - 3.2 บันทึกทักษะที่ผู้เรียนได้รับและที่ต้องฝึกเพิ่มเติม

3.3 บันทึกข้อสงสัยเกี่ยวกับความสนใจของเจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียน

3.4 ใช้เวลาในการตรวจงานมาก

4. ผู้เรียนที่เรียนช้ามักจะขาดความสามารถที่จะทำงานตามลำพังตามที่ควรจะเป็น และมักจะไม่สามารถควบคุมตนเองให้สนใจกับการเรียนได้นาน

5. การประเมินผลตามระบบการเรียนการสอนนี้ อาจจะทำให้มีจำนวนของผู้ที่ได้รับผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ I (incomplete grade) อยู่มากพอสมควร เพราะการเรียนการสอนแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนช้าหรือเร็วตามความสามารถของตน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จะมีการสอบเพื่อวัดความรู้วิชานั้น ผู้ที่ยังไม่พร้อมที่จะสอบเพราะเรียนยังไม่ผ่านทุกบท ก็จะได้เกรด I ไว้เพื่อให้โอกาสแก้ไขเป็นเกรดอื่นในภาคการศึกษาต่อไป

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่าสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น หากมีการผสมผสานกันในการใช้ระบบมัลติมีเดียในการนำเสนอความรู้และการปฏิสัมพันธ์ตอบโต้ระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นผู้สร้างสรรคงานจึงจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และเป็นการนำไปใช้เพื่อที่สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนรู้

3.4 องค์ประกอบของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นการจัดการศึกษาอย่างหนึ่งที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าความรู้ความสามารถ ทักษะปฏิบัติ เจตคติ และพฤติกรรมของคนสามารถถ่ายทอดและพัฒนาได้ หากมีรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม แม้ว่าผู้เข้าอบรมจะเป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ ความสามารถ อายุ และตำแหน่งหน้าที่ต่าง ๆ กัน การฝึกอบรมก็สามารถจัดทำขึ้นมาได้ในการดำเนินการฝึกอบรมแต่ละเรื่องแต่ละประเภท จะมีองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นตัวกลไก ตัวสนับสนุน และตัวควบคุมให้การดำเนินการฝึกอบรมเป็นไปอย่างต่อเนื่อง องค์ประกอบที่มีความสำคัญโดยตรงต่อการฝึกอบรม ได้แก่

1. ผู้อำนวยการฝึกอบรม (Training Director) เป็นบุคคลที่ทำหน้าที่บริหารโครงการฝึกอบรมในฐานะของผู้จัดการ ผู้ดำเนินการ และผู้อำนวยการฝึกอบรม เป็นผู้มีความรู้ความสามารถด้านการฝึกอบรมโดยเฉพาะ สามารถทำหน้าที่ดำเนินโครงการฝึกอบรมตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการ บทบาทหน้าที่ของผู้อำนวยการฝึกอบรมคือ

1.1 เป็นผู้บริหารโครงการฝึกอบรมมีหน้าที่ดังนี้

1.1.1 นำเสนอหรือกำหนดแนวนโยบายในการฝึกอบรม

1.1.2 จัดทำแผนและโครงการฝึกอบรม

1.1.3 พัฒนาหลักสูตรและออกแบบการฝึกอบรม

1.1.4 อำนวยความสะดวกให้การฝึกอบรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการอบรม เช่น การคัดเลือกผู้เข้าอบรม การจัดเตรียมเอกสาร วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ และการกำหนดตัววิทยากรที่จำเป็นต้องใช้ในการฝึกอบรม

1.2 เป็นผู้ดำเนินการ และควบคุมการฝึกอบรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในฐานะตัวจักรของการฝึกอบรมที่จะช่วยเหลือสนับสนุน ประสานงานให้การฝึกอบรมดำเนินไปด้วยดีตลอดโครงการ

1.3 เป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักฝึกอบรม และผู้ช่วยนักฝึกอบรมในโครงการให้สามารถดำเนินงานได้อย่างคล่องตัว และเป็นที่ปรึกษาปัญหาในเนื้อหาสาระ และการพัฒนาโครงการฝึกอบรม

1.4 เป็นผู้สนับสนุนและส่งเสริมให้มีการพัฒนานักฝึกอบรม และผู้ช่วยนักฝึกอบรม ให้เป็นผู้ที่มีความสามารถดำเนินการฝึกอบรมในฐานะวิทยากร นักจัดกิจกรรมและนักจัดการฝึกอบรมที่มีคุณภาพ

1.5 เป็นนักประเมินผล ในการติดตามผลการฝึกอบรมตลอดระยะเวลาการฝึกอบรม และเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม และสามารถนำการประเมินที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนางานฝึกอบรมให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

ภาระของผู้จัดการฝึกอบรม มีความสำคัญต่อโครงการฝึกอบรมมาก หลายหน่วยงานได้กำหนดหน้าที่ของผู้อำนวยความสะดวกโครงการฝึกอบรมว่า เป็นผู้รับผิดชอบโครงการฝึกอบรมในแต่ละหลักสูตรโดยเฉพาะ และจะต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญคือ มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน มีความเป็นครู เป็นกัลยาณมิตร มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีใจของนักบริการ

2. นักฝึกอบรม (Trainer) เป็นผู้มีความรู้ความสามารถที่จะให้การฝึกอบรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดได้ นักฝึกอบรมต้องเป็นทั้งนักวิชาการและนักปฏิบัติการ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถที่จะทำการดำเนินการฝึกอบรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. วิทยากร หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาเฉพาะที่สามารถถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้ คำว่า “วิทยากร” ในวงการฝึกอบรม อาจหมายถึงนักฝึกอบรม หรือหมายถึงผู้ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เชี่ยวชาญ อาจเป็นนักวิชาการจากหน่วยงานภายนอก หรือบุคคลในหน่วยงานที่มีความสามารถเป็นงานเฉพาะ วิทยากรเป็นบุคคลสำคัญส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม วิทยากรที่มีความสามารถสูงเปรียบเสมือนหัวใจของการฝึกอบรม ซึ่งบางครั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบการฝึกอบรมจะพยายามพัฒนาวิทยากรของตนเองขึ้นส่วนหนึ่ง แต่อีกส่วนหนึ่งจัดหาจากภายนอกหน่วยงาน (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2537: 10-18)

คุณลักษณะของวิทยากรที่พึงประสงค์ (เปรี๊ยะ กุมุท. 2520: 17-18)

3.1 เป็นผู้มีความสามารถในหัวข้อที่จะให้การฝึกอบรมนั้นเป็นอย่างดี

3.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในหัวข้อที่จะให้การอบรมนั้นมาพอสมควร และสามารถนำประสบการณ์มาเสนอได้เป็นอย่างดี มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3.3 เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอด การจัดกิจกรรม และการใช้เทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ประกอบ เพราะจะทำให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ

3.4 เป็นผู้ที่มีผลงานด้านการประดิษฐ์ หรืองานวิจัยที่สามารถสนับสนุนความคิด และการให้ตัวอย่างแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เพราะจะก่อให้เกิดความศรัทธา และมีความมั่นใจในบรรยากาศการฝึกอบรม

3.5 เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี รู้จักประยุกต์หลักการเรียนรู้

3.6 มีบุคลิกเป็นนักคิด คือ มีความคิดก้าวหน้า ทันสมัย ใจกว้าง ยอมรับความคิดและวิธีการใหม่ ๆ มีความสามารถในการประสานความคิดระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปสู่แนวคิดใหม่ที่เป็นประโยชน์โดยไม่เกิดความขัดแย้ง

3.7 เป็นผู้ที่มีเหตุผล สามารถควบคุมอารมณ์ได้ดี

3.8 เป็นผู้ที่มีชื่อเสียง และเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางในวงสังคม

3.9 เป็นผู้ที่รอบคอบไม่ประมาท มีการเตรียมการและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมในหัวข้อที่จะให้การฝึกอบรมล่วงหน้า

4. ผู้เข้าอบรม (Trainee) หมายถึง บุคคลที่เข้ารับการฝึกอบรมในโครงการฝึกอบรมในฐานะของผู้เรียนรู้ ผู้ฝึกประสบการณ์ตามสาขาวิชาการที่กำหนด การได้มาซึ่งผู้เข้าอบรมมี 2 วิธีคือ

4.1 รับจากบุคลากรภายในหน่วยงาน กลุ่มผู้เข้าอบรมจะเข้าอบรมใน 2 กรณีคือ สนใจด้วยตนเองแล้วขอเข้ารับการฝึกอบรมเนื่องจากเป็นโครงการฝึกอบรมสำหรับผู้สนใจทั่วไปและเข้าฝึกอบรมด้วยบทบาทหน้าที่บังคับ ทำให้ต้องเข้ารับการฝึกอบรม เป็นการเข้าฝึกอบรมตามระเบียบและนโยบายของหน่วยงาน

4.2 รับจากบุคคลภายนอกหน่วยงาน เป็นโครงการฝึกอบรมที่ต้องการเปิดโอกาสให้ผู้สนใจภายนอกได้เข้ารับการฝึกอบรม เป็นการจัดการบริการเพื่อสังคม

5. ผู้ช่วยนักฝึกอบรม ในการจัดการฝึกอบรมจะมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรหลายกิจกรรม ที่นอกเหนือจากการจัดกิจกรรมในการดำเนินการฝึกอบรมในแต่ละวัน ผู้ช่วยนักฝึกอบรมอาจเป็นเจ้าหน้าที่โดยตรงของโครงการฝึกอบรม หรืออาจเป็นผู้เข้าอบรมคนใดคนหนึ่งคัดเลือกขึ้นมาทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยนักฝึกอบรม วัตถุประสงค์ที่เลือกมาจากผู้เข้าอบรม เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการอบรม ผู้ช่วยอบรมในแต่ละโครงการต้องมีอย่างน้อย 2 คน เพื่อช่วยกันในการจัดการดูแลด้านต่าง ๆ ทั้งการต้อนรับวิทยากร ต้อนรับผู้เข้าอบรม และช่วยเหลือการฝึกอบรม

6. หลักสูตรฝึกอบรม หมายถึง ขอบเขตสาระวิชา และวิธีดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สำหรับการฝึกอบรมในแต่ละโครงการ ลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรมประกอบด้วยหัวข้อวิชาที่เกี่ยวข้องกัน อาจมีหลายหมวดหรือหมวดเดียวก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการฝึกอบรมว่าต้องการขอบเขตกว้างขวางมากน้อยแค่ไหน และใช้ระยะเวลาของหลักสูตรยาวนานเท่าใด

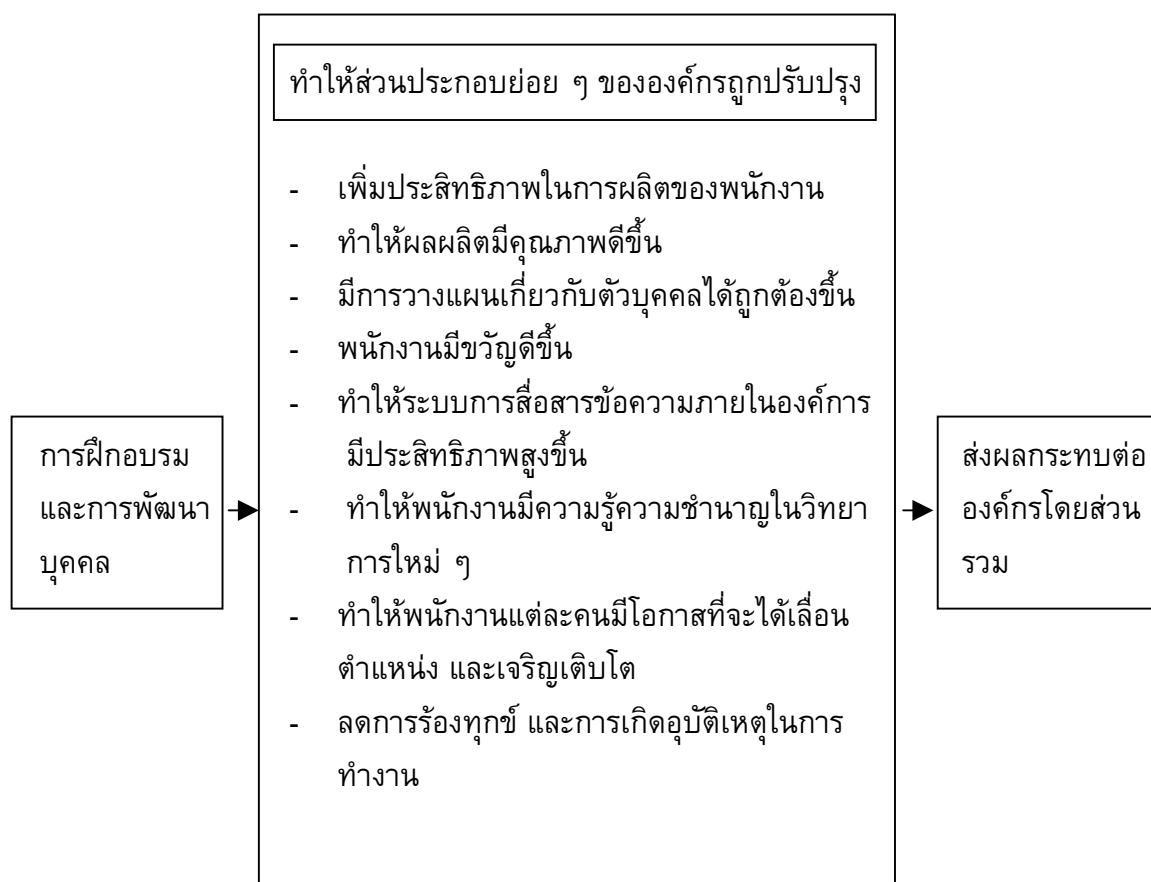
7. โครงการฝึกอบรม เป็นแผนปฏิบัติการฝึกอบรม ซึ่งกำหนดแนวทางจุดประสงค์วิธีการ และการดำเนินการฝึกอบรมเฉพาะหลักสูตร ในรายละเอียดจุดประสงค์ของการฝึกอบรมนี้จะประกอบด้วยชื่อโครงการฝึกอบรม จุดประสงค์ วิธีดำเนินการ ระยะเวลา งบประมาณ สถานที่ จำนวนและคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม โครงการที่สมบูรณ์จะมีรายละเอียดหลักสูตร ตารางเวลา กำหนดการอบรม และวิธีการประเมินผล

