

การพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์

สารนิพนธ์

ของ

นายจตุรงค์ เลาพะเพ็ญแสง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2544

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

659.29378

ว138ก

ร.3

การพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์

บทคัดย่อ

ของ

นายจตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง

25 ก.ค. 2544



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

เมษายน 2544

จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง. (2544). การพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการ
ประชาสัมพันธ์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:
รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วย
คอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น 5 กลุ่มโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงและไม่
เจาะจง ได้แก่ นักศึกษา, อาจารย์, บุคลากรในสำนักงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบุคคลทั่วไปที่สนใจ กลุ่มละ 30 คน
รวม 150 คน

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือในการวิจัยไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 กลุ่มโดยให้กลุ่ม
ตัวอย่างทดลองใช้งานตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ที่ละคน
แล้วทำการประเมินผลด้วยแบบประเมินที่สร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและ
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์
ที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ทั้งในด้านความเหมาะสมในการออกแบบ
ความคงทนในการใช้งานของวัสดุ ความปลอดภัยในการใช้งาน ความสะดวกในการบำรุงรักษา

THE DEVELOPMENT OF AN INFORMATION COMPUTER MODULAR
FOR PUBLIC RELATIONS

AN ABSTRACT

BY

MR. CHATURONG LOUHAPENSANG

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

April 2001

Chaturong Louhapensang. (2001). *The Development of an Information Modular for Public Relations* . Master thesis, M.Ed. (Technology Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr. Surachai Sikkhabandit.

The purpose of this study was to develop an information computer modular for public relations of the Faculty of Industrial Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

The samples were 5 groups of students, instructors. The Faculty of Industrial Education staff, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, and an interested group of people and a designer and expert group. Each group consisted of 30 samples to add up to 150 samples.

The samples were assigned to learn the information in the information computer modular for public relations and asked to fill out the evaluation forms individually. The data were analyzed by Mean and Standard Deviation.

The result of this research revealed that efficiency of the information computer modular for public relations was ranked in good level on suitability of design, durability of material, safety of use and easy to maintenance.

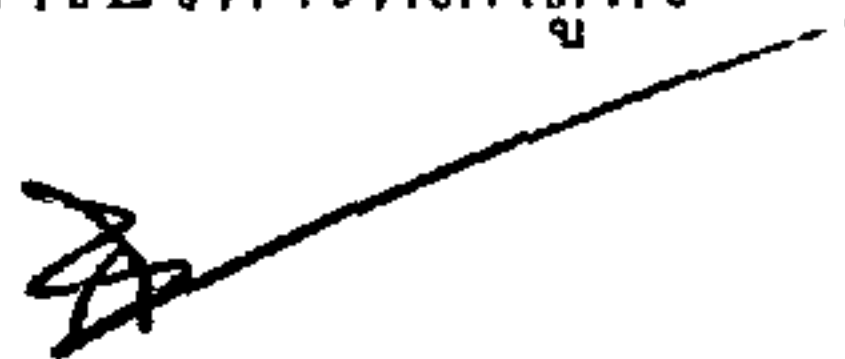
อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้พิจารณา
สารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



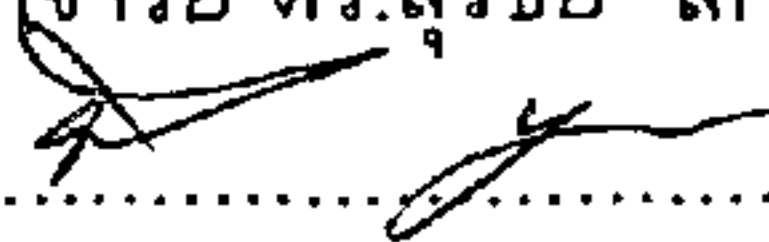
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ



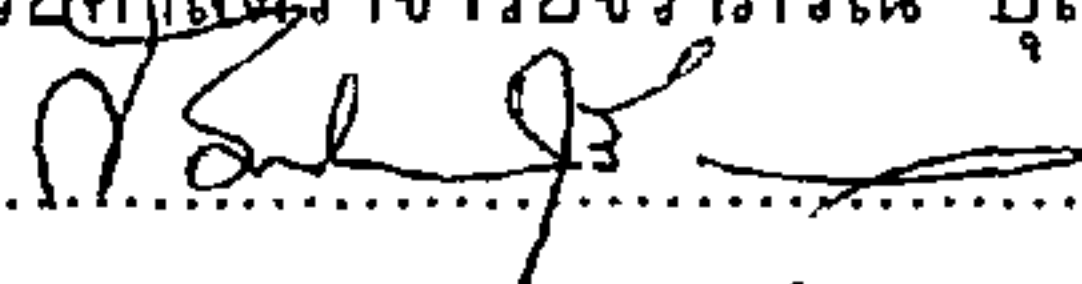
.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)



.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์)

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษานุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จิตรสุกุล)

วันที่... 30 ... เดือน... 6 เมษายน ... พ.ศ. 2544

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถให้คำปรึกษาและเสนอแนะ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จากรองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต ประธานผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสุทธิ อธิพรรณม อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและอุตสาหกรรม ผู้รับผิดชอบโครงการ รู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือเรื่องข้อมูล เพื่อนๆปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษาทุกท่าน

รวมทั้ง คุณ จรรยาพร ผ่องสูงเนิน และคุณนิรัช สุดสังข์ที่คอยเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นพุทธบูชาต่อพระคุณพ่อ แม่

นายจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	8
สถานภาพของการวิจัยและพัฒนา	9
การดำเนินการวิจัยและพัฒนา	9
โอกาสในการทำวิจัยเชิงพัฒนา	10
เอกสารเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ	11
ความหมายของระบบสารสนเทศ	11
ลักษณะของสารสนเทศที่ดี	11
แหล่งที่มาของสารสนเทศ	12
การใช้คอมพิวเตอร์กับสารสนเทศ	12
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	13
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องคอมพิวเตอร์	38
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์	40
ความหมายการประชาสัมพันธ์	40
หลักการประชาสัมพันธ์ในระดับอุดมศึกษา	41
สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์	43

สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์	49
	เอกสารเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการสร้างตู้แสดง	53
	วัสดุอุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตเครื่องเรือนประเภทตู้แสดง	53
	คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้กับงานสร้างตู้แสดง	54
	กฎในการเลือกใช้วัสดุ	56
	วัสดุใช้งานเครื่องเรือนประเภทตู้แสดง	56
	การจำแนกรูปร่างลักษณะวัสดุ	56
	วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างตู้แสดง	57
	วัสดุประเภทไม้ต่างๆในการทำตู้	57
	วัสดุกรุผิวตู้	58
	วัสดุเคลือบผิวตู้	58
	เอกสารเกี่ยวกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยี	
	พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	58
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	61
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	61
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	62
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	67
	การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	68
4	ผลการศึกษาค้นคว้า	69
	การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศ	
	เพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มนักศึกษา)	70
	การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศ	
	เพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มอาจารย์)	71

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มบุคลากรในสำนักงานคณบดี)	72
การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มบุคคลทั่วไป)	73
การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มอาจารย์ทางการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ) ..	74
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	75
 5 สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	 77
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	77
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	77
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	77
การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติ	78
สรุปผลในการศึกษาค้นคว้า	78
อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า	79
ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้	80
ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป	80
 บรรณานุกรม	 82
 ภาคผนวก	 86
 ประวัติย่อผู้วิจัย	 130

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การฝึกตำแหน่งการเคลื่อนไหวสายตาในการอ่าน	21
2 ขั้นตอนกระบวนการก่อนหลัง	25

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มนักศึกษา)	71
2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มอาจารย์)	73
3 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มบุคลากรในสำนักงานคณบดี)	75
4 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มบุคคลทั่วไป)	78
5 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์(กลุ่มอาจารย์ทางการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ)	80

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าสารสนเทศได้กลายเป็นปัจจัยที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ สำหรับในระบบการศึกษาก็ได้ตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลและสารสนเทศเช่นเดียวกัน ในเรื่องนี้นักวิชาการทางการศึกษา (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2538 : 105) กล่าวว่าหน่วยงานทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้องได้สนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การจัดเก็บ การให้บริการ และแลกเปลี่ยนข้อมูล และสารสนเทศที่ใช้ในการกำหนดนโยบายการวางแผนพัฒนาการศึกษา การบริหารการศึกษา และการจัดการศึกษาให้เป็นระบบที่มีรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน รวมทั้งส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนในทุกระดับการศึกษา

การดำเนินงานพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาของหน่วยงานทางการศึกษา และที่เกี่ยวข้องมีลักษณะเป็นไปอย่างอิสระ ทำให้ขาดความเป็นเอกภาพ ประกอบกับขาดความพร้อมทั้งด้านงบประมาณ บุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อเชื่อมระบบซอฟต์แวร์ เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่างๆอันได้แก่ ปัญหาการผลิตข้อมูลปฐมภูมิที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนตามที่ผู้ต้องการ ปัญหาการจัดเก็บข้อมูลทุติยภูมิ ปัญหาการประสานงานเครือข่าย รวมทั้งปัญหาการดำเนินงานสารสนเทศ ปัญหาต่างๆเหล่านี้ ส่งผลไปถึงการจัดการศึกษาที่ต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการดำเนินงาน

จากสภาพปัญหาข้างต้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาโดยให้มีพื้นฐานอยู่บนหลักการพัฒนาร่วมกันระหว่าง หน่วยงานทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถประสานการดำเนินงานและการนำทรัพยากรมาใช้ในการบริหาร การวางแผนการจัดการศึกษาและการฝึกอบรมร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จัดเป็นหน่วยงานทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีความสำคัญในการผลิตบัณฑิตเพื่อพัฒนาประเทศทางด้านการศึกษาและการอุตสาหกรรมได้มีนโยบายที่จะจัดการบริการทางด้านการศึกษาให้มีประสิทธิภาพโดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีใช้ในการบริการข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ของทางคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งคาดว่าจะการได้มาของข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลที่ต้องการจะทำให้ประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างผู้รับข้อมูลและผู้ส่งข้อมูลเป็นไปอย่างดีและมีคุณภาพ

จากหลักการข้างต้น จึงได้ศึกษาทางด้านการบริการข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ว่ามีความเป็นมาและมีความสำคัญอย่างไร

ไพบูลย์ เปาณิล (2540 : 84) กล่าวว่า ในยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ ข่าวสารข้อมูลถือเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินกิจการงานต่างๆ ผู้ใดมีโอกาสในการเข้าถึงข้อมูลได้เร็วกว่า ก็จะได้เปรียบผู้อื่น

สุวัฒนา วงษ์กะพันธ์ (2531 : 26) ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ว่า การประชาสัมพันธ์ คือ การติดต่อสื่อสารและการสื่อความหมายทางด้านความคิดเห็นข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่างๆ จากหน่วยงานไปสู่กลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้องรวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและปราชญ์ (Public opinion) ที่ประชาชนมีต่อหน่วยงานด้วยความพยายามอย่างจริงจัง โดยมุ่งที่จะสร้างผลประโยชน์ร่วมกัน ทั้งฝ่ายหน่วยงานเองและกลุ่มประชาชน และช่วยให้หน่วยงานปรับปรุงตนเองให้สอดคล้องและกลมกลืนกับสังคมได้

ดาวนิง (Downing. 1981 : 27) กล่าวว่า การวางแผนงานประชาสัมพันธ์ คือการวางแผนทางสังคมขององค์กรใดองค์กรหนึ่งและเป้าหมายก็คือ การสร้างและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสังคม (Social behavior) ให้สอดคล้องรองรับสนับสนุนเป้าหมายใหญ่ขององค์กรนั่นเอง

สมควร กวียะ (2532 : 41) กล่าวถึงความสำคัญของการวางแผนงานประชาสัมพันธ์ว่า

1. ประชาสัมพันธ์ คือการวางแผนทางสังคมและการดำเนินการสร้างสรรค์ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสังคมให้บังเกิดผลดีต่อองค์กร
2. การวางแผนช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพขององค์กรในการแปลงนโยบายหรือจินตนาการให้กลายเป็นความจริงด้วยหลักการและวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์
3. การวางแผนทำให้งานประชาสัมพันธ์ สอดคล้องกับนโยบายนำไปสู่ความสำเร็จ
4. การวางแผนทำให้รู้ล่วงหน้าถึงนโยบาย แนวทางปฏิบัติ และเป้าหมาย
5. การวางแผนเป็นการเตรียมงานที่รอบคอบโดยศึกษาจากงานทุก ๆ ด้านก่อน
6. การวางแผนเปิดโอกาสให้วางแผนในระดับย่อยทำให้แผนย่อยดำเนินได้รองรับกัน
7. การวางแผนกระจายไปสู่บุคลากรฝ่ายต่างๆ ทำให้เห็นความสำคัญเกิดการยอมรับและร่วมมือกันทำงาน

สุนันท์ ปัทมาคม (2535 : 45) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสารเพื่องานประชาสัมพันธ์ โดยกล่าวถึงปัจจัยทางเทคโนโลยีการสื่อสารว่า เทคโนโลยีพัฒนาขึ้นอย่างไม่มีข้อจำกัด เพื่อรองรับวัตถุประสงค์การสื่อสารของมวลมนุษย์ ไม่มีข้อจำกัดทางด้านระยะทางและเวลาในการสื่อสาร สื่อบุคคลและสื่อประเพณีลดน้อยลง เทคโนโลยีทำให้ความแตกต่างของมนุษย์ค่อยๆ หายไป เช่น ความแตกต่างทางการศึกษา ประเพณี เพราะมนุษย์มีโอกาสดำเนินการเข้าใกล้กับปัจจัยเหล่านี้ทางสื่อต่างๆ ในงานสื่อสารเพื่อการประชาสัมพันธ์ก็เช่นกัน มีความฉับไว และสะดวกรวดเร็ว เช่นการส่งข่าวสารไม่เพียงแต่ในประเทศ รวมทั้งทั่วโลกก็เป็นไปได้

นักประชาสัมพันธ์จึงควรให้ความสำคัญ ต่อการศึกษาต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่จะนำมารองรับวัตถุประสงค์การประชาสัมพันธ์ เพื่อเตรียมการเปลี่ยนแปลงของสังคมต่อไป

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม (2541 : 32-33) ได้จัดการบริการข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ให้เป็นงานในส่วนสำคัญซึ่งจัดเป็นงานที่ให้บริการ โดยเป็นงานที่ช่วยปฏิบัติให้บริหารหรือซ่อมเสริมงานหลักอื่นๆ ของสำนักงาน ตัวอย่างลักษณะงานที่ให้บริการ ได้แก่ ส่วนประชาสัมพันธ์ งานบริการ งานต้อนรับ งานรับส่งจดหมาย เป็นต้น จะเห็นได้ว่าภาระงานของหน่วยงานมีมากแต่จำนวนของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีไม่เพียงพอ นอกจากนี้หน่วยประชาสัมพันธ์ยังมีหน้าที่ในการนำเสนอและเผยแพร่ข่าวสาร ตลอดจนความเคลื่อนไหวต่างๆต่อบุคคลและหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก ในรูปของข่าวสารประชาสัมพันธ์ โดยงานประชาสัมพันธ์จะไม่ขึ้นอยู่กับหน่วยงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ แต่จะต้องประสานงานกับ หน่วยงานทุกๆหน่วยงาน และภาควิชาต่างๆ ในการให้ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้การประชาสัมพันธ์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การให้บริการข้อมูลนั้นจัดเป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศซึ่งข้อมูลมีบทบาทสำคัญยิ่งในระบบสารสนเทศ ข้อมูลเป็นพื้นฐานของสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูลนั้นจะต้องกระทำอย่างถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ถ้าหาไม่ สารสนเทศที่ได้ออกมา ก็จะเป็นสารสนเทศที่เชื่อถือไม่ได้ ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจได้

แหล่งข้อมูลมากมายมหาศาล ได้ถูกรวบรวมมาและถูกเก็บเอาไว้ได้แก่ข้อมูลที่ได้จากอาจารย์ นักศึกษา ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว ข้อมูลเกี่ยวกับการเงินทั้งเงินบำรุงการศึกษาและเงินงบประมาณ ข้อมูลที่เกี่ยวกับที่ดินสิ่งก่อสร้าง ข้อมูลที่เกี่ยวกับงานวิชาการ ได้แก่ การจัดห้องเรียน การจัดแผนการเรียน ภาระสอนของอาจารย์ ในแต่ละสาขาวิชา นอกจากนี้ยังมีข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการกับชุมชนในด้านต่างๆ เช่น การให้การต้อนรับผู้ที่มาเยี่ยมชมกิจการ การให้บริการเรื่องการใช้สถานที่ วัสดุครุภัณฑ์ ให้ความอนุเคราะห์เรื่องบุคลากร ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้โดยส่วนใหญ่เก็บในรูปของเอกสารและฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะสามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็วสามารถทำรายงาน นำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำงานในสมัยใหม่ที่ข้อมูลมีส่วนสำคัญมากในการตัดสินใจแต่เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในหน่วยงานหรือสำนักงาน ข้อมูลบางส่วนที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา อาจารย์และบุคคลที่สนใจจึงไม่ได้ใช้งานอย่างเต็มที่ระบบสารสนเทศจึงทำงานให้เกิดประสิทธิภาพได้อย่างไม่เต็มที่เท่าที่ควรจะเป็น การนำเสนอข้อมูลที่สามารถเปิดเผยและเผยแพร่ได้ และทำให้เกิดผลดีแก่การทำงานการประชาสัมพันธ์ของจึงเป็นสิ่งที่น่าจะมีการปรับปรุงและพัฒนา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแบ่งเบาภาระงานและลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานของบุคลากรในส่วนสำนักงาน โดยจะพัฒนาในส่วนบริการข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และข้อมูลประชาสัมพันธ์ทั่วไปของคณะและ

ทางสถาบันเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับนักศึกษา อาจารย์ และบุคคลทั่วไปที่ต้องการทราบข้อมูล และข่าวสารการประชาสัมพันธ์ของคณะและสถาบันฯ

โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการพัฒนาโปรแกรมเข้ามาเป็นปัจจัยหลักในการออกแบบและพัฒนาซึ่งคอมพิวเตอร์ทุกวันนี้ใช้สะดวกและง่ายตายมาก เพราะว่ามีโปรแกรมสำหรับงานแต่ละอย่างโดยเฉพาะ หากจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับงานใด ก็มีโปรแกรมสำหรับใช้กับงานชนิดนั้น เช่น การจัดการข้อมูล (Data management), กราฟิก (Graphic), เอกสารงานพิมพ์ (Word-processing) และ การเชื่อมโยงสื่อสาร (Communication) เป็นต้น โปรแกรมเหล่านี้ ทำให้คุณสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องมีความรู้มากมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เลย ทั้งนี้เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำงานใหญ่ๆ ได้ 4 ประเภทคือ

1. การประมวลผลข้อมูล (Data processing) คอมพิวเตอร์สามารถทำข้อมูล หรือข้อเท็จจริง ต่างๆ ที่ได้มาให้เป็นข่าวสาร หรือผลสรุป จากข้อมูลเหล่านั้น ผลที่ได้นี้เรียกว่าสารสนเทศ การนำเอาข้อมูลมาจัดการและนำมาประมวลผลนี้เรียกว่า การประมวลผลข้อมูล
2. การควบคุม (Control) คอมพิวเตอร์สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องจักร เครื่องมือกลและกระบวนการต่างๆ ได้มากมาย
3. การออกแบบและพัฒนา (Design and development) สามารถออกแบบและพัฒนาทั้งด้านโปรแกรมและอุปกรณ์ได้อย่างหลากหลายและมีประสิทธิภาพ
4. การสื่อสารข้อมูล (Data communication) คือกระบวนการส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จากที่แห่งหนึ่งไปยังที่อีกแห่งหนึ่ง

ดังนั้นการที่จะนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาพัฒนารูปแบบการเก็บข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลของการประชาสัมพันธ์จึงน่าจะเหมาะสมที่สุดในยุคปัจจุบัน

เมื่อคอมพิวเตอร์จัดเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการออกแบบและพัฒนาแล้วการเลือกรูปแบบในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งข้อมูลกับผู้รับข้อมูล ในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นการปฏิสัมพันธ์ระดับที่4 ก็น่าจะเหมาะสมเช่นกัน

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2540 : 56)กล่าวว่าการปฏิสัมพันธ์ในระดับที่4 จะเป็นการพัฒนาระบบการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ในรูปของมัลติมีเดียสมบูรณ์แบบ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอเสียงและภาพเคลื่อนไหวที่บรรจุไว้ในฮาร์ดดิสก์ หรือซีดีรอมได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว และใช้มอโนเตอร์เพียงตัวเดียว และยังสามารถบรรจุภาพเคลื่อนไหวและเสียงเข้าเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม ทำให้การนำเสนอเนื้อหาในรูปของโปรแกรมแบบปฏิสัมพันธ์ดำเนินไปอย่างสอดคล้องสัมพันธ์กัน รูปแบบการปฏิสัมพันธ์สามารถใช้วิธีการได้หลากหลายรูปแบบและมีอุปกรณ์ในการช่วยให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น

การใช้เมาส์ (Mouse) จอสัมผัส (Touch screen) แทรคบอล (Trackball) ปากกาแสง (Light pen) จอยสติ๊ก (Joy stick) เป็นต้น

และในส่วนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถสร้างขึ้นได้โดยโปรแกรมช่วยสร้างแบบที่มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดีย ซึ่งรูปแบบของโปรแกรมสามารถพัฒนาให้มีความซับซ้อนหลากหลายและสามารถใช้งานได้ง่าย

รูปแบบในการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในปัจจุบันคนส่วนใหญ่มักจะคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะซึ่งมีใช้กันอยู่โดยทั่วไป เพื่อเป็นการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ประชาสัมพันธ์การออกแบบโดยผสมผสานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับรูปแบบของเครื่องเรือนประเภทตู้ซึ่งจัดเป็นเครื่องเรือนที่ใช้ในสำนักงานประเภทหนึ่ง (สารคดีโชติ. 2538 : 24) ซึ่งเป็นการพัฒนาเครื่องเรือนให้ปรับปรุงไปตามยุคสมัยได้อย่างเหมาะสมในด้านโครงสร้าง และประโยชน์ใช้สอย

ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ที่ได้จะมีรูปแบบซึ่งแสดงถึงความเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีการจัดวางรูปทรงให้สื่อถึงความทันสมัยของการศึกษาและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีกราฟิกบนตัวตู้ซึ่งออกแบบให้สอดคล้องกับรูปร่างและรูปทรงของตู้ซึ่งมุ่งเน้นที่จะสื่อถึงความเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและการประชาสัมพันธ์ในส่วนของการดูแลบำรุงรักษาก็จะสามารถทำได้โดยสะดวกเพราะตัวตู้ผลิตจากวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้วัสดุอุปกรณ์และองค์ประกอบต่างๆที่ใช้สร้างตู้ก็หาได้ในประเทศ นอกจากนี้ตัวตู้ยังสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกในการย้ายตำแหน่งบริการข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์

จากปัจจัยต่างๆในข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปแนวความคิดทั้งหมดมาเป็นการสร้างตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีลักษณะเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเพื่อใช้ในการบริการข้อมูลโดยหวังที่จะให้ผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้งานได้จริงในหน่วยงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อใช้เป็นแบบอย่างในการเก็บข้อมูลและนำเสนอข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์อีกทั้งจะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเทคโนโลยีให้เป็นที่ยอมรับและศึกษากันได้อย่างกว้างขวางต่อไปในอนาคต

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้ดูแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ โดยสามารถนำไปใช้งานได้จริงและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาต่อไปในอนาคต
2. ผลของการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการประชาสัมพันธ์และการบริการข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร คือ นักศึกษา,อาจารย์ ,บุคลากรในสำนักงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบุคคลทั่วไปที่สนใจ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา,อาจารย์ ,บุคลากรในสำนักงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบุคคลทั่วไปที่สนใจ กลุ่มละ 30 คนรวม 150 คน

โดยผู้ทำวิจัยได้ดำเนินการต่อกลุ่มตัวอย่าง โดยการแนะนำและเชิญชวนด้วยคำพูดและโดยใช้ดูแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น สร้างความสนใจต่อกลุ่มที่ผู้ทำวิจัยต้องการศึกษาทั้ง 5 กลุ่มโดยวิธีการแบบเจาะจง และไม่เจาะจง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

กลุ่มนักศึกษา เป็นการเลือกแบบเจาะจง คือเลือกนักศึกษาที่สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ให้มาทดลองใช้เครื่อง เมื่อใช้เสร็จแล้วผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น

กลุ่มอาจารย์ เป็นการเลือกแบบเจาะจง เลือกอาจารย์ที่สังกัดอยู่ในภาคใดภาคหนึ่งของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยการแนะนำและเชิญชวนให้มาทดลองใช้ เมื่อใช้เสร็จแล้วผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น

กลุ่มบุคลากรในสำนักงานคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นการเลือกแบบเจาะจงให้มาทดลองใช้เครื่อง เมื่อทดลองใช้เสร็จแล้ว ผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น

กลุ่มบุคคลภายนอก เลือกโดยวิธีไม่เจาะจง โดยสุ่มตัวอย่างจากบุคคลทั่วไปที่เข้ามาทดลองใช้ดูประชาสัมพันธ์ โดยผู้ทำวิจัยเป็นผู้ดูแลและขอความอนุเคราะห์ในการกรอกแบบสอบถามความคิดเห็น

กลุ่มอาจารย์ทางด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ เป็นการเลือกแบบเจาะจง เลือกอาจารย์ที่สังกัดอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยการแนะนำและเชิญชวนให้มาทดลองใช้ เมื่อใช้เสร็จแล้วผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น

2. การทำวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาหาประสิทธิภาพตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ตู้แสดง หมายถึง เครื่องใช้สำหรับใส่หรือเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์
2. คอมพิวเตอร์ประชาสัมพันธ์ หมายถึง เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ที่สามารถเก็บข้อมูลประมวลผลข้อมูลเพื่อนำเอาออกมาใช้ในการประชาสัมพันธ์ได้
3. ข้อมูลสารสนเทศ หมายถึง จำนวนตัวเลข ข้อความที่เป็นตัวหนังสือ ตัวอักษร รูปภาพ หรือข้อความที่มีทั้งตัวเลขและตัวอักษร ซึ่งสามารถนำเข้าและสามารถนำมาประมวลผลได้ด้วยคอมพิวเตอร์ ข้อมูลเป็นข้อเท็จจริงที่ยังไม่ได้ประมวลผล
4. การประชาสัมพันธ์ หมายถึง การติดต่อสื่อสารและการสื่อความหมายทางด้านความคิดเห็นข่าวสาร ข้อเท็จจริงต่างๆ จากหน่วยงานไปสู่กลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้องรวมทั้งรับฟังความคิดเห็นและประชามติ (Public opinion) ที่ประชาชนมีต่อหน่วยงานด้วยความพยายามอย่างจริงจัง โดยมุ่งที่จะสร้างผลประโยชน์ร่วมกัน ทั้งฝ่ายหน่วยงานเองและกลุ่มประชาชน และช่วยให้หน่วยงานปรับปรุงตนเองให้สอดคล้องและกลมกลืนกับสังคมได้
5. ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของตู้บริการข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 ด้านดังนี้
 - 5.1 ความเหมาะสมในการออกแบบ หมายถึง ขนาดของตู้ถูกต้องตามสัดส่วนในการใช้งาน มีความสวยงามและสื่อถึงการประชาสัมพันธ์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 - 5.2 ความคงทนในการใช้งานของวัสดุ หมายถึง การใช้วัสดุอุปกรณ์ ที่มีความแข็งแรงในการผลิต
 - 5.3 ความปลอดภัยในการใช้งาน หมายถึง สามารถใช้งานได้โดยสะดวกโดยไม่มีอันตรายเกิดกับผู้ใช้งาน
 - 5.4 ความสะดวกในการบำรุงรักษา หมายถึง การบำรุงรักษาก่อนการใช้งานทำได้เหมาะสมการใช้งานสะดวกไม่ก่อให้เกิดการชำรุดเสียหายโดยง่าย ถ้าชำรุดก็สามารถซ่อมแซมได้ เพราะวัสดุอุปกรณ์ทุกชิ้นหาได้ภายในประเทศ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจหลักการและทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แยกเนื้อหาต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ
3. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
4. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์
5. เอกสารเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการสร้างตู้แสดง
6. เอกสารเกี่ยวกับคณะกรรมการอุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาใน 2 ประการคือ