8. ปัจจัยสนับสนุนการฝึกอบรม การฝึกอบรมเป็นกระบวนการของการจัดการศึกษาที่ใช้ช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ระเบียบวิธีไม่เป็นทางการเท่ากับการจัดการศึกษาในโรงเรียน แต่การใช้อุปกรณ์สื่อการสอน สถานที่ งบประมาณ มีลักษณะเช่นเดียวกันเพื่อให้การอบรมดำเนินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจัยสนับสนุนที่เจ้าของหน่วยงานฝึกอบรมจะต้องใส่ใจและพิจารณาให้พร้อม คืออัตรากำลังสำหรับดำเนินแต่ละโครงการ งบประมาณที่เพียงพอ อุปกรณ์ สื่อการสอน ยานพาหนะ และสถานที่ที่มีความสะดวก เอื้ออำนวยให้การจัดการฝึกอบรมเป็นไปอย่างสมบูรณ์

3.5 ประโยชน์ของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการหนึ่งในการบริหารงานบุคคลขององค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความสำคัญ และยังประโยชน์อย่างมากทั้งต่อองค์กรและตัวบุคลากรการฝึกอบรมเป็นการพัฒนาบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสัมฤทธิ์ผลจากการปฏิบัติงานย่อมก่อให้เกิดความสำเร็จแก่องค์กรเป็นส่วนรวม ได้มีผู้กล่าวถึงประโยชน์หรือผลที่ได้รับจากการฝึกอบรมไว้ต่าง ๆ กัน เช่น

สุปราณี ศรีจิตราภิมุข (2524: 5) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมว่า นอกจากจะเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ภายในองค์กรแล้ว ยังมีประโยชน์ที่เห็นได้ชัดแจ้งหลายประการ ทั้งเป็นประโยชน์ต่อตัวพนักงานแต่ละบุคคลแล้ว ยังส่งผลให้เป็นประโยชน์ต่อองค์กรในที่สุดด้วย โดยสามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



ภาพประกอบ 2 ประโยชน์ของการฝึกอบรมและพัฒนาบุคคล

สมพงษ์ เกษมสิน (2523: 201) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมไว้ว่าการฝึกอบรมช่วยให้ระบบวิธีการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้เกิดการประหยัด ลดความสิ้นเปลืองของวัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานตระหนักถึงการแสวงหาความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน นอกจากนี้ยังได้ชี้ให้เห็นประโยชน์ของการฝึกอบรม คือ

1. การฝึกอบรมช่วยลดเวลาในการเรียนงานให้น้อยลง เพราะผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมมาแล้ว จะสามารถปฏิบัติงานได้ดี ทุ่นเวลาในการเรียนงานควบคู่ไปขณะปฏิบัติงาน
2. การฝึกอบรมเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ของผู้บังคับบัญชา ที่จะต้องเสียเวลามาชี้แจงสอนงาน และยังช่วยลดการปฏิบัติงานล่วงเวลาให้น้อยลง ในกรณีที่การปฏิบัติงานล่วงเวลาเกิดจากความล่าช้า และไม่เข้าใจงาน

สมชาติ กิจยรรยง (2537: 11-12) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของการฝึกอบรมใน 3 ส่วนหลักคือ

1. ในระดับพนักงาน การฝึกอบรมจะมีประโยชน์ดังนี้
 - 1.1 ช่วยส่งเสริมความรู้และความเข้าใจ ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณค่าแก่ตัวเอง
 - 1.2 ช่วยลดอุบัติเหตุหรือการทำงานผิดพลาด
 - 1.3 ช่วยทบทวนแนวความคิดและทัศนคติ
 - 1.4 ช่วยเสริมสร้างทักษะและความสามารถที่สูงขึ้น
2. ในระดับผู้บังคับบัญชา การฝึกอบรมจะมีประโยชน์ดังนี้
 - 2.1 ช่วยทำให้เกิดผลงานที่ดีขึ้น
 - 2.2 ช่วยลดปัญหาและแก้ไขงานที่ผิดพลาด
 - 2.3 ช่วยลดภาระในการปกครอง การบังคับบัญชา
 - 2.4 ช่วยเสริมสร้างภาวะการเป็นผู้นำที่เก่งงาน เก่งคน และเก่งคิด
3. ในระดับหน่วยงาน/องค์กร การฝึกอบรมจะมีประโยชน์ดังนี้
 - 3.1 ช่วยลดค่าใช้จ่ายทางด้านแรงงาน
 - 3.2 ช่วยลดความสูญเสียวัสดุอุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายต่าง ๆ
 - 3.3 ช่วยเพิ่มผลผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม
 - 3.4 ช่วยสร้างศูนย์กำไรในการประหยัดค่าใช้จ่ายในสำนักงาน

แฟรงค์ (Frank. 1959: 20-22) ได้กล่าวถึงประโยชน์การฝึกอบรมว่า

1. ทำให้เกิดความรู้และความชำนาญในการปฏิบัติงาน
2. ทำให้เกิดโอกาสที่จะก้าวหน้าต่อไปในอนาคต
3. ช่วยลดความเบื่อหน่ายและความผิดพลาดในการทำงาน
4. ช่วยให้เป็นผู้มีความสามารถ
5. ทำให้มีกำลังใจที่จะทำงาน
6. ช่วยลดความตึงเครียดในการทำงาน เนื่องจากขาดสมรรถภาพ และมีความยุ่งยากในการทำงาน
7. ผลที่ได้รับโดยรวมคือกิจการขยายตัว ช่วยให้มีการจัดสภาพการทำงานที่ดี

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการฝึกอบรม

ปัจจุบันการฝึกอบรมมีบทบาทสำคัญ และจำเป็นสำหรับหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ เพื่อมากขึ้น และเมื่อเวลาผ่านไปความจำเป็นและความสำคัญก็ยิ่งมากขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้เพราะความเจริญ ความเปลี่ยนแปลงของสังคมและการขยายตัวของหน่วยงานนั่นเอง (รมณีย์ ใจสมุทร. 2539: 4) กล่าวว่า การฝึกอบรมนั้นเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เฉพาะอย่าง เพื่อปรับปรุงและเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะหรือ

ความชำนาญ และเจตคติอันเหมาะสม จนสามารถก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเจตคติเพื่อการปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นการยกมาตรฐานการปฏิบัติงานให้อยู่ในระดับสูงขึ้น ซึ่งยังผลให้งานบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้อย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายกว่าการศึกษาด้วยวิธีอื่นเป็นอันมาก ยังผลให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในงาน เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพต่องาน อีกทั้งทำให้องค์กรเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานต่าง ๆ อีกด้วย

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2539: 43) ได้กล่าวโดยสรุปไว้ว่า ผลการศึกษาวิจัยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการศึกษาและฝึกอบรมพบว่า การเรียนรู้นี้มีปริมาณเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 30 ใช้เวลาในการศึกษาลดลงถึงร้อยละ 40 และสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ถึงร้อยละ 30

วรัญญู ชามขุนทด (2524: 62) ได้ศึกษาความต้องการของประชากรในการรับการฝึกอบรมวิชาชีพเกษตรกรรมระยะสั้นโรงเรียนเกษตรกรรมสิงห์บุรี พบว่าอาชีพหลัก ระดับรายได้ การผ่านการฝึกอบรมวิชาชีพเกษตร มีผลต่อความต้องการในการเข้ารับการฝึกอบรมวิชาชีพเกษตรกรรม ส่วนระดับการศึกษาของผู้รับการฝึกอบรมนั้น ไม่มีผลต่อความต้องการเข้ารับการฝึกอบรม แต่อย่างใด

หทัยรัตน์ คล้ายแย้ม (2534: 59-62) ได้ทำการวิจัยความคาดหวังของผู้บริหารและผู้สอนกับความเป็นจริงในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความรู้และให้ความสนใจเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น และโรงเรียนมีความพร้อมในงบประมาณจัดซื้ออุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์เพื่อมาใช้ในการเรียนการสอน โรงเรียนทุกโรงเรียนใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจมากกว่าใช้พิมพ์เอกสาร และเก็บข้อมูลประวัตินักเรียน ส่วนทางด้านความคาดหวังกับความเป็นไปในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของผู้บริหารและผู้สอนพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน และพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนยังไม่ประสบผลตามความคาดหวังของผู้บริหารและผู้สอน

มิลเลอร์ (Miller. 1978: 1969-A) ได้ประเมินผลการพัฒนาและการสร้างความมั่นคงของโครงสร้างการฝึกอบรมแนวทางการไปสู่ความเป็นผู้นำ พบว่า หลักสูตรการฝึกอบรมมีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ ทำให้ผู้บริหารเข้าใจและได้รับทักษะใหม่ ๆ การพิจารณาภาวะผู้นำในสตรีพบว่า สตรีถูกควบคุมโดยสังคม ทำให้ไม่มีบทบาทใหม่ ๆ ในปัจจุบันพบว่าสตรีเปลี่ยนแปลงไป ความกระฉับกระเฉงทันต่อเหตุการณ์ สตรีที่เป็นผู้บริหารระดับสูงจะต้องมีวุฒิการศึกษา ทักษะที่จำเป็น พร้อมทั้งจะเผชิญกับความเปลี่ยนแปลง ความเป็นผู้นำจะเป็นตัวบ่งชี้อย่างหนึ่งที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จมากที่สุด

ถึงแม้ข้อมูลจะชี้ให้เห็นถึงการกลับกันของการประเมินผลการฝึกอบรมในด้านการเป็นผู้นำ ข้อมูลส่วนนี้ยังขาดข้อมูลตามทฤษฎีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ความสอดคล้องกันอย่างมากในส่วนของลักษณะการเป็นผู้นำ ซึ่งพบว่าใน 6 ด้าน คือ ทักษะทางสังคม และทักษะความสามารถภายในตัวบุคคล การยอมรับ

นับถือตนเอง การเชื่อมั่นในตัวเอง ความสามารถในการวางแผน ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ

นอกจากการสอดคล้องกันของกรอบงานตามทฤษฎีสำหรับการประเมินผล การฝึกอบรมโดยใช้แบบสอบถาม แบบที่ยอมรับกันเป็นสากลในการประเมินผลการฝึกอบรม ยังไม่มีที่สามารถจะยืนยันได้ว่าเกณฑ์โครงสร้างและภาษาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนั้น กลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นแตกต่างกัน คือ หลักสูตรการฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรม และองค์ประกอบในการประเมินผล โปรแกรมการฝึกอบรมผู้บริหารสถานศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยพบว่า การพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้ได้รับความรู้ เป็นสิ่งที่หน่วยงานต่าง ๆ พึงกระทำ และส่งเสริมให้บุคคลในหน่วยงานพัฒนาความรู้ให้ทันกับยุคโลกาภิวัตน์ การอบรมจากหน่วยงานต่าง ๆ เป็นการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของคนและหน่วยงานนั้น ๆ การอบรมจึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมและนิยมใช้กันมากในการพัฒนาบุคลากร เพราะมีความประหยัด สะดวก รวดเร็ว และคุ้มค่าในการพัฒนาบุคลากร ความคิดเห็นในการฝึกอบรมจะเป็นการนำข้อคิดเห็นในการอบรมไปแก้ไขปรับปรุงในครั้งต่อไป

4. เอกสารที่เกี่ยวกับหลักสูตรการฝึกอบรม

การตื่นตัวในการนำระบบบริหารคุณภาพงานภายในชื่อเรียก ISO9001 แพร่หลายและขยายตัวในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ขณะที่ในภาคบริการเองยังไม่ตื่นตัวไปกับกระแสมากนัก อาจมีเหตุผลหลากหลาย บ้างก็ทำตามแฟชั่น บ้างก็กลัวเป็นรองคู่แข่ง บ้างก็ต้องการนำไปโฆษณาหวังผลทางการค้าให้ขายบริการได้ บ้างก็ถูกกดดันจากผู้ซื้อให้ทำ แต่หารู้ไม่ว่า ISO9001 นั้นเป็นหัวใจในการปูพื้นฐานสำหรับการบริหารจัดการอย่างมีระบบระเบียบในองค์กร เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเริ่มจากระบบหรือกระบวนการทำงานเป็นลำดับแรก ด้วยความเชื่อที่พิสูจน์ได้ว่า เมื่อระบบงานดี ผลลัพธ์ก็ย่อมดีตามมาเสมอ

ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นเรื่องสำคัญที่ธุรกิจบริการพึงต้องนึกถึงให้ฝังอยู่ในจิตสำนึกทุกลมหายใจเข้าออก ก็เพราะความพึงพอใจของลูกค้าเป็นผลลัพธ์ของกิจกรรมหรือกระบวนการบริการที่เรียกว่า “คุณภาพ” และคุณภาพที่ดีต้องไม่มีวันตาย (Quality never dies) และห้ามขาดความต่อเนื่องเด็ดขาด ความต่อเนื่องที่ดี คือ การรักษาความสม่ำเสมอ คงเส้นคงวาของมาตรฐานที่เป็นระบบให้คงอยู่และก้าวหน้าไม่หยุดนิ่ง โดยการฝึกอบรม หมั่นพัฒนาบุคลากรทุกระดับชั้นอย่างทั่วถึงทุกคน (TOTAL) มีการวางแผนงานที่ชัดเจน ตรวจสอบได้ โปร่งใส และนำไปทำการประเมินผล แก้ไข ปรับปรุง จนนำไปเป็นมาตรฐานยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด มีแนวทางคู่มือเป็นลายลักษณ์อักษรทุกขั้นตอนของกระบวนการ มีมาตรวัดชัดเจนไม่คลุมเครือ เน้นความสำเร็จไม่ใช่ให้มันเสร็จ ๆ ไปเป็นพอ มีหลักเกณฑ์ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ-ประสิทธิผลของระบบโดยรวมทั้งหมด (สุจริต คุณธนกุลวงศ์. 2544: 6)