1. เป้าประสงค์ การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่นการวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอนผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อ หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบแต่ละผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณา นำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าว โดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและการพัฒนา” อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทน การวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงใน

โรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

1.2 สถานภาพของการวิจัยและพัฒนา

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1963 มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา 11 แห่งทั้ง สหรัฐอเมริกาวัตถุประสงค์เพื่อการฝึกกำลังนักวิชาการสาขาต่างๆ เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนา ในปัญหาการศึกษา ศูนย์แต่ละแห่งจะต้องทำวิจัยพื้นฐานและวิจัยประยุกต์ที่มีความสำคัญ เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาที่ศูนย์มีความสนใจ หรือมุ่งหมายจะดำเนินการเป็นพิเศษ โดยทั่วไป ศูนย์การวิจัยและพัฒนาจะตั้งชื่อศูนย์สื่อจนถึงเรื่องที่ต้องการเน้นในการวิจัยและพัฒนา

ศูนย์การวิจัยและพัฒนาเหล่านี้ มักจะมีเจ้าหน้าที่ประจำจำนวนน้อย ส่วนใหญ่จะมี อาจารย์มาช่วยงานและมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่รับทุนมาช่วยผู้วิจัยเป็นผู้ช่วยปฏิบัติงาน นับว่าศูนย์การวิจัยและพัฒนา มีส่วนช่วยฝึกประสบการณ์ภาคปฏิบัติในการวิจัยและพัฒนาของ นักศึกษาระดับสูงมากทีเดียว

1.3 การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 10 ขั้นตอน วอลเตอร์ (Walter. 1981 : 222-223)คือ

1.การรวบรวมศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์สำหรับงาน

วิจัย(Research and information collecting)

2.การวางแผนการวิจัยและพัฒนา(Planning) ประกอบด้วย

-กำหนดวัตถุประสงค์

-จัดลำดับเนื้อหา

-การประเมินระยะเวลาการทดลอง วิจัย การทดสอบต่างๆ

3.การเริ่มต้นพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยมีแนวคิดเริ่มต้นจากการวางแผน(Develop preliminary from of product)

4.การทดสอบเบื้องต้น(Preliminary field testing) โดยนำผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขั้น 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ ในรูปโรงเรียน 1-3 โรงเรียนถ้าเป็น บุคคลใช้ 6-12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

5.การนำผลิตภัณฑ์ไปปรับปรุงจากการเสนอแนะในการทดสอบเบื้องต้น(Main product revision)

6.การทดสอบครั้งที่สอง(Main field testing) โดยใช้ 5-15 โรงเรียนหรือ 30-100 คน จะได้ข้อมูลเป็นตัวเลขเพื่อหาค่า E1/E2 แล้วนำผลมาวิเคราะห์ว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

7.การนำผลิตภัณฑ์มาปรับปรุงเพื่อจะนำไปทดสอบภาคสนามต่อไป

(Operational product revision)

8.การทดสอบภาคสนาม(Operational field testing) โดยนำผลิตภัณฑ์ไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพ การใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยใช้โรงเรียน 10-30 โรงเรียนหรือกลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

9.การปรับปรุงอีกครั้งจะเกิดขึ้นเมื่อการทดสอบภาคสนามไม่ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์(Final product revision)

10.การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย(Dissemination and distribution) โดยจะเกิดขึ้นหลังจากทดสอบภาคสนามแล้วได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์

1.4 โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาในโครงการใหญ่ๆอาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามารถหาแหล่งทุนสนับสนุนได้ไม่ยากนัก อย่างไรก็ตามนักวิจัยและนักศึกษา อาจจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาขนาดเล็กได้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยและพัฒนาเกมส์สำหรับการสอน เพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรม สำหรับการฝึกวินัยในตนเองของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับเพิ่มวุฒิภาวะของนักเรียน ถ้าวิจัยและพัฒนาเกมส์หรือกิจกรรมที่มีประสิทธิผล แล้วก็เผยแพร่ ให้ใช้ได้ ในโรงเรียนทั่วไป ถ้าเป็นโครงการที่มุ่งเป้าหมายเฉพาะอย่างใช้วัสดุง่ายๆ ค่าใช้จ่ายไม่สูงและใช้เวลาไม่มากนัก

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยการศึกษา (บุญสืบ พันธุ์ดี, 2537 : 84-85)กล่าวว่าการที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาในเมืองไทยจึงไม่ใช่ว่าเป็นเรื่องที่ยากเกินไป เพราะการวิจัยการศึกษาได้เจริญก้าวหน้าในประเทศ ไทยมาเป็นเวลานาน หน่วยงานราชการระดับสูงหลายแห่งมีการทำวิจัยการศึกษา อย่างเป็นล่ำเป็นสันและเป็นกิจจะลักษณะในทางการศึกษานั้นก็มีการเปิดสอน การวิจัยการศึกษากันถึงระดับปริญญาเอก ดังนั้นหากวงการวิจัยการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยการศึกษาไปใช้กันกว้างขวางและเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต

2. เอกสารเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ (Information system)

ระบบสารสนเทศ (ธงชัย สิทธิกรณ์ . 2540 : 200-203) คือ ขบวนการประมวลผลข่าวสารที่มีอยู่ ให้อยู่ในรูปของข่าวสารที่เป็นสาระประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นข้อสรุปที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของบุคคลระดับบริหาร กล่าวคือ ในระบบหรือองค์กรหนึ่งๆ ผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง และผู้บริหารระดับปฏิบัติการ ย่อมมีข่าวสารที่เกิดขึ้นในแต่ละหน่วยงานของตนเองเก็บไว้อย่าง เป็นอิสระ เรียกว่า Tradition system approach ซึ่งไม่สนับสนุนต่อผู้บริหารระดับสูงในการรวบรวมและประมวลผลข่าวสารจากส่วนงานต่างๆ เพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจมากนัก

ดังนั้น เพื่อเป็นการตอบสนองต่อผู้บริหารระดับสูงมากขึ้น จึงใช้การนำข่าวสารจากหน่วยงานต่างๆ เก็บรวบรวมไว้ ณ ศูนย์กลางเดียวในรูปแบบของฐานข้อมูล (Data base) โดยข่าวสารในฐานข้อมูลจะถูกนำไปประมวลผล ทำให้เกิดผลสรุปที่เป็นสาระประโยชน์ เรียกว่า สารสนเทศ ผู้บริหารระดับสูงจึงสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจได้ในเวลาอันสั้น เรียกแบบนี้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ และขบวนการที่ทำให้เกิดข่าวสารสารสนเทศนี้ เรียกว่า การประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมถึงการประมวลผล การจัดเก็บ การเรียกใช้ และการนำเสนอ การประมวลผลสารสนเทศด้วยวิธีและเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์เช่นการกระทำด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information technology)

สารสนเทศที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความถูกต้องสูง การทำสารสนเทศนั้น จะต้องคำนึงถึงความถูกต้องของสารสนเทศเป็นประการสำคัญ ซึ่งสารสนเทศจะออกมาถูกต้องได้ ก็ย่อมต้องมาจากข้อมูลที่ถูกต้อง สารสนเทศที่ไม่ถูกต้องย่อมทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการตัดสินใจ เป็นต้นว่าข้อมูลเกี่ยวกับผลสอบของนักเรียนที่ให้มาผิด อาจทำให้การตัดสินใจให้สอบได้/ตก ผิดพลาดไปหมด และในบางกรณีอาจถึงกับทำให้ถูกออกจากโรงเรียน เป็นต้น การตรวจสอบอย่างดี จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก

2. มีความทันสมัย สารสนเทศนั้นจะต้องได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัย หรือทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ อย่างไรก็ตามการปรับปรุงนั้นเป็นเรื่องที่ต้องใช้เงินมาก ผู้ทำสารสนเทศควรชั่งน้ำหนักให้ดีว่า การปรับปรุงควรทำบ่อยเพียงไรตัวเลขที่เก็บไว้จึงจะทันสมัย และหากนำมาใช้จะได้ไม่มีผลเสีย ตัวอย่างง่ายๆ ที่จะเห็นได้ก็คือ การทำบัญชีหากการเงินที่เราทำไว้ไม่ทันสมัย ยอดคงเหลือจะผิดพลาด ทำให้การตัดสินใจในการจัดสรรเงินเพื่อนำไปใช้ทางใดทางหนึ่ง ผิดพลาดไปด้วย

3. กะทัดรัด สารสนเทศที่แสดงออกมานั้นไม่ควรทำเพื่อแสดงผลทุกอย่างเพราะจะทำให้มากมายเกินกว่าจะนำมาพิจารณาได้ทั้งหมด และอาจจะไม่ทันกับเหตุการณ์สารสนเทศที่ดีควรแสดงแต่สาระสำคัญๆ ที่ต้องการเช่นถ้าอาจารย์ใหญ่ต้องการสารสนเทศเพื่อนำมาพิจารณาขึ้นเงินเดือนของครูและพนักงานสารสนเทศที่ควรจะนำเสนอ เพื่อพิจารณาก็ควรมีแต่

รายชื่อ เงินเดือนปัจจุบัน ผลงานปกติ ผลงานพิเศษ วันลา ฯลฯ ไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียด
 อื่นๆเช่น ที่อยู่ครอบครัว ประวัติการทำงาน ปริญญาที่ได้รับ ฯลฯ

แหล่งที่มาของสารสนเทศ

1. แหล่งข้อมูลภายใน เป็นเรื่องราวภายในของหน่วยงานนั้นๆ
2. แหล่งข้อมูลภายนอก เป็นเรื่องราวที่ได้จากภายนอกหน่วยงานที่จะมีอิทธิพล
 ต่อการจัดการ

การใช้คอมพิวเตอร์กับสารสนเทศ

เหตุผลที่แท้จริงในการใช้คอมพิวเตอร์กับสารสนเทศ คือ

1. ปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้น ในปัจจุบันงานต่างๆ กว้างขวางใหญ่โตขึ้น ไม่ว่าจะเป็น
 การทำอะไรสักอย่างเราก็ต้องอาศัยข้อมูลข้อมูลทั้งภายในและภายนอกแล้วแต่มีความสำคัญ
 เพียงพอที่จะนำมาประกอบในการพิจารณาตัดสินใจเรื่องต่างๆทั้งสิ้นหากไม่มีคอมพิวเตอร์ใช้ก็
 คงจะทำได้ด้วยความลำบาก กับทั้งยังอาจซ้ำซ้อนกันอีกด้วย เป็นต้นว่า การใช้คอมพิวเตอร์จัดการ
 เรียงลำดับ และวัดผลการสอบเข้าซึ่งสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกระทำกับข้อมูลปริมาณ
 มากๆได้โดยใช้เวลานั้นสั้น
2. ความถูกต้อง ยิงมีข้อมูลมากความถูกต้องก็ยังมีน้อย โอกาสจะคลาดเคลื่อน
 ย่อมมีสูง ความผิดพลาดแม้เพียงเล็กน้อยก็อาจมีผลทำให้วิถีชีวิตของคนเปลี่ยนแปลงไปได้มาก
 การใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผล จะตัดปัญหาในเรื่องนี้ไปได้เลย เพราะเชื่อกันว่าคอมพิวเตอร์นั้น
 จะมีความถูกต้องถึงร้อยละร้อย
3. ความรวดเร็ว คอมพิวเตอร์จะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทันต่อ
 เหตุการณ์ ความเร็วของคอมพิวเตอร์สมัยนี้นั้นพูดกันเป็นหนึ่งล้านล้านวินาที (Pico Second)
4. ประหยัด แม้ว่าคอมพิวเตอร์จะยังมีราคาค่อนข้างสูง แต่ก็นับวันจะถูกลง ตรง
 กันข้ามกับค่าจ้างแรงงาน ที่มีแต่จะสูงขึ้นทุกวัน ความสามารถในการทำงานที่สูงขึ้น รวดเร็วขึ้น
 ถูกต้องขึ้น และทำได้ตามเวลาที่กำหนด แม้ราคาเท่ากันก็ยิ่งน่าจะทำด้วยคอมพิวเตอร์

สรุปว่าในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นเครื่องมือในการ
 จัดการสารสนเทศจัดได้ว่าเหมาะสมที่สุดในปัจจุบันจากความสามารถในหลายๆด้านของ
 คอมพิวเตอร์ การพัฒนาตู้คอมพิวเตอร์ประชาสัมพันธ์ก็จัดว่าเป็นส่วนหนึ่งในระบบสารสนเทศ
 การพัฒนาข้อมูลและโปรแกรมโดยมีการใช้คอมพิวเตอร์มาประมวลผลและแสดงผลข้อมูลจึงเป็น
 การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้นและยังเป็นแนวในการพัฒนาระบบสารสนเทศ
 ต่อไปได้อีกในอนาคต

3. เอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

3.1 คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวีดีโอดีสก์ แผ่นซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และอุปกรณ์อื่น ๆ เข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล (Presentation) การสอนฝึกอบรม (Training) การแสดงข่าวสาร (Information broadcast) หรือเป็นสื่อทางด้านอื่น ๆ แต่ถ้านั้นระบบนั้นสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ เป็นโครงสร้าง และผู้ใช้สามารถติดตามหารายละเอียดย่อยได้จากหัวข้อที่สนใจ โดยมีการติดต่อกับคอมพิวเตอร์เป็นแบบโต้ตอบทันทีทันใด (Interactive) ก็จะเข้าสู่หลักการของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

มัลติมีเดียมิได้เป็นเพียงเทคโนโลยี หรือเป็นเพียงผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่เป็นการประกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เพื่อสร้างเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) สำหรับใช้ในการสร้างและนำเสนอโปรเจกทางมัลติมีเดีย ที่เป็นสื่อที่มีความเหมือนจริง (Realistic) ใช้งานง่าย น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้ใช้ทุกระดับ มัลติมีเดียจึงเปรียบเสมือนประตูที่เปิดคอมพิวเตอร์ไปสู่โลกภายนอกที่คุณรับรู้ได้

3.1.1 ประวัติของมัลติมีเดีย

เริ่มแรกเทคโนโลยีทางมัลติมีเดียได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสำหรับการเรียน การสอน การฝึกอบรม หรือที่เรียกกันว่า CBT (Computer Based Training) เช่น การเรียนรู้ในการประกอบเครื่องจักร หรือขั้นตอนในการควบคุมเครื่องจักรทำงาน เป็นต้น ลองจินตนาการว่าถ้าเรามีโปรแกรมที่แสดงรูปของเครื่องจักรและแผงควบคุมบนหน้าจอแล้วสอนให้คนงานที่เข้ารับการฝึกให้ทำตามขั้นตอน โดยคนงานสามารถกดปุ่มที่เป็นรูปบนหน้าจอได้โดยการใช้นิ้วสัมผัสหน้าจอโดยตรง และโปรแกรมก็สามารถแสดงผลว่าจะเกิดผลลัพธ์อะไรออกมา เช่น ถ้ากดปุ่มถูกเครื่องจักรบนหน้าจอก็จะเริ่มทำงาน มีการแสดงเสียงเครื่องจักรทำงานออกมา หรือยอมให้คนงานศึกษากระบวนการควบคุมขั้นถัดไป แต่ถ้ากดปุ่มผิดอาจจะแสดงความเสียหายที่เกิดขึ้นหรือสร้างเสียงผิดปกติที่เกิดขึ้นจริง

การนำ CBT มาใช้ในการฝึกอบรม จะก่อให้เกิดผลดีในแง่ของการลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้เมื่อเกิดจากความผิดพลาดในการทดลองกับเครื่องจักรจริงๆ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายจากความเสียหายของเครื่องจักรโดยเฉพาะเครื่องจักรขนาดใหญ่ เป็นต้น นอกจากนี้การนำคอมพิวเตอร์

มาใช้ทางด้านการฝึกอบรมนี้ ยังช่วยลดความเบื่อหน่ายได้อีกด้วย ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อทำเป็น CBT ได้แก่ IBM Info Windows และ Sony Views เป็นต้น

ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีทางมัลติมีเดีย ในด้านอื่น ๆ โดยเฉพาะทางด้านการนำเสนอข้อมูลเชิงธุรกิจ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่เสมือนกับแสดงบนจอทีวีต่อกับเสียงที่มีความชัดเจนสูง และสามารถแสดงเสียงเป็นแบบสเตอริโอแยกลำโพงได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้มาก ยิ่งไปกว่านั้นถ้าระบบนั้นนำเสนอข้อมูลแบบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ก็ยิ่งตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยตรง ผู้ใช้สามารถค้นหารายละเอียดในสิ่งที่ตนอยากรู้โดยเฉพาะก็ได้

สำหรับในอนาคต มัลติมีเดียอาจจะถูกนำไปใช้ในการจำลองสถานการณ์ พฤติกรรม อุปกรณ์หรือเครื่องจักร ที่มีความซับซ้อนมาก ๆ หรือเป็นแหล่งรวบรวมข่าวสารต่าง ๆ ทางด้านการสื่อสาร อาจจะใช้ในการประชุมทางโทรคมนาคม ผู้เข้าประชุมไม่จำเป็นต้องอยู่สถานที่เดียวกันแต่ก็สามารถเห็นหน้าและพูดคุยกันได้ ตลอดจนสามารถนำเสนอข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์เพื่อเสนอแก่ที่ประชุมได้

3.1.2 โครงสร้างของระบบมัลติมีเดีย

เนื่องจากจุดสำคัญของระบบมัลติมีเดียอยู่ที่คุณภาพของสื่อที่ออกมา จะเป็นในลักษณะที่เหมือนจริง ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพ เสียงพูด เสียงดนตรี หรือภาพเคลื่อนไหวก็ตาม ซึ่งการที่จะผลิตผลงานเหล่านี้ออกมาได้ ก็ต้องอาศัยอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ จำนวนมาก ซึ่งจะมีผลไปถึงงบประมาณบานปลายได้ ในอดีตชุดเครื่องมือเหล่านี้มักจะขายกันเป็นชุดรวมเข้ากับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งราคารวมทั้งชุดจะสูงมากจนกระทั่งไม่คุ้มที่จะนำมาลงทุน

แต่ในปัจจุบันเครื่องมือคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมากขึ้นโดยเฉพาะทางมัลติมีเดีย ได้มีการพัฒนาสร้างอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ เพื่อที่จะต่อเข้ากับเครื่องพีซี ให้มีความสามารถในการควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ และมีราคาที่ไม่แพงเกินไปนักทางด้านซอฟต์แวร์ก็มีโปรแกรม ที่มีความสามารถทางด้านนี้มากสามารถสร้างภาพความละเอียดสูง และมีลูกเล่นให้เลือกใช้มากมาย ไม่ว่าจะเป็นสีสัน การให้แสงเงา การสร้างภาพสามมิติ และการเคลื่อนไหวบางโปรแกรมมีความสามารถในการติดต่อกับอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ได้ เช่น ต่อเข้ากับ MIDI หรืออ่านข้อมูลจากคอมแพคดิสก์ได้

โครงสร้างของระบบมัลติมีเดียจะแบ่งได้เป็นสองระบบใหญ่ ๆ คือ ระบบที่ใช้สร้างโปรเจกต์มัลติมีเดีย ซึ่งเรียกว่า Authoring System และระบบที่แสดงโปรเจกต์มัลติมีเดีย ซึ่งเรียกว่า Delivery System โดยโปรเจกต์มัลติมีเดียจะหมายถึง ระบบที่สร้างขึ้นโดยมัลติมีเดีย เช่น CBT

หรือการนำเสนอข้อมูล เป็นต้น จะเห็นได้ว่าระบบที่ใช้สร้างโปรเจกต์มัลติมีเดีย นั้น มักจะต้องใช้
เครื่องมือหรือเครื่องมือมากกว่าระบบที่ใช้แสดงโปรเจกต์มัลติมีเดียซึ่งเรียกระบบเหล่านี้ว่า

Asymmetric System

ไมโครคอมพิวเตอร์จะติดต่อกับอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางบอร์ดต่าง ๆ ซึ่งอยู่
ในรูปของการ์ดเสียบเข้าไปในสล็อตของเครื่อง โดยคอมพิวเตอร์จะรับผ่านทางคีย์บอร์ดเมาส์ แทร็ก
บอล ปากกาแสง จอสัมผัส หรือจะอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์ภายนอก เช่น จากวีดิทัศน์ดิสก์ จาก
สแกนเนอร์จากเครื่องบันทึกเสียง ทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรี รวมไปถึงจากกล้องวีดิทัศน์ และ
เครื่องเล่นวีดิทัศน์ทั่วไป ในขณะที่เอาต์พุตของระบบอาจจะแสดงบนจอภาพของเครื่องเอง หรือ
ทางมอนิเตอร์ต่างหากส่วนเสียงอาจจะออกทางลำโพงสเตอริโอ หรือบันทึกไว้ในดิสก์เทปวีดิ
ทัศน์หรือทำเป็นแผ่นมัสเตอร์บันทึกไว้ในซีดีรอมเลยก็ได้

3.1.3 ระบบที่ใช้ในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดีย

นอกจากอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ แล้วสิ่งที่สำคัญที่สุดในการสร้างผล
งานทางมัลติมีเดียที่ขาดเสียไม่ได้ก็คือ ซอฟต์แวร์ซึ่งในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ประเภทนี้ให้เลือกใช้
หลายตัว โดยที่ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานมัลติมีเดียควรมีความสามารถ ดังนี้

3.1.3.1 การจัดการกับข้อความและกราฟิก เป็นส่วนที่จัดวางง่ายที่สุดที่
ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่สามารถทำได้แต่จุดที่สำคัญคือ ความละเอียดและจำนวนสีของภาพที่ออกมา
นั้นมีคุณภาพเพียงใด

3.1.3.2 การทำภาพเคลื่อนไหวตั้งแต่อย่างง่ายไปจนแบบที่มีความซับซ้อนสูง
คุณลักษณะนี้ จะเป็นตัววัดความสามารถของโปรแกรมได้เป็นอย่างดี

3.1.3.3 การจัดเก็บเสียงและแสดงเสียง ข้อมูลเสียงที่ได้รับอาจมาจาก
ไมโครโฟน เทป คอมแพคดิสก์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อยู่ในรูปของสัญญาณอนาล็อก ดังนั้นจึงต้องมี
กระบวนการเปลี่ยนสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลเพื่อจัดเก็บในฮาร์ดดิสก์ต่อไป ซอฟต์แวร์บาง
ตัวยังสามารถสนับสนุนการติดต่อกับเครื่องดนตรีที่สนับสนุนการติด ต่อแบบ MIDI ได้

3.1.3.4 การจัดเก็บภาพจากทีวีปัญหาสำคัญของการจัดเก็บภาพก็คือ
ความไม่เหมือนกันของระบบการแสดงผลภาพของทีวีและจอมอนิเตอร์ เช่น ในสหรัฐใช้มาตรฐาน
ของ NTSC เป็นต้น

3.1.3.5 การแสดงรูปภาพเคลื่อนไหว โดยการแสดงผลภาพนิ่งหลาย ๆ
ภาพต่อเนื่องกัน ตามลำดับ ปัญหาอยู่ที่ว่าถ้าโปรแกรมไม่มีความสามารถในการลดขนาดของ

ข้อมูลก่อนการจัดเก็บแล้วจะเป็นการสิ้นเปลืองของความจุของฮาร์ดดิสก์มากตลอดจนฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลขนาดใหญ่จะกลายเป็นสิ่งที่จำเป็น

3.1.3.6 การติดต่อกับวีดิทัศน์ดิสก์ แผ่นวีดิทัศน์ดิสก์เป็นแผ่นที่มีความจุสูงมาก แผ่นขนาด 12 นิ้ว แต่ละแผ่นสามารถจุสัญญาณภาพเคลื่อนไหวที่มีความละเอียดสูงได้นานเป็นชั่วโมงพร้อมกับยังมีเนื้อที่สำหรับใช้เก็บเสียงต่างหากอีก 2 ช่องด้วย ข้อเสียอยู่ที่ถ้าแผ่นวีดิทัศน์ดิสก์เป็นแบบ NTSC จะไม่สามารถนำมาแสดงบนจอเครื่องธรรมดาได้

3.1.4 การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย

อย่างที่ได้อธิบายมาแล้วว่าข้อมูลที่สร้างขึ้นมานี้มีความละเอียดและมีคุณภาพของข้อมูลมากจึงจำเป็นต้องใช้เนื้อที่สำรองที่มีความจุขนาดใหญ่ ทำให้ไม่เหมาะกับการเก็บลงฮาร์ดดิสก์ เพราะไม่สะดวกในการกระจายไปให้ผู้อื่น ทางแก้ที่นิยมใช้กันในขณะนี้คือ หันมาใช้ซีดีรอม (CD ROM) ซึ่งใช้เทคโนโลยีเลเซอร์ช่วยในการจัดเก็บจึงมีความจุสูงมาก แต่ข้อเสียก็คือ ซีดีรอมก็มีลักษณะเช่นเดียวกับรอม คือ เขียนข้อมูลได้เพียงหนเดียวเท่านั้น แต่ในอนาคตเมื่อมีการใช้แผ่นออปติคัลดิสก์ที่สามารถอ่านเขียนได้ก็จะสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลมากยิ่งขึ้น

3.1.5 การนำมัลติมีเดียไปใช้งาน

การนำมัลติมีเดียไปใช้สร้างการนำเสนอข้อมูล การฝึกอบรม การเรียนการสอนที่มีความสามารถในการโต้ตอบได้ มีอยู่ด้วยกันหลายสาขา คือ

3.1.5.1 ด้านการศึกษา (Education)

3.1.5.2 ด้านการจัดการ (Management/Professional)

3.1.5.3 สุขภาพและยา (Health/Medical)

3.1.5.4 ด้านการประมวลผลข้อมูล (Data Processing)

3.1.5.5 ด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม (Technology/Industrial)

3.1.5.6 ด้านคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal computers)

3.1.6 แนวโน้มของมัลติมีเดีย

ในอนาคตมัลติมีเดียจะไม่ใช้สิ่งที่สลับซับซ้อน และมีใช้อยู่แต่เฉพาะในเครื่องใหญ่ ๆ เท่านั้น แต่มัลติมีเดียจะกลายเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ จะมีส่วนร่วมในการนำเสนอข้อมูลมากยิ่งขึ้น ความสามารถในการทำกราฟิก เสียงจะกลายเป็นเรื่องธรรมดาไป อย่างเช่น ที่เคยเป็นกับเครื่องแมคอินทอชแล้วตลาดที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียจะ

เติบโตอย่างกว้างขวางขึ้นเรื่อย ๆ และทำให้การนำเสนอข้อมูลแบบเก่า ๆ ก็จะหายไปในที่สุด (วีรศักดิ์ วิทวัสกุล. 2534:154-157)

3.1.7 มัลติมีเดียกับงานด้านคอมพิวเตอร์สารสนเทศ

ปัจจุบันวงการศึกษในบ้านเราต่างเริ่มให้ความสำคัญในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยเสริมในทำงานในระบบสารสนเทศมากขึ้นอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ ก็เริ่มมีราคาถูกลงเรื่อย ๆ ซึ่งจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลมีนโยบายในเรื่องการลดภาษีคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อะไหล่อิเล็กทรอนิกส์

ไม่ว่าตามสถาบันการศึกษาหรือบ้านเรือนต่าง ๆ ก็จะเริ่มมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมากขึ้น และเทคโนโลยีหนึ่งที่กำลังถือว่าการปฏิวัติรูปแบบการแสดงผลทางคอมพิวเตอร์ที่จะเข้ามามีบทบาทต่อวงการคอมพิวเตอร์บ้านเรา สิ่งนั้นเรียก “เทคโนโลยีมัลติมีเดีย”

การนำคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น มีข้อได้เปรียบหลาย ๆ ประการ เมื่อเทียบกับสื่อการเรียนการสอนเดิม ที่เขียนบนกระดานและให้นักเรียน นักศึกษานั่งนึกเอาเอง ข้อได้เปรียบเหล่านั้นได้แก่

3.1.7.1 ด้านสีสันทัน

ในช่วงแรกๆของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ นั้นจะเน้นเรื่องของการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นหลัก สิ่งนี้นักวิศวกรคอมพิวเตอร์พยายามที่จะพัฒนาอย่างยิ่ง ในช่วงนั้นก็คือ ความจำและความเร็ว เรื่องของสีสันทัน ความสวยงามจึงถูกมองข้ามไป หลังจากการพัฒนาทางด้านความจำและความเร็วประสบความสำเร็จ และขณะเดียวกันไมโครคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในเรื่องของธุรกิจและการศึกษามากขึ้น การแข่งขันกันพัฒนาทางด้านสีสันทัน ความสวยงามจึงเริ่มกันอย่างจริงจัง ตัวมอนิเตอร์สีถูกพัฒนาให้มีความละเอียดสูงใกล้เคียงกับมอนิเตอร์ขาว-ดำ หรือที่เรียกว่า จอ Monochrome ตัวฮาร์ดดิสก์ หรือการ์ดที่ใช้ควบคุมการให้สีบนจอภาพก็ได้มีการพัฒนามากขึ้นเรื่อย ๆ จนปัจจุบันสามารถแสดงสีนับร้อยสีบวกกับการพัฒนาทางด้านภาษาควบคู่กันไป ทำให้เราสามารถที่จะวางรูปแบบการใช้สีในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้หลายลักษณะจะเป็นสีของพื้นหลัง (Background) พื้นหน้า (Foreground) และสีของกรอบนอก จากนั้นในเรื่องของการสลับสี การเปลี่ยนสีจะเป็นสีของตัวอักษร หรือกราฟิกก็สามารถทำได้

บทเรียนที่มีสีสันทันดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่าสีขาว-ดำ โดยเฉพาะความสนใจของเด็กนั้น เด็กจะชอบและให้ความสนใจเป็นพิเศษ ซึ่งนอกเหนือไปจากความชอบแล้วในด้าน

ความคงทนในด้านการเรียน บทเรียนที่มีสีสันประกอบยังมีผลทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในด้านการเรียนมากกว่าในแบบขาว-ดำ

ในสิ่งพิมพ์หรือตำราเรียนนั้นสามารถสอดแทรกสีสันไปได้เช่นกันแต่เมื่อคำนึงถึงต้นทุนและยุ่งยากในการผลิตและเทคนิคการนำเสนอแล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์ยังมีข้อได้เปรียบอยู่มาก

3.1.7.2 ด้านเสียง

เสียงนับเป็นสิ่งเร้าอีกอย่างหนึ่งที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี ในไมโครคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เขียนโปรแกรมสามารถที่จะสั่งคอมพิวเตอร์สร้างเสียงได้ตั้งแต่เสียงง่าย ๆ จนถึงเสียงที่สลับซับซ้อน เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถสร้างเสียงระฆัง เสียงแตรรถยนต์ เสียงไซเรน (Siren) เสียงเพลง เป็นต้น

นอกจากการใช้เสียงเป็นสิ่งเร้าแล้ว เรายังสามารถใช้ในการโต้ตอบไปมาได้ใน การตอบคำถามของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การให้เสียงสั้น และสูง เพื่อเป็นสัญญาณว่าตอบถูกและเสียงต่ำและยาวขึ้นสำหรับคำตอบที่ผิด เป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้เสียงไม่ว่าจะเพื่อการโต้ตอบหากใช้บ่อยพรั้งเพื่อ หรือไม่มีระบบที่แน่นอนอาจให้ผลในทางลบได้เช่นกัน

3.1.7.3 ด้านกราฟิก

ด้วยการพัฒนาด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถที่จะสร้างภาพประกอบบทเรียนได้ไม่ยากนัก ซึ่งนอกจากผู้เขียนโปรแกรมจะสร้างไว้ให้แล้ว ผู้เรียนก็จะสามารถสร้างได้เอง เช่น LOGO ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเขียนภาพโดยใช้คำสั่งง่าย ๆ ไม่เกินความสามารถของเด็ก เป็นต้น

การสร้างตำราเรียนในปัจจุบันได้พัฒนามากขึ้น การใช้ภาพ หรือกราฟิกประกอบคำอธิบายเนื้อหาเมื่ออยู่เกือบทุกเล่มหากเปรียบเทียบกับ การสร้างภาพและกราฟิกในไมโครคอมพิวเตอร์ ข้อได้เปรียบเสียเปรียบนั้นไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ถ้ามองในแง่ของการที่ผู้เรียนสามารถสร้างภาพได้เองและที่สำคัญที่สุด คือ การทำให้ภาพเคลื่อนไหวได้แล้ว ไมโครคอมพิวเตอร์ได้เปรียบข้อนี้มาก เช่น ในการทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ในเรื่องการผสมสารเคมีแล้วเปรียบเทียบการเรียนจากตำราเรียน ซึ่งมีภาพและคำอธิบายที่ละขั้นตอนมีภาพหลาย ๆ ภาพ และคำอธิบายยาวติดกันหลาย ๆ บรรทัดกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเคลื่อนไหวของการผสมสารเคมีจากหลอดแก้วหนึ่งไปยังอีกหลอดแก้วหนึ่ง สีของสารเคมีที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งขั้นตอนของคำอธิบายที่แสดงบนหน้าจอเป็นช่วง ๆ ตามการทดลองจะ

เห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและยังซับซ้อนเท่าไร คอมพิวเตอร์ก็ได้เปรียบมากเท่านั้น ตัวอย่างเช่น การสอนเรื่องการอ่านเวลาบนนาฬิกา หากเรียนด้วยภาพจากตำราเรียน จะต้องวาดรูปนับเป็นสิบลูป แต่ละรูปแสดงเวลาและการบอกเวลาที่แตกต่างกันอย่างคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนสามารถที่จะได้ยินเสียงนาฬิกาเดินได้เห็นการเดินของเข็มชั่วโมงและเข็มวินาที คล้าย ๆ กับนาฬิกาจริง ความเข้าใจและความสนใจของผู้เรียนจึงมีมากกว่า

3.1.7.4 ด้านการศึกษารายบุคคล

การที่นักศึกษาได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ส่วนตัวด้วยตนเอง จะทำให้เกิดการพัฒนาทางสมองเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะได้รับความรู้จากครูบาอาจารย์มา ซึ่งอาจยังไม่เพียงพออาจมองได้ 2 กรณีคือ กรณีแรกการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักศึกษาในเวลาเดียวกันพร้อม ๆ กัน จะทำให้เด็กแต่ละคนรับความรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วย สำหรับกรณีที่สอง ตัวครูผู้สอนถ่ายทอดความรู้ให้นักศึกษาไม่ถูกต้องหรือสมบูรณ์เพียงพอ ทำให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่ผิดพลาดไปด้วย (อาจเกิดจากการเตรียมตัวของครูไม่พร้อม) แต่สำหรับโปรแกรมการศึกษานานคอมพิวเตอร์กว่าจะนำออกใช้สอนนักศึกษาได้ต้องผ่านขั้นตอนเรียบเรียง คำนวณอย่างถูกต้อง เพราะบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องถูกนำไปใช้กับนักศึกษาเป็นจำนวนมาก (Copy) ดังนั้นผู้สร้างโปรแกรมจึงต้องมีความรับผิดชอบในการสร้างบทเรียนที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างแน่นอน ในขณะที่การเรียนการสอนปกติอาจมีการเปลี่ยนแปลงครูผู้สอนได้อีกต่างหาก เมื่อครูผู้สอนคนเดิมเกิดไม่มาสอนทำให้เทคนิคการสอนเปลี่ยนแปลงไป

3.1.7.5 ด้านกิจกรรมร่วม

ในแวดวงของนักการศึกษา การเรียนรู้ที่ดีนั้นผู้เรียนควรจะได้มีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของบทเรียนนั้นเป็นการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีโอกาสเลือก ตัดสินใจ หรือแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ด้วยการ Input ข้อมูลทางแป้นพิมพ์ หรือทางอุปกรณ์ช่วยอย่างอื่น ๆ ซึ่งในตำราเรียนนั้นทำไม่ได้ดีเท่า

3.1.7.6 ด้านความรู้สึก

ด้วยอิทธิพลจากการที่ได้ยินได้ฟังหรือได้เห็นจากสิ่งพิมพ์ วิทยู โทรทัศน์ ภาพยนตร์ บันเทิง และสารคดีต่าง ๆ เกี่ยวกับมนุษย์คอมพิวเตอร์ หรือความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ทำให้คนส่วนมากเกิดความรู้สึกกลัว ๆ ว่าคอมพิวเตอร์ คือ มนุษย์คนหนึ่งแฝงอยู่ในรูปของเครื่องมือหรือหุ่นยนต์ แม้ว่าในปัจจุบันรูปลักษณะของคอมพิวเตอร์จะ

เป็นดุษี่เหลี่ยม แต่ความรู้สึกที่มีมาก่อนบวกกับความสามารถของตัวคอมพิวเตอร์เอง ทำให้ผู้เรียนโดยเฉพาะผู้เรียนในระดับต้นมีความรู้สึกว่าการเรียนศึกษาหรือกำลังคุยอยู่กับใครอีกคนหนึ่ง ซึ่งมีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความชอบใจ ไม่ชอบใจ สิ่งเหล่านี้เองที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากจะเรียน นอกจากนั้น อยากจะรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอย่างไร จะถามว่าอย่างไร จะชมหรือติว่าอย่างไรดังนั้นความรู้สึกว่าตนเองจำเป็นต้องเรียน ต้องอ่าน หรือทำแบบฝึกหัด ซึ่งเคยเกิดขึ้น จากการอ่านตำราหรือแบบเรียนจึงไม่เกิดขึ้นในการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1.7.7 ด้านการโต้ตอบ (Interactive)

ในลักษณะของการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การให้ข้อมูลย้อนกลับถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะบอกให้ผู้เรียนได้ทราบว่า สิ่งของตนเองทำหรือตอบไปนั้นผิดหรือถูกอย่างไรแล้ว การให้ข้อมูลย้อนกลับช่วยเป็นตัวเสริมแรงอีกทางหนึ่งด้วย

คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับในลักษณะที่มนุษย์ทำได้หลาย ๆ อย่าง ความสามารถพิเศษก็คือ คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งให้เป็นข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพและเสียงได้อีกด้วย

ด้วยความสามารถพิเศษที่คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพหรือเสียงนี้เอง ที่ทำให้ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ที่จะสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ในเรื่องของเสียงนอกจากจะใช้เสียงต่างระดับกันเพื่อบอกกับผู้เรียนให้รู้ว่าตอบถูกหรือผิดแล้ว เป็นไปได้ว่าผู้เรียนอาจจะได้ตัวโน้ตเป็นรางวัล 1 ตัว เมื่อตอบถูก 1 ข้อ ได้ 5 ตัว เมื่อตอบถูก 5 ข้อและจะได้ตัวโน้ตเป็นรางวัล 20 ตัว ซึ่งรวมแล้วจะเป็น 1 เพลง หากสามารถตอบถูก 20 ข้อ จาก 25 ข้อ เป็นต้น

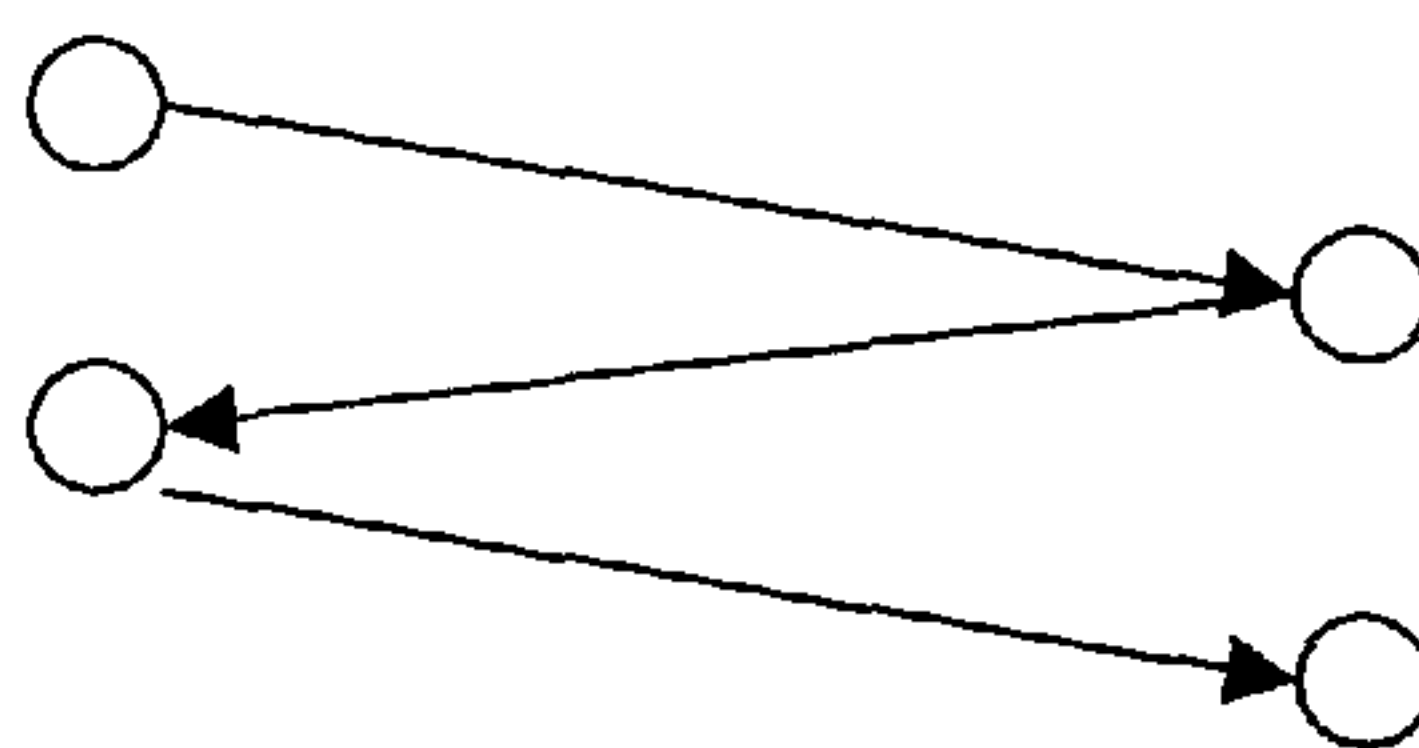
ในด้านกราฟิกหรือภาพก็เช่นกันข้อมูลย้อนกลับอาจถูกสร้างให้เป็นภาพ เช่น ภาพใบหน้าที่ยิ้มเมื่อตอบถูก ใบหน้าที่บึ้งเมื่อตอบผิด หรือใช้เป็นภาพสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่สื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ นอกจากนี้แล้วอาจใช้เทคนิคอื่น ๆ เช่น ต่อภาพทีละส่วนเมื่อตอบถูกจนกระทั่งต่อภาพให้สมบูรณ์ เมื่อตอบถูกครบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หรือการกำหนดเป้าหมายที่จะต้องไปให้ถึง โดยการตอบคำถามให้ถูกต้อง เช่น การตั้งเป้าหมายว่าต้องไปให้ถึงชุมทรัพย์ เป็นต้น

ความสามารถพิเศษอีกประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์คือ การคำนวณที่แม่นยำและรวดเร็ว ความสามารถพิเศษด้านนี้สามารถนำมาดัดแปลงใช้เพื่อสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน

ในรูปของการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ ตัวอย่างเช่น การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงคะแนนที่ได้จากการตอบคำถามทุกกระยะ เช่น ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน แล้วสะสมไปเรื่อย ๆ นอกจากวิธีนี้แล้ว อาจใช้อีกวิธีหนึ่ง คือ ให้เป็นคะแนนเต็มไว้และเมื่อตอบผิดคะแนนก็ลดลงเรื่อย ๆ ตามจำนวนข้อที่ตอบผิด หลังจากผู้เรียนตอบคำถามทุกข้อแล้ว คอมพิวเตอร์ก็สามารถที่จะคำนวณให้ผู้เรียนได้รู้ว่าข้อที่ตอบถูกทั้งหมดนั้นคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้อยู่ในระดับใด หากยังไม่ผ่านเกณฑ์จะมีข้อแนะนำอย่างไร จะเริ่มต้นศึกษาใหม่หรือทำข้อสอบใหม่ ตัวเลือกเหล่านี้แล้วแต่ผู้ออกแบบบทเรียนจะเป็นผู้กำหนดขึ้น ลักษณะความสามารถพิเศษดังกล่าวนี้ไม่สามารถทำได้ในตำราเรียนทั่ว ๆ ไป

3.1.7.8 ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

ในการวิจัยถึงสาเหตุที่ทำให้เด็กจึงชอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์ และ เกมคอมพิวเตอร์ชนิดใดที่เด็กชอบเล่นมากที่สุด พบว่าความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งจูงใจสำคัญประการหนึ่ง ทำให้เกิดความชินและความสนใจดังกล่าว หากเป็นหนังสือแบบเรียนเมื่อผู้เรียนอยากรู่ว่าหน้าต่อไปบทต่อไปจะเป็นอย่างไร จะจบอย่างไร หรือจะมีภาพอะไร เด็กสามารถที่จะเปิดดูได้ แต่หากเป็นคอมพิวเตอร์เด็กไม่สามารถที่จะเดาได้ และการที่ไม่สามารถจะรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอย่างไร จะมีเนื้อหาอย่างไร ภาพอะไร มีเสียงมีสีหรือไม่ เหล่านี้เองจะช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจศึกษาในเนื้อหาและสิ่งที่จะปรากฏขึ้นในจอภาพ (นพคุณ รุ่งเรืองสิริพันธ์, 2534:170-172)



ภาพประกอบ 1 แสดงการฝึกตำแหน่งการเคลื่อนไหวในการอ่าน

1. การมองย้อนกลับ คือ การมองย้อนกลับไปอ่านบรรทัดเดิม เพราะหลงทางหาบรรทัดไม่พบ เนื่องจากข้อความในแต่ละบรรทัดยาวเกินไป วิธีแก้ไขคือ ทำให้ความยาวของแต่ละบรรทัดสั้นลงเว้นช่องว่างระหว่างบรรทัดให้กว้างขึ้น แล้วทำเครื่องหมายชี้จุดเริ่มต้น

2. การอ่านทีละพยางค์ วิธีแก้ไขคือ ฝึกอ่านเป็นคำแล้วจึงอ่านเป็นประโยค

ดัชเทล (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. 2532 ; อ้างอิงจาก Duchstel.1988)

กล่าวว่า การอ่านบทหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจในการอ่านและการเสนอเนื้อหา ยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านและเนื้อหาด้วย แต่อย่างไรก็ตามไม่ควรใช้จอคอมพิวเตอร์แทนหน้าหนังสือทั้งหมด แต่ควรเป็นลักษณะโปรแกรมที่มีรายการให้ผู้เรียนเลือกเรียกหรืออ่าน

แต่การออกแบบบนจอคอมพิวเตอร์ต้องใช้ความรู้ทางด้านศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และศาสตร์ต่าง ๆ ประกอบด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างบทเรียน CAI จำเป็นอย่างมากที่ต้องทราบธรรมชาติของมนุษย์ในการมองเห็น และการรับรู้ รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งที่ได้รับรู้ เพื่อสามารถสร้างบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นสิ่งไม่มีชีวิตให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ .2536 : 56)

จอภาพคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทด้วยกันคือ

1. จอป้อนข้อมูล (Data entry screen) เมื่อคอมพิวเตอร์อยู่ในสภาพการรับข้อมูล จอจะต้องออกแบบให้สามารถแสดงผลการรับข้อมูลได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว จอลักษณะนี้พบเห็นในโปรแกรมทั่ว ๆ ไป ซึ่งยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ ให้ป้อนข้อมูลได้ในช่องที่เตรียมไว้เฉพาะและให้ใส่ข้อมูลได้อิสระทุกตำแหน่งบนจอได้แก่ พวก Word Processing จอป้อนข้อมูลที่จะป้อนอีกด้วย

1.1 ข้อมูลบ่งเฉพาะ (Dedicated source document) เป็นข้อมูลที่ป้อนเข้าไปเฉพาะที่กำหนดไว้ ลักษณะเด่นของข้อมูลประเภทนี้ จะต้องปรากฏเด่นชัดเป็นที่สนใจ

1.2 ข้อมูลไม่บ่งเฉพาะ (Without a dedicated source document) ข้อมูลที่ไม่บ่งเฉพาะในลักษณะนี้การพิจารณาจะพิจารณาถึงพื้นที่บนจอเป็นสำคัญ การออกแบบจอมุ่งพิจารณา ความสำคัญของรูปแบบจอที่จะนำเสนอข้อมูลเรื่องตำแหน่งการใช้สี กราฟิก และความชัดเจนเป็นสำคัญ

2. จอสืบค้น (Inquiry screen) จอประเภทนี้จะแสดงแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ จุดมุ่งหมายของจอประเภทนี้เพื่อการแสดงตำแหน่งของแฟ้มข้อมูล เพื่อการค้นหา

ความชัดเจน และเป็นระเบียบ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่นำมาพิจารณาถึงการออกแบบในจอประเภทนี้

3. จอเนกประสงค์ (Multipurpose screen) จอประเภทนี้เป็นจอที่สร้างขึ้นเพื่อสนองจุดประสงค์ ซึ่งอาจจะมีการป้อนข้อมูล แสดงข้อมูล และปรับแก้ข้อมูล ซึ่งการผสมผสานของจอป้อนข้อมูลกับจอสืบค้น

4. จอถาม-ตอบ (Question and answer screen) ลักษณะของจอประเภทนี้จะแสดงคำถามและให้ผู้ใช้อย่างใดคนหนึ่งตอบ เพื่อโปรแกรมจะได้สนองตอบตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ขณะใช้โปรแกรมอยู่ ลักษณะของโปรแกรมประเภทนี้อาจมีทั้งตัวอักษรบรรยายและไม่มีตัวอักษรในการบรรยาย ปรากฏในรูปของคำถาม-คำตอบก็ได้

5. จอรายการ (Menu screen) จอประเภทนี้จะทำหน้าที่แสดงการทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ ให้ผู้ใช้ได้เลือก ลักษณะเด่นของจอประเภทนี้คือ ให้ผู้ใช้ได้เลือก และพิจารณารายการต่าง ๆ ที่ปรากฏ การออกแบบจะยึดหลักเช่นเดียวกับจอสืบค้น โดยเน้นข้อความชัดเจนและเป็นระเบียบในการออกแบบจอภาพ

จากการสำรวจในสหรัฐอเมริกาพบว่า สิ่งที่ใช้คอมพิวเตอร์คาดหวังลักษณะของข้อมูลภาพคอมพิวเตอร์ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ . 2536 : 58)

1. ข้อมูลหรือข่าวสารบนจอภาพมีความเป็นระเบียบ ชัดเจน ไม่เล็กและใหญ่เกินไป และไม่มีสิ่งที่ทำให้สะดุดความสนใจ
2. สิ่งที่ปรากฏบนจอภาพมีความหมายเป็นที่เข้าใจ ผู้ใช้ต้องไม่สับสนในการตัดสินใจในการตอบโต้
3. ผู้ใช้จะมองหาข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของจอภาพซึ่งคำสั่ง หรือข้อมูลควรมีให้ผู้ใช้หาพบได้ในตำแหน่งที่เคยปรากฏ หรือควรจะปรากฏ
4. มีการชี้ชัดถึงความสัมพันธ์กันของข้อมูลและคำสั่งต่าง ๆ ที่ปรากฏบนจอภาพ
5. ภาษาที่ใช้ทั้งในรูปของอักษรและภาพต้องง่ายต่อการเข้าใจ
6. มีวิธีการที่จะทราบได้ว่าผู้ใช้อยู่ในช่วงไหนของโปรแกรม
7. มีการบอกให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของโปรแกรมและข้อมูลที่เกิดขึ้นกำลังเกิดขึ้น และได้เกิดขึ้นอย่างชัดเจน

การออกแบบบนจอภาพคอมพิวเตอร์ต้องใช้ความรู้ทางด้านศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ประกอบเข้าด้วยกันและจำเป็นอย่างมากที่จะต้องทราบธรรมชาติของมนุษย์ในการมองเห็นและการรับรู้รวมทั้งการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้สามารถโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นสิ่งไม่มีชีวิตให้ได้ตอบอย่างเป็นธรรมชาติ (วงษ์วิวัฒน์ พันธุ์ประสิทธิ์เวช. 2539 : 17)

3.1.8 ความหมายของการออกแบบ

เลอสม สถาปิตานนท์ (2537 :17) ได้กล่าวว่า พฤติกรรมขั้นพื้นฐานของมนุษย์หรือเกือบทุกสิ่งที่เราทำจะเป็นการออกแบบชนิดหนึ่ง แม้กระทั่งการเก็บหนังสือ ปลุกต้นไม้ ทำอาหาร เมื่อเราทำอะไรโดยมีจุดมุ่งหมายสิ่งนั้นคือ การสร้างสรรค์ นอกจากนั้นการออกแบบคือการจัดองค์ประกอบของหลายสิ่งสร้างสรรค์ให้มีความสัมพันธ์กัน

ทำนอง จันทิมา (2540 : 22) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การออกแบบคือ รวบรวมพื้นฐานของทางศิลปะเข้าด้วยกัน ด้วยการเลือกหรือการจัด ไม่ว่าจะจัดด้วยวัสดุอะไรผู้ออกแบบจะต้องนำเอาสิ่งนั้นไปใช้ คือ เส้น รูปร่าง รูปทรง สี ช่องว่าง และความงามของพื้นผิว