มาตรฐาน ISO9000 เริ่มต้นสร้างจาก ISO แต่ผู้เขียนย่อมาจาก IOS (International Organization for Standardization) หรือองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน สำนักงานตั้งอยู่ที่กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ซึ่งมุ่งมั่นให้แต่ละประเทศในโลกได้นำไปจัดทำเป็นมาตรฐานภายใต้ภาษาของประเทศนั้น ๆ สำหรับประเทศไทย สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ย่อว่า “สมอ.”) ได้รับมาตรฐานมาใช้ภายใต้ชื่อเรียกว่า “มอก. ISO9000” (TIS/ISO9000) เมื่อปี พ.ศ. 2534 (4 ปี หลังจากมาตรฐานนี้ถูกประกาศใช้) โดยมีเนื้อหาสาระเหมือนกับ ISO9000 ทุกอย่าง เมื่อประกาศลงในราชกิจจานุเบกษาก็นำข้อกำหนดและอนุกรมมาตรฐานของ ISO9000 มาระบุไว้ทั้งหมด โดยไม่มีการตัดทอนเพิ่มเติมข้อความใด ๆ เลยในฉบับปรับปรุงใหม่ และประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2539 เป็นต้นมาจนทุกวันนี้

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรองระบบคุณภาพ

1. ขอบข่าย

1.1 ข้อกำหนดนี้ กำหนดนิยามคุณสมบัติของผู้ยื่นขอการรับรอง การตรวจติดตาม เงื่อนไขการลดขอบข่าย การพักใช้ และการเพิกถอนการรับรอง การยกเลิกการรับรอง การอุทธรณ์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการรับรองระบบคุณภาพ

1.2 ข้อกำหนดที่ใช้สำหรับการรับรองระบบคุณภาพของผู้ประกอบการที่เป็นการผลิตและบริการ

2. เอกสารอ้างอิง

2.1 มอก.5062: ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับหน่วยงานรับรองระบบคุณภาพ (ISO/IEC Guide 62: General Requirements for Bodies Operating of Quality System)

2.2 หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรองระบบงานสำหรับหน่วยรับรอง สำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน

2.3 OP.09.001: Confidentiality and Conflict of Interest

2.4 QP.12.001: Appeals, Compliants and Disputes

2.5 QP.14-001: The Conduct of Assessment

2.6 GR.15-001: การใช้เครื่องหมายรับรองระบบคุณภาพ

3. นิยาม

3.1 การรับรองระบบคุณภาพ หมายถึง การให้ความยอมรับความสามารถขององค์กรหรือผู้ประกอบการในการปฏิบัติตามมาตรฐานระบบคุณภาพที่ขอการรับรอง ซึ่งต่อไปนี้อีกส่วนนี้จะเรียกว่า “การรับรอง”

3.2 ผู้ยื่นคำขอ หมายถึง องค์กรหรือผู้ประกอบการที่ประสงค์จะขอรับการรับรอง

3.3 ผู้ได้รับการรับรอง หมายถึง ผู้ยื่นคำขอที่ผ่านการตรวจประเมินและได้รับการรับรองระบบคุณภาพจากสำนักรับรองระบบคุณภาพ

3.4 สำนักรับรองระบบคุณภาพ หมายถึง หน่วยรับรองระบบคุณภาพ ซึ่งเป็นบุคคลที่สามที่ให้บริการการตรวจประเมินและการรับรองระบบคุณภาพ ซึ่งต่อไปในเอกสารนี้จะเรียกว่า “สำนักรับรอง”

3.5 คณะกรรมการบริหาร หมายถึง คณะบุคคลที่บริหารงานและกำกับดูแลการรับรองระบบคุณภาพของสำนักรับรองระบบคุณภาพ ซึ่งต่อไปในเอกสารนี้จะเรียกว่า “คณะกรรมการ”

3.6 คณะทบทวนการรับรอง หมายถึง คณะบุคคลที่สำนักรับรองระบบคุณภาพแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่ทบทวนผลการตรวจประเมินและเสนอแนะต่อคณะกรรมการเพื่อให้การรับรองระบบคุณภาพ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ในปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นจะมุ่งเน้นในรูปแบบของ IMMCAI เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนไปในรูปแบบของมัลติมีเดียมีการผสมผสานการแสดงผลในรูปแบบของแสง สี เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว กราฟิกภาพนิ่ง ซึ่งกระตุ้นให้เกิดความสนใจ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี อีกทั้งหากมีการนำลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์เข้ามาช่วย ก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เพราะมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อสารสองทางซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง แต่เป้าประสงค์หนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ คือ การตอบสนองความเท่าเทียมกันในการศึกษา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตน อีกทั้งมีความยืดหยุ่นในการปรับปรุงแก้ไขได้โดยง่าย และจากผลการศึกษายังพบว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปช่วยในการศึกษาและฝึกอบรม ผู้เรียนจะมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ใช้เวลาในการศึกษาน้อยลง

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยได้มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นไปใช้ในการสถานการณ์จริง เพื่อศึกษาว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียน เกิดการพัฒนาด้านการเรียนเพียงใด โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นพนักงานบริษัท หาญเอินยิเนียร์ จำกัด ปี 2547 ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน จำนวน 110 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานบริษัท หาญเอินยิเนียร์ จำกัด ปี 2547 ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน จำนวน 45 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และแบ่งกลุ่มทดลองดังนี้

- | | | | |
|--|-------|----|----|
| 1.2.1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 1 | จำนวน | 3 | คน |
| 1.2.2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 2 | จำนวน | 12 | คน |
| 1.2.3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งที่ 3 | จำนวน | 30 | คน |

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 พร้อมคู่มือการใช้บทเรียน แบบทดสอบ และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นนี้ สร้างโดยใช้โปรแกรม Authorware 7.0 ลักษณะบทเรียนเป็นการสอน (Tutorial) เป็นบทเรียนที่มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา เป็นระบบเรียงกันไป ผู้เรียนจะต้องศึกษาตามลำดับโปรแกรมที่วางไว้ ซึ่งจะมีการให้เนื้อหาและแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบ่งเป็น 4 ตอน ตอนที่ 1 จำนวน 6 ข้อ ตอนที่ 2 จำนวน 3 ข้อ ตอนที่ 3 จำนวน 3 ข้อ และตอนที่ 4 จำนวน 8 ข้อ รวมทั้งสิ้นจำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล สามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่ต้องการ หรือย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่เรียนแล้ว ก็ได้ตามความต้องการ ซึ่งบทเรียนจะมีการให้ผลย้อนกลับ (Feedback) โดยทันทีเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนด้วยตนเอง โดยศึกษาคู่มือการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.2 แบบทดสอบหลังเรียน 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ แบ่งเป็น 4 ตอน ตอนละ 10 ข้อ ตอนที่ 1 จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 3 จำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 4 จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ใช้วัดความสามารถทางด้านความรู้ ความเข้าใจ

2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบประเมินคุณภาพ ชนิด 5 ตัวเลือก คือ ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง ใช้ไม่ได้

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า

3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโดย

3.1.1 รวบรวมเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร เอกสารที่เกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

3.1.2 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.3 ออกแบบ โครงสร้างของเนื้อหาและแบบฝึกหัด

3.1.4 ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหาร

ตอนที่ 1 ความเป็นมาของ ISO9001:2000

ตอนที่ 2 มาตรฐานอ้างอิง

ตอนที่ 3 คำนิยาม

ตอนที่ 4 ข้อกำหนดระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

3.1.5 ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.6 พัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 โดยใช้โปรแกรม Authorware 7.0 โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1.6.1 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและวางแนวทางในการนำเสนอ โดยเขียนบทภาพ (Story Board) แล้วนำไปเสนอ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหาและความเป็นไปได้ของโปรแกรม

3.1.6.2 รวบรวมสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนไม่ว่าจะเป็นแหล่งภาพ แหล่งเสียง

3.1.6.3 ขึ้นแปลงสื่อต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปของไฟล์ที่จะใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้

- เสียง ได้ทำการบันทึกเสียงบรรยายและเสียงดนตรีให้อยู่ในรูป .WAV โดยใช้โปรแกรม Sound Recorder

- ภาพนิ่ง ได้ทำการสแกนภาพให้อยู่ในรูปของไฟล์ .BMG .JPG และแต่งภาพโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS

3.1.6.4 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Authorware 7.0 ซึ่งเป็นโปรแกรม Authoring System ที่มีความสามารถในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

3.1.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อประธานกรรมการ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพ

3.1.8 ทำการปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้ภาคสนาม

3.2 การสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

3.2.1 ศึกษาข้อกำหนดและวิเคราะห์ข้อกำหนด รวมทั้งข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO9001:2000

3.2.2 สร้างแบบฝึกหัดแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 4 ตอน ตอนที่ 1 จำนวน 6 ข้อ ตอนที่ 2 จำนวน 3 ข้อ ตอนที่ 3 จำนวน 3 ข้อ และตอนที่ 4 จำนวน 8 ข้อ

3.2.3 นำแบบฝึกหัดไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและแก้ไข

3.3 การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน

3.3.1 ศึกษาข้อกำหนดและคู่มือการฝึกอบรม รวมทั้งข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO9001:2000

3.3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ

3.3.3 สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3.3.4 สร้างแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ โดยสร้างตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3.3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา ว่าข้อสอบแต่ละข้อตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้หรือไม่

3.3.6 นำแบบทดสอบที่ตรวจแล้วไปทดลองใช้สอบกับพนักงาน บริษัท หาญเอ็นยีเนียร์ จำกัด ที่เข้าทำงานก่อนปี 2547 จำนวน 110 คน เพื่อนำมาคำนวณค่าสถิติ

3.3.7 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) ความยากง่าย (p) ของข้อสอบ และหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน โดยข้อสอบทั้งหมดมีจำนวน 40 ข้อ ความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.35-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.77 ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น 0.76

3.4 การสร้างแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 มีขั้นตอนดังนี้

3.4.1 ทำการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน

3.4.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

3.4.3 สร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน โดยใช้แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ	3	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
ระดับ	2	หมายถึง	มีคุณภาพต้องปรับปรุง
ระดับ	1	หมายถึง	มีคุณภาพใช้ไม่ได้

และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพใช้ไม่ได้

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับได้ คือ ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพในระดับดีถึงดีมาก

3.4.4 นำแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ปรึกษาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4.5 นำแบบประเมินที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. การดำเนินการทดลอง

4.1 การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลอง 1 : 1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้พนักงานศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติงานจริง โดยผู้วิจัยค้นคว้าใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมในระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

4.2 การทดลองครั้งที่ 2 ในครั้งนี้พนักงานจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน โดยให้พนักงานศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยพนักงานต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนจนจบเนื้อหาแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบเนื้อหาทุกตอนแล้ว พนักงานจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยค้นคว้าทำการสังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูล ปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมมากขึ้น เพื่อเตรียมทดลองครั้งต่อไป

4.3 การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้พนักงานศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงในครั้งที่ 2 ให้พนักงานทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในเนื้อหาแต่ละตอนและแบบทดสอบหลังเรียน นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดระหว่างเรียนโดยใช้

5.1.1 หาค่าระดับความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ

5.1.2 หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

5.1.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน Kuder and Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 131)

5.1.4 หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตร $E_1:E_2$ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- | | | |
|----------------|-----|---|
| M | แทน | คะแนนเฉลี่ย |
| E ₁ | แทน | ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |
| E ₂ | แทน | ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียน |
| A | แทน | คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน |
| B | แทน | คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน |

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเรียนรายบุคคล โดยในบทเรียนจะประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 4 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ความเป็นมาของ ISO9001:2000
 - ตอนที่ 2 มาตรฐานอ้างอิง (Normative Reference)
 - ตอนที่ 3 คำศัพท์และคำนิยาม (Definitions)
 - ตอนที่ 4 ข้อกำหนดระบบบริหารงานคุณภาพ (Quality Management System)
- มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 40 ข้อ

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังแสดงในตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงาน
คุณภาพ ISO9001:2000 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	ดี
2. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเวลาที่นำเสนอ	4.33	ดี
4. ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
5. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	ดี
6. ความชัดเจนของเนื้อหา	4	ดี
7. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4	ดี
8. ความเหมาะสมสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ	4.33	ดี
9. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเสียงบรรยาย	4.66	ดีมาก
10. ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียน	5	ดีมาก
11. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4	ดี
12. ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4	ดี
เฉลี่ยโดยรวม	4.30	ดี

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 โดยการตอบแบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมมีคุณภาพระดับดี โดยมีคุณภาพดีมากในเรื่องความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับเสียงบรรยาย และความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียน นอกนั้นมีคุณภาพระดับดี

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4	ดี
1.1 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.33	ดี
1.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4	ดี
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	ดี
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4	ดี
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.26	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ	4	ดี
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ	4.33	ดี
2.3 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ประกอบ	4	ดี
2.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
2.5 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.66	ดีมาก
3. ตัวอักษรและสี	4.33	ดี
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.33	ดี
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมของสีของตัวอักษร	4.66	ดีมาก
3.4 ความชัดเจนของตัวอักษร	4	ดี
4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.22	ดี
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4	ดี
4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4	ดี
4.3 ความเหมาะสมของวิธีการรายงานผลคะแนน	4.66	ดีมาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
5. การจัดการบทเรียน	4.27	ดี
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.33	ดี
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4	ดี
5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.33	ดี
5.4 การออกแบบหน้าจอ	4.33	ดี
5.5 ความเหมาะสมในการโต้ตอบบทเรียน	4.33	ดี
5.6 ความน่าสนใจของบทเรียน	4.33	ดี
เฉลี่ยโดยรวม (ทั้ง 5 ข้อ)	4.22	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมมีคุณภาพในระดับดี โดยมีคุณภาพในระดับดีทั้งด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง, ภาพ ภาษา และเสียง, ตัวอักษรและสี, แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ และการจัดการบทเรียน และมีคุณภาพตามรายการประเมินอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงดังนี้

- ปรับปรุงเสียงบรรยายให้ฟังชัดเจรมากยิ่งขึ้น
- ปรับปรุงตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่และดูสบายตามากยิ่งขึ้น
- ปรับขนาดของปุ่มให้มีขนาดใหญ่ดูง่ายและสบายตามากยิ่งขึ้น

ผลการหาเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ทดลองครั้งที่ 1

ผลจากการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ในการทดลองครั้งที่ 1 พบว่าพนักงานสามารถเรียนและทำแบบฝึกหัดได้ในระดับดี แต่ได้พบข้อควรปรับปรุง ดังนี้

- เพิ่มเติมภาพประกอบให้มากขึ้น
- ปรับขนาดของตัวอักษรให้ดูสบายตามากขึ้น

ซึ่งผู้ศึกษาได้ปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก่อนนำไปทดลองครั้งที่ 2

ทดลองครั้งที่ 2

จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน โดยให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรายบุคคล เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ผลการทดลองดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ครั้งที่ 2

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E ₁ / E ₂
	A	M	E ₁	B	M	E ₂	
ตอนที่ 1	6	5.58	93.06	10	8.91	89.17	93.06 / 89.17
ตอนที่ 2	3	2.58	86.11	10	8.83	88.33	86.11 / 88.33
ตอนที่ 3	3	2.75	91.67	10	9.75	97.50	91.67 / 97.50
ตอนที่ 4	8	7.25	90.63	10	8.58	85.83	90.63 / 85.83
รวม	20	18.16	90.80	40	36.07	90.17	90.80 / 90.17

จากตาราง 3 สรุปได้ว่าการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 มีค่าเท่ากับ 90.80/90.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการสอบถามพนักงานพบว่า พนักงานมีความคิดเห็นว่าบทเรียนมีความเหมาะสมดี แต่ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เพราะพนักงานจะรู้สึกเครียดและเป็นกังวล อีกทั้งไม่มีเวลาฝึกทักษะซ้ำตามที่ต้องการ เนื่องจากมีพนักงานบางส่วนเรียนช้า ดังนั้นจึงควรเปิดโอกาสให้พนักงานได้ศึกษาตามความสามารถและระยะเวลาที่

เหมาะสมของแต่ละบุคคล ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงโดยเปิดโอกาสให้พนักงานได้มีโอกาสศึกษาบทเรียนตามความต้องการของตนเอง ไม่จำกัดเวลาเรียน

ทดลองครั้งที่ 3

จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรายบุคคล เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ผลการทดลองดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ครั้งที่ 3

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E ₁ / E ₂
	A	M	E ₁	B	M	E ₂	
ตอนที่ 1	6	5.3	88.33	10	8.5	85	88.33 / 85
ตอนที่ 2	3	2.56	85.56	10	8.63	86.33	85.56 / 86.33
ตอนที่ 3	3	2.83	94.44	10	9.36	93.67	94.44 / 93.67
ตอนที่ 4	8	7.26	90.83	10	8.76	87.67	90.83 / 87.67
รวม	20	17.95	89.75	40	35.25	88.12	89.75 / 88.12

จากตาราง 4 แสดงว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 โดยรวม 89.75/88.12 โดยตอนที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.33/85 ตอนที่ 2 85.56/86.33 ตอนที่ 3 94.44/93.67 และตอนที่ 4 90.83/87.67 ซึ่งบทเรียนในทุกเรื่องและโดยรวมมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85
2. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในระบบบริหารงานคุณภาพ
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่น ๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ พนักงานบริษัท หาญเอ็นยีเนียร์ จำกัด ปี 2547 จำนวน 110 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ พนักงานบริษัท หาญเอ็นยีเนียร์ จำกัด ปี 2547 จำนวน 45 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 พร้อมคู่มือการใช้บทเรียน แบบทดสอบ และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการทดลอง

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ทดลอง 3 ครั้งกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. ให้พนักงานเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรายบุคคล
2. ในบทเรียนแต่ละตอนมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนให้พนักงานทำหลังจากเรียนจบบทเรียนในแต่ละตอน
3. หลังจากที่พนักงานเรียนจบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครบทุกตอนเรียบร้อยแล้วทดสอบพนักงานด้วยแบบทดสอบหลังเรียน นำคะแนนของพนักงานในการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตรวจสอบประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพ E_1/E_2

ผลการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 มีเนื้อหาแบ่งเป็น 4 ตอน เป็นบทเรียนแบบรายบุคคล

ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 มีคุณภาพระดับดี และผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 มีคุณภาพระดับดี

ผลการทดลอง ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 มีค่า 89.75/88.12

อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการทดลองเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ซึ่งผู้ศึกษามีประเด็นอภิปรายจากผลของการศึกษาดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 มีประสิทธิภาพ 89.75/88.12 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากในขั้นตอน

ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 เริ่มจากผู้ศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาผลิตโดยทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ ตามลำดับการเรียนรู้กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนในแต่ละบทเรียน ทำการเขียนบทและออกแบบลักษณะการดำเนินเรื่องของบทเรียน จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้ว จึงนำไปทดลองตามขั้นตอนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ การทดลองครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานบริษัท หาญเอินนิเณยริง จำกัด จำนวน 3 คน แบบรายบุคคล ซึ่งพนักงานมีความพอใจและสนใจต่อการเรียนเป็นอย่างดี ในการทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นพนักงานบริษัท หาญเอินนิเณยริง จำกัด จำนวน 12 คน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 90.80/90.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในการทดลองครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างพนักงานบริษัท หาญเอินนิเณยริง จำกัด จำนวน 30 คน ซึ่งได้ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 89.75/88.12 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 อันอาจเป็นผลมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นได้มีการดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนินการพัฒนา การพัฒนา จนถึงการทดลอง อีกทั้งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและด้านเนื้อหา และดำเนินการทดลองตามกระบวนการการวิจัยและพัฒนา การออกแบบบทเรียนที่นำเทคโนโลยีมาผสมผสานทั้งด้านภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณรงค์ เอกจีน (2544: 45) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้พัฒนาอย่างเป็นระบบจึงทำให้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.22/90.56 สูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ ผลการวิจัยของ อติศักดิ์ ปานด่วน (2544: 49) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาทีมงานสำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้นของกรุงเทพมหานคร พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.15/91.78 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า พนักงานสนใจและกระตือรือร้นในการศึกษาบทเรียน มีความเพลิดเพลิน ชื่นชอบและตั้งใจเรียนเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียน มีการเสริมแรงแก่ผู้เรียนทันที จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และยังมีความภาคภูมิใจในความสามารถของตนเองอีกด้วย

พนักงานศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 มีความเห็นว่าบทเรียนนี้มีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถศึกษาเนื้อหาได้อย่างชัดเจน เพราะเนื้อหา มีทั้งภาพประกอบ เสียงบรรยาย สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเป็นไปตามความต้องการของตนเองโดยไม่ต้องเสียเวลา

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากผลการศึกษาค้นคว้าที่เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำเป็นต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง โดยเฉพาะความเร็วในการประมวลผล ซึ่งจะมีผลอย่างยิ่งในกรณีที่มีการใช้ภาพแอนิเมชันหรือวีดิทัศน์ นอกจากนี้ควรจะศึกษาโปรแกรมประยุกต์ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประกอบกับโปรแกรมนิพนธ์บทเรียน
2. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านการเตรียมข้อมูล การออกแบบและการจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ด้วย ซึ่งจะช่วยให้สามารถพัฒนาบทเรียนได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเสียงบรรยายหรือเสียงประกอบ ควรเตรียมเสียงที่มีคุณภาพและระดับเสียงที่คงที่ และควรตรวจสอบอย่างละเอียดรอบคอบก่อนนำมาประกอบบทเรียน
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฉะนั้นการออกแบบลักษณะบทเรียนจึงควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้บทเรียนให้มากที่สุด การออกแบบหน้าจอบทเรียนให้พนักงานสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการเข้าสู่เนื้อหาได้อย่างง่ายดาย เพื่อให้พนักงานสามารถศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งหน้าจอบทเรียนควรมีขนาด 600x800 เพื่อช่วยให้ภาพตัวอักษร มีขนาดโตและชัดเจน ง่ายต่อการอ่าน
4. ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้จริง ควรเปิดโอกาสให้พนักงานได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง และไม่ควรจำกัดเวลาเรียนของพนักงาน ให้พนักงานเรียนตามขีดความสามารถหรือความสนใจของตนเอง จะทำให้พนักงานรู้สึกสนุกสนานและเป็นอิสระในการเรียน

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย “ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 ทางอินเทอร์เน็ต
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระบบบริหารงานอื่น ๆ ให้ครบทุกระบบงาน
3. ควรศึกษาผลของทักษะปฏิบัติที่ได้จากการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000
4. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000 กับการศึกษาด้วยตนเองหรือการอบรมปกติ
5. ควรส่งเสริมให้มีการพัฒนารูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยอาศัยระบบอินเทอร์เน็ตของแต่ละบริษัท เพื่อส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในบริษัท

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรส โปรดักส์.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2537). เอกสารคำสอนวิชา ปว. 671: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: วารสารเทคโนโลยี. ฉบับเมษายน-มิถุนายน: หน้า 7-13.
- เข็มทอง บุญทัน. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- करचित्त มาลัยวงศ์. (2540). รวมคำบรรยายเพื่อการสร้างวิสัยทัศน์ในงานไอที. กรุงเทพฯ: กองบริการสื่อสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.
- ชาญชัย ลวิตรังสิมา และ เชิดวิทย์ ฤทธิประศาสน์. (2521). การพัฒนาบุคคล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชม ภูมิภาค. (2528). เทคโนโลยีกับการปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประสานมิตร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ณรงค์ เอกจิน. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2528). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: วงกลมโปรดักชั่น.
- ทอง ทองเต็ม. (2523). ปัญหาในการบริหารงานฝึกอบรมแก่พนักงาน. ไฟฟ้านครหลวง. วิทยานิพนธ์ปริญญาพาณิชยศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระพันธ์ พลมณี. (2544). การจัดทำระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐานสากล ISO9001:2000. กรุงเทพฯ: หน้าต่างสู่โลกกว้าง.
- ธวัชชัย งามสันติวงศ์. (2540). มัลติมีเดีย ToolBook หลักการพัฒนางานคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี่.
- น้อย ศิริโชติ. (2524). เทคโนโลยีการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ประหยัด จิระวรวงศ์. (2530). เทคนิคการฝึกอบรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: อมรการพิมพ์.

- เป็รื่อง กุมท. (2520). เทคนิคการสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประเสริฐ สุทธิประสิทธิ์. (2545). การพัฒนาจัดทำและการปรับเข้าสู่ ISO9000:2000. กรุงเทพฯ:
วารสารวิชาการ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2533). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2533.
กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- พรเทพ เมืองแมน. (2544). การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ:
ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2521). รวบรวมความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 7 โครงการส่งเสริม
เผยแพร่และพัฒนาการวิจัย. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา สำนักคณะกรรมการ
การศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมและสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: เจริญผล.
- ไพโรจน์ ตีรณนากุล. (2540). *Creating IMMCAI Package*. เอกสารประกอบการสอนวิชา
Computer Application in Instruction). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี.
- ปิญญู สาร. (2517). การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรม
ครู-อาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ คอ.ด.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- ยีน ภู่วรรณ. (2529). การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: จันทรเกษม.
- รมณีย์ ใจสมุทร. (2539). การพัฒนาชุดฝึกอบรม ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมตัวก่อนไปทำงาน
ต่างประเทศของแรงงานไทย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรัญญู ขามขุนทด. (2524). ศึกษาความต้องการของประชาชนในการเข้ารับการฝึกอบรมวิชาชีพ
เกษตรกรรมหลักสูตรระยะสั้นวิทยาลัยเกษตรกรรมสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วัชร บุนนสิงห์. (2526). การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ.
- วิจิตร อาวะกุล. (2537). การฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงศ์ใหญ่. (2539). “กระบวนการค้นคว้าใหม่ในนวัตกรรมหลักสูตร”. กรุงเทพฯ: ศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วิเชียร ชิวพินาย. (2528). *การฝึกอบรมและคู่มือวิทยากร*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- วิไล องค์กรนะสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระศักดิ์ วิทวัสกุล. (2534). *Multimedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต*. กรุงเทพฯ: คอมพิวเตอร์วิว.
- สมชาติ กิจยรรยง. (2537). *เทคนิคการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สมพงศ์ เกษมสิน. (2516). *การบริหารงานบุคคลแผ่นใหม่*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุจิต คุณธนกุลวงศ์. (2544). *ISO9001:2000 การตรวจประเมินมาตรฐานใหม่*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สุชาติ ประชากุล. (2524). *หลักการบริหารแผนใหม่*. กรุงเทพฯ: แพร่พิทยา.
- สุปราณี ศรีจันทร์ภูมิข. (2524). *การฝึกอบรมและคู่มือวิทยากร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุริโยทัย สุปัญญาพงศ์. (2540) *การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และมัลติมีเดีย เรื่องการกำหนดไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ.
- หทัยรัตน์ คล้ายแย้ม. (2534). *ความคาดหวังต่อการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา กับความเป็นจริง ในโรงเรียนอาชีวศึกษา สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร*. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อดิศักดิ์ ปานด่วน. (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาทีมงาน สำหรับ
หลักสูตร ผู้บังคับบัญชาระดับต้นของกรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- อิสริ อิศรธารง. (2541). *ผลการใช้มัลติมีเดียในการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุม
จราจรทางอากาศ*. ปรินูณานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รินทร์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: คราฟแมนเพรส,
Beach, Dale S. (1975). *Personnel: The Management of People at Work*. 3rd ed.,
London: Macmillan.