วิรัตน์ พิชญ์ไพบูลย์ (2527: 18) ได้ให้ความหมายของการออกแบบไว้ว่าเป็น การใช้คิดในการสร้างสรรค์งานศิลปะด้วยการเลือกการจัดวัสดุและเครื่องมือ เพื่อสร้างงานศิลปะที่มีรูปแบบลักษณะให้เหมาะสมกับหน้าที่ในด้านความงาม

3.1.8.1 การออกแบบกราฟิก

การศึกษาการออกแบบเริ่มขึ้นในเยอรมันที่สถาบันบาวเฮาส์ (Bauhaus) ในช่วง 1920 ในสหรัฐอเมริกาเริ่มขึ้นในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 ช่วงเริ่มต้นนักออกแบบกราฟิกเติบโตมาจากศิลปิน นักออกแบบเวทีละคร สถาปนิก หรือนักถ่ายภาพ แล้วจึงพัฒนามาสู่นักออกแบบสื่อสารโดยตรง

3.1.8.2 กระบวนการออกแบบ

กระบวนการออกแบบนั้นมีอยู่ 3 ขั้นตอนที่สำคัญ คือ

1. การระดมความคิด
2. การร่างแบบ
3. การสร้างงานจริง

1. การระดมความคิด

การแสดงออกในการระดมความคิดนั้นมีแตกต่างกันในตัวของผู้ศึกษา บางคนแสดงออกได้อย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องไปเป็นจำนวนมาก แต่บางคนแสดงออกอย่างเชื่องช้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสามารถเฉพาะตน

2. การร่างแบบ

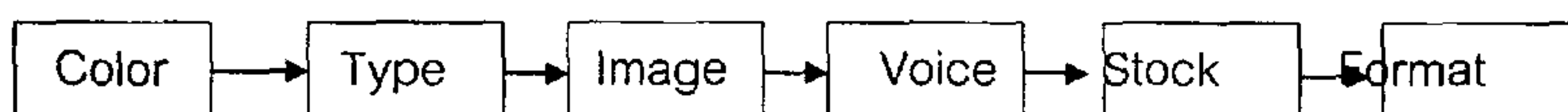
การร่างแบบเป็นการปฏิบัติงานออกแบบขั้นต้นซึ่งมีประโยชน์มาก เพราะถ้าเกิดความบกพร่องหรือผิดพลาดขึ้นแล้ว ก็สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้สะดวก ในการนี้ควรนำทฤษฎีบทใดบทหนึ่งมาใช้ในการสร้างงาน โดยปกติแล้วควรสร้างงาน หรืออาจนำมาหลายทฤษฎีก็ได้

3. การสร้างงานจริง

การสร้างงานจริงเป็นการปฏิบัติงานออกแบบขั้นสุดท้ายให้สำเร็จ ในขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลามากกว่าการร่างแบบ เพราะต้องใช้ความประณีตประกอบด้วย (มาโนช กงกะนนท์. 2538 : 180)

กระบวนการก่อนหลัง (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2539 : 29)

ในการออกแบบกราฟิก กระบวนการทำงานก่อนหลังในการออกแบบนับเป็นสิ่งที่สำคัญมากประการหนึ่ง นักออกแบบจะต้องมองเห็นและตัดสินใจในแต่ละขั้นตอน เล็งเห็นความสัมพันธ์ต่อเนื่อง ขั้นตอนเสนอแนะก็คือ สี ตัวอักษร ภาพ เสียง รวบรวม และแบบ



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนกระบวนการก่อนหลัง

นักออกแบบกราฟิก

เกี่ยวข้องกับข้อมูลสำหรับอ่านและดู เกี่ยวข้องกับการยอมรับของประชากร นักออกแบบพยายามดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย (Target group) ให้กว้างที่สุดให้ตอบสนองต่อสื่อที่มองเห็น (Visual message) ด้วยทัศนคติที่ดี นักออกแบบกราฟิกใช้ตัวอักษร (Typography) สัญลักษณ์

(Symbolism) ภาพประกอบ (Illustration) และภาพถ่าย (Photography) เพื่อสื่อสารทางตาเห็น การรวมตัวของปัจจัยเหล่านี้ย่อมเกิดประสิทธิภาพได้ นักออกแบบกราฟิก พยายามที่จะแก้ ปัญหาทางด้านสื่อที่มองเห็น ได้มีผลกระทบต่องานอย่างสง่างาม เหมาะสม ประหยัด เรียบง่าย นักออกแบบจะแก้ปัญหาตั้งแต่โปสเตอร์ง่าย ๆ ไปจนถึงการออกแบบที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

ข้อคิดสำหรับแบบแผน

นักออกแบบจะต้องระวังในการคิดอยู่กับเส้นทางประวัติศาสตร์ ในทางกลับกันก็ต้อง ระวังรูปแบบที่เป็นเพียงแฟชั่นและเติบโตอยู่นอกเหนือการเรียนรู้จากประวัติศาสตร์ เพราะจะ ขาดตกบกพร่องการบูรณาการทางความคิด แบบแผนที่มองเห็นได้จะโดดเด่นก็ต่อเมื่อมันเกิด จากผลของงานที่สัมพันธ์หรือขึ้นอยู่กับความคุ้นเคยด้วย พัฒนาการของแบบแผนงานกราฟิก (Graphic style) จะมีเอกภาพเด่นชัดก็ต่อเมื่อการพัฒนานั้นผ่านการศึกษา และฝึกปฏิบัติเป็นขั้น ตอนโดยไม่หลงลืมประวัติศาสตร์ และผลักดันให้หลุดพ้นไปจากขอบเขตจำกัดนั้นด้วย (วิรุณ ตั้ง เจริญ. 2539 :12-13)

3.4 โปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring system)

โปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้มีผู้พัฒนาขึ้นมาเพื่อ ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือสร้างสรรค์งานมัลติมีเดีย เริ่มแรกได้มีการพัฒนาใช้ กับคอมพิวเตอร์ตระกูล Macintosh เป็นส่วนใหญ่ หลังจากนั้นได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ใช้ งานได้กับไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM PC ได้แก่ Authorware Professional , Multimedia Toolbook , DREAMWEAVER และ Icon Author (IT Software . 2536 : 114-121)

โปรแกรม Authorware Professional และ Dreamweaver

โปรแกรม Authorware Professional และ Dreamweaver เป็นผลิตภัณฑ์บริษัท Macromedia Inc. แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเป็นโปรแกรมประยุกต์ใช้งานสำหรับสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบมัลติมีเดีย ในลักษณะของระบบนิพนธ์บทเรียนในระยะ แรก ที่โปรแกรมนี้พัฒนาขึ้นมา ได้ออกแบบให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของตระกูล แมคอิน ทอช (Macintosh) ต่อมาได้พัฒนาขึ้นเป็นรุ่นใหม่เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ตระกูล ไอบีเอ็ม (ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา . 2536 : 2-11) โดยเป็นโปรแกรมสำหรับการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีชื่อเสียงแพร่หลายทั่วโลกไม่เพียงแต่เฉพาะภาษาอังกฤษเท่านั้น แต่มีการประยุกต์ใช้สร้างบทเรียนที่เป็นภาษาอื่นๆ เช่น ภาษาฝรั่งเศส ภาษาเยอรมัน

ภาษาญี่ปุ่น และภาษาไทย เป็นต้น กล่าวกันว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์ที่สร้างโดยระบบนิพนธ์บทเรียนประมาณ 40 % ทั่วโลกจะใช้โปรแกรมนี้สร้าง นับเป็นวิวัฒนาการอีกขั้นหนึ่งของโปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียนที่ใช้สำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบมัลติมีเดีย ด้วยความสะดวกต่อการใช้งานโดยการออกแบบการทำงานในลักษณะแผนภูมิที่ทำให้แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้เป็นโปรแกรมเมอร์ก็สามารถสร้างบทเรียนขึ้นโดยไม่ต้องใช้หลักการโปรแกรม

โปรแกรมมีคุณสมบัติเด่น 3 ประการ ที่สนับสนุนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบมัลติมีเดีย รวมทั้งการกระจายบทเรียนที่พัฒนาแล้วไปยังผู้ใช้ ได้แก่

1. Object Authoring การออกแบบโปรแกรมด้วยเทคนิคนี้ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยกับการออกแบบโปรแกรมหรือผู้ที่มีประสบการณ์มาแล้วก็ตาม สามารถหุ้มเหวความสนใจไปยังรายละเอียดของเนื้อหาบทเรียนและวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนคำสั่ง ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ไอคอนได้ถึง 16,000 ตัว

2. Multimedia Tools ในโปรแกรม Authorware Professional ประกอบด้วยเครื่องมือด้านมัลติมีเดียอย่างสมบูรณ์ ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนที่ประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอเข้าด้วยกัน ทำให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอน การฝึกอบรม การจำลองการทำงาน การนำเสนอสินค้า และการโฆษณาได้เป็นอย่างดี

3. การออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้ได้ปลายระบบ ทำให้ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเป็นบนเครื่องแมคอินทอชหรือภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่อยู่บนเครื่องไอบีเอ็ม มีการทำงานที่เหมือนกันและสามารถที่จะติดต่อไปยังภายนอกกระบบ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ระบบฐานข้อมูลหรือระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย คำสั่งในการทำงานต่างๆทั้งในเครื่องแมคอินทอชและไอบีเอ็ม ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows จะไม่แตกต่างกันมาก

กล่าวได้ว่า ส่วนหนึ่งที่ทำให้โปรแกรม Authorware Professional เป็นโปรแกรมที่ใช้ง่ายก็คือ การที่ออกแบบคำสั่งต่างๆ อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ การสร้างโปรแกรมทำได้ด้วยการวางไอคอนไปเรียงไว้บนเส้นโฟลว์ (Flow line) วิธีการนี้จึงไม่มีความจำเป็นต้องเรียนรู้การใช้คำสั่งในลักษณะภาษาคอมพิวเตอร์

วางไอคอนไปเรียงไว้บนเส้นโฟลว์ (Flow line) วิธีการนี้จึงไม่มีความจำเป็นต้องเรียนรู้การใช้คำสั่งในลักษณะภาษาคอมพิวเตอร์

โปรแกรม Authorware Professional มีคุณสมบัติเฉพาะโดยสรุป ดังนี้

1. การใช้ไอคอนแทนคำสั่ง

คำสั่งที่ใช้ในโปรแกรมได้ออกแบบไว้ในรูปสัญลักษณ์ จำนวน 11 ไอคอน ซึ่งสัญลักษณ์แต่ละตัวจะใช้แทนคำสั่งในการพัฒนาบทเรียนได้อย่างสมบูรณ์ อีกทั้งยังมีความง่ายในการใช้งาน เมื่อเลือกสัญลักษณ์หรือคำสั่งใดคำสั่งหนึ่ง โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดหรือคำสั่งเพิ่มเติมที่จำเป็นในการทำงานของสัญลักษณ์นั้น ๆ ให้เลือก

ลักษณะการทำงานของโปรแกรมประกอบด้วยไอคอนที่จะเรียงลงบนเส้นโฟลว์ไลน์ เป็นการกำหนดขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม นอกจากนี้ยังมีคำสั่งที่เป็นเมนูเพื่อกำหนดรายละเอียดของการทำงาน สามารถกำหนดรายละเอียดของโปรแกรม เช่น ขนาด หรือรูปแบบของจอภาพการนำเสนอ (Presentation window) เลือกลักษณะการทำงานของโปรแกรมว่าให้ทำต่อจากที่ค้างไว้หรือเริ่มต้นใหม่ทุกครั้งที่เราเรียก รวมทั้งสามารถทำงานกำหนดชื่อของโปรแกรมโดยมีคำสั่งที่สำคัญได้แก่

1.1 คำสั่ง Try it สำหรับการทำงานของโปรแกรม

1.2 คำสั่ง StartFlag, Stop Flag ช่วยให้การทดสอบ และแก้ไขโปรแกรมในส่วนต่างๆ ได้รวมทั้งการเลือกทดสอบโปรแกรมแต่ละส่วน

1.3 คำสั่ง Package สำหรับการจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมของเครื่องลงไปด้วย ทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างสะดวก นอกจากนั้นยังเป็นการลดขนาดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงอีกด้วย

2. การเอื้ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

การเอื้ออำนวยต่อความสะดวกในการทำงานของโปรแกรม Authorware Professional มีสิ่งต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยต่อความสะดวกในการทำงาน ดังนี้

2.1 สามารถทดสอบและแก้ไขโปรแกรมได้ในเวลาเดียวกัน

2.2 สามารถแก้ไขและเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมได้โดยตรง ทำให้ง่ายต่อการพัฒนาและบำรุง รักษาโปรแกรม อีกทั้งโครงสร้างของโปรแกรมสามารถเปลี่ยนแปลงและนำกลับมาใช้ได้

2.3 สามารถกำหนดวิธีการโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ถึง 10 วิธี ได้แก่การป้อนข้อความผ่านแป้นพิมพ์ การสร้างปุ่มกดบนจอภาพ การกำหนดพื้นที่บนจอภาพที่ตอบสนองเมื่อกดปุ่มเมาส์ ด้วยการเลื่อนภาพไปยังตำแหน่งที่กำหนดเป็นเมนู การตรวจเช็คแป้นพิมพ์ด้วยการกำหนดเงื่อนไขการทำงาน การกำหนดจำนวนครั้งที่ผิด การกำหนดวัตถุบนจอภาพที่ตอบสนองเมื่อกดปุ่มเมาส์ หรือกำหนดเวลาในการทำงาน เป็นต้น

2.4 คุณสมบัติที่เอื้ออำนวยอื่นๆ ได้แก่การผสมผสานสื่อต่างๆ เข้าด้วยกัน รวมทั้งคำแนะนำการใช้ที่ประกอบอยู่ในแต่ละคำสั่ง

3. ไฟล์ห้องสมุด

ส่วนของไฟล์ข้อมูลห้องสมุด (Library) ที่ใช้สนับสนุนการทำงาน โปรแกรมจะมีระบบไฟล์ห้องสมุดที่สนับสนุนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบมัลติมีเดีย ดังนี้

3.1 มีไฟล์ห้องสมุด ได้แก่ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟฟิก ภาพจากวีดิทัศน์ เสียง และอื่นๆ

3.2 มีไฟล์โครงสร้างที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานได้ประกอบด้วยตัวอย่างโปรแกรม เช่น ระบบ Pull-down Menu สมุดโน้ต โปรแกรมบันทึกการทำงาน ขั้นตอนในการทำงาน ข้อแนะนำทางเทคนิค และอรรถประโยชน์ของโปรแกรม(Utillities)

3.3 ผู้ใช้สามารถสร้างโมเดลการทำงานที่สามารถนำกลับไปใช้ได้

4. ตัวแปรและฟังก์ชัน

โปรแกรม Authorware Professional มีตัวแปรและฟังก์ชันสนับสนุนการทำงานมากกว่า 200 ตัว ซึ่งเป็นการเพิ่มความสามารถในการเก็บค่า แก้ไข หรือแสดงข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการควบคุมการทำงานของโปรแกรมและฟังก์ชันในการทำงานมีดังต่อไปนี้

4.1 ความสามารถในการใช้ตัวแปร ทำให้สามารถติดตามการใช้โปรแกรมและเรียกใช้ฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองการทำงานของผู้ใช้ รวมทั้งการเรียกเก็บข้อมูลสำหรับการทำงาน

4.2 มีคำสั่งสำหรับดูรายละเอียดของฟังก์ชันและตัวแปร รวมทั้งสามารถคัดลอกตัวแปรและฟังก์ชันไปยังส่วนของโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

4.3 สามารถควบคุมรูปแบบการแสดงผลของตัวแปรได้ ช่วยให้สามารถทดสอบระดับความรู้พื้นฐานของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

5. เครื่องมือทางด้านมัลติมีเดีย

โปรแกรม Authorware Professional มีเครื่องมือทางด้านระบบมัลติมีเดีย (Multimedia tools) เพื่อสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียได้อย่างสมบูรณ์ รวมทั้งความสามารถในการเรียกใช้และแก้ไขสื่อที่นำเข้ามาจากโปรแกรมอื่นภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ดังนี้

5.1 ข้อความ

- 5.1.1 สามารถใช้ตัวอักษรหลายแบบผสมกันได้รวมทั้งสีและขนาด
- 5.1.2 สามารถกำหนดอักษรเป็นขอบเงา ตัวเอียง และขีดเส้นใต้
- 5.1.3 รูปแบบของข้อความ สามารถตัดคำ ตั้งระยะทั้งข้อความและตัวเลข รวมทั้งกำหนดกรอบ
- 5.1.4 จัดคำให้ชิดซ้าย ขวา หรืออยู่กลางได้
- 5.1.5 สามารถใช้ตัวอักษรแบบมาตรฐาน ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ได้

5.2 กราฟิก

- 5.2.1 มีคำสั่งในการวาดรูปวงกลม วงรี สี่เหลี่ยมและลากเส้น รวมทั้งแสดงเส้นตาราง
- 5.2.2 คำสั่งลากเส้นสามารถลากเส้นตั้ง เส้นนอน เส้นเอียง 45 องศา รวมทั้งใส่ลูกศร และกำหนดความหนาของเส้นได้ 5 ระดับ
- 5.2.3 สามารถกำหนดรูปแบบการเติมสี (Fill pattern) ได้ทั้งหมด 36 รูปแบบ ซึ่งเพียงพอสำหรับการตกแต่งภาพกราฟิกทั่วไป
- 5.2.4 กำหนดการแสดงผลของภาพได้เป็นชั้น สามารถที่จะรวมภาพเข้าด้วยกันและแก้ไขภาพเป็นกลุ่มได้
- 5.2.5 สามารถขอดูภาพก่อน (Preview) ที่จะนำเข้ามาใช้ได้

5.3 เสียง

- 5.3.1 ควบคุมการเล่นซ้ำ เริ่ม และหยุดได้
- 5.3.2 สามารถเล่นไฟล์ Pcm ของแมคอินทอช ไฟล์ Wav ของ Windows และเล่นไฟล์ Midi โดยผ่าน Microsoft's หรือ Macromedia Extentions ได้

5.3.3สามารถเรียกไฟล์เสียงของคอมพิวเตอร์ตระกูล Macintoshโดยผ่านโปรแกรม Sound Wave หรือ Mac

5.3.4 การใส่เสียงให้กับโปรแกรมจะต้องกระทำผ่านแผงวงจรกำเนิดเสียง (Sound card) ที่เล่นภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows

5.4 ภาพเคลื่อนไหว

5.4.1 กำหนดทิศทางในการเคลื่อนของวัตถุได้หลายแบบ เช่น Scaled Part , Fixed Destination , Fixed Path , Linear Scale และ Scale XY :

5.4.2 กำหนดทิศทาง เวลา และความเร็วในการเคลื่อนที่วัตถุได้

5.4.3 ควบคุมจำนวนเฟรม ความเร็ว และจำนวนรอบของการเล่นภาพได้

5.4.4 กำหนดชั้นในการเคลื่อนที่ของวัตถุได้ ในกรณีที่มีวัตถุมากกว่าหนึ่งอย่าง ให้เคลื่อนที่มาอยู่ในตำแหน่งที่ซ้อนกันได้

5.5 ภาพวีดิทัศน์

5.5.1 สามารถเล่นได้ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

5.5.2 แสดงผลวีดิทัศน์เต็มจอภาพได้

5.5.3 สามารถเปลี่ยนขนาดและย้ายการแสดงผลภาพได้

5.5.4 ควบคุมการเล่นและหยุดภาพได้

5.5.5 เลือกเฟรมการเล่นภาพได้

5.5.6 ปรับความเร็วในการเล่นภาพได้

5.5.7 ควบคุมสัญญาณเสียงได้สองช่องแยกจากช่องสัญญาณวีดิทัศน์

5.5.8 ผู้ใช้สามารถควบคุมภาพวีดิทัศน์จากภาพได้ แต่ต้องมีแผงวงจรวีดิทัศน์ (Video card) ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows

5.6 การแสดงผลพิเศษ

5.6.1 ควบคุมการเล่นภาพสัญญาณวีดิทัศน์ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เป็น Concurrent , Perpetual และ Wait Until Done

5.6.2 สามารถใช้สีเป็น 4 หรือ 8 บิต ได้

5.6.3 แสดงผลข้อความและกราฟิกเป็น Opaque , Transparent ,Inverse , Matted และ Erase

5.6.4 มีภาพผลพิเศษสำหรับแสดงผลหรือลบบกราฟิกได้หลายแบบ เพื่อช่วยดึงดูดสนใจในการนำเสนอหรือการลบ

6. สถาปัตยกรรมในการออกแบบที่ใช้ได้ในหลายระบบ

ความสามารถในด้านนี้มีดังนี้

6.1 การทำงานภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ยืดหยุ่น (Flexible environment)

6.1.1 สามารถกระจายบทเรียนที่พัฒนาแล้วในสื่อหลายแบบไม่ว่าจะเป็น ฟลอปปีดิสก์ ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอม หรือแม่ข่ายของแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6.1.2 สามารถกระโดดไปใช้ไฟล์อื่นเพื่อใช้ข้อมูลร่วมกันได้

6.1.3 บทเรียนที่พัฒนาเสร็จแล้วสามารถไปใช้ได้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องเดี่ยว (Standalone) หรือระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6.1.4 สามารถขยายความสามารถโดยเรียกใช้ Dynamic Link Libraries (DLL) ของระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ได้

6.2 ความสามารถในการทำงานข้าม แพลตฟอร์ม (Platform)

บทเรียนที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Authorware Professional สำหรับแมคอินทอชสามารถแก้ไขปรับปรุงได้ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ของเครื่องไอบีเอ็ม โดยสามารถเปรียบเทียบตัวอักษรระหว่างระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows และแมคอินทอช เพื่อใช้แทนซึ่งกันและกันได้ ในกรณีที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

7. ระบบฮาร์ดแวร์ที่ใช้กับบทเรียนที่สร้างจากโปรแกรม Authorware Professional

ตามที่ระบุไว้ในคู่มือการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่จะนำบทเรียนที่พัฒนาเสร็จแล้วไปใช้งาน ขั้นต่ำจะต้องเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ซีพียูเบอร์ 80.86 มีความเร็วไม่ต่ำกว่า 10MHz หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 2MB ติดตั้งแผงวงจรแสดงผลแบบ VGA /EGA ขนาดไม่น้อยกว่า 16 สี หรือ 256 สี แต่ในทางปฏิบัติจริงแล้ว คุณสมบัติทางฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำไปใช้ภาพเคลื่อนไหวจากไฟล์ภายนอก

ถ้าต้องการใช้งานแบบมัลติมีเดีย จะต้องติดตั้งอุปกรณ์สนับสนุนเพิ่มเติม ได้แก่ แผงวงจรเสียงพร้อมลำโพง แผงวงจรวีดิทัศน์ สำหรับนำเสนอภาพวีดิทัศน์ สำหรับนำเสนอภาพวีดิทัศน์ และติดตั้งเครื่องอ่าน CD - ROM

องค์ประกอบในการสร้างสร้งงานมัลติมีเดีย

ภาพนิ่ง (Still image)

ภาพแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1. ตัวอักษร (Text)
2. รูปภาพ (Images)

โดยสามารถแบ่งตามลักษณะของภาพเป็นประเภทใหญ่ๆได้อีกคือภาพนิ่ง (Still images) และภาพเคลื่อนไหว (Animation images) หากพิจารณาถึงที่มาของภาพแล้ว สามารถจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. ภาพจากการจำลองแบบ (Imitated images) ได้แก่ภาพที่ถ่ายมาจากภาพจริง โดยอาศัยเครื่องมือช่วยในการจำลองแบบ เช่น กล้องถ่ายภาพนิ่ง กล้องวิดีโอ เครื่องอ่านภาพสแกนเนอร์ (Scanner) เป็นต้น

2. ภาพจากการสร้าง (Creative images) เป็นภาพที่สร้างจากจินตนาการของมนุษย์ รูปแบบของไฟล์รูปภาพในปัจจุบันมีหลายรูปแบบตามลักษณะการใช้งาน เราสามารถแบ่งลักษณะของไฟล์รูปภาพออกเป็น 2 ประเภท

1. Bitmap File เป็นไฟล์ที่เก็บรายละเอียดของภาพในลักษณะของจุดภาพหรือ pixel เมื่อมีการย่อ หรือขยายภาพจะสูญเสียความคมชัดไป

2. Vector File เป็นไฟล์ที่สามารถย่อขยายภาพได้ มีการสูญเสียรายละเอียดน้อยมาก แต่มักใช้กับภาพที่ไม่มีรายละเอียดมาก

การพิจารณาเลือกรูปแบบของไฟล์รูปภาพ

1. ไฟล์ที่มีนามสกุล .BMP เป็นรูปแบบมาตรฐานของ ระบบปฏิบัติการ Windows ข้อด้อยของไฟล์ชนิดนี้ ไม่มีการบีบอัดข้อมูลทำให้ไฟล์ที่ได้มีขนาดใหญ่

2. ไฟล์ที่มีนามสกุล . GIF ซึ่งเป็นรูปที่ใช้ในการส่งสื่อสารข้อมูล ไฟล์รูปแบบนี้สามารถบีบอัดข้อมูลได้ และคุณภาพจะไม่สูญเสียแต่อย่างใด

3. ไฟล์ที่มีนามสกุล .JPG เป็นไฟล์ที่สามารถบีบอัดข้อมูลได้มาก และประหยัดเนื้อที่得多

ภาพเคลื่อนไหว (Animation images)

ภาพเคลื่อนไหวเป็นข้อมูลที่น่าสนใจและสร้างความประทับใจให้กับผู้ชมมากเพราะเป็นการผสมผสาน รูปภาพและเสียงกับการเคลื่อนไหวที่

ข้อมูลประเภทภาพเคลื่อนไหวจะมีการจัดเก็บได้หลายวิธี มีทั้งชนิดที่ไม่มีการบีบอัดข้อมูล และชนิดที่มีการบีบอัดข้อมูล ทำให้เกิดมาตรฐานของ Movies File ขึ้นมามากมาย และที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น มาตรฐาน MPEG , มาตรฐาน INDEO , QUICKTIME , Video for Windows , Motion JPEG , Fractals) ฯลฯ

เสียง

เสียงนับว่าเป็นสื่อที่สำคัญในการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เสียงที่ใช้ในงานคอมพิวเตอร์มักจะมีการเรียกว่า Wave Files

Wave Files การใช้งาน Wave Files ใน Windows เราจะใช้ Wave Files ที่เป็นมาตรฐานของ ระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งทุกๆ Application สามารถเรียกใช้ได้ คุณภาพของเสียงสามารถบันทึกและเล่นกลับได้ตามความสามารถของ Hardware ด้านเสียงที่ใช้เรียกว่า Sound card

การบีบอัดข้อมูลเสียง ถ้าไม่มีการนำวิธีการบีบอัดข้อมูลมาใช้ข้อมูลเสียงที่ได้จะมีขนาดใหญ่มาก ในทางปฏิบัติทั่วไปจะมีการบีบอัดข้อมูลเสียงเพื่อลดขนาดเนื้อที่ที่ใช้เก็บข้อมูลเสียง

การบีบอัดข้อมูลเสียงใน ปัจจุบันมีวิธีการหลายวิธีเช่นกัน

- PCM (Pulse Code Modulation)
- Microsoft ADPCM (Adaptive Delta Pulse Code Modulation)

สีและการใช้ตัวอักษรต่อความยากง่ายในการอ่าน

นิพนธ์ สุขปรีดี(2528 : 187-191) กล่าวถึงความสำคัญของสีที่มีความเหมาะสมและการเลือกใช้สีที่จะนำผลผลิตสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

สีมีความสำคัญมากในการผลิตวัสดุการสอน เพราะสีจะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ และยังอาจใช้เพื่อเน้นหรือแบ่งแยกให้เห็นความแตกต่างของข้อความ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้แสดงให้เห็นได้ดียิ่งขึ้น การใช้สีอย่างถูกต้องเหมาะสมจะช่วยให้ผู้ดูเข้าใจความหมายของสิ่งที่แสดงได้ถูกต้องและง่ายขึ้น แต่ถ้าใช้สีไม่เหมาะสมจะทำให้ผู้ดูเกิดความสับสนได้ ดังนั้นการใช้สีจึงควรพิจารณาหลักการใช้สีดังนี้

1. ใช้สีต่อเมื่อต้องการเน้นหรือแสดงการแบ่งแยกให้เห็นความแตกต่างของข้อความหรือรูปภาพหรือสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ดูเข้าใจยิ่งขึ้น

2. ใช้สีเพื่อสร้างความสนใจของผู้ดู โดยพยายามคำนึงถึงอิทธิพลของสี ดังนี้

สีแดง ให้ความรู้สึกแสบตา ร้อนรุนแรง ใช้ตัดกับสีอื่นไม่มากเกินไปจนเกินไป

สีเหลือง ให้ความรู้สึกสดชื่นและครึกครื้น

สีขาวย ให้ความรู้สึกใหม่และสดใส

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสบาย เงียบ

สีเขียว ให้ความรู้สึกสงบ สวยเป็นสีกลางๆ

สีส้ม แสดงถึงความร้อนถ้าใช้พอประมาณจะช่วยให้การตกแต่งมีชีวิตชีวายิ่งขึ้น

สีน้ำตาล แสดงถึงความแข็งแรง และอบอุ่น

สีเทา ให้ความรู้สึกสงบนิ่ง เงียบ เข้ากับสีอะไรก็ได้

สีใกล้เคียง (Near color)

สีใกล้เคียง คือ สีที่มีวรรณะใกล้เคียงกัน แต่มีความแตกต่างกันเล็กน้อย อย่างเช่น สีเหลืองจะเป็นแกนกลาง และมีสีส้ม สีเขียว เป็นสีใกล้เคียงกัน หรือสีแดงก็จะมีสีแดงม่วง และสีแดงส้มเป็นสีใกล้เคียง เป็นต้น

สีประกอบ (Complementary color)

สีประกอบ เป็นสีที่อยู่ตรงข้ามของสีอีกสองสีพร้อมกัน ผลที่ได้จะเป็นองค์ประกอบกับอีกสีหนึ่งเช่นกัน เช่น

แดง ฟ้าม่วง สีประกอบกับสีเหลือง

แดง เหลือง ส้ม สีประกอบกับสีฟ้า

เหลือง ฟา เขียวสีประกอบกับสีแดง ซึ่งจัดว่าเป็นสีที่ใช้เข้ากันได้ดี

คุณค่าของสี (Value)

คุณค่าของสีคือการทำให้สีหนึ่งให้ลดหลั่นไปทางสว่าง คือจากสีแก่ไปหาอ่อน หรือเพิ่มความเข้มในทางมืด และการหาค่าของสีอีกอย่างหนึ่ง คือการหาค่าระหว่างสองสี บรรดาสีต่างๆ ที่ใช้กันอยู่แต่ละสีมีความเข้มข้นต่างกัน เมื่อนำสีที่มีความเข้มข้นต่างกันมาระบายลงพื้นที่เดียวกันและหากสีเหล่านั้นมีปริมาณเท่ากันแล้วสีต่างๆ เหล่านั้นก็จะได้แก่กันถ้าเราไม่ต้องการให้สีเหล่านั้นแข่งกันสดใส จำเป็นต้องลดความเข้มของสีเหล่านั้นไปจากเดิม เรียกว่า ค่าของสีค่าของสีมี

ประโยชน์ในการเพิ่มความแตกต่างออกไปได้อีกหลายสี เราสามารถนำสีเหล่านั้นไปเขียนภาพได้เป็นอย่างดี

วรรณะของสี (Tone)

1. สีเย็น (Cool color) คือสีที่มีส่วนผสมของสีน้ำเงิน สีเขียวปนอยู่ เช่น สีเหลือง สีฟ้า ม่วง คราม สีเขียว สีเทา เป็นต้น สีเหล่านี้จะให้ความรู้สึกในด้านความเยือกเย็น ความสบาย ความเศร้า การผลิตวัสดุการเรียนการสอน นิยมใช้สีเย็น

2. สีร้อน (Warm color) คือสีที่มีส่วนผสมของสีแดง สีเหลืองปนอยู่ เช่น สีแดง สีส้ม สีส้มตาล สีม่วงแดง เป็นต้น สีเหล่านี้ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเร้าใจ การออกแบบประเภทภาพโฆษณา นิยมใช้สีลักษณะนี้มาก

สีตัดกัน (Contrast)

สีตัดกันเป็นสีที่ใช้ด้วยกันแล้วจะให้เห็นการตัดกันอย่างเด่นชัดซึ่งมีลักษณะการตัดกันดังนี้

1. การตัดกันด้วยสีที่อยู่คู่ตรงข้าม เช่น สีแดงกับสีน้ำเงิน
2. การตัดกันด้วยสีองค์ประกอบ เช่น สีเหลืองกับสีฟ้า
3. การตัดกันด้วยสีเดียว ทำให้ค่าแตกต่างกัน เช่น สีม่วงแก่กับสีม่วงอ่อน

การนำสีตัดกันมาใช้ร่วมกันเป็นการยากมาก ถ้าเราวางสีไม่ถูกต้อง ก็จะทำให้ผลงานของศิลปะนั้นเสียไปด้วย เช่น การตัดกันของสีดำและสีขาว สีฟ้าและสีแดงส้ม สีแดงกับสีเขียว

สีเอกรงค์ (Monochrome)

สีเอกรงค์ คือการใช้สีที่แสดงความเด่นเพียงสีเดียว

ความยากง่ายในการอ่านต่อการใช้ตัวอักษรและการใช้สี

ความยากง่ายในการอ่านเป็นส่วนสำคัญ ที่จะทำให้การอ่านมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบที่สำคัญซึ่งจะก่อให้เกิดความยากง่ายต่อการอ่านมีอยู่ 5 ประการ (Cabibi, 1973)

1. ความแตกต่างของตัวอักษรกับพื้น
2. แบบตัวพิมพ์
3. ขนาดตัวพิมพ์
4. ความยาวของบรรทัด
5. ระยะห่างระหว่างบรรทัด

1. ความแตกต่างของตัวอักษรกับพื้น ซึ่งเกิดจากความหนักเบาของเส้นตัวอักษร แสงสว่าง สีของตัวอักษรและสีพื้น กัธธ สติรกุล (อ้างถึง วิทยา ไ้ทอง) ให้เลือกใช้สีตัวอักษร และสีพื้นที่มีความตัดกันเพียงพอ ควบคู่ไปกับการเลือกเส้นและขนาดตัวอักษรให้เหมาะสม จะทำให้การอ่านตัวอักษรนั้นง่ายขึ้น (Tinker.1969:32) เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างสีของตัวอักษร และสีของพื้นหลังควรเป็นสีที่มีความแตกต่างกันสูง เพื่อให้เกิดการรับรู้ได้ง่าย

แมคคิททริก (McKittrick .1976 :121) กล่าวว่าหากความแตกต่างของสีระหว่างตัว อักษรกับพื้นหลังมีมากเกินไป อาจทำให้รบกวนสายตาผู้เรียนได้ สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับสี ของตัวอักษรกับสีของพื้นหลังนั้นมิได้มีการศึกษาไว้ดังนี้

วรารคณา กฤษณพันธ์ (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของสีตัวอักษรและ พื้นหลังที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยให้กลุ่มตัวอย่างดู บัตรคำ 13 คู่สี ซึ่งใช้ตัวอักษรสีดำ สีน้ำเงิน สีเขียว บนพื้นสีขาว สีน้ำเงิน สีเขียว สีเหลืองและสี แดง ปรากฏว่า อักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีขาว อักษรบนพื้นสีขาว อักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง อักษรสี เขียวบนพื้นสีขาว และอักษรสีดำบนพื้นสีขาว เป็นกลุ่มที่มีความง่ายต่อการอ่านสูงสุด และไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอักษรสีเขียวบนพื้นสีแดง อักษรสีเขียวบนพื้นสีน้ำเงิน และอักษรสีดำบนพื้นสีน้ำเงิน เป็นคู่สีที่มีความง่ายต่อการอ่านต่ำถึงต่ำที่สุด

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงความชอบของสีบนจอ คอมพิวเตอร์ กับผู้เรียนที่มีภูมิหลังต่างกัน แบ่งเป็นนักศึกษาไทย 100 คน นักศึกษาอเมริกัน 100 คน รวม 200 คน นักศึกษาทั้งหมดเรียนวิชาคอมพิวเตอร์อยู่ในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ของ สหรัฐอเมริกา โดยทำการศึกษาหลากหลายแง่มุม แต่ในด้านความชอบของคู่สีที่ได้รับความนิยม มากที่สุด 10 อันดับ จาก 36 อันดับ คู่สีในการทดลองได้แก่

อันดับที่ 1 ตัวอักษรบนพื้นสีน้ำเงิน

อันดับที่ 2 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ

อันดับที่ 3 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ

อันดับที่ 4 ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ

อันดับที่ 5 ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง

อันดับที่ 6 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว

อันดับที่ 7 ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีดำ

อันดับที่ 8 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน

อันดับที่ 9 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน

อันดับที่ 10 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีเขียว

นอกจากนี้การใช้สปีนจอคอมพิวเตอร์ขัดแย้งกับการใช้สปีนวัสดุสิ่งพิมพ์ และภาพที่เกิดจากการฉาย ในด้านของความชอบและความชัดเจนในการมองเห็น ฉะนั้นการศึกษาทฤษฎีสีจากวัสดุสิ่งพิมพ์ หรือสีที่มองเห็นจากแสงสะท้อนจึงไม่อาจสอดคล้องกับการใช้สปีนจอคอมพิวเตอร์แต่อย่างใด

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเรื่องคอมพิวเตอร์

จากการศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการประชาสัมพันธ์พบว่ามัลติมีเดียมีค่อนข้างน้อย และมีการนำเสนองานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้โดยตรงน้อยด้วยเช่นกัน

เสน่ห์ เอกะวิภาต และคณะ (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างบทเรียนช่วยการเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ เพื่อสร้างบทเรียนช่วยการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เป็นโปรแกรมที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์แบบ16 บิต เพื่อที่จะให้ครูสามารถนำไปใช้ได้ โดยไม่ต้องมีความรู้ทางด้านการเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เลย มีวิธีการดำเนินการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1. ส่วนของครูผู้สอน ครูสามารถสร้างแบบเรียน แบบทดสอบได้ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งตัวอักษรและรูปภาพ 2. ส่วนของผู้เรียน นักเรียนสามารถเลือกบทเรียน บททดสอบ หรือแบบฝึกหัดที่ครูผู้สอนสร้างไว้มาใช้ตามที่ต้องการ ผลการวิจัยพบว่า ครูสามารถที่จะเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบฝึกหัดและการสร้างข้อทดสอบได้อย่างอิสระโดยเน้นที่การทบทวน การศึกษาบทเรียน และการประเมินผล สามารถใส่ข้อมูลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รูปภาพและสัญลักษณ์ นอกจากนี้อังยังสามารถสร้างอักษรที่จำเป็นอย่างอื่น ๆ ได้อีกด้วยที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

บุรณะ สมชัย (2536 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครู-อาจารย์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีวัตถุประสงค์ คือ

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมครู-อาจารย์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เพื่อสำรวจทัศนคติของครู-อาจารย์ ที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นมา โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้คือ การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การกำหนดกลุ่มประชากรและตัวอย่าง การทดลองใช้และการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยที่ในการ

ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่างๆ ได้แก่ 1. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม 2. โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลของการวิจัยที่ได้ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมครูอาจารย์เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยคิดจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตร ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังการฝึกอบรมได้ 92.36% /87.12 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

วสิน สินธิบุญโญ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง โดยมีวัตถุประสงค์คือการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับแนะนำเส้นทางเดินรถโดยสารประจำทาง ให้กับผู้โดยสารรถประจำทาง ผลงานวิจัยที่ได้คือการเลือกตำแหน่งต้นทาง ตำแหน่งปลายทาง สามารถเลือกได้โดยตรงจากแผนที่หรือเลือกโดยชื่อสถานที่ ซึ่งสถานที่แบ่งเป็นกลุ่มสำคัญ คือ สถานที่สำคัญ โรงแรมโรงพยาบาล สถานีตำรวจ และห้างสรรพสินค้า

ธวัชชัย วรรณรัตน์ และคณะ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โปรแกรมช่วยสอนวิชาติจิดอล โดยมีวัตถุประสงค์คือการสร้างโปรแกรมช่วยสอนเพื่อให้ผู้เริ่มต้นศึกษา หรือผู้ที่สนใจในวิชาติจิดอล วิธีการดำเนินการวิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าทางทฤษฎีการออกแบบและแบบทดสอบไว้ทดสอบความเข้าใจ ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาในการศึกษาค้นคว้า และความสะดวกในการใช้งานผลการวิจัยที่ได้ได้โปรแกรมช่วยสอนวิชาติจิดอล เป็นโปรแกรมช่วยสอนที่ประกอบไปด้วยทฤษฎีพื้นฐานของติจิดอล ตัวอย่าง แบบทดสอบ รูปภาพประกอบการอธิบายการเคลื่อนไหวของรูปภาพเพื่อดึงดูดความสนใจและเข้าใจหลักการของติจิดอลได้ง่ายขึ้น

จาตุรนต์ พวงนาค และคณะ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง มัลติมีเดียสื่อการสอนโปรแกรมภาษาเดลไฟ(Delphi)มีวัตถุประสงค์คือการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของระบบมัลติมีเดีย เป็นโครงงานโปรแกรมภาษาเดลไฟ นำเสนอเป็นภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง เพื่อให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพอย่างชัดเจน มีวิธีการดำเนินการวิจัยโดยศึกษาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Multimedia Toolbook, การใช้งานภาษาเดลไฟ และโปรแกรมสำเร็จรูป Screencam ในการจับภาพที่จอภาพ เป็นลำดับขั้น ผลที่ได้จากการวิจัยคือ ได้โปรแกรมช่วยสอนภาษาเดลไฟบนซีดีรอมที่สามารถนำเสนอทั้งเนื้อหา ภาพและเสียง

สรุปจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการประชาสัมพันธ์นั้นรูปแบบในการนำเสนอจะเป็นแบบมัลติมีเดียและมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ที่หน้าจอ แบบ (Touch on screen) โดยมีการออกแบบให้หน้าจอมีลักษณะเป็นแบบจอรายการโดยเนื้อหาที่นำเสนอจะนำเสนอตามหลักของจิตวิทยาการรับรู้เรียนรู้ของมนุษย์ รวมทั้ง

คำนึงถึงทางด้านหลักการออกแบบซึ่งมีองค์ประกอบต่างๆเช่นสี สัน ภาพ เสียง ฯลฯ ซึ่งโปรแกรมในการพัฒนาระบบมัลติมีเดียจะเป็นโปรแกรมชนิดที่มีความสามารถสูงในการผลิตผลงานและสามารถมีความยืดหยุ่นในการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้หลากหลายได้แก่โปรแกรม Authorware Professional 5 และ Dreamweaver

4. การประชาสัมพันธ์

4.1 ความหมายของการประชาสัมพันธ์

นักวิชาการด้านการประชาสัมพันธ์ที่มีชื่อเสียงได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ได้ดังนี้

เบอร์เนย์ (Bernays. 1952:7) กล่าวว่า การประชาสัมพันธ์ หมายถึง การเผยแพร่ให้ประชาชนทราบ ชักชวนให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงและเห็นชอบกับวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงานของสถาบันอันช่วยให้ความคิดเห็นของประชาชนสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน คัทลิป (Cutlip. 1982:7) ให้ความเห็นว่า การประชาสัมพันธ์ นอกจากจะเป็นการติดต่อเผยแพร่ข่าวสาร นโยบายของสถาบันไปสู่ประชาชนที่เกี่ยวข้องแล้ว ขณะเดียวกันก็เป็นแนวทางตรวจสอบความคิดเห็น ความต้องการของประชาชนให้สถาบันทราบเพื่อสร้างความสนับสนุนอย่างแท้จริงให้เกิดประโยชน์แก่ทุกฝ่าย (สะอาด ดันตุภผล. ม.ป.ป. : 40) กล่าวถึงการการประชาสัมพันธ์ว่าเป็นวิธีการที่สถาบันต้องกระทำอย่างมีแบบแผนและต่อเนื่อง เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสถาบันกับกลุ่มประชาชนทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ให้มีความรู้ความสามารถเข้าใจและให้การสนับสนุนร่วมมือซึ่งกันและกัน ทำให้การดำเนินงานของสถาบันบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยมีประชาคมดีเป็นแนวบรรทัดฐาน ส่วน(วิจิตร อวระกุล. 2526:34) ได้ให้ความหมายของการประชาสัมพันธ์ว่า การประชาสัมพันธ์หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันกลุ่มบุคคล ช่องทางหรือเครื่องมือที่ใช้เพื่อสื่อความสัมพันธ์ และสภาพหรือฐานะของความสัมพันธ์ของสถาบันกับกลุ่มบุคคล และ(อรุณ งามดี. 2527 : 4) ได้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า นอกเหนือจากเป็นการสร้างความสัมพันธ์แล้วการประชาสัมพันธ์ยังใช้ตรวจสอบและแก้ไขความเข้าใจผิดที่มีต่อสถาบันได้ด้วย นับเป็นการติดต่อสื่อสารสองทางที่จะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อกัน จึงอาจสรุปความหมายของการประชาสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้นได้ว่า การประชาสัมพันธ์หมายถึง กระบวนการบริหารที่สถาบันต้องกระทำอย่างมีแบบแผนและต่อเนื่องโดยการติดต่อสื่อสารสองทาง กล่าวคือ สถาบันเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลของสถาบันที่ถูกต้องไปสู่กลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้ความเข้าใจที่ดีต่อสถาบัน ตลอดจนดำเนินการตรวจสอบความ

คิดเห็นและความต้องการของประชาชน อันจะช่วยให้ความคิดเห็นของประชาชนกับสถาบันสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งนี้ เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสถาบันกับกลุ่มประชาชนทั้งภายในและภายนอกสถาบัน และก่อให้เกิดการสนับสนุนร่วมมือซึ่งกันและกัน ทำให้การดำเนินงานของสถาบันบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 หลักการประชาสัมพันธ์ในสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษาประกอบด้วยสมาชิกภายในสถาบันที่หลากหลาย และมีความแตกต่างกันมาก ภารกิจที่สถาบันอุดมศึกษาต้องปฏิบัติมีมากมายและมีความสลับซับซ้อน ซึ่งสมาชิกภายในสถาบันอุดมศึกษาจะต้องร่วมกันรับผิดชอบภารกิจของสถาบันให้ดำเนินไปและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้สถาบันดำรงอยู่ด้วยความเป็นเลิศทางวิชาการ ช่วยกันรักษาสถานภาพและมาตรฐานของสถาบันให้เป็นที่ยอมรับและได้รับการยกย่องจากประชาชนตลอดไป (วัลลภ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. ม.ป.ป.:9-10) เมื่อใดก็ตาม หากมีปัญหาเกิดขึ้นในมวลสมาชิกของสถาบันอุดมศึกษาหรือในกลุ่มบุคคลภายนอก อันเกิดจากการขาดความรู้ความเข้าใจในสถาบันเกี่ยวกับความมุ่งหมายภารกิจของสถาบัน สถานภาพของสมาชิกในสังคมวิชาการ องค์ประกอบของสถาบัน รวมทั้งเรื่องราวของสมาชิกในสถาบันแล้ว สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องใช้การประชาสัมพันธ์เป็นเครื่องมือโดยมีการวางแผนล่วงหน้าอย่างละเอียดทุกแง่มุม มีการปฏิบัติการทั้งในเชิงศาสตร์และศิลป์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อกันทั้งระหว่างสมาชิกภายในสถาบันและระหว่างสถาบันกับกลุ่มบุคคลภายนอกสถาบัน และธำรงรักษาความสัมพันธ์ที่ดีนั้นไว้ ซึ่งจะก่อให้เกิดการประสานงานและความร่วมมือร่วมใจในการสนับสนุนการดำเนินภารกิจของสถาบันให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (สะอาด ตันสุภผล. 2527:62-68) กล่าวถึงหลักการประชาสัมพันธ์ในสถาบันอุดมศึกษาที่สำคัญไว้ 3 ประการ ดังนี้ คือ

ประการแรก ได้แก่ การบอกกล่าวเผยแพร่ (Publicity) สถาบันอุดมศึกษา ควรเผยแพร่ข่าวสารข้อมูลให้กลุ่มบุคคลทั้งภายในและภายนอกสถาบันได้มีความรู้ความเข้าใจสถาบันอย่างถูกต้อง ก่อให้เกิดความพึงพอใจ และสามารถโน้มน้าวใจให้กลุ่มบุคคลต่าง ๆ เกิดความประทับใจเลื่อมใสศรัทธาและให้ความสนับสนุนร่วมมือในกิจการของสถาบัน โดยใช้สื่อหลายรูปแบบเพื่อนำเรื่องราวที่จะบอกกล่าวไปสู่กลุ่มเป้าหมายข่าวสารเกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษาที่ควรเผยแพร่ ได้แก่ ความมุ่งหมาย บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ ผลการดำเนินงาน แผนการดำเนินงาน

ระยะสั้นระยะยาว โครงสร้างของสถาบัน การอุดหนุนทางการเงินจากแหล่งต่าง ๆ ข่าวกเกี่ยวกับบุคคลที่โดดเด่นในสถาบัน การบำเพ็ญสาธารณประโยชน์ร่วมกับชุมชน เป็นต้น

ประการที่สอง ได้แก่ การป้องกันและแก้ไขความเข้าใจผิด สถาบันอุดมศึกษา ควรให้ความสนใจเกี่ยวกับความเข้าใจผิดของกลุ่มบุคคลที่มีต่อนโยบาย ความมุ่งหมาย วิธีดำเนินงาน และผลการดำเนินงานของสถาบัน ซึ่งถึงแม้จะเกิดขึ้นกับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเป็นส่วนน้อยแต่ความเข้าใจผิดอาจแพร่ขยายกว้างออกไปได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์จะต้องมีความสามารถในการคาดคะเนเหตุการณ์ล่วงหน้าได้อย่างแม่นยำ และหาทางป้องกันไม่ให้เกิดการเข้าใจผิดเกิดขึ้น หรือเมื่อเกิดขึ้นแล้วต้องดำเนินการแก้ไขความเข้าใจผิดให้เป็นความเข้าใจที่ถูกต้องโดยเร็วที่สุด เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับสถาบัน วิธีการแก้ไขความเข้าใจผิดที่ควรกระทำ อาจจะกระทำได้ 2 ด้าน คือ แก้ไขภายในสถาบันเสียก่อนโดยผ่านประชาสัมพันธ์ ต้องชี้แจงสาเหตุอันควรแก้ไขแก่ผู้บริหารเพื่อดำเนินการแก้ไขสาเหตุในสถาบันนั้น และแก้ไขโดยการชี้แจงเผยแพร่ข้อเท็จจริงไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยตรง

ประการที่สาม ได้แก่ การสำรวจประชามติ (Public opinion) ซึ่งหมายถึง ทำที่เจตนารมณ์ ปฏิบัติการ ความเข้าใจผิด ตลอดจนอคติของกลุ่มบุคคลที่มีความสนใจหรือผลประโยชน์ร่วมกัน เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ต้องสำรวจประชามติและรายงานให้ผู้บริหารทราบอยู่เสมอ ทั้งนี้ โดยให้คำชี้แจงแนะนำประกอบความคิดเห็น เพื่อให้การดำเนินการกิจต่าง ๆ ของสถาบันอุดมศึกษาก้าวหน้าไปด้วยดี ไม่ขัดแย้งต่อประชามติและเพื่อนำประชามติมาใช้ประโยชน์กับงานของสถาบันได้ด้วย การสำรวจประชามติกระทำได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม การสำรวจทางตรง ได้แก่ การสำรวจจากกลุ่มบุคคลเป้าหมายโดยตรง ด้วยวิธีการสำรวจตามหลักการวิจัยทางสังคมศาสตร์ สถิติ และหลักจิตวิทยา ส่วนการสำรวจทางอ้อม ได้แก่ การตรวจสอบจากข่าว หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ การเยี่ยมเยียน พบปะกลุ่มบุคคลต่าง ๆ การสังเกตการณ์ ซึ่งเป็นการสำรวจอย่างง่าย ๆ อาจใช้ได้ในกรณีที่ไม่จำเป็นต้องการผลละเอียดมากนักหรือกรณีที่ไม่สามารถสำรวจได้โดยตรง