- Berk, E. and Delvin, J. (1990). *Data Pro Reports on Document Imaging Systems*.
An Overview of Multimedia Computing.
- Borg, Walter R. and Gall, Merigith Damien. (1989). *Education Research*. New York: Longman.
- Clark, Barbara Irene. (1995). *Understanding Teaching.: An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teacher*, Dissertation Ph.D. Arizona:
Arizona State University.
- Espich, James E. and Bill, Williams. (1967). *Developing Programmed Instructional Materials*.
New York: Lear Siegler.
- Flippo, Edwin B. (1970). *Management : A Behavioral Approach*. Boston : Allyn and Bacon.
- Frank, A. (1959). *Management of Training Programs*. New York: McGraw Hill.
- Gagne, Robert M. and Briggs. Leslie J. (1974). *Principle of Instructional Design*.
New York: Holt, Rine chart and Winston, Inc.
- Gay, L. R. (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*.
New York: Merrill Publishing.
- Green, Thomas F. (1970). *The Activity of Teaching*. New York: McGraw Hill.
- Hall, K.A. (1982). *Computer-Based Education in Encyclopedia of Educational Research*. 5th
ed., Vol.1. New York: Macmillan & Free Press.
- Mayer, G. Rey. (1984). *Modules : From Design to Implementation*. Singapore: The
Colombo Plan Staff College for Technician Education.
- Miller, Rima. (1978). *"An Evaluation of the Development and Implementation of a Pilot
Leadership Training Program"*. V.7, New York: Macmillan & Free Press.
- Stolurow, Lawrence M. (1971). *Computer Aids Instruction, in The Encyclopedia of Education*.
V.2, New York: Macmillan & Free Press.
- Zinn, K. L. (1976, April). *"Computer Assisted Instruction (CAI)"* in Encyclopedia of Computer
Science.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.76	0.73
2	0.72	0.23
3	0.77	0.23
4	0.64	0.33
5	0.59	0.20
6	0.65	0.53
7	0.60	0.23
8	0.61	0.27
9	0.50	0.33
10	0.41	0.27
11	0.80	0.40
12	0.77	0.43
13	0.35	0.30
14	0.51	0.37
15	0.76	0.23
16	0.75	0.30
17	0.73	0.23
18	0.57	0.30
19	0.54	0.20
20	0.79	0.57
21	0.71	0.33
22	0.65	0.47
23	0.58	0.50
24	0.62	0.30
25	0.63	0.37
26	0.45	0.33
27	0.51	0.27
28	0.70	0.30

แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
29	0.57	0.30
30	0.73	0.37
31	0.49	0.60
32	0.77	0.67
33	0.69	0.37
34	0.78	0.50
35	0.65	0.33
36	0.50	0.37
37	0.58	0.57
38	0.79	0.77
39	0.63	0.40
40	0.56	0.37

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ $KR-20 = 0.76$

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

-

คำสั่ง ให้พนักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบที่จัดให้

ความเป็นมาของ ISO9001:2000

1. ISO ย่อมาจากข้อใด
 - ก. International Standardization for Organization
 - ข. International of Standardization Organization
 - ค. International Organization for Standardization
 - ง. International Organization of Standardization

2. ISO ได้มีการรับรองเพื่อสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าตั้งแต่ปีใด
 - ก. ค.ศ. 1986
 - ข. ค.ศ. 1987
 - ค. ค.ศ. 1988
 - ง. ค.ศ. 1989

3. ISO คือข้อใด
 - ก. กลุ่มมาตรฐานสำหรับระบบบริหารคุณภาพองค์กร
 - ข. กลุ่มมาตรฐานสำหรับระบบบริหารคุณภาพการผลิต
 - ค. กลุ่มมาตรฐานสมาชิกอุตสาหกรรม
 - ง. กลุ่มสมาชิกองค์กรเอกชนภาคอุตสาหกรรมการผลิต

4. ISO9000 จะถูกทบทวนและปรับปรุงทุก ๆ กี่ปี
 - ก. 3 ปี
 - ข. 5 ปี
 - ค. 7 ปี
 - ง. 9 ปี

5. ISO มีสำนักงานตั้งอยู่ที่ประเทศใด
 - ก. America
 - ข. England
 - ค. Switzerland
 - ง. France

6. ISO เป็นองค์กรระดับนานาชาติว่าด้วยมาตรฐานจัดตั้งขึ้นเมื่อปีใด
 - ก. ค.ศ. 1937
 - ข. ค.ศ. 1947
 - ค. ค.ศ. 1957
 - ง. ค.ศ. 1967

7. ISO9000 ถูกพัฒนาและทบทวนโดยทีมใด
 - ก. คณะศิษษาวิชาการ
 - ข. คณะบริหารวิชาการ
 - ค. คณะกรรมวิชาการ
 - ง. คณะวิชาการด้านเทคนิค

8. กฎของ ISO กำหนดว่ามาตรฐานกลุ่มจะต้องถูกทบทวนและปรับปรุงแล้วประกาศใช้เมื่อใด
 - ก. ประกาศใช้ 6 เดือนถัดไป
 - ข. ประกาศใช้ 3 เดือนถัดไป
 - ค. ประกาศใช้ในเดือนถัดไป
 - ง. ประกาศใช้ในปีถัดไป

9. ISO9001:2000 ได้ประกาศใช้เมื่อใด
 - ก. ค.ศ. 2001
 - ข. ค.ศ. 2002
 - ค. ค.ศ. 2003
 - ง. ค.ศ. 2004

10. ISO9001:2000 คือข้อใด

- ก. การกำหนดระบบการทำงานและการควบคุมการทำงาน
- ข. ระบบการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างเป็นรูปธรรมในการผลิตสินค้าหรือบริการ
- ค. การสร้างและยกระดับความพึงพอใจของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง
- ง. ถูกทุกข้อ

มาตรฐานอ้างอิง

11. มาตรฐานอ้างอิงว่าด้วยเรื่องทั่วไปหมายถึงข้อใด

- ก. องค์กรจะต้องมีการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์
- ข. องค์กรจะต้องมีการตัดสินใจเชิงรุก
- ค. องค์กรจะต้องมีการตัดสินใจในเชิงการตลาด
- ง. ถูกทั้ง ข และ ค

12. ข้อกำหนดทางคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตรงกับข้อใด

- ก. Complementary to recruit for products
- ข. Complementary to requirements for products
- ค. Complementary for production
- ง. Complementary for quality production

13. Process approach คือข้อใด

- ก. แนวทางแบบกระบวนการ
- ข. แนวทางแบบประชิด
- ค. แนวทางแบบจุ่ม
- ง. แนวทางแบบเชิงรุก

14. มาตรฐานสากลระบุข้อกำหนดที่องค์กรจำเป็นต้องเป็นข้อใด

- ก. องค์กรมีความสามารถในการผลิต
- ข. องค์กรมีความสามารถในการส่งมอบ
- ค. องค์กรมีความสามารถในการพัฒนา
- ง. ถูกทั้ง ก และ ข

15. ในมาตรฐานสากลมีการเพิ่มข้อใด
- ก. มูลค่าผลิตภัณฑ์
 - ข. ความพึงพอใจให้กับลูกค้า
 - ค. ฐานการผลิต
 - ง. มาตรฐานการส่งมอบ
16. สมาชิกในข้อใดที่มีการเก็บรักษามาตรฐานฉบับที่ประกาศใช้ล่าสุด
- ก. ISO และ IEC
 - ข. IEC และ IQA
 - ค. IRA และ IRR
 - ง. ISO และ IRA
17. คำว่า “ผลิตภัณฑ์” หมายถึงข้อใด
- ก. สินค้าหรือบริการ
 - ข. ผลิตภัณฑ์ที่องค์กรตั้งใจผลิต
 - ค. สินค้าในสายการผลิต
 - ง. การบริการที่เป็นที่ต้องการของลูกค้า
18. ข้อกำหนดทั้งหมดในมาตรฐานมีลักษณะเป็นแบบใด
- ก. ลักษณะเป็นกลาง
 - ข. ไม่เฉพาะเจาะจง
 - ค. ไม่จำกัดประเภท
 - ง. ถูกทุกข้อ
19. ความรับผิดชอบขององค์กรในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ต้องสอดคล้องกับข้อใด
- ก. ข้อกำหนดของลูกค้า
 - ข. ข้อกำหนดทางกฎหมาย
 - ค. ข้อกำหนดการส่งมอบ
 - ง. ถูกทั้ง ก และ ข

20. การอ้างอิง ตรงกับข้อใด

- ก. Normal reference
- ข. Normative reference
- ค. Reference
- ง. Refer

คำศัพท์และคำนิยาม

21. คำศัพท์ที่ใช้ในการอธิบายหมายถึงข้อใด

- ก. ห่วงโซ่การส่งมอบ
- ข. ห่วงโซ่อาหาร
- ค. ห่วงโซ่ชีวิต
- ง. ห่วงโซ่คล้องคอ

22. “องค์กร” หมายถึงข้อใด

- ก. Order
- ข. Ora
- ค. Organization
- ง. Orange

23. “ผู้ส่งมอบ” หมายถึงข้อใด

- ก. superman
- ข. supplier
- ค. support
- ง. surface

24. “ลูกค้า” หมายถึงข้อใด

- ก. custard
- ข. cake
- ค. care
- ง. customer

25. “ผู้รับจ้างช่วง” หมายถึงข้อใด

- ก. subscrib
- ข. subcontractor
- ค. subway
- ง. supermodel

26. คำว่า “องค์กร” ใช้แทนคำว่า “ผู้ส่งมอบ” ในมาตรฐานข้อใด

- ก. ISO9000:2000
- ข. ISO9000:1997
- ค. ISO9001:2000
- ง. ISO9001:1994

27. คำว่า “ผลิตภัณฑ์” หมายถึงข้อใด

- ก. การผลิต
- ข. การส่งมอบ
- ค. การบริการ
- ง. การจัดส่ง

28. ในมาตรฐานสากลได้บัญญัติไว้กี่ประการ

- ก. 7
- ข. 8
- ค. 9
- ง. 10

29. ข้อใดอยู่ในบัญญัติ 8 ประการ

- ก. ความเป็นผู้นำของผู้บริหาร
- ข. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
- ค. การส่งมอบที่ดี
- ง. ถูกทั้ง ก และ ข

30. ข้อใดคือ “ห่วงโซ่การส่งมอบ”

- ก. ผู้ขาย > องค์กร > ผู้ซื้อ
- ข. ผู้ส่งมอบ > องค์กร > ผู้รับมอบ
- ค. ผู้ส่งมอบ > องค์กร > ลูกค้า
- ง. ผู้ส่งมอบ > องค์กร > ผู้รับมอบ

ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO9001:2000

31. ข้อกำหนดเกี่ยวกับเอกสาร (Documentation requirements) ประกอบด้วยข้อใด

- ก. บททั่วไป (General), คู่มือคุณภาพ (Quality Manual)
- ข. การควบคุมเอกสาร (Control of documents)
- ค. การควบคุมบันทึก (Control of records)
- ง. ถูกทุกข้อ

32. การควบคุม “เอกสาร” หมายถึงข้อใด

- ก. กระดาษ (สื่อ) ที่บรรจุคำสั่งหรือสิ่งที่พนักงานต้องปฏิบัติตาม
- ข. สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เนื้อหาคำสั่งสมบูรณ์แบบขั้นเรื่อย ๆ
- ค. ต้องมีการอนุมัติโดยผู้มีอำนาจและควบคุมให้ใช้ฉบับล่าสุดต้องอยู่ในจุดที่ใช้งาน
- ง. ถูกทุกข้อ

33. ข้อใดคือคำนิยามของการควบคุม “บันทึก”

- ก. สามารถเปลี่ยนแปลงได้
- ข. หาง่าย หายยาก
- ค. ลักษณะเป็นคำสั่ง
- ง. ต้องใช้ฉบับล่าสุด

34. การจัดทำนโยบายคุณภาพอยู่ในข้อใด

- ก. คำมั่นสัญญาของผู้บริหาร (Management requirement)
- ข. การวางแผน (Planning)
- ค. ความสำคัญของลูกค้า (Customer focus)
- ง. ตัวแทนฝ่ายบริหาร (Management representatives)

35. คำว่า “Put the right man into the right job” ตรงกับข้อใด

- ก. ทรัพยากรบุคคล (Human Resource)
- ข. การจัดให้มีทรัพยากร (Provision of resources)
- ค. การจัดการทรัพยากร (Resource Management)
- ง. การฝึกอบรม (Training)

36. การจัดทำผลิตภัณฑ์ (Product realization) ประกอบด้วยข้อใด

- ก. การวางแผนการจัดทำผลิตภัณฑ์ (Planning of product realization)
- ข. กระบวนการเกี่ยวกับลูกค้า (Customer related processes)
- ค. การสื่อสารกับลูกค้า (Customer Communication)
- ง. ถูกทุกข้อ

37. การจัดซื้อ (Purchasing) ตรงกับข้อใด

- ก. 7.3
- ข. 7.2
- ค. 7.4
- ง. 7.1

38. การจัดซื้อ (Purchasing) ประกอบด้วยข้อใด

- ก. 7.4.1 กระบวนการจัดซื้อ
- ข. 7.4.2 ข้อมูลการสั่งซื้อ
- ค. 7.4.3 การตรวจรับสินค้าที่สั่งซื้อ
- ง. ถูกทุกข้อ

39. ข้อใดคือการควบคุมเครื่องมือติดตามและเครื่องมือ

- ก. การสั่งซื้อ
- ข. การควบคุมเอกสารการบันทึก
- ค. ได้รับการแสดงสถานะการสอบเทียบ
- ง. ถูกทุกข้อ

40. การปรับปรุง (Improvement) ตรงกับข้อใด

- ก. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual improvement)
- ข. การปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action)
- ค. การปฏิบัติการป้องกัน (Preventive Action)
- ง. ถูกทุกข้อ

ภาคผนวก ค
แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย)

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 : 2000

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดให้

- | | | |
|---|---------|---------------|
| 5 | หมายถึง | มีคุณภาพดีมาก |
| 4 | หมายถึง | มีคุณภาพดี |
| 3 | หมายถึง | มีคุณภาพพอใช้ |
| 2 | หมายถึง | ต้องปรับปรุง |
| 1 | หมายถึง | ใช้ไม่ได้ |

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ					
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ					
2.3 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ประกอบ					
2.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.5 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3. ตัวอักษรและสี					
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3.3 ความเหมาะสมของสีของตัวอักษร					
3.4 ความชัดเจนของตัวอักษร					

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง					
4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
4.3 ความเหมาะสมของวิธีการรายงานผลคะแนน					
5. การจัดการบทเรียน					
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
5.4 การออกแบบหน้าจอ					
5.5 ความเหมาะสมในการโต้ตอบบทเรียน					
5.6 ความน่าสนใจของบทเรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 : 2000

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดให้

- 5 หมายถึงมีคุณภาพดีมาก
 4 หมายถึงมีคุณภาพดี
 3 หมายถึงมีคุณภาพพอใช้
 2 หมายถึงต้องปรับปรุง
 1 หมายถึงใช้ไม่ได้

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา					
2. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
3. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเวลาที่นำเสนอ					
4. ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา					
5. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6. ความชัดเจนของเนื้อหา					
7. ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
8. ความเหมาะสมสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ					
9. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเสียงบรรยาย					
10. ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียน					
11. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
12. ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

ด้านเนื้อหา

1. คุณนุจรี บุรณะวิเศษสูง
เลขานุการฝ่ายบริหาร บริษัท หาญเอ็นยีเนียร์ จำกัด
2. คุณวสันต์ นันทขว้าง
ผู้จัดการทั่วไป บริษัท ซิลแมทซ์ จำกัด
3. คุณไพลิน ว่องประชาณุกุล
หัวหน้าส่วนการเงิน บริษัท หาญเอ็นยีเนียร์ จำกัด

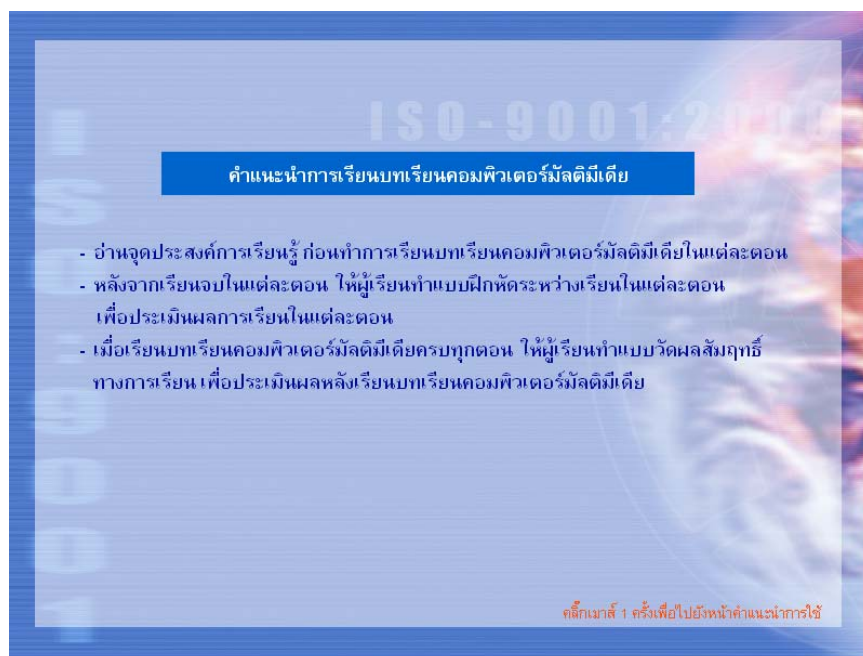
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร
รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. คุณสถิตย์ ตั้งวัฒนะกิตติ
ผู้จัดการส่วนสารสนเทศและเทคโนโลยี บริษัท หาญเอ็นยีเนียร์ จำกัด
3. คุณจำนงค์ ศาลา
เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบงานสารสนเทศ

ภาคผนวก จ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



คลิกเมาส์ | ครึ่งหรือคลิกปุ่มใด ๆ เพื่อเข้าสู่บทเรียน



คำแนะนำการใช้

ปุ่มจุดประสงค์ เพื่อให้ทราบว่าในเนื้อหาตอนนี้มีจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละตอนมุ่งเน้นทักษะทางด้านใดและมีการประเมินผลอย่างไร

ปุ่มเนื้อหาบทเรียน เพื่อเข้าสู่หน้าเนื้อหาบทเรียนทั้งหมด 4 ตอน ได้แก่ ความเป็นมา ISO9001:2000, มาตรฐานอ้างอิง, คำนิยาม และข้อกำหนด ISO9001 : 2000 ซึ่งในแต่ละตอนจะมีเนื้อหาและแบบฝึกหัดท้ายบท

ปุ่มแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อเข้าสู่หน้าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง จำนวน 40 ข้อ จากเนื้อหาความเป็นมา ISO9001 : 2000, มาตรฐานอ้างอิง, คำนิยาม และข้อกำหนด ISO9001 : 2000

ปุ่มคำอธิบายการใช้ เพื่อเข้าสู่หน้าอธิบายการใช้ ปุ่มต่าง ๆ บนหน้าจอเมนูหลัก ซึ่งประกอบด้วย ปุ่มความเป็นมา ISO9001 : 2000, ปุ่มมาตรฐานอ้างอิง, ปุ่มคำนิยาม, ปุ่มข้อกำหนด ISO9001 : 2000 และปุ่มออกจากโปรแกรม

ปุ่มออกจากโปรแกรม เพื่อออกจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบบริหารงานคุณภาพ ISO9001:2000

คลิกเมาส์ 1 ครั้งเพื่อกลับสู่เมนูหลัก "ความรู้เบื้องต้น ISO9001:2000"

ตอนที่ 1 ความเป็นมาของ ISO9001:2000



จุดประสงค์ความเป็นมา ISO 9001 : 2000



เนื้อหาความเป็นมา ISO 9001 : 2000



แบบทดสอบความเป็นมา ISO 9001 : 2000



กลับสู่เมนูหลัก





ISO-9001:2000

จุดประสงค์การเรียนรู้ ความเป็นมาของระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 : 2000

- สามารถอธิบายที่มาของระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 : 2000 ได้
- สามารถบอกสำนักงานที่ตั้งของ ISO ได้
- สามารถบอกลักษณะของกลุ่มมาตรฐานระบบบริหารคุณภาพ ISO ได้

คลิ๊กเมาส์ 1 ครั้งเพื่อกลับสู่เมนูย่อย "ความเป็นมา ISO9001:2000"



ตอนที่ 1 : เนื้อหาความเป็นมาของ ISO 9001 : 2000

ความเป็น ISO 9001 : 2000 (1)

ความเป็น ISO 9001 : 2000 (2)

กดปุ่มเพื่อดูความเป็นมา

ISO-9001:2000




แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ความเป็นมา ISO (1)

กลับสู่เมนูข้อตอนที่ 1



ความเป็นมาของ ISO 9001 : 2000

ISO 9000 คือ กลุ่มมาตรฐานสำหรับ ระบบ การบริหารคุณภาพขององค์กร เรียกว่า อนุกรมมาตรฐาน ISO 9000 โดยองค์กร มาตรฐานสากล (International Organization for Standardization ISO) ได้ประกาศให้ใช้ เป็นกฎเกณฑ์มาตรฐาน ในการรับรองการบริหารงานคุณภาพขององค์กร เพื่อสร้างความ มั่นใจให้แก่ลูกค้าตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987

ต่อมา ISO ได้ปรับปรุงมาตรฐานกลุ่มนี้ แล้วประกาศใช้ในปี ค.ศ. 1994 และระยะต่อมา ISO ก็ได้ ปรับปรุงกลุ่มมาตรฐานนี้ใหม่อีกครั้ง โดยกำหนด ประกาศใช้เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม ค.ศ. 2000 (ISO 9000 : 2000)





แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ความเป็นมา ISO (1)

กลับสู่เมนูข้อตอนที่ 1



ความเป็นมาของ ISO 9001 : 2000

ISO ย่อมาจาก International Organization for Standardization เป็นองค์การระดับนานาชาติ
 ว่าด้วยมาตรฐาน การจัดตั้งขึ้นปี ค.ศ.1947 ประกอบด้วยสมาชิกที่มาจากภาคอุตสาหกรรม
 ชั้นนำทั่วโลกประมาณ 100 ประเทศ

อนุกรมมาตรฐาน ISO9000 ถูกพัฒนา และทบทวนโดยคณะกรรมการวิชาการ ที่ประกอบ
 ที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ หรือ เรียกว่า Technical Committee ชุดที่ 176
 (ISO/TC176 : Quality management and quality assurance) ซึ่งกฎของ ISO กำหนดว่ามาตรฐาน
 กลุ่มนี้จะต้องถูกทบทวน และปรับปรุงอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และประกาศใช้ในปีถัดไป

ISO (International Organization for Standardization) มีสำนักงานอยู่ที่ Case Postale 56,





แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ความเป็นมา ISO (2)

กลับสู่เมนูข้อตอนที่ 2



ตอนที่ 2 มาตรฐานอ้างอิง

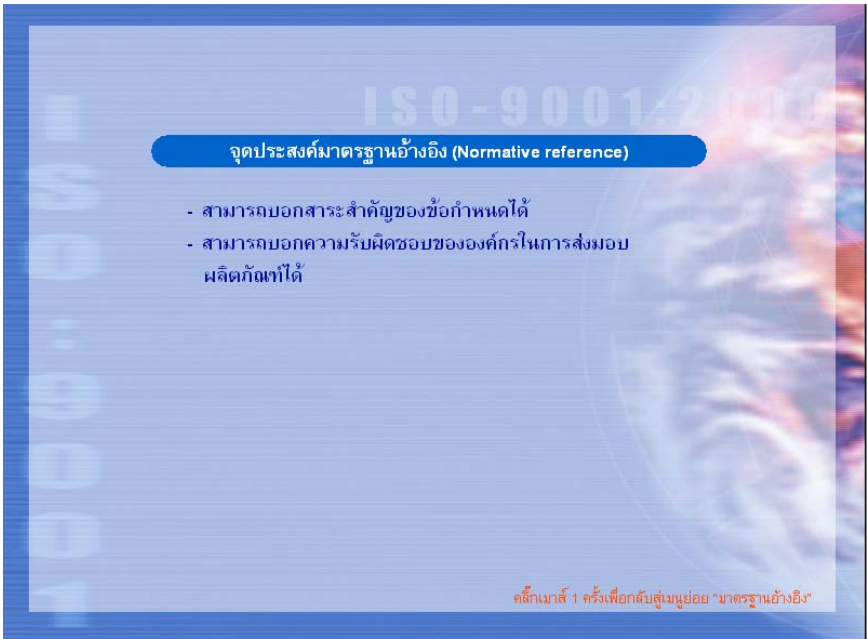
จุดประสงค์มาตรฐานอ้างอิง

เนื้อหามาตรฐานอ้างอิง

แบบทดสอบมาตรฐานอ้างอิง

กลับสู่เมนูหลัก





ISO-9001:2000

จุดประสงค์มาตรฐานอ้างอิง (Normative reference)

- สามารถบอกสาระสำคัญของข้อกำหนดได้
- สามารถบอกความรับผิดชอบขององค์กรในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้

คลิกเมาส์ 1 ครั้งเพื่อกลับสู่เมนูย่อย "มาตรฐานอ้างอิง"



ISO-9001:2000

มาตรฐานอ้างอิง (Normative reference)

บทนำ (Introduction) ว่าด้วยเรื่องทั่วไป (General) โดยองค์กรจะต้องมีการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ (strategic decision) ให้สอดคล้องกับขนาดและโครงสร้างขององค์กรที่ต่างกัน และข้อกำหนดระบบการบริหารทางคุณภาพมาตรฐานนี้ ต้องเสริมหรือเข้ากันได้กับข้อกำหนดทางคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วย (complementary to requirements for products)

[หน้า ที่ 1](#)
[หน้า ที่ 2](#)
[หน้า ที่ 3](#)
[หน้า ที่ 4](#)
[หน้า ที่ 5](#)

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

กลับสู่หน้ามาตรฐานอ้างอิง

มาตรฐานอ้างอิง (Normative reference)

เอกสารอ้างอิงที่ระบุนี้ มีสาระข้อกำหนดที่มาตรฐานสากลอ้างอิง แต่ไม่รวมถึงฉบับที่เลิกใช้ ฉบับที่มีการปรับปรุงและการแก้ไขที่เกิดขึ้นภายหลัง อย่างไรก็ตาม คู่สัญญาที่ทำข้อตกลงกัน โดยอาศัยมาตรฐานสากล ควรที่จะพยายามหาหนทางใช้มาตรฐานฉบับล่าสุดของมาตรฐานฉบับที่อ้างอิงนี้ ส่วนสมาชิกของ ISO และ IEC มีการเก็บรักษามาตรฐานฉบับที่ประกาศใช้ล่าสุดเป็นปกติ

แนวทางแบบกระบวนการ(Process approach) มาตรฐานฉบับนี้สนับสนุนให้มีการใช้การดำเนินงานเป็นกระบวนการในการบริหารคุณภาพ เพื่อให้องค์กรสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าด้วยการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

[หน้า ที่ 1](#)
[หน้า ที่ 2](#)
[หน้า ที่ 3](#)
[หน้า ที่ 4](#)
[หน้า ที่ 5](#)

[แบบฝึกหัดระหว่างเรียน](#)
[กลับสู่หน้ามาตรฐานอ้างอิง](#)

ISO-9001:2000

แนวทางแบบกระบวนการ (Process approach) มาตรฐานฉบับนี้สนับสนุนให้มีการใช้การดำเนินงานเป็นกระบวนการในการบริหารคุณภาพ เพื่อให้องค์กรสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าด้วยการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

แนวทางการบริหารคุณภาพ

เพราะความสำเร็จอยู่ที่คน

ด้วยวิธีการที่รวดเร็ว

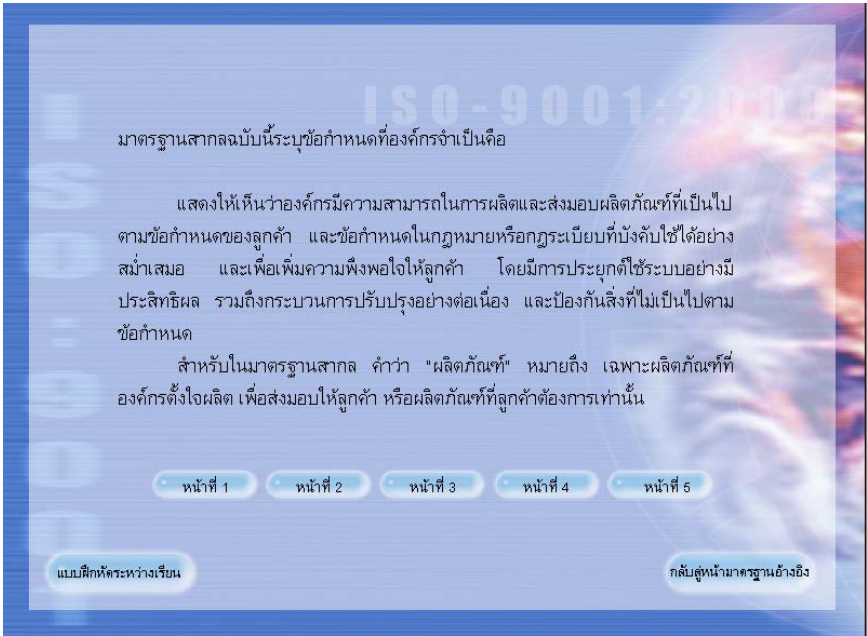
เน้นสิ่งที่เป็นคุณภาพ

พร้อมที่จะพัฒนา

ด้วยการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง

[หน้า ที่ 1](#)
[หน้า ที่ 2](#)
[หน้า ที่ 3](#)
[หน้า ที่ 4](#)
[หน้า ที่ 5](#)