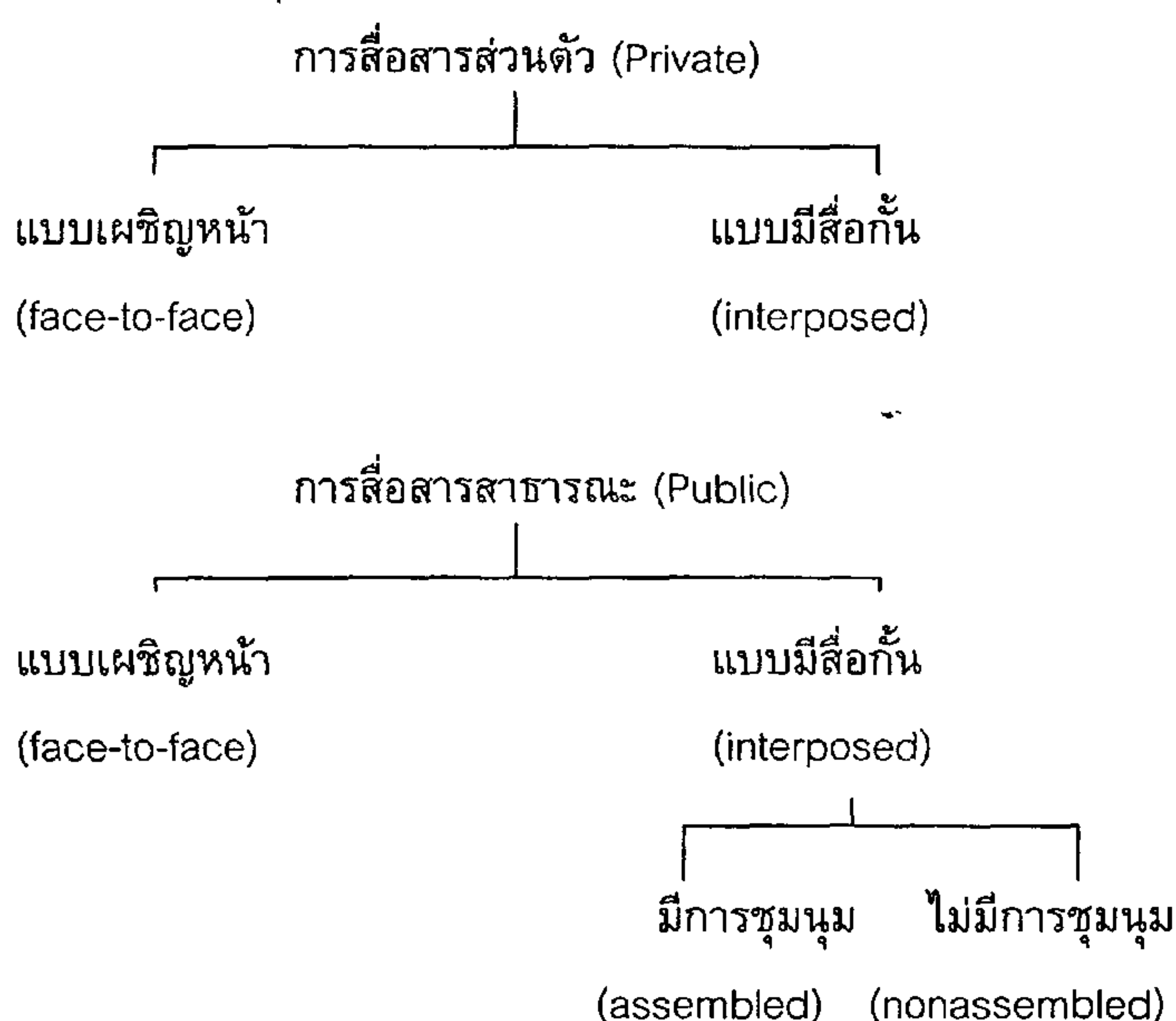
4.3 สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์จะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลาย ๆ อย่าง และปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากก็คือ สื่อและเทคโนโลยี ถ้าสื่อและเทคโนโลยีมีเพียงอย่างเดียวหรือมีไม่ก็อย่างความสลับซับซ้อนในการเลือกใช้นั้นคงจะไม่มากนัก

แต่ในความจริงแล้วสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์นั้นมีอยู่มากมาย แต่ละอย่างก็มีคุณสมบัติที่เฉพาะเจาะจง ตลอดจนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

เรื่องของการจำแนกประเภทของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์นั้น สามารถจะพบได้จากหนังสือที่เกี่ยวกับหลักการประชาสัมพันธ์หรือการสื่อสารซึ่งมีอยู่มาก แต่ในที่นี้ขอรวบรวมในส่วนที่คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ดอยช์มานน์ (Deutschmann. 1967:22-23) แบ่งสภาพการณ์ของการสื่อสารออกเป็น 2 ลักษณะสำคัญคือ ส่วนบุคคล (Private) และสาธารณะ (Public) โดยแสดงลักษณะได้ดังนี้



สภาพการสื่อสารแบบส่วนตัวผู้ส่งข่าวสารจะเผชิญหน้า (Face-to-Face) กับผู้รับข่าวสาร เช่น การสนทนาระหว่างคนสองคนจะมีลักษณะแตกต่างไปจากสื่อสารส่วนตัวแบบมีสื่อกั้น เช่น การติดต่อกันทางจดหมายหรือการสนทนากันทางโทรศัพท์

ส่วนสภาพการสื่อสารแบบสาธารณะด้วยการใช้สื่อสารมวลชน (Mass media) ย่อมมีลักษณะแตกต่างกัน หากผู้รับอยู่ในสภาพเป็นกลุ่มที่รวมกันอยู่อย่างค่อนข้างจะเป็นระเบียบเช่น ผู้ชมภาพยนตร์ในโรงภาพยนตร์หรือดูโทรทัศน์อยู่ในห้องนั่งเล่นภายในบ้าน ก็ยังมีลักษณะแตกต่างกันไปอีก จะเห็นได้ว่าแม้เป็นการสื่อสารโดยใช้สื่อแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) เหมือนกัน แต่ก็ยังมีลักษณะของความเป็นส่วนตัวแตกต่างกัน (ซวรัตน์ เชิดชัย . 2527 : 93-94)

โบว์แมน และเอลลิส (Bowman and Ellis. 1969 : 45) ได้กล่าวเกี่ยวกับสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ โดยยึดแนวคิดของการสื่อสารเป็นสำคัญ ดังนี้

1. การสื่อสารโดยบุคคล (Personal communication) หมายถึง การสื่อสารจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล โดยอาศัยตัวบุคคลเป็นสื่อ ประสิทธิภาพหรือความสำเร็จของการสื่อสาร จะขึ้นอยู่กับความสามารถและทักษะการสื่อสารของบุคคลผู้ส่งสารเป็นสำคัญ การสื่อสารประเภทนี้ครอบคลุมถึงการพูด การให้สัมภาษณ์ การเยี่ยมเยียนการพบปะพูดคุยกันอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

2. การสื่อสารโดยสิ่งพิมพ์ (Printed communication) หมายถึง การสื่อสารที่อาศัยสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เป็นพาหนะที่จะนำข่าวสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร สื่อเหล่านี้ ได้แก่ จดหมายโดยตรง หนังสือ แผ่นพับ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร และสิ่งพิมพ์อื่น ๆ เช่น ประกาศแผ่นปลิว โปสเตอร์ ฯลฯ

3. การสื่อสารด้วยการมองเห็น (Visual communication) หมายถึง การสื่อสารที่อาศัยสื่อประเภทเป็นพาหนะนำข่าวสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร สื่อเหล่านี้ได้แก่ รูปภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ นิตรรศการ และเอกลักษณ์ของหน่วยงาน (ซึ่งครอบคลุมถึงผลผลิต การหีบห่อ การโฆษณา รถยนต์ของบริษัท ตั๋วอาคารของบริษัท ฯลฯ)

4. การสื่อสารด้วยการได้ยิน (Audio communication) หมายถึง การสื่อสารที่อาศัยเครื่องส่งและเครื่องรับของระบบวิทยุกระจายเสียงเป็นตัวนำข่าวสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร

5. การสื่อสารพิเศษ (Specialized communication) เป็นการสื่อสารที่มีความหมายครอบคลุมได้กว้างไกลกว่าและแตกต่างจากที่กล่าวไว้ข้างต้น ซึ่งได้แก่กิจกรรมที่ส่งเสริมและสนับสนุนสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ กิจกรรมเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน ลูกค้า พนักงาน ผู้แทนจำหน่าย ข้าราชการหรือนักการเมือง และผู้ถือหุ้น การประชาสัมพันธ์ระหว่างประเทศ และการจัดสัมมนา เป็นต้น

มาร์สตัน (Marston. 1979:52) ผู้ที่เรียกสื่อว่าเป็นเครื่องมือ (Tools) ก็เป็นอีกผู้หนึ่งที่กล่าวเกี่ยวกับสื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีทั้งหมด 14 ประเภท คือ

1. หนังสือพิมพ์
2. นิตยสารการค้าหรือวิชาชีพ
3. นิตยสารทั่วไป
4. วิทยุกระจายเสียง

5. โทรทัศน์
6. การโฆษณาในสมุดหน้าเหลืองหรือสมุดธุรกิจต่าง ๆ
7. การโฆษณาเพื่อการประชาสัมพันธ์
8. เครื่องมือที่ส่งโดยตรง (Tools of direct approach) เช่น จดหมายส่งถึงประชาชนกลุ่มเป้าหมายโดยตรง จดหมายเชิญ เป็นต้น
9. นิตยสารและหนังสือพิมพ์ของหน่วยงาน
10. การเปิดให้เข้าเยี่ยมชมหน่วยงาน
11. นิทรรศการ
12. การประชุม
13. กิจกรรมทางสังคม
14. การร่วมงานของชุมชน

นอกจากการจัดแบ่งประเภทตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ยังมีนักวิชาการอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งพยายามรวบรวมสรุปเป็นประเภทใหญ่ ๆ ซึ่งได้แก่ คัทลิปและเซ็นเตอร์ (Cutlip and Center. 1985:23) ผู้ซึ่งแบ่งสื่อการประชาสัมพันธ์ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อสิ่งพิมพ์ (The Printed Word) ซึ่งครอบคลุมถึง
 - สิ่งพิมพ์ที่หน่วยงานพิมพ์เผยแพร่เอง
 - หนังสือหรือสมุดคู่มือต่าง ๆ
 - จดหมายและประกาศต่าง ๆ
 - ป้ายประกาศ โปสเตอร์
 - Information Racks หมายถึง เอกสาร นิตยสาร วารสาร ซึ่งรวมบนชั้น เพื่อเป็นแหล่งที่พนักงานสามารถหยิบอ่านเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและศึกษาค้นคว้า
 - Inserts and Enclosures-Stickers เช่น ใบแทรกสถิติเกอร์ที่สอดใส่ไว้ในวารสาร จดหมายข่าว หรือจดหมาย
 - การโฆษณาสถาบัน เรื่องการแจ้งความหรือโฆษณา ที่หน่วยงานซื้อเนื้อที่หรือเวลาในสื่อมวลชนเพื่อประกาศรับสมัครงาน ประกาศผลการสอบบัญชี ประกาศประกวดงานจ้าง ฯลฯ

2. สื่อคำพูด (The Spoken Word) ซึ่งครอบคลุมถึง

- การประชุม

- การแสดงปาฐกถา หรือการบรรยายในวาระต่าง ๆ ดังพบเห็นในการประชุมของโรตารีคลับ ชมรมเลขานุการ ฯลฯ

- การกล่าวสุนทรพจน์ การพูดในที่ชุมนุมชน

- การชุบชิบ เป็นการเผยแพร่ข่าวที่มีลักษณะอย่างไม่เป็นทางการ ไม่เน้นที่ข้อเท็จจริงของสาระความรู้ แต่เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ตื่นเต้น เช่น การประกาศว่าพนักงานของบริษัทจำนวนหลายคนมีสมาชิกใหม่-มีลูก-ในวันเดียวกัน เป็นต้น

3. จินตภาพ (The Image) ซึ่งครอบคลุมถึงภาพยนตร์ ฟลิ้มสไลด์ โทรทัศน์วงจรปิด การแสดง และนิทรรศการ เทศกาลต่าง ๆ วันสำคัญต่าง ๆ ทั้งของหน่วยงานเองและของสังคม ชุมชน ชาติ ศาสนา การเมือง

บุษบา สุธีธร (2535 : 39) ได้แบ่งสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. สื่อบุคคล
2. สื่อมวลชน
3. สื่อสิ่งพิมพ์
4. สื่อโสตทัศน์
5. สื่อกิจกรรม

นภาพกรณ์ อัจฉริยะกุล (2527 : 81-83) ได้แบ่งชนิดของสื่อออกเป็น

1. สิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร โปสเตอร์ ใบประกาศ
2. ภาพ ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพยนตร์ ภาพร่าง ภาพวาด
3. วิทยุกระจายเสียง
4. ภาพยนตร์-โทรทัศน์
5. สื่อคำพูด

วิจิตร อาวะกุล (2522 : 109) ได้แบ่งประเภทของสื่อโดยอาศัยหลัก ดังนี้

แบ่งโดยวิธีการใช้ (Method classified according to use)

1. การติดต่อสื่อสารเป็นรายบุคคล (Individual contacts) ได้แก่

- การไปเยี่ยมเยียน (Home visits)
- การที่ประชาชนมาติดต่อกับองค์กร (Office calls)
- การที่ประชาชนเขียนจดหมายมาสอบถาม (Personal letters)
- การโทรศัพท์สอบถาม (Telephone calls)

- การสาธิตแสดงผล (Result demonstrations)

2. การสื่อสารเป็นกลุ่ม (Group contacts)

- การสาธิตวิธี (Method demonstration meeting)
- การประชุมหัวหน้าหรือผู้นำ (Leader training meetings)
- การประชุมถกแถลง อภิปราย (Conferences and discussion meeting)
- การบรรยาย (Lecture)
- การประชุมต่าง ๆ (Miscellaneous meetings)

3. การสื่อสารกับมวลชน (Mass contacts)

- เอกสารเผยแพร่ (Bulletins)
- แผ่นปลิว (Leaflets)
- แผ่นพับ (Folders)
- จดหมายเวียน (Circular letter)
- วิทยุ (Radio)
- โทรทัศน์ (Television)
- นิทรรศการ (Exhibits)
- แผ่นโฆษณา (Posters)
- หนังสือพิมพ์ (Newspaper)

แบ่งโดยวิธีพิจารณาจากรูปแบบของสื่อเป็นหลัก (Method classified according to Form) ก็อาจแบ่งออกเป็น

1. ประเภทสื่อคำพูด ลมปาก (The Spoken Word Oral Communication)
2. ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ (The Printed Word)
3. ประเภทภาพและเสียง (Sight and Sound)

สมควร กวียะ (2530 : 12)แบ่งสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ออกเป็น 7 ประเภทคือ

1. สื่อบุคคล (Human media) ได้แก่ บุคลากร ประชาชน กลุ่มชน ครอบครัว ครู นักเรียน พระ ผู้นำทางความคิดเห็น ผู้ประกอบอาชีพต่างๆ เป็นต้น
2. สื่อประเพณี (Traditional media) ได้แก่ บุคคล คณะบุคคล และเครื่องอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการแสดง และการแสดงออกซึ่งวัฒนธรรมของชาติที่สืบทอดกันมาแต่โบราณกาล

3. สื่อมวลชน (Mass media) ได้แก่ องค์กร สถาบัน บุคคล ที่เกี่ยวกับการผลิต และเผยแพร่หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ ภาพยนตร์ แถบเสียง แถบภาพ ทัศนหรืออื่นๆ ที่ไปถึงมวลชน

4. สื่อโทรคมนาคม (Telecommunication media) ได้แก่ องค์กร สถาบัน หรือ กลุ่มบุคคล ที่เกี่ยวกับการบริการส่งข่าวสารทางไกลด้วยเครื่องมือโทรคมนาคม เช่น ระบบ ไปรษณีย์ โทรเลข โทรศัพท์ โทรสาร โทรพิมพ์ วิทยุคมนาคมต่างๆ เป็นต้น

5. สื่อข้อมูล (Data media) ได้แก่ องค์กร สถาบัน บุคคล ที่เกี่ยวข้องกับการ บริการสื่อสารข้อมูล (Data communication services) โดยอาศัยเครื่อง และระบบคอมพิวเตอร์

6. สื่อบูรณาการ (Intergrated media) ได้แก่ องค์กร สถาบัน บุคคล ที่เกี่ยวข้อง การบริการสื่อ โดยอาศัยการประสานระบบเครื่องมือและบริการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น เทเล็กซ์ (โทรเลข+โทรพิมพ์) เทเลเท็กซ์ (โทรเลข+โทรศัพท์+คอมพิวเตอร์) วิดีโอเท็กซ์ (โทรศัพท์+โทรทัศน์+คอมพิวเตอร์) เทเลแฟกซ์ (โทรสาร+โทรศัพท์) เป็นต้น

7. สื่อเฉพาะกิจ (Specialized media) คือ สื่อที่องค์กรใดองค์กรหนึ่งสร้างขึ้น ชื่อหรือเข้ามา เพื่อใช้ในการสื่อสารหรือการประชาสัมพันธ์ขององค์กรนั้นโดยเฉพาะ เช่น นิตยสาร หรือวารสารขององค์กร ภาพยนตร์หรือภาพทัศน์ที่สร้างเองทำเอง ระบบอินเตอร์คอม (Intercom) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed circuit television) ระบบวิทยุคมนาคมขององค์กร ระบบข้อมูล หรือระบบโทรคมนาคมต่างๆ ที่เข้าจากองค์กรหรือสถาบันที่ให้บริการ เป็นต้น

สื่อเฉพาะกิจในการสื่อข้อมูลประเภทคอมพิวเตอร์ (บุษบา สุธีธร. 2535 : 51) มีการ ศึกษาคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ไว้ดังนี้

ข้อดี 1. ใช้งานได้หลายประเภทเช่นการคำนวณ จัดเก็บฐานข้อมูลและการจัด หน้าสิ่งพิมพ์ ฯลฯ

2. ใช้ง่ายปัญหาต่างๆที่ซับซ้อนได้

3. เสนอข้อมูลได้หลายประเภททั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

และเสียง

4. มีการโต้ตอบกับผู้ใช้เพื่อให้ผลป้อนกลับด้วยความรวดเร็ว

ข้อจำกัด 1. มีราคาสูงพอสมควร

2. ต้องมีการบำรุงรักษาตามระยะเวลา

3. ต้องใช้กับโปรแกรมซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆจึงจะใช้งานได้

4. มีการเปลี่ยนแปลงด้านอุปกรณ์ จนทำให้เครื่องล้าสมัยได้เร็ว

สรุปจะเห็นได้ว่า สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์นั้นมีอยู่มากมายหลายลักษณะด้วยกัน สื่อแต่ละชนิดต่างก็มีการใช้ ข้อดีและข้อจำกัดต่าง ๆ กันไป ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมจะเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์ และความเข้าใจอันดีระหว่างองค์กรสถาบันกับกลุ่มเป้าหมายให้ได้รับการสนับสนุนและความร่วมมือ ซึ่งส่งผลให้การดำเนินงานขององค์กรสถาบันประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ โดยสื่อที่เหมาะสมในการประชาสัมพันธ์นั้นมีลักษณะเป็นแบบสื่อข้อมูล (Data media) ได้แก่ องค์กร สถาบัน บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการบริการสื่อสารข้อมูล (Data communication services) โดยอาศัยเครื่อง และระบบคอมพิวเตอร์

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประชาสัมพันธ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์ ได้มีผู้ทำการวิจัยบ้างพอสมควร อาทิ

สุดคณิง เรือนใจมัน (2518 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ของธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้มากที่สุดในการประชาสัมพันธ์คือ ปฏิทิน โปสเตอร์ วารสาร รายการวิทยุ โทรทัศน์

วนิดา มาลาศรี (2531 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้ในการเผยแพร่โครงการพัฒนาดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า สื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้ในโครงการพัฒนาดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือสามารถดึงดูดความสนใจและสร้างทัศนคติแก่เกษตรกรได้ดี แต่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ในระดับที่น่าพอใจ

วัฒนา จันทรจรัสวัฒนา (2531 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่โครงการอีสานเขียว ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่เข้าชมวีดิทัศน์มีการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้เรื่องโครงการอีสานเขียว แต่ความคิดเห็นไม่เปลี่ยนแปลงหลังชมวีดิทัศน์

ปนัดดา นพพนาวาน (2531 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษากระบวนการสื่อสารเพื่อเผยแพร่ธรรมะของสถาบันสงฆ์ไทย ผลการวิจัยพบว่า การใช้สื่อในการเผยแพร่ธรรมะของพระสงฆ์และวัดต่าง ๆ ยังคงใช้เพียงเครื่องขยายเสียงเป็นหลัก มีแต่วัดธรรมกายเท่านั้นที่มีการใช้สื่อและโสตทัศนูปกรณ์สมัยใหม่อย่างสมบูรณ์แบบ

ทงศักดิ์ นิเวศน์รังสรรค์ (2535 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบ สถานภาพหน่วยงานประชาสัมพันธ์ของรัฐและเอกชน ผลการวิจัยพบว่า สื่อที่ได้รับความนิยมสูง ในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น จดหมาย จุลสาร แผ่นพับ ไปสเตอร์ หนังสือพิมพ์ และนิตยสาร รองลงมาได้แก่ สื่อวิทยุและโทรทัศน์

ทิพากร มีใจเย็น (2532 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง สถานภาพปัญหาและความ ต้องการในการใช้สื่อเพื่อการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พบว่า สถานภาพการใช้สื่อของบุคลากรปฏิบัติงานด้านการเผยแพร่ ความรู้ นั้น มีวัตถุประสงค์ใช้เพื่ออธิบายเนื้อหาโดยพิจารณาเลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้องชัดเจน เหมาะกับความรู้และประสบการณ์ของกลุ่มเป้าหมาย อยู่ในสภาพดีและสะดวกในการขนย้าย สื่อ วัสดุที่เลือกใช้กันมาก ได้แก่ แผ่นใส เอกสาร ตำรา ไปสเตอร์ โฆษณาเผยแพร่ ส่วนอุปกรณ์นั้น จะเลือกใช้ไมโครโฟน และเครื่องขยายเสียง และเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะจำนวนมาก

บุญส่ง แจ่มสว่าง (2527 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์การใช้สื่อเพื่อการเผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพอนามัย สำหรับประชาชนของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลและสถานบริการ สาธารณสุขในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าสื่อที่ใช้กันมากที่สุดคือ มีใช้ในโรงพยาบาลและ สถานบริการสาธารณสุขทุกแห่งในกรุงเทพฯ มีอยู่ 2 ชนิด คือ สื่อประเภทเอกสารและแผ่นพับ และสื่อประเภทไปสเตอร์ นอกจากนี้พบว่าสื่อประเภทเทปโทรทัศน์เป็นสื่อที่ประชาชนให้ความสนใจมากที่สุด และเป็นสื่อที่เจ้าหน้าที่คาดว่าจะเป็นที่นิยมใช้มากที่สุดในอนาคตด้วย แต่สื่อชนิดนี้กลับเป็นสื่อที่มีใช้อยู่เป็นจำนวนน้อย

สุทธิ พิกุลศิริ (2528 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การติดตามผลผู้ผ่านการฝึกอบรม หลักสูตรโสตทัศนูปกรณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนการประชาสัมพันธ์ กรมประชาสัมพันธ์พบว่า ผู้ผ่านการฝึกอบรมส่วนใหญ่ยังมีปัญหาในเรื่องของการผลิตสื่อ และการใช้โสต ทัศนูปกรณ์ เพื่อการประชาสัมพันธ์อันสืบเนื่องมาจากการขาดการสนับสนุน ด้านงบประมาณและ บุคลากร และเห็นว่าการให้ข่าวและบทความแก่หนังสือพิมพ์มีความสำคัญมากต่อการใช้โสต ทัศนูปกรณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ แต่ยังมีปัญหาว่าไม่ได้รับความร่วมมือจากหนังสือพิมพ์เท่าที่ ควร

ปรารธนา มาลัยขวัญ (2532 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง สภาพความต้องการและ ปัญหาการใช้สื่อเพื่อการเผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพอนามัยสำหรับประชาชนของเจ้าหน้าที่ศูนย์ บริการสาธารณสุข สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า สภาพของสื่อที่เจ้าหน้าที่ศูนย์

บริการสาธารณสุข ใช้ประกอบการเผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพอนามัยสำหรับประชาชน มีดังนี้ คือ (1) สื่อที่เจ้าหน้าที่ใช้บ่อยครั้งกว่าสื่อประเภทอื่นคือ ใบปลิวและแผ่นพับ และโปสเตอร์ และสื่อทั้ง 2 ประเภทนี้มีปริมาณมากและมีคุณภาพดีมาก (2) สื่อที่มีในปริมาณปานกลางคือ ภาพพลิกและเทปบันทึกเสียง (3) สื่อที่มีคุณภาพดีคือ ภาพพลิก เทปโทรทัศน์ เทปบันทึกเสียง และของจริง/ของตัวอย่าง นอกนั้นมีคุณภาพพอใช้

นอกจากนี้ยังมีผู้ทำการวิจัยในแง่ของประชาสัมพันธ์ โดยใช้เทคนิคเดลฟายหลายท่าน อาทิ

มณูญ ทับทิมอ่อน (2531 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการประชาสัมพันธ์ของสหวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ปรัชญาวัตถุประสงค์และนโยบายการประชาสัมพันธ์ของวิทยาลัยครูให้อธิการวิทยาลัยครูทั้ง 36 แห่ง ร่วมกันเป็นผู้กำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการประชาสัมพันธ์ ด้านโครงการสร้างการจัดหน่วยงานประชาสัมพันธ์ของวิทยาลัยครู ให้จัดสถานที่ขึ้นเป็นสำนักงานประชาสัมพันธ์ โดยให้มีฐานะเป็นฝ่ายประชาสัมพันธ์ขึ้นตรงต่อสำนักงานอธิการวิทยาลัยครู ด้านกระบวนการจัดดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้เป็นหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ด้านประเภทและลักษณะของกิจกรรมการประชาสัมพันธ์ของวิทยาลัยครู ให้แบ่งหน่วยงานในฝ่ายประชาสัมพันธ์ออกเป็น 6 งานคือ งานบริการสารนิเทศ งานประชาสัมพันธ์ภายใน งานประชาสัมพันธ์ภายนอก งานเผยแพร่ งานโสตทัศนูปกรณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ และงานด้านธุรการ

มานิจ ท่าไคร้กลาง (2531 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบการประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางแสน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน ในด้านปรัชญานโยบายและวัตถุประสงค์ต้องสร้างสรรค์ศรัทธาในสถาบันสร้างความสัมพันธ์กับมวลชน มีนโยบายสร้างความเข้าใจในกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นวัตถุประสงค์ที่ก่อให้เกิดความร่วมมือ และสนับสนุนกิจการของมหาวิทยาลัยด้วยความเต็มใจ ในด้านการจัดโครงสร้าง กำหนดให้มีบุคลากรรับผิดชอบในการประชาสัมพันธ์โดยตรง มีงบประมาณและวัสดุอุปกรณ์ เพื่อดำเนินการอย่างเพียงพอกับขนาดภารกิจของมหาวิทยาลัยในด้านกระบวนการประชาสัมพันธ์มีการวางแผนอย่างละเอียดชัดเจน ประสานงานกันอย่างราบรื่น เพื่อให้ผลการปฏิบัติเกิดประสิทธิภาพมีประสิทธิผลมากที่สุดในด้านประเภทและลักษณะกิจกรรมของการประชาสัมพันธ์ มีบริการข่าวสารรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ เผยแพร่กิจกรรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยใช้ข้อมูลที่เป็นจริงผ่านสื่อมวลชน การนำรูปแบบการ

ประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสนไปใช้ให้มีประสิทธิผล ควรมีการจัดสัมมนาปฏิบัติการแบบเข้มข้นให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความเข้าใจรูปแบบชัดเจน ตรงกัน และสามารถปฏิบัติการกิจที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลัคนา ศรีสวัสดิ์ (2529 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง บทบาทของวีดีโอ สภาพปัจจุบันและแนวโน้ม ผลการวิจัยพบว่า แนวโน้มของการใช้สื่อวีดีโอเพื่อการพัฒนาประเทศสามารถทำได้ เฉพาะการพัฒนาการศึกษาและการพัฒนาสังคมวัฒนธรรมเท่านั้นแต่สำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาการเมืองการปกครอง และการพัฒนาการสื่อสาร ยังไม่สามารถสรุปเป็นแนวโน้มในอนาคตที่ชัดเจนได้

เตรียม ดันติเวชกุล, พ.ด.อ.(พิเศษ) (2531 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง แนวโน้มงานประชาสัมพันธ์ของกรมตำรวจในช่วงปี พ.ศ. 2532 - พ.ศ. 2542 ผลการวิจัยพบว่า แนวโน้มของบทบาทงานประชาสัมพันธ์ของกรมตำรวจ จะเป็นไปในทิศทางใดขึ้นอยู่กับนโยบายกรมตำรวจและแนวโน้มงานประชาสัมพันธ์ของกรมตำรวจในอนาคต จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ถูกต้องตามหลักวิชาการประชาสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น