[แบบฝึกหัดระหว่างเรียน](#)
[กลับสู่หน้ามาตรฐานอ้างอิง](#)



ISO-9001:2000

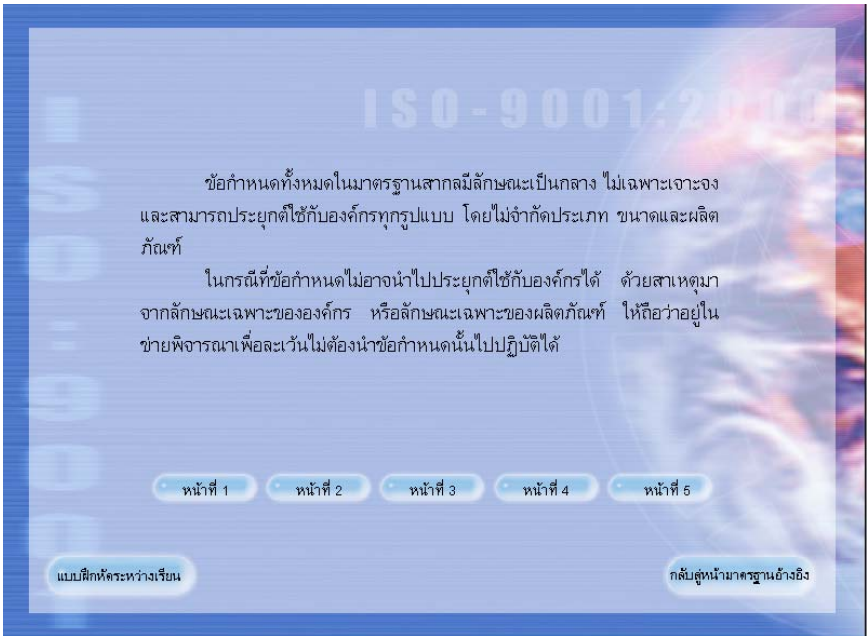
มาตรฐานสากลฉบับนี้ระบุข้อกำหนดที่องค์กรจำเป็นต้อง

แสดงให้เห็นว่าองค์กรมีความสามารถในการผลิตและส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า และข้อกำหนดในกฎหมายหรือกฎระเบียบที่บังคับใช้อย่างสม่ำเสมอ และเพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยมีการประยุกต์ใช้ระบบอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และป้องกันสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

สำหรับในมาตรฐานสากล คำว่า "ผลิตภัณฑ์" หมายถึง เฉพาะผลิตภัณฑ์ที่องค์กรตั้งใจผลิต เพื่อส่งมอบให้ลูกค้า หรือผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น

หน้า 1 หน้า 2 หน้า 3 หน้า 4 หน้า 5

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน กลับสู่หน้ามาตรฐานอ้างอิง



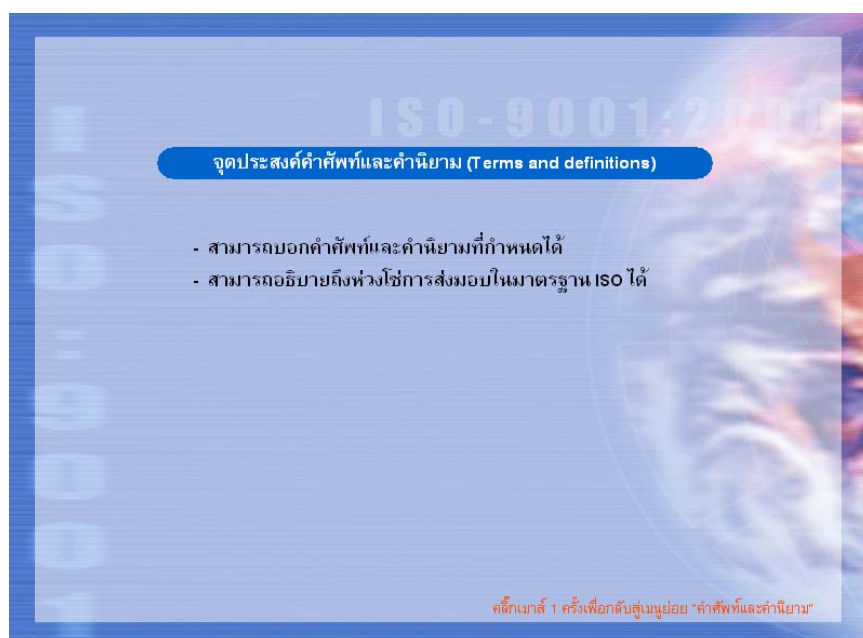
ISO-9001:2000

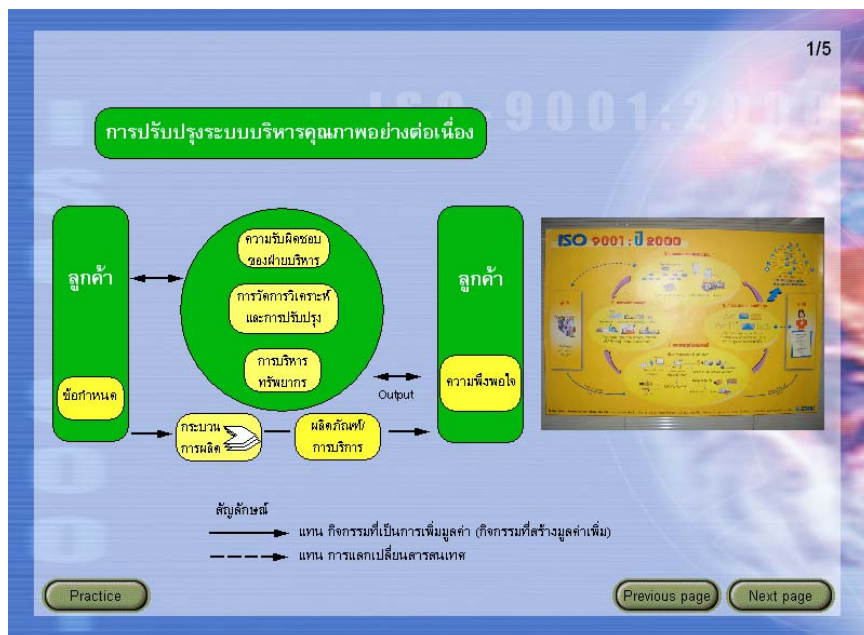
ข้อกำหนดทั้งหมดในมาตรฐานสากลมีลักษณะเป็นกลาง ไม่เฉพาะเจาะจง และสามารถประยุกต์ใช้กับองค์กรทุกรูปแบบ โดยไม่จำกัดประเภท ขนาดและผลิตภัณฑ์

ในกรณีที่ข้อกำหนดไม่อาจนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรได้ ด้วยสาเหตุมาจากลักษณะเฉพาะขององค์กร หรือลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ ให้ถือว่าอยู่ในข่ายพิจารณาเพื่อละเว้นไม่ต้องนำข้อกำหนดนั้นไปปฏิบัติได้

หน้า 1 หน้า 2 หน้า 3 หน้า 4 หน้า 5

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน กลับสู่หน้ามาตรฐานอ้างอิง





2/5

ISO-9001:2000

คำศัพท์และคำนิยาม (Terms and definitions)

มาตรฐานสากลจะอ้างอิงถึงคำศัพท์และคำนิยามที่กำหนดไว้ใน ISO 9000

หมายเหตุ คำศัพท์ดังต่อไปนี้ที่ใช้ใน ISO 9001 ฉบับนี้อธิบายห่วงโซ่การส่งมอบ โดยมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อสะท้อนถึงคำศัพท์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

Practice Previous page Next page

3/5

ISO-9001:2000

ผู้ส่งมอบ → องค์กร (organization) → ลูกค้า (customer)





Practice
Previous page
Next page

4/5

ISO-9001:2000

คำศัพท์และคำนิยาม

คำศัพท์ "องค์กร" (organization)
 ให้ใช้แทนคำว่า "ผู้ส่งมอบ" (supplier)
 ที่ใช้ใน ISO 9001 : 1994 และมาตรฐานอื่น ๆ
 ที่นำมาใช้ และคำว่า "ผู้ส่งมอบ" (supplier)
 ให้ใช้แทนคำว่า "ผู้รับจ้างช่วง" (subcontractor)
 ในมาตรฐานฉบับนี้คำศัพท์ "ผลิตภัณฑ์" ที่
 ปรากฏให้รวมถึง "การบริการ" ด้วยเช่นกัน



Practice
Previous page
Next page

5/5

ISO-9001:2000

บัญญัติ 8 ประการของ ISO

1. มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับลูกค้า
2. ความเป็นผู้นำของผู้บริหาร
3. การมีส่วนร่วมของบุคลากร
4. การควบคุมกิจการโดยผ่านมุมมองของกระบวนการ
5. การบริหารแนวคิด มุมมองเป็นระบบ
6. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
7. การตัดสินใจโดยพิจารณาจากข้อมูลความเป็นจริง
8. การรักษาความสัมพันธ์กับคู่ค้า

Practice Previous page Next page

ตอนที่ 4 ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO9001:2000

- ☐ จุดประสงค์ข้อกำหนด ISO 9001 : 2000
- ☐ เนื้อหาข้อกำหนด ISO 9001 : 2000
- ☐ แบบทดสอบข้อกำหนด ISO 9001 : 2000
- ☐ กลับสู่เมนูหลัก

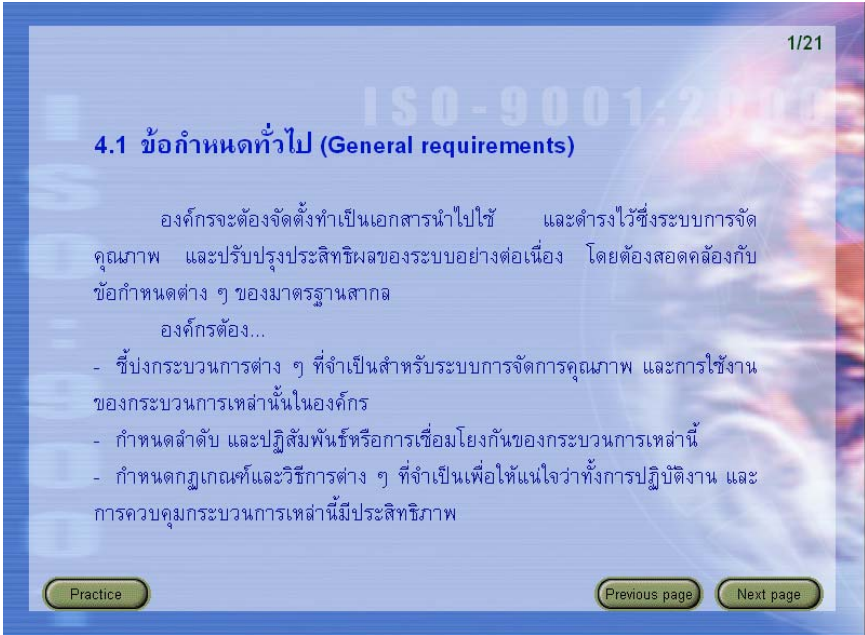
Exit



จุดประสงค์ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 9001 : 2000

- สามารถบอกข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 ได้
- สามารถบอกรายละเอียดต่าง ๆ ในข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 ได้

คลิกเมาส์ 1 ครั้งเพื่อกลับสู่เมนูย่อย "ข้อกำหนดมาตรฐาน ISO 9001:2000"



1/21

4.1 ข้อกำหนดทั่วไป (General requirements)

องค์กรจะต้องจัดตั้งทำเป็นเอกสารนำไปใช้ และดำรงไว้ซึ่งระบบการจัดการคุณภาพ และปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบอย่างต่อเนื่อง โดยต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดต่าง ๆ ของมาตรฐานสากล

องค์กรต้อง...

- ชี้แจงกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบการจัดการคุณภาพ และการใช้งานของกระบวนการเหล่านั้นในองค์กร
- กำหนดลำดับ และปฏิสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยงกันของกระบวนการเหล่านี้
- กำหนดกฎเกณฑ์และวิธีการต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าทั้งการปฏิบัติงาน และการควบคุมกระบวนการเหล่านี้มีประสิทธิภาพ

Practice
Previous page
Next page

2/21

ISO-9001:2000

- ทำให้แน่ใจว่าทรัพยากรและข้อมูลข่าวสารมีความพร้อมเพียงพอในการสนับสนุนการดำเนินการ และการตรวจสอบกระบวนการเหล่านี้
- ตรวจตรา ตรวจวัด และวิเคราะห์ กระบวนการเหล่านี้
- ดำเนินการใช้มาตรการต่าง ๆ ที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุตามแผน เพื่อการปรับปรุงกระบวนการเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง

การบริหารกระบวนการเหล่านี้ให้สอดคล้องกับข้อกำหนด ตามมาตรฐานสากลฉบับนี้

กรณีที่ต้องมีการเลือกใช้หน่วยงานภายนอก สำหรับกระบวนการใดก็ตามที่มีผลกระทบต่อความสอดคล้องต่อข้อกำหนดของสินค้า องค์กรจะต้องทำให้มั่นใจว่ามีการควบคุมกระบวนการเหล่านั้น การควบคุมกระบวนการที่เลือกใช้จากภายนอกจะต้องมีการระบุไว้ในระบบบริหารคุณภาพ

Practice Previous page Next page

3/21

ISO-9001:2000

4.2 ข้อกำหนดเกี่ยวกับเอกสาร (Documentation requirements)

4.2.1 การจัดทำเอกสารใน QMS

```

graph TD
    A[คู่มือคุณภาพ] --- B(นโยบายคุณภาพ)
    A --- C(เป้าหมายคุณภาพ)
    A --- D(เอกสารขององค์กร)
    A --- E(บันทึกคุณภาพ)
    A --- F(ขั้นตอนปฏิบัติงาน)
  
```

Practice Previous page Next page

4/21

4.2.2 คู่มือคุณภาพ

ISO-9001:2000

- แสดงขอบข่ายของกิจกรรม QMS เช่น ทำในส่วนใดบ้าง
- เขียนแสดงขั้นตอน, ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการ
- การยกเว้นในการปฏิบัติในบางข้อกำหนด พร้อมแสดงเหตุผล เช่น ยกเว้น 7.3 เพราะไม่ได้ออกแบบเอง
- การอ้างอิงเอกสารวิปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง




Practice
Previous page
Next page

5/21

4.2.3 การควบคุม "เอกสาร"

ISO-9001:2000

เอกสาร	
นิยาม	กระดาษ (สื่อ) ที่บรรจุคำสั่งหรือสิ่งที่พนักงานต้องปฏิบัติตาม
คุณสมบัติ	สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เนื้อหาคำสั่งสมบูรณ์แบบขั้นเรื่อย ๆ
การควบคุม	ต้องมีการอนุมัติโดยผู้มีอำนาจและควบคุมให้ใช้ฉบับล่าสุด ต้องอยู่ในจุดที่ใช้งาน

Practice
Previous page
Next page

6/21

4.2.4 การควบคุม "บันทึก"

บันทึก	
นิยาม	กระดาษ (สื่อ) ที่บรรจุความจริงที่เกิดขึ้นจาก การปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน
คุณสมบัติ	เนื่องจากเป็นความจริงจึงมีอันเดียวไม่สามารถ เปลี่ยนแปลงได้
การควบคุม	ต้องมีการควบคุมการจัดเก็บให้หาง่ายเมื่อต้อง การใช้และไม่สูญหาย "หาง่าย หายยาก"

Practice Previous page Next page

7/21

เปรียบเทียบ "เอกสาร" และ "บันทึก"

	เอกสาร	บันทึก
นิยาม	คำสั่ง	ความจริง
คุณสมบัติ	เปลี่ยนแปลงได้	เปลี่ยนแปลงไม่ได้
การควบคุม	อนุมัติ ใช้ฉบับล่าสุด	หาง่าย หายยาก

Practice Previous page Next page

8/21

5. ความรับผิดชอบด้านการบริหาร (Management responsibility)

5.1 คำมั่นสัญญาของผู้บริหาร (Management Commitment)

```

graph TD
    A[สื่อสารกับองค์กร และสร้างจิตสำนึกในการให้ความสำคัญ] --> B[จัดตั้งนโยบายคุณภาพ]
    B --> C[ทำให้เกิดเป้าหมายคุณภาพต่าง ๆ]
    C --> D[ทำการทบทวนระบบโดยระดับบริหาร]
    D --> E[การจัดเตรียมทรัพยากรอย่างเพียงพอ]
    
```

Practice Previous page Next page

9/21

5.2 การเน้นความสำคัญของการสร้างความพึงพอใจแก่ลูกค้า

ผู้บริหารต้องมีบทบาทเชิงรุกในการให้ได้มาซึ่งข้อมูล ที่บ่งบอกถึงความรู้สึกของลูกค้าที่มีต่อองค์กร ในแง่มุมต่าง ๆ ในขณะใดขณะหนึ่ง เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงการบริหารจัดการคุณภาพ ให้เกิดการยกระดับความพึงพอใจของลูกค้า

Practice Previous page Next page

10/21

5.3 นโยบายคุณภาพ (Quality Policy)

ผู้บริหารระดับสูงต้องทำให้มั่นใจว่านโยบายคุณภาพ

- a) มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ขององค์กร
- b) ได้รวมถึงคำมั่นสัญญาที่จะดำเนินการให้สอดคล้องกับข้อกำหนด
และมีการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบการจัดการคุณภาพต่อ
เนื่อง
- c) ให้แนวทางเพื่อการจัดทำและทบทวนวัตถุประสงค์คุณภาพ
- d) ถูกสื่อสารและทำความเข้าใจในองค์กร
- e) ได้รับการทบทวนถึงความเหมาะสมตลอดเวลา

Practice
Previous page
Next page

11/21

5.4 การวางแผน (Planning)

5.4.1 วัตถุประสงค์คุณภาพ (Quality objectives)

ผู้บริหารระดับสูงต้องทำให้มั่นใจว่าวัตถุประสงค์คุณภาพ ซึ่งรวมถึง
สิ่งจำเป็นเพื่อให้บรรลุข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ได้ถูกกำหนดในทุกหน่วยงาน
ที่เกี่ยวข้อง และทุกระดับในองค์กร

วัตถุประสงค์คุณภาพต้องวัดได้และสอดคล้องกับนโยบายคุณภาพ

5.4.2 การวางแผนระบบการจัดการคุณภาพ (Quality Management System Planning)

ผู้บริหารระดับสูงต้องทำให้มั่นใจว่ามีการวางแผน ระบบการจัดการ
คุณภาพ และได้ดำรงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ของระบบการจัดการคุณภาพในขณะ
วางแผนและประยุกต์ใช้ระบบการจัดการคุณภาพที่เปลี่ยนแปลงไป

Practice
Previous page
Next page

12/21

5.5 ความรับผิดชอบ อำนาจหน้าที่และการสื่อสาร

5.5.1 อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ (Responsibility and authority)

ผู้บริหารระดับสูงต้องทำให้มั่นใจว่า อำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ได้ถูกกำหนด และสื่อสารภายในองค์กร

5.5.2 ตัวแทนฝ่ายบริหาร (Management representative)

ผู้บริหารระดับสูงต้องแต่งตั้งสมาชิกเป็นตัวแทนฝ่ายบริหาร ซึ่งนอกเหนือจากความรับผิดชอบอื่น

- a) ทำให้มั่นใจว่ากระบวนการที่จำเป็นของระบบการจัดการคุณภาพได้ถูกจัดตั้ง
- b) รายงานต่อผู้บริหารระดับสูงเกี่ยวกับสมรรถนะของระบบการจัดการ
- c) ทำให้มั่นใจว่าได้มีการส่งเสริมให้ตระหนักถึงความสำคัญของข้อกำหนดลูกค้าทั่วทั้งองค์กร

[Practice](#)
[Previous page](#)
[Next page](#)

13/21

ISO-9001:2000

5.5.3 การสื่อสารภายใน (Internal Communication)

ผู้บริหารระดับสูงต้องทำให้มั่นใจว่าได้จัดให้มีกระบวนการ สื่อสารที่เหมาะสมภายในองค์กร และมีการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของระบบการจัดการคุณภาพ





[Practice](#)
[Previous page](#)
[Next page](#)



15/21

6. การจัดเตรียมทรัพยากร

- **คน How to put the right man into the right job. (Provision of resources)**
 - สร้างความชำนาญให้เหมาะกับงานคุณภาพ ประเมินผลและมาตรการต่าง ๆ
 - สร้างจิตสำนึกให้ตระหนักถึงบทบาทของตนต่อการบรรลุเป้าหมายคุณภาพ
- **เครื่องจักร อาคาร สาธารณูปโภค (Infrastructure)**
 - เตรียมให้เพียงพอสำหรับการทำให้สอดคล้องกับข้อกำหนดสินค้า
 - รวมถึงการบำรุงรักษาและบริการเสริมต่าง ๆ
 - เช่น การขนส่ง การสื่อสาร
- **สิ่งแวดล้อมการทำงาน (Work environment)**
 - ความสะอาด → ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์
 - ความเงียบ → ทดสอบความผิดปกติ








Practice Previous page Next page

16/21

7. การจัดทำผลิตภัณฑ์ (Product realization)

7.1 การวางแผนการจัดทำผลิตภัณฑ์ (Planning of product realization)

- > องค์กรต้องวางแผนและพัฒนากระบวนการที่จำเป็นสำหรับการจัดทำผลิตภัณฑ์
- > การวางแผนการจัดทำผลิตภัณฑ์ต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดของกระบวนการอื่น ๆ
- > องค์กรต้องมีการวางแผนจัดทำผลิตภัณฑ์

7.2 กระบวนการเกี่ยวกับลูกค้า (Customer-related processes)

- > การหาความต้องการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
(Determination of requirements relating to the Product)
- > การทบทวนข้อกำหนดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
(Review of requirement relating to the product)
- > การสื่อสารกับลูกค้า (Customer Communication)

[Practice](#)
[Previous page](#)
[Next page](#)

17/21

7.3 การออกแบบและพัฒนา (Design and Development)

- > การวางแผนการออกแบบและพัฒนา (Design and Development Planning)
- > ข้อมูลนำเข้าสำหรับการออกแบบและพัฒนา (Design and Development inputs)
- > ผลลัพธ์ของการออกแบบและพัฒนา (Design and development outputs)
- > การทบทวนการออกแบบและพัฒนา (Design and development review)
- > การทวนสอบการออกแบบและพัฒนา (Design and development Verification)
- > การยืนยันการออกแบบและพัฒนา (Design and development Validation)
- > การควบคุมการเปลี่ยนแปลงการออกแบบและพัฒนา
(Control of design and development change)

[Practice](#)
[Previous page](#)
[Next page](#)

18/21

7.4 การจัดซื้อ (Purchasing)

- > กระบวนการจัดซื้อ (Purchasing process)
- > ข้อมูลการจัดซื้อ (Purchasing information)
- > การทวนสอบผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อ (Verification of purchased product)

7.5 การจัดให้มีการผลิตและบริการ (Production and Service provision)

- > การควบคุมการผลิตและบริการ (Control of production and Service provision)
- > การยืนยันกระบวนการจัดให้มีการผลิตและบริการ (Validation of production and service provision processes)
- > การขึ้นชื่อและการสอบกลับได้ (Identification and traceability)
- > ทรัพย์สินของลูกค้า (Customer property)
- > การถนอมรักษาผลิตภัณฑ์ (Preservation of product)

[Practice](#)
[Previous page](#)
[Next page](#)

19/21

7.6 การควบคุมเครื่องมือติดตามและเครื่องตรวจวัด (Control of monitoring and measuring devices)

- > องค์กรต้องกำหนดวิธีการตรวจติดตาม และวัดผลที่จะต้องดำเนินการ
- > องค์กรจะต้องจัดตั้งกระบวนการ เพื่อให้มั่นใจว่าการติดตาม และวัดผลสามารถดำเนินการได้ และได้ถูกดำเนินการตามข้อกำหนดการติดตามและวัดผล
- > องค์กรต้องดำเนินการที่เหมาะสมต่อเครื่องมือตรวจวัดและผลิตภัณฑ์ที่ได้รับผลกระทบ
- > ต้องเก็บรักษาบันทึกผลการสอบเทียบและการทวนสอบได้




[Practice](#)
[Previous page](#)
[Next page](#)

20/21

ISO-9001:2007

8. การวัดผล วิเคราะห์ และปรับปรุง (Measurement analysis and improvement)

8.1 บททั่วไป (General)

- a) การแสดงความสอดคล้องของผลิตภัณฑ์
- b) ทำให้มั่นใจกับความสอดคล้องของระบบการจัดการคุณภาพ
- c) เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องถึงประสิทธิภาพของระบบการจัดการคุณภาพ

8.2 การติดตามและตรวจวัด (Monitoring and measurement)

- > ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer satisfaction)
- > การตรวจติดตามภายใน (Internal audit)
- > การติดตามและวัดผลกระบวนการ (Monitoring and measurement of processes)
- > การติดตามและวัดผลผลิตภัณฑ์ (Monitoring and measurement of product)

Practice Previous page Next page

21/21

ISO-9001:2007

8.3 การควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด (Control of Nonconforming product)

8.4 การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of data)

8.5 การปรับปรุง (Improvement)

- > การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continual improvement)
- > การปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action)
- > การปฏิบัติการป้องกัน (Preventive Action)

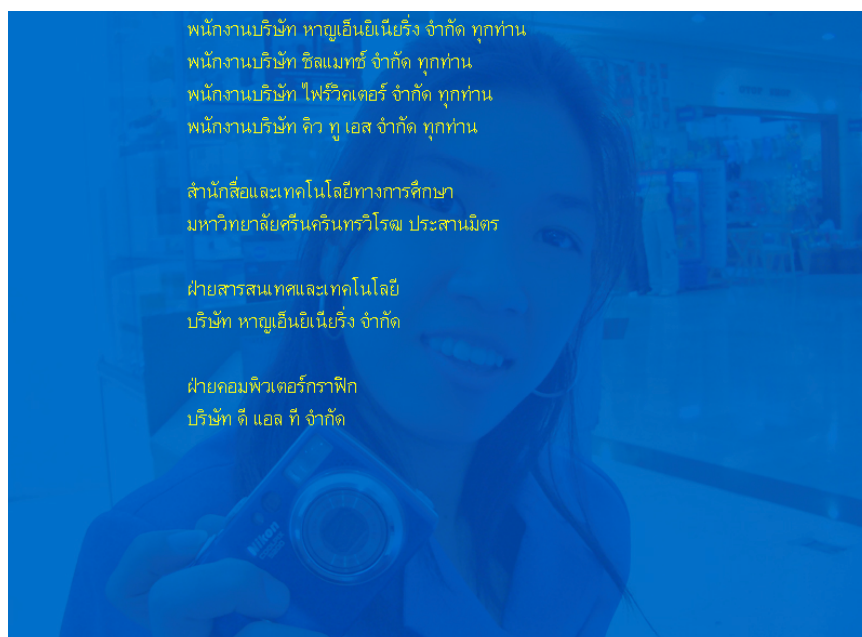
Practice Previous page Next page



ขอขอบคุณ

รศ.ดร.สุรัชย์	สิริขำบัณฑิต	ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
รศ.บุญยฤทธิ์	คงคาเพชร	ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
คุณเสถียร	ตั้งวัฒนะกิตติ	ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
คุณจันทงค์	คาสา	ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
คุณนุจรี	บุรณะวิเศษกุล	ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
คุณวสันต์	นันทขันธ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
คุณไพโรจน์	ว่องประฐานกุล	ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
คุณจิราวัฒน์	ยอดละเอียด	
คุณเทสลักษณ์	เข็มทอง	
คุณสุกิจ	ลิตีกรณ	

พนักงานบริษัท หาญเอ็นโยเนีย จำกัด ทุกท่าน
 พนักงานบริษัท ซิลแมทซ์ จำกัด ทุกท่าน
 พนักงานบริษัท ไฟร์วิคเตอร์ จำกัด ทุกท่าน
 พนักงานบริษัท ลิว ทู เอส จำกัด ทุกท่าน



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวนรรมล ปรีสุทธิกุล
เกิดวันที่	วันที่ 25 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2519
สถานที่เกิด	เขตบางรัก จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	10/457 หมู่ 6 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ผู้ช่วยเลขานุการฝ่ายวางแผนนโยบาย
สถานที่ทำงาน	บริษัท หาญเอ็นยีเนียร์ จำกัด
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2538 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนเทคโนโลยีบริหารธุรกิจเซนต์เทเรซา พ.ศ. 2541 บธ.บ. (วิชาเอกการตลาด) มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต พ.ศ. 2548 กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