กมล ดวงประทีป (2531 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีในการคาดการณ์แนวทางการประชาสัมพันธ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า แนวโน้มด้านนโยบายการประชาสัมพันธ์ ต้องวางแผนประชาสัมพันธ์ทั้งระยะสั้นและระยะยาวมีความต่อเนื่องเน้นการประชาสัมพันธ์ภายนอก และแนวโน้มการใช้สื่อหลักในการประชาสัมพันธ์ คือ วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ เอกสารสิ่งพิมพ์

สมจิตต์ มหัทธนนท์ (2534 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องรูปแบบการประชาสัมพันธ์ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ผลการวิจัยพบว่า สถาบันควรเน้นนโยบายในการเผยแพร่ชื่อเสียงเกียรติคุณและความรู้ที่ถูกต้อง เกี่ยวกับสถาบันแก่กลุ่มบุคคลต่าง ๆ สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสถาบันกับกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง และสร้างสำนึกให้แก่บุคลากรว่าทุกคนเป็นตัวแทนของสถาบัน สถาบันควรมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่การดำเนินงานโครงการสถาบันและเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสถาบันกับกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง เพื่อโน้มน้าวกลุ่มบุคคลให้สนับสนุนการดำเนินงานของสถาบันตลอดไป ประเภทของการประชาสัมพันธ์ สถาบันควรจัดการประชาสัมพันธ์ทั้งภายในภายนอกและการประชาสัมพันธ์เฉพาะกิจ โดยการเผยแพร่ของมวลข่าวสารที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถาบันและกิจกรรมต่าง ๆ ให้แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องผ่านสื่อมวลชน สถาบันควรจัดองค์กรในรูปของคณะกรรมการประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย รองอธิการบดีที่รับผิดชอบงานนี้

โดยตรงเป็นประธานกรรมการผู้แทนจากสถานศึกษาในสังกัด 30 วิทยาเขต และ 10 คณะ แห่ง 1 คน เป็นกรรมการ ส่วนหน่วยงานประชาสัมพันธ์ควรประกอบด้วยงานข่าวสารและวารสาร งานโสตทัศนูปกรณ์ งานสื่อสารมวลชนสัมพันธ์ และงานผลิตรายการ บุคลากรประชาสัมพันธ์ ควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีมีความรู้เกี่ยวกับสถาบัน มีทักษะการใช้สื่อบุคลิกภาพเหมาะสมกับงาน และมีวุฒิการศึกษาด้านประชาสัมพันธ์ สถาบันควรจัดสรรงบประมาณเป็นการเฉพาะสนับสนุนให้ สถานศึกษาในสังกัดใช้ทรัพยากรร่วมกันและส่งเสริมให้ผลิตสื่อขึ้นใช้เอง สถาบันควรดำเนินงาน ประชาสัมพันธ์ โดยการสำรวจข้อมูลวางแผนและดำเนินการตามแผนการประชาสัมพันธ์ สถาบัน ควรประเมินผลกระบวนการสื่อสาร โดยประเมินผลภายหลังสิ้นสุดโครงการประชาสัมพันธ์ด้วย วิธีการสังเกต การสัมภาษณ์

สรุปจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยจะเห็นว่า ในปัจจุบันมีสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการ ประชาสัมพันธ์อยู่มากมาย ซึ่งสื่อและเทคโนโลยีแต่ละชนิดต่างก็มีคุณสมบัติที่เฉพาะเจาะจงแตกต่าง กันไป สื่อและเทคโนโลยีบางชนิดอาจจะเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายของบางองค์กร ดังนั้น องค์กรแต่ละแห่งต่างก็มีการวางแผนในการใช้สื่อ และเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์ให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดโดยการออกแบบและพัฒนาตัวคอมพิวเตอร์ประชาสัมพันธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่ง เน้นที่จะนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการประชาสัมพันธ์ โดยอาศัยพื้นฐานของการใช้งานสื่อในแต่ละประเภท

5. วัสดุอุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตเครื่องเรือนประเภทตู้แสดง

ศาสตราจารย์ (2530 : 22-25)กล่าวว่าในการนำวัสดุต่าง ๆ มาใช้กับงานออกแบบ เครื่องเรือนประเภทตู้ นั้น มีหลายชนิดซึ่งขึ้นอยู่กับเลือกใช้ที่ถูกต้องและเหมาะสม กล่าวคือ การนำวัสดุมาแปรรูปหรือใช้สร้างชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ นั้น จำเป็นต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติและจุดอ่อนต่าง ๆ ของวัสดุแต่ละชนิด เพื่อจะได้เลือกใช้ชนิดและวิธีการผลิตให้เหมาะสม กับการใช้งาน นอกจากนี้แล้วเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาเลือกเครื่องมือ และเครื่องจักรที่จะใช้ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อสามารถเลือกวิธีการยึดต่อประสานได้อย่างเหมาะสมการ ตกแต่งผิวสามารถทำได้ง่ายสะดวก มีความสวยงาม และราคาพอเหมาะกับเครื่องนั้น สามารถที่ จะผลิตขึ้นเพื่อจำหน่ายในท้องตลาดได้

นักออกแบบเครื่องเรือนควรที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับ ชนิด รูปร่าง และขนาดต่าง ๆ ของวัสดุ ที่ขายในท้องตลาดด้วยว่า หาได้ยากง่ายหรือไม่ มีปริมาณมากน้อยแค่ไหน คุณสมบัติและโครง

สร้างของวัสดุแต่ละชนิดเป็นอย่างไร ทำให้สามารถที่จะเลือกใช้วัสดุได้ถูกต้องเหมาะสมกับชนิดของงานสามารถกำหนดหรือซื้อวัสดุได้ถูกต้องตามแบบที่ต้องการ เป็นต้น

5.1 คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้กับงานสร้างตู้แสดงนั้น ควรพิจารณาดังนี้ (สารคดี. 2530:25)

5.1.1 ความแข็งแรง (Strength) คือความสามารถในการรับแรงได้โดยไม่ทำให้วัสดุ แตกหักหรือเกิดการเสียหาย ความแข็งแรงนี้สามารถแยกออกเป็น

5.1.2 ความแข็งแรงในการรับแรงดึง (Tensile strength) คือความสามารถของวัสดุที่จะต้านทาน การแตกหักเมื่อได้รับแรงดึงสองข้างออกจากกัน คุณลักษณะนี้สำคัญสำหรับวัสดุโครงสร้างตู้ เช่น พลาสติกสามารถรับแรงดึงสูงสุดประมาณครึ่งหนึ่งของอลูมิเนียม เป็นต้น

5.1.3 ความแข็งแรงในการรับแรงอัด (Compressive strength) คือความสามารถของวัสดุที่จะต้องต้านทานการปริแตกเมื่อถูกแรงอัด เช่น เหล็กหล่อเป็นวัสดุที่สามารถรับแรงอัดได้สูงแต่สามารถรับแรงดึงได้ต่ำ เป็นต้น

5.1.4 ความแข็งแรงในการรับแรงเฉือน (Shearing strength) คือโลหะถูกกรรไกรตัดไม้ฉีกขาดเมื่อถูกแรงเฉือน เช่น เมื่อแผ่นโลหะถูกกรรไกรตัดไม้ฉีกขาดออกจากกัน เป็นต้น

5.1.5 ความแข็งแรงของผิว (Hardness) คือคุณสมบัติของวัสดุในการต้านทานต่อการสึกหรอหรือการขีด ข่วนหรือแรงกด วัสดุที่แข็งแรงจะกดวัสดุที่อ่อนกว่าให้เป็นรอย

5.1.6 ความเปราะ (Brittleness) เป็นลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ในงานออกแบบเครื่องเรือน เมื่อนำวัสดุมางอหรือทุบกระแทก วัสดุนั้นแตกหักเป็นเสี่ยง ๆ ง่าย แทนที่จะโค้งงอเรียกว่า เป็นวัสดุเปราะ

5.1.7 ความสามารถในการยืดตัว (Ductility) คือคุณสมบัติของวัสดุที่สามารถที่จะดึงหรืออัดให้ยืดตัวออกได้ง่ายโดยไม่แตกหักหรือขาดออกจากกัน เช่น อะลูมิเนียม ทองแดง เหล็กกล้า ทองเหลือง และพลาสติก เป็นต้น

5.1.8 ความสามารถในการบิดงอและอัดรีดขึ้นรูปได้ (Malleability) คือคุณสมบัติของวัสดุที่สามารถบิดงอและอัดรีดขึ้นรูปได้ไม่แตกหักคล้ายกับความสามารถในการยืดตัว เช่น โลหะอ่อนสามารถบิดงอได้ดีกว่าโลหะแข็ง เป็นต้น

5.1.9 ความสามารถในการยืดหยุ่นตัว (Elasticity) คือคุณสมบัติในการคืนตัวสู่ที่เก่าภายหลังจากถูกแรงดึงหรืออัด เช่น แท่งยางเมื่อเราดึงบอกจากกันเมื่อปล่อยมือแท่งยางจะหดคืนที่เดิม เป็นต้น

5.1.10 ความสามารถในการนำหรือเป็นฉนวนไฟฟ้า (Electrical conductivity) คือวัสดุที่ยอมให้ไฟฟ้าไหลได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุที่ไม่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ง่ายเช่น ยาง พลาสติก เป็นต้น

5.1.11 ความสามารถในการนำความร้อน (Heat conductivity) คือวัสดุบางอย่างสามารถทำให้ความร้อนไหลผ่านได้ดี เช่น ทองแดง อะลูมิเนียม เป็นต้น และวัสดุที่ไม่ยอมให้ความร้อนไหลผ่านได้ง่าย เช่น กระดาษชานอ้อย ไม้ และใยแก้ว เป็นต้น

5.2 กฎในการเลือกใช้วัสดุ

1. Formability หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้วัสดุนั้นเป็นงานสำเร็จรูปได้ง่าย
2. Machinability หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้วัสดุนั้นสำเร็จรูปได้ต้องอาศัยเครื่องจักรกลได้ง่าย
3. Mechanical-Stability หมายถึง คุณสมบัติทางกล ในขณะที่ใช้งานไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง
4. Electrical Behaviours หมายถึง คุณสมบัติทางไฟฟ้าต้องเหมาะสมกับงาน
5. Cost ราคาพอสมควร

5.3 วัสดุใช้งานเครื่องเรือนประเภทตู้แสดง

หมายถึง วัสดุที่ใช้ในการสร้างตู้แสดง เช่น ไม้ พลาสติก วัสดุ แผ่นเรียบ ซึ่งวัสดุเหล่านี้ก็ต้องมีคุณสมบัติให้งานนั้นสำเร็จรูปได้ง่าย การใช้งานไม่เกิดความเปลี่ยนแปลงมีความเหมาะสมกับการใช้งาน มีราคาพอสมควร และสามารถขึ้นรูปได้ด้วยเครื่องจักรกลอย่างง่ายด้วย

5.4 การจำแนกรูปร่างของลักษณะของวัสดุ

รูปร่างลักษณะของวัสดุแต่ละประเภทนั้น เราสามารถจำแนกให้เห็นชัดเพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้งาน แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะดังนี้

เศษหรือชิ้นเป็นลักษณะของวัสดุต่าง ๆ เช่น เหล็ก สังกะสี ทองเหลือง ไม้ พลาสติก อะลูมิเนียม แก้ว และอื่น ๆ ส่วนใหญ่จะนำไปหล่อหลอมเท หรืออัดฉีดเข้าไปในแม่พิมพ์ เพื่อให้เป็นรูปร่างที่ต้องการ

แผ่น วัสดุส่วนมากที่ผลิตออกมาจำหน่ายมีความหนาต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ความหนาที่บางที่สุด ซึ่งสามารถพับงอได้ด้วยมือไปจึงมีความหนา 1/ นิ้วหรือมากกว่านั้นการนำไปใช้ส่วนใหญ่เป็นลักษณะการปั้นขึ้นรูป การหมุนขึ้นรูปการประกอบขึ้นรูป

โครงสร้าง เป็นวัสดุที่มีรูปหน้าตัดคงที่แบบต่าง ๆ กัน เช่น เป็นรูปตัวและรูปร่างอื่นๆ นำไปใช้กับงานโครงสร้าง

แท่งหรือท่อน วัสดุลักษณะนี้อาจได้จากการรีดให้มีขนาดรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น ตะปู เกลียว สลัก หมุดย้ำ เป็นต้น

5.5 วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างตู้แสดง แยกออกได้ 2 ลักษณะคือ

1. วัสดุที่ใช้ทำโครงสร้างภายนอกของตู้เช่น ขาตู้ รางขาตู้ ขอบตู้ เป็นต้น อาจจะใช้ไม้คุณภาพดี มีสีสนสวยงาม หรือใช้เหล็กแล้วเคลือบหรือชุบโครเมียมหรือวัสดุอื่น ๆ ที่เห็นว่าเหมาะสมเป็นส่วนที่อยู่ภายนอกเห็นได้ชัดเจนที่ใช้งาน

2. วัสดุที่ทำโครงสร้าง ภายในของตู้ เช่น โครงสร้างของตู้ โครงสร้างภายในของตู้ เป็นต้น

5.6 วัสดุประเภทไม้ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำตู้แสดง

ไม้อัด เป็นไม้ที่นิยมใช้มากในระบบอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ มีความแข็งแรงสูง มีน้ำหนักเบา มีความหนาหลายขนาดให้เลือกตามความเหมาะสม ราคาวัสดุเมื่อทำเฟอร์นิเจอร์ต่อ 1 ชิ้น แพงกว่าไม้จริงประมาณ 10% ถ้าไม้อัดคุณภาพไม่ดี จะมีการหลุดร่อนของชั้นเนื้อไม้ มีทั้งแบบธรรมดาและไม้อัดกันน้ำ ชนิดหน้าไม้อัดก็มีหลายอย่างให้เลือก เช่น ยาง-ยาง, ยาง-สัก, สัก-สัก การขึ้นรูปต้องมีไม้โครง

ไม้จริง มีความแข็งแรง ทนทานสูง ราคาแล้วแต่ชนิดของไม้ โดยทั่วไปที่นิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ ได้แก่ ไม้ยาง ไม้มะปิ่น ไม้ฉำฉา ไม้แดง และไม้สัก มีน้ำหนักมากอาจบดงอได้ตามสภาพอากาศ

พาร์ติเคิลบอร์ด มีใช้กันมากในระบบอุตสาหกรรม มีความแข็งแรงพอประมาณการผลิตเป็นไปอย่างรวดเร็ว อายุการใช้งานเหมาะสมในแง่ของการค้า มีการปิดผิวสำเร็จรูปมากมายให้

เลือก ต้นทุนการผลิตใกล้เคียงกับไม้อัด สามารถใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ชนิดถอดประกอบได้เป็นอย่างดี น้ำหนักไม่มากนัก มีความหนาของไม้หลายขนาดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

ชิปบอร์ด มีน้ำหนักเบา เนื่องจากภายในเป็นรูกลวง เหมาะแก่การทำผนังบ้าน เพราะสามารถเดินสายไฟภายในรูกลวงนั้นได้ ความแข็งแรงไม่มากนัก มีปัญหาคือ มดมักชอบขึ้น เพราะสามารถอาศัยภายในรูกลวงนั้นได้ ไม่เหมาะกับงานที่มีความละเอียดมาก

ฮาร์ดบอร์ด ใช้เป็นวัสดุเสริมสำหรับงานเฟอร์นิเจอร์บางอย่าง มีราคาถูก น้ำหนักเบา ประกอบติดตั้งได้ง่าย ไม่แข็งแรง และสามารถยุบได้ง่าย มีความหนาหลายขนาดให้เลือกตามความเหมาะสม ปกติมักจะใช้กรุทางด้านหลังของตู้หรือโต๊ะ เพราะไม่ต้องรับแรงและสามารถเจาะระบายอากาศได้ง่าย

5.7 วัสดุและกรุผิวตู้

เป็นวัสดุที่ใช้สำหรับทำตู้มีความสวยงามด้านสีสัน ทำให้งานดูแล้วมีความเรียบ ร้อย ทำความสะอาดง่ายและช่วยในการปิดทับวัสดุโครงสร้างภายใน ได้แก่ ไม้จริงที่มีคุณภาพดี ไม้อัดสัก ไม้อัดมะปิ่น ฟอรัไมก้า พลาสติก สีต่าง ๆ เหล็ก แผ่นเคลือบผิว หนังเทียม หนังสัตว์ ผ้าใบและอื่น ๆ เป็นต้น

พีวีซี เป็นวัสดุที่ทำจากพลาสติกมีสีต่าง ๆ ตลอดจนลายเลียนแบบธรรมชาติใช้ในการกรุผิวโต๊ะทำงาน มีราคาถูก ไม่ทนต่อการขีดขีด ความร้อนและสารเคมี แต่สามารถโค้งงอได้มาก และยึดตัวได้ดีกว่า

Polyester เป็นสารเคมีที่ใช้เคลือบลงบนกระดาษและนำมาปิดลงบนผิวปาร์ติเคิลมีสีต่าง ๆ ให้เลือกตามต้องการ โดยการผสมลงในหรือการเลียนแบบลายไม้ โดยการใช้กระดาษที่มีลายปิดลงไปก่อนแล้วจึงเคลือบ

High Pressure Laminating Material (HPL) เป็นวัสดุปิดผิวที่นิยมใช้กันมาก มีความทนทานต่อการขีดขีด ความร้อน และสารเคมี มีลายตลอดจนพื้นผิวให้เลือกอย่างมากมายราคาไม่แพงเกินไปมากนักมีทั้งชนิดอ่อนและแข็ง บางครั้งเรียกว่า “ฟอรัไมก้า”

Low Pressure Laminating Material (LPL) เป็นวัสดุจำพวกเดียวกัน แต่มีคุณสมบัติด้อยกว่า และราคาถูกกว่า

Decorative Paper เป็นกระดาษวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีสีและลายต่าง ๆ ให้เลือกมากตามต้องการ มีความสวยงามมากแต่ขาดความทนทานต่อสภาพแวดล้อมทั้งมวล เช่น ความร้อน สารเคมี ความชื้น หรือทนต่อการขีดขีด

5.8 วัสดุเคลือบผิวตัว

ได้แก่ การพ่นทาหรือเคลือบสีชนิดต่าง ๆ การชุบโครเมียม การชุบนิเกิล การชุบทอง เป็นต้น เพื่อให้เฟอร์นิเจอร์มีความสวยงาม มีความทนทาน และทำความสะอาดง่ายหรือเพื่อจุดประสงค์อื่น ๆ ที่ต้องการ

สรุปโครงสร้างของตู้คอมพิวเตอร์ประชาสัมพันธ์ประกอบไปด้วยไม้และโลหะมีการขัดเคลือบผิวเพื่อให้ทำความสะอาดได้ง่ายสวยงามประกอบไปด้วยไม้เป็นหลักและมีโลหะและพลาสติกในส่วนประกอบอื่นๆ

6. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

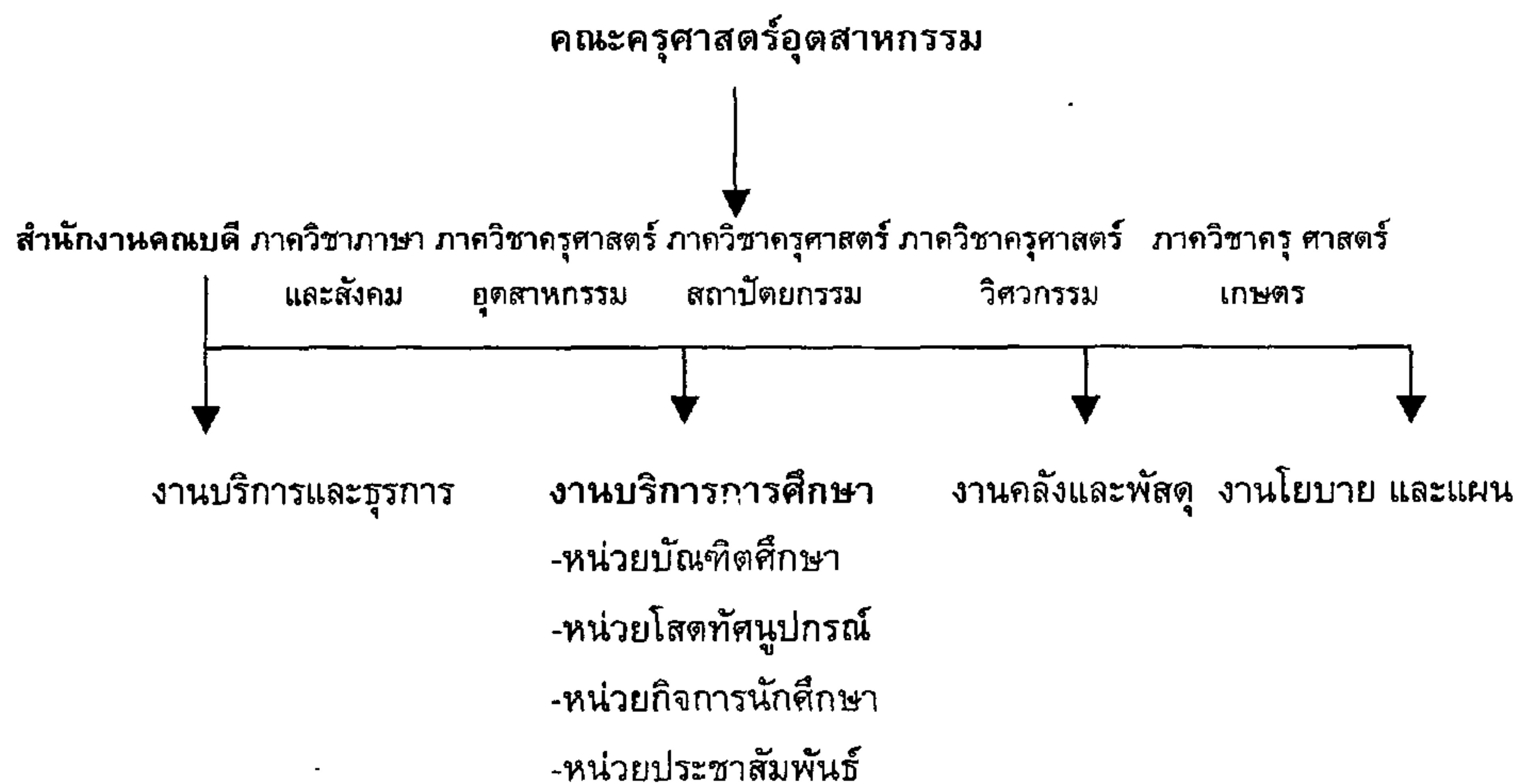
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จัดเป็นหน่วยงานทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีความสำคัญในการผลิตบัณฑิตเพื่อ พัฒนาประเทศทางด้านการศึกษาและการอุตสาหกรรมได้มีนโยบายที่จะจัดการบริการทางด้านการ ศึกษาให้มีประสิทธิภาพโดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการบริการข้อมูลเพื่อ การประชาสัมพันธ์ของทางคณะฯ ซึ่งทางคณะฯคาดหวังไว้ว่าการได้มาของข้อมูลที่ต้องการจาก แหล่งข้อมูลที่ต้องการจะทำให้ประสิทธิภาพในการสื่อสารระหว่างผู้รับข้อมูลและผู้ส่งข้อมูลเป็นไป อย่างดีและมีคุณภาพ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้จัดการบริการข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ให้เป็นงาน ในส่วนของคณะฯซึ่ง จัดเป็นงานที่ให้บริการ โดยเป็นงานที่ช่วยปฏิบัติให้บริหารหรือซ่อมเสริม งานหลักอื่นๆ ของสำนักงาน ตัวอย่างลักษณะงานที่ให้บริการ ได้แก่ ส่วนประชาสัมพันธ์ งาน บริการ งานต้อนรับ งานรับส่งจดหมาย เป็นต้น จะเห็นได้ว่าภาระงานของหน่วยงานมีมากแต่ จำนวนของบุคลากรผู้ปฏิบัติงานมีไม่เพียงพอ นอกจากนี้หน่วยประชาสัมพันธ์ยังมีหน้าที่ในการ นำเสนอและเผยแพร่ข่าวสาร ตลอดจนความเคลื่อนไหวต่างๆ ของคณะฯ ต่อบุคคลและหน่วย งานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกคณะฯ ในรูปของข่าวสารประชาสัมพันธ์ โดยงานประชาสัมพันธ์จะไม่ขึ้นอยู่กับหน่วยงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ แต่จะต้องประสานงานกับ หน่วยงาน ทุกๆหน่วยงาน และภาควิชาต่างๆของคณะฯ ในการให้ข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้การประชาสัมพันธ์ เกิดประสิทธิภาพ สูงสุด

การให้บริการข้อมูลนั้นจัดเป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศของคณะฯซึ่งข้อมูลมีบทบาทสำคัญยิ่งในระบบสารสนเทศ ข้อมูลเป็นพื้นฐานของสารสนเทศ การรวบรวมข้อมูลนั้นจะต้องกระทำอย่างถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ ถ้าหาไม่ สารสนเทศที่ได้ออกมา ก็จะเป็นสารสนเทศที่เชื่อถือไม่ได้ ไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดความผิดพลาดในการตัดสินใจได้

แหล่งข้อมูลมากมายมหาศาลของคณะฯ ได้ถูกรวบรวมมาและถูกเก็บเอาไว้ได้แก่ข้อมูลที่ได้จาก อาจารย์ นักศึกษา ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว ข้อมูลเกี่ยวกับการเงินทั้งเงินบำรุงการศึกษาและเงินงบประมาณ ข้อมูลที่เกี่ยวกับที่ดินสิ่งก่อสร้าง ข้อมูลที่เกี่ยวกับงานวิชาการ ได้แก่ การจัดห้องเรียน การจัดแผนการเรียน ภาระสอนของอาจารย์ ในแต่ละสาขาวิชา นอกจากนี้ยังมีข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการกับชุมชนในด้านต่างๆ เช่น การให้การต้อนรับผู้ที่มาเยี่ยมชม คณะฯ การให้บริการเรื่องการใช้สถานที่ วัสดุครุภัณฑ์ ให้ความอนุเคราะห์เรื่องบุคลากร ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้โดยส่วนใหญ่เก็บในรูปแบบของเอกสารและฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะสามารถค้นหาได้อย่างรวดเร็วสามารถทำรายงาน นำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็วเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำงานในสมัยใหม่ที่ข้อมูลมีส่วนสำคัญมากในการตัดสินใจแต่เนื่องจากการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในหน่วยงานหรือสำนักงาน ข้อมูลบางส่วนที่เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา อาจารย์และบุคคลที่สนใจจึงไม่ถูกใช้งานอย่างเต็มที่ระบบสารสนเทศจึงทำงานให้เกิดประสิทธิภาพได้อย่างไม่เต็มที่เท่าที่ควรจะเป็น การนำเสนอข้อมูลที่สามารถเปิดเผยและเผยแพร่ได้และทำให้เกิดผลดีแก่การทำงานการประชาสัมพันธ์ของคณะฯ จึงเป็นสิ่งที่น่าจะมีการปรับปรุงและพัฒนา

การแบ่งส่วนราชการของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



สรุปการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนหนึ่งในหน่วยงานประชาสัมพันธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเพื่อ เป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในงานประชาสัมพันธ์จากการนำสารสนเทศของคณะมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

จากเอกสารและงานวิจัยที่ผู้รับผิดชอบโครงการได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำมาใช้ในการทำสารนิพนธ์ ทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องประชาสัมพันธ์ , ข้อมูลสารสนเทศ, เรื่องของสื่อต่างๆ ,คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมทั้งรูปแบบการออกแบบตู้แสดง สามารถขนย้ายได้ติดตั้งสะดวกรวดเร็ว สามารถที่จะนำไปใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งจะเป็นต้นแบบในการคิดค้นพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศในระบบอื่นต่อไป

ในการศึกษาทางด้านการออกแบบและพัฒนา รวมไปถึงการรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและตำราในส่วนของผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์ และพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียในการทดลองใช้งานร่วมกับตู้แสดงนั้น ได้อ้างอิงจากทฤษฎีการออกแบบและวิจัยเชิงพัฒนาแนวโน้มของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อต่างๆและงานวิจัยเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ ทำให้เกิดแนวความคิดในการออกแบบและพัฒนาที่สามารถสร้างตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ได้จริงและใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมกับปัจจุบัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษา,อาจารย์ ,บุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบุคคลทั่วไปที่สนใจ ปีการศึกษา 2543

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา,อาจารย์ ,บุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบุคคลทั่วไปที่สนใจ กลุ่มละ 30 คนรวม 150 คน

โดยผู้ทำวิจัยได้ดำเนินการต่อกลุ่มตัวอย่าง โดยการแนะนำและเชิญชวนด้วยคำพูด และโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น สร้างความสนใจต่อกลุ่มที่ผู้ทำวิจัยต้องการศึกษาทั้ง 5 กลุ่มโดยวิธีการแบบเจาะจง และไม่เจาะจง โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. กลุ่มนักศึกษา เป็นการเลือกแบบเจาะจง คือเลือกนักศึกษาที่สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ให้มาทดลองใช้เครื่อง เมื่อใช้เสร็จแล้วผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น
2. กลุ่มอาจารย์ เป็นการเลือกแบบเจาะจง เลือกอาจารย์ที่สังกัดอยู่ในภาคใดภาคหนึ่งของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยการแนะนำและเชิญชวนให้มาทดลองใช้ เมื่อใช้เสร็จแล้วผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น
3. กลุ่มบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เป็นการเลือกแบบเจาะจงให้มาทดลองใช้เครื่อง เมื่อทดลองใช้เสร็จแล้ว ผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น

4. กลุ่มบุคคลภายนอก เลือกโดยวิธีไม่เจาะจง โดยสุ่มตัวอย่างจากบุคคลทั่วไปที่เข้ามาทดลองใช้ตู้ประชาสัมพันธ์ โดยผู้ทำวิจัยเป็นผู้ดูแลและขอความอนุเคราะห์ในการออกแบบสอบถามความคิดเห็น

5. กลุ่มอาจารย์ทางด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ เป็นการเลือกแบบเจาะจง เลือกอาจารย์ที่สังกัดอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยการแนะนำและเชิญชวนให้มาทดลองใช้เมื่อใช้เสร็จแล้วผู้ทำวิจัยได้นำแบบประเมินให้กรอกสอบถามความคิดเห็น

ระยะเวลาในการทดลอง 90 วัน ตั้งแต่วันที่ 1 ธันวาคม 2543-28 กุมภาพันธ์ 2544

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ 1 ตู้
2. แบบประเมินผลความคิดเห็น(กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ)
3. แบบประเมินผลความคิดเห็นในการให้บริการตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มตัวอย่าง)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ผู้ทำโครงการได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาคุณสมบัติของโครงสร้างตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยพิจารณาจาก เนื้อหา จอภาพ ระบบการปฏิสัมพันธ์ ระบบเสียง การติดตั้ง
 - 1.2 ศึกษาคุณสมบัติ ลักษณะขนาดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นประกอบด้วยระบบควบคุมการทำงานของ การแสดงข้อมูล ระบบเสียง ระบบการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ การดูแลรักษาซ่อมบำรุง การประกอบและติดตั้ง
 - 1.3 ศึกษาเนื้อหาข้อมูลสารสนเทศที่จะใช้ในการประชาสัมพันธ์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

จากการศึกษาข้อมูลทีกล่าวนมา ผู้ทำโครงการได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังรายละเอียดในบทที่ 2 จนได้ส่วนต่างๆของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. โครงสร้างของตัวตู้
2. โครงสร้างของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งประกอบไปด้วยชุดควบคุมระบบภาพ ระบบแสง และระบบเสียง
3. การดำเนินการด้านเนื้อหาประกอบด้วย
 - 3.1 เนื้อหา
 - 3.2 บทของข้อมูลสารสนเทศในการนำเสนอ
 - 3.3 ข้อมูลสารสนเทศมัลติมีเดีย

รูปแบบในการดำเนินการ ออกแบบและพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์

ในการออกแบบ ผู้ทำโครงการได้นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้ศึกษามาทดลองออกแบบโดยคำนึงถึง ประโยชน์ใช้งาน ความปลอดภัยและความสะดวกในการใช้อย่างประหยัด ผลิดง่ายไม่ยุ่งยากมาก โดยการปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในด้านการออกแบบจนได้แนวทางในการออกแบบดังนี้

1. แนวความคิดในการออกแบบตัวตู้ ได้แนวความคิดจากเครื่องจ่ายเงินอัตโนมัติ แบบมีจอภาพติดอยู่กับตัวตู้ ตู้เกมส์แบบสัมผัสหน้าจอ ตู้อินเตอร์เน็ตสาธารณะ ตู้แสดงข้อมูลพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โดยนำหลักการทำงานของเครื่องเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างตัวตู้
2. แนวความคิดในการสร้างระบบมัลติมีเดีย โดยพัฒนาจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถควบคุมการแสดงภาพแสงและเสียงได้ สะดวก และผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ได้โดยใช้ระบบจอสัมผัส

ขั้นตอนการสร้าง ผู้ทำโครงการได้ศึกษาข้อมูลและดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาความเป็นมาของปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ข้างเคียงเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา
 2. ศึกษาปัญหาด้วยความรอบคอบ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย แหล่งที่ตั้ง และการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักรกล ความสะดวกสบายการใช้งาน
 3. สรุปความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหา
- โดยการเขียนแบบร่างในการออกแบบที่อาศัยองค์ประกอบดังนี้
- 3.1 ความเป็นไปได้ของรูปทรงและโครงสร้าง
 - 3.2 ความเป็นไปได้ของวัสดุพื้นผิวและการตกแต่ง

3.3 ความสวยงาม

3.4 การทำให้ง่ายในเวลาจำกัด

4. ศึกษาข้อมูลประกอบการออกแบบแล้ววิเคราะห์เพื่อเลือกองค์ประกอบต่างๆที่ใช้ในการสร้างตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ในหัวข้อต่อไปนี้ .

4.1 การใช้วัสดุ

4.2 รายละเอียดของโครงสร้าง

4.3 ขนาดสัดส่วน

4.4 การตกแต่ง

5. ปฏิบัติการเขียนแบบเพื่อการผลิต ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญๆ 2 ส่วนคือ ส่วนของตัวตู้และส่วนของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

6. นำแบบที่เขียนไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

7. แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง

8. นำแบบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปดำเนินการสร้างตามรูปแบบซึ่งประกอบไปด้วยส่วนสำคัญๆ 2 ส่วนได้แก่

8.1 โครงสร้างตัวตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างภายนอก และโครงสร้างภายใน

8.2 โครงสร้างคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียซึ่งสามารถควบคุม ระบบแสง เสียงและภาพได้ และมีการปฏิสัมพันธ์ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์

9. ออกแบบคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา

10. ผู้ทำโครงการนำตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

11. ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

12. นำตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและอุตสาหกรรมจำนวน 3 ท่านตรวจสอบซึ่งประกอบด้วย ผศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ ผศ.วิสุทธิ์ อธิพรธรรม อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ โดยใช้แบบประเมินหาประสิทธิภาพเครื่องมือซึ่งมีวิธีการสร้างและการใช้งาน

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ประเมินผลความคิดเห็น สำหรับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางสาขาออกแบบและอุตสาหกรรม(เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบและทางด้านเนื้อหา) โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบการผลิตเครื่องมือในการวิจัยซึ่งได้แก่ ผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งมีรายละเอียดประกอบไปด้วย 4 ตอน คือ

ตอนที่1 เป็นคำชี้แจงวัตถุประสงค์และการตอบแบบประเมินประสิทธิภาพ

ตอนที่2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า

(Rating scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2535 : 14)

5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก

4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี

3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้

2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

ประสิทธิภาพที่ใช้ประเมิน ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้

1. ความเหมาะสมในการออกแบบ

2. ความคงทนในการใช้งานของวัสดุ

3. ความปลอดภัยในการใช้งาน

4. ความถูกต้องในการนำเสนอเนื้อหา

5. ความสะดวกในการบำรุงรักษา

ตอนที่ 4 เป็นคำถามปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ

ให้อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ การตรวจสอบแบบประเมินประสิทธิภาพจะดำเนินการดังนี้

1. นำแบบประเมินเสนอต่อกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

2. นำแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านได้แก่

2.1 หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1 ท่าน

2.2 หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1 ท่าน

2.3 หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 1 ท่าน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำด้วยตนเองดังนี้

3.1 ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3.2 แนะนำส่วนประกอบและการใช้งานก่อนผู้เชี่ยวชาญทดสอบ

3.3 เมื่อทดสอบแล้วผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นลงในแบบประเมินหาประสิทธิภาพเพื่อนำผลการประเมินไปวิเคราะห์ต่อไป

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ประเมินผลความคิดเห็น เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีรายละเอียดประกอบไปด้วย 4 ตอน คือ

ตอนที่1 เป็นคำชี้แจงวัตถุประสงค์และการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

ตอนที่2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2535 : 14)

5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก

4 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดี

3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้

2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

แบบสอบถามความคิดเห็นประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

1. ความเหมาะสมในการออกแบบ

2. ความคงทนในการใช้งานของวัสดุ

3. ความปลอดภัยในการใช้งาน

4. ความสะดวกในการบำรุงรักษา

ตอนที่ 4 เป็นคำถามปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

การดำเนินการทดลอง

ผู้ทำโครงการดำเนินการควบคุมการทดลองด้วยตนเอง โดยนำผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ไปทดลองกับกลุ่มนักศึกษาที่สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม อาจารย์ที่สังกัดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บุคลากรของสำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และกลุ่มบุคคลทั่วไปกลุ่มละ 30 คน รวมจำนวน 150 คน โดยผู้วิจัยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยแนะนำส่วนประกอบและการทำงานของตัวแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์
2. กลุ่มตัวอย่างดำเนินการทดลองใช้งานตัวแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ทีละคน
3. เมื่อกลุ่มตัวอย่างทดลองเสร็จให้ตอบแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโดยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ตัวแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป
4. นำผลจากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นไปวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับการพัฒนา จากเอกสารและงานวิจัยจากแหล่งข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ห้องสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. สำนักวิทยบริการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
6. ห้องสมุดแห่งชาติ

7. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ www(world wide web)

รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ จากสถานที่ดังต่อไปนี้

1. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ธนาคารไทยพาณิชย์ปาร์คพลาซ่า
4. สยามเซนเตอร์
5. สยามดิสคัฟเวอร์
6. ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ
7. เซ็นทรัลพลาซ่าลาดพร้าว

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยมีรายละเอียดใช้ค่าสถิติดังนี้

ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลการใช้ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หลังจากการนำไปทดลองใช้จริง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการประเมินผลการใช้งานเป็น ค่าเฉลี่ย และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีค่าระดับคุณภาพ ดีมาก
- ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีค่าระดับคุณภาพ ดี
- ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีค่าระดับคุณภาพ พอใช้
- ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีค่าระดับคุณภาพ ต้องปรับปรุงแก้ไข
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีค่าระดับคุณภาพ ใช้ไม่ได้

ผู้ทำโครงการกำหนดเกณฑ์ที่ได้รับการยอมรับต้องมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.50

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินโครงการครั้งนี้ ผู้รับผิดชอบโครงการได้นำผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์มาทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยแบ่งแบบประเมินเป็น 2 ชุด ซึ่งมีเนื้อหาแตกต่างกันเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มทดลอง และเพื่อหาประสิทธิภาพของผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ได้ตรงตามเป้าหมายของโครงการซึ่งกลุ่มทดลองจะประกอบด้วย

1. กลุ่มนักศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
2. กลุ่มอาจารย์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. กลุ่มข้าราชการ ลูกจ้าง ของสำนักงานเขตพื้นที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
4. กลุ่มบุคคลทั่วไป
5. กลุ่มอาจารย์ทางการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ

โดยผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์มีส่วนประกอบที่สำคัญๆ 2 ส่วนในการประเมินหาประสิทธิภาพได้แก่

1. โครงสร้างตัวผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างภายนอก และโครงสร้างภายใน
2. โครงสร้างคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียซึ่งสามารถควบคุม ระบบแสง เสียงและภาพได้ และมีการปฏิสัมพันธ์ที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินผลความคิดเห็นในการใช้บริการตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มนักศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม) สรุปได้ดังตาราง

ตาราง 1 ตารางวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มนักศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)

ลำดับ	หัวข้อในการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับคุณภาพ
1.	ความเหมาะสมในการออกแบบ	4.68	0.47	ดีมาก
2.	ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์	4.64	0.53	ดีมาก
3.	ขนาดของจอภาพ	4.62	0.49	ดีมาก
4.	ความคมชัดของภาพ	3.74	0.69	ดี
5.	ความคมชัดของเสียง	4.58	0.54	ดีมาก
6.	ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง	4.78	0.42	ดีมาก
7.	ความสะดวกในการใช้	4.90	0.30	ดีมาก
8.	ความปลอดภัยในการใช้	4.90	0.30	ดีมาก
9.	ความสวยงาม/ดึงดูดความสนใจ	4.52	0.50	ดีมาก
10.	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์	4.38	0.53	ดี
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.53	ดีมาก

จากตาราง1 เมื่อพิจารณาความเหมาะสมโดยรวม แสดงให้เห็นว่า ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์มีความเหมาะสมในระดับดีมากและเมื่อพิจารณาแต่ละหัวข้อในการประเมินพบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับดีมาก ยกเว้นความคมชัดของภาพและความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ที่มีความเหมาะสมระดับดี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.30-0.69

2. ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินผลความคิดเห็นในการใช้บริการตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มอาจารย์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม) สรุปได้ดังตาราง

ตาราง 2 ตารางวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มอาจารย์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)

ลำดับ	หัวข้อในการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับคุณภาพ
1.	ความเหมาะสมในการออกแบบ	4.58	0.47	ดีมาก
2.	ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์	4.54	0.53	ดีมาก
3.	ขนาดของจอภาพ	4.52	0.49	ดีมาก
4.	ความคมชัดของภาพ	3.74	0.69	ดี
5.	ความคมชัดของเสียง	4.58	0.54	ดีมาก
6.	ความชัดเจนของคู่มือการใช้เครื่อง	4.68	0.42	ดีมาก
7.	ความสะดวกในการใช้	4.80	0.32	ดีมาก
8.	ความปลอดภัยในการใช้	4.90	0.28	ดีมาก
9.	ความสวยงาม/ดึงดูดความสนใจ	4.52	0.50	ดีมาก
10.	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์	4.38	0.53	ดี
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.48	ดีมาก

จากตาราง 2 เมื่อพิจารณาความเหมาะสมโดยรวม แสดงให้เห็นว่า ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์มีความเหมาะสมในระดับดีมากและเมื่อพิจารณาแต่ละหัวข้อในการประเมินพบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับดีมาก ยกเว้นความคมชัดของภาพและความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ที่มีความเหมาะสมระดับดี

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.28-0.69 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย

3. ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินผลความคิดเห็นในการให้บริการตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มข้าราชการ ลูกจ้าง ของสำนักงานคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)สรุปได้ดังตาราง

ตาราง 3 ตารางวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มข้าราชการ ลูกจ้าง ของสำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)

ลำดับ	หัวข้อในการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับคุณภาพ
1.	ความเหมาะสมในการออกแบบ	4.78	0.47	ดีมาก
2.	ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์	4.64	0.53	ดีมาก
3.	ขนาดของจอภาพ	4.62	0.49	ดีมาก
4.	ความคมชัดของภาพ	4.24	0.58	ดี
5.	ความคมชัดของเสียง	4.54	0.54	ดีมาก
6.	ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง	4.78	0.42	ดีมาก
7.	ความสะดวกในการใช้	4.87	0.47	ดีมาก
8.	ความปลอดภัยในการใช้	4.90	0.30	ดีมาก
9.	ความสวยงาม/ดึงดูดความสนใจ	4.62	0.60	ดีมาก
10.	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์	4.48	0.43	ดี
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.64	0.48	ดีมาก

จากตาราง 3 เมื่อพิจารณาความเหมาะสมโดยรวม แสดงให้เห็นว่า ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์มีความเหมาะสมในระดับดีมากและเมื่อพิจารณาแต่ละหัวข้อในการประเมินพบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับดีมาก ยกเว้นความคมชัดของภาพและความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ที่มีความเหมาะสมระดับดี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.30-0.60 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย

4. ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินผลความคิดเห็นในการใช้บริการตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มบุคคลทั่วไป) สรุปได้ดังตาราง

ตาราง 4 ตารางวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มบุคคลทั่วไป)

ลำดับ	หัวข้อในการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับคุณภาพ
1.	ความเหมาะสมในการออกแบบ	4.68	0.42	ดีมาก
2.	ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์	4.78	0.54	ดีมาก
3.	ขนาดของจอภาพ	4.52	0.49	ดีมาก
4.	ความคมชัดของภาพ	3.74	0.69	ดี
5.	ความคมชัดของเสียง	4.58	0.53	ดีมาก
6.	ความชัดเจนของคู่มือการใช้เครื่อง	4.64	0.47	ดีมาก
7.	ความสะดวกในการใช้	4.90	0.30	ดีมาก
8.	ความปลอดภัยในการใช้	4.90	0.30	ดีมาก
9.	ความสวยงาม/ดึงดูดความสนใจ	4.62	0.53	ดีมาก
10.	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์	4.38	0.50	ดี
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.58	0.53	ดีมาก

จากตาราง 4 เมื่อพิจารณาความเหมาะสมโดยรวม แสดงให้เห็นว่า ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์มีความเหมาะสมในระดับดีมากและเมื่อพิจารณาแต่ละหัวข้อในการประเมินพบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับดีมาก ยกเว้นความคมชัดของภาพและความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ที่มีความเหมาะสมระดับดี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.30-0.69 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย

5. ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินผลความคิดเห็น (กลุ่มอาจารย์ทางการออกแบบและ
ผู้เชี่ยวชาญ) สรุปได้ดังตาราง

ตาราง 5 ตารางวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของตัวแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มอาจารย์ทางการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ)

ลำดับ	หัวข้อในการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ คุณภาพ
1.	ความเหมาะสมในการออกแบบ	4.68	0.47	ดีมาก
2.	ขนาดของตัวตัวประชาสัมพันธ์	4.64	0.53	ดีมาก
3.	ขนาดของจอภาพ	4.62	0.49	ดีมาก
4.	ความคมชัดของภาพ	3.74	0.69	ดี
5.	ความคมชัดของเสียง	4.58	0.54	ดีมาก
6.	ความชัดเจนของกลุ่มมือการใช้เครื่อง	4.78	0.42	ดีมาก
7.	ความสะดวกในการใช้	4.90	0.30	ดีมาก
8.	ความปลอดภัยในการใช้	4.90	0.30	ดีมาก
9.	ความสวยงาม/ดึงดูดความสนใจ	4.52	0.50	ดีมาก
10.	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์	4.38	0.53	ดี
11.	โครงสร้างและความคงทนแข็งแรงของตัวตู้	4.00	0.00	ดี
12.	วัสดุที่ใช้ในการสร้าง	4.60	0.51	ดีมาก
13.	ระบบระบายความร้อน	4.80	0.42	ดีมาก
14.	การวางตำแหน่งอุปกรณ์ด้านระบบ แสง เสียง กลไกด้านอิเล็กทรอนิกส์	4.60	0.69	ดีมาก
15.	ความสะดวกในการติดตั้ง	4.80	0.42	ดีมาก
16.	ความสะดวกในการบำรุงรักษา	4.70	0.48	ดีมาก
17.	โครงสร้างและความแข็งแรงของคอมพิวเตอร์	4.20	0.42	ดี
18.	วัสดุที่ใช้ในการสร้างชิ้นส่วนต่างๆ	4.00	0.00	ดี
19.	ความสะดวกในการสร้าง	4.10	0.56	ดี
20.	ความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุง	4.50	0.63	ดีมาก
21.	ระบบความสัมพันธ์ของภาพและเสียง	4.30	0.67	ดี
22.	ระบบการควบคุมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับเครื่อง	4.50	0.63	ดีมาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ลำดับ	หัวข้อในการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับคุณภาพ
23.	ความปลอดภัยของระบบ	4.20	0.42	ดี
	ค่าเฉลี่ยรวม	4.43	0.46	ดี

จากตาราง 5 เมื่อพิจารณาความเหมาะสมโดยรวม แสดงให้เห็นว่า ผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์มีความเหมาะสมในระดับดีและเมื่อพิจารณาแต่ละหัวข้อในการประเมินพบว่าส่วนใหญ่มีความเหมาะสมในระดับดีมาก ยกเว้นความคมชัดของภาพ, ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์, โครงสร้าง, วัสดุ, ความสะดวกในการสร้าง, ระบบสัมพันธ์ของภาพและเสียง และความปลอดภัยของระบบที่มีความเหมาะสมระดับดี

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.00-0.69 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

1. ควรทดลองในการสร้างรูปแบบการนำเสนอที่มีความเข้าใจ และนำเสนอภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่หลากหลาย
2. ควรออกแบบให้มีการเคลื่อนย้ายได้สะดวกเช่นมีล้อเพื่อช่วยในการเคลื่อนที่
3. ควรมีระบบรักษาความปลอดภัยที่แน่นหนา เพื่อป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ต่าง ๆ ถ้านำเครื่องไปใช้นอกสถานที่โดยไม่มีเจ้าหน้าที่ดูแล
4. ระบบเสียงน่าจะติดตั้งให้มีขนาดเหมาะสมไม่เกะกะพื้นที่ใช้สอย
5. ควรศึกษารูปแบบของการวางตำแหน่งในการใช้ระบบจอสัมผัส ให้ใช้งานได้สะดวกกว่านี้
6. ควรมีการศึกษาระบบเซนเซอร์ตรวจจับวัตถุเพื่อนำมาเชื่อมโยงในการเปิดปิดจอในการให้บริการ และเสียงต้อนรับผู้ให้บริการ
7. สามารถนำเทคโนโลยีที่มีคุณภาพสูงมาใช้กับการพัฒนาต่อไปได้เช่นจอคุณภาพสูง เทคโนโลยีไร้สายต่าง ๆ แต่ก็ควรยั้งงบประมาณ ความต้องการในการใช้ให้สอดคล้องและเหมาะสม

8. จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนีพบว่า ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อ
การประชาสัมพันธ์ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการในการประชาสัมพันธ์ได้ใน
ระดับดี ถึง ดีมาก ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการแสดงข้อมูลสารสนเทศของคณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม ได้เป็นอย่างดี

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

โครงการนี้เป็นการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศเพื่อการประชาสัมพันธ์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยสามารถใช้งานได้โดยมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ที่หน้าจอมอนิเตอร์ ดึงตั้งข้อมูลภายในตู้เครื่องได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สามารถใช้เป็นเครื่องเก็บข้อมูลเพื่อการสืบค้นได้อีกด้วยประหยัดทั้งเวลาและแรงงานใช้งานได้อย่างเอนกประสงค์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็น นักศึกษา,อาจารย์ ,บุคลากรในสำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบุคคลทั่วไปที่สนใจ

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็น นักศึกษา,อาจารย์ ,บุคลากรในสำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและบุคคลทั่วไปที่สนใจ 5 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน รวม 150 คน

โดยผู้ทำวิจัยได้ดำเนินการต่อกลุ่มตัวอย่าง โดยการแนะนำและเชิญชวนด้วยคำพูด และโดยใช้ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่สร้างขึ้น สร้างความสนใจต่อกลุ่มที่ผู้ทำวิจัยต้องการศึกษาทั้ง 5 กลุ่มโดยวิธีการแบบเจาะจง และไม่เจาะจง ดังนี้

1. กลุ่มนักศึกษา
2. กลุ่มอาจารย์
3. กลุ่มบุคลากรในสำนักงานคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

4. กลุ่มบุคคลทั่วไป
5. กลุ่มอาจารย์ทางด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ

2. ระยะเวลาในการทดลอง

ในการทดลองหาประสิทธิภาพผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อ
การประชาสัมพันธ์ ใช้ระยะเวลาดำเนินการในภาคปลายปีการศึกษา 2543

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 3.1 ผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์
- 3.2 แบบประเมินผลความคิดเห็น(กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ)
- 3.3 แบบประเมินผลความคิดเห็นในการใช้บริการผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วย
คอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ (กลุ่มตัวอย่าง)

4. การดำเนินการทดลอง

ในการพัฒนาผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์
ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 4.1 ศึกษาส่วนประกอบและการทำงานของคอมพิวเตอร์และระบบการแสดงผล
- 4.2 ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบการทำงานของผู้แสดงข้อมูล
- 4.3 ศึกษาถึงหลักการออกแบบ
- 4.4 ศึกษาลักษณะ/รูปแบบ/ขนาด/อุปกรณ์ที่นำมาใช้สร้าง
- 4.5 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ
- 4.6 ดำเนินการเขียนแบบ และ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการสร้าง
- 4.7 ดำเนินการสร้างตามแบบที่วางไว้
- 4.8 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ แล้วนำมา
ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเพื่อทดลองใช้
- 4.9 ทดลองใช้และปรับปรุง

4.10 สร้างแบบสอบถามประเมินความคิดเห็นเพื่อหาประสิทธิภาพของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและจากกลุ่มตัวอย่าง

4.11 นำตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่ได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆมาทดลองใช้จริง แล้วให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เพื่อประเมินผลและหาประสิทธิภาพของ ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เครื่องนี้

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าได้ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพสรุปจากตารางที่1-5 ดังนี้

1. ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพด้านการออกแบบอยู่ในระดับดีมาก
2. ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพด้านความคงทนในการใช้งานของวัสดุอยู่ในระดับดี
3. ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยในการใช้งานอยู่ในระดับดี
4. ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพด้านความสะดวกในการบำรุงรักษาอยู่ในระดับดีมาก

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการประชาสัมพันธ์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์รูปแบบของการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นอาจขัดแย้งกับงานวิจัยของ (ทงศักดิ์ นิเวศน์รังสรรค์. 2535 : บทคัดย่อ) เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบสถานภาพหน่วยงานประชาสัมพันธ์ของรัฐและเอกชนซึ่งไม่มีข้อมูลของ

คอมพิวเตอร์ในการใช้เป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์แต่ในบางส่วนของงานวิเคราะห์แนวทางในการทำโครงการได้สอดคล้องกับการวิจัยของ (มณูญ ทับทิมอ่อน. 2531 : บทคัดย่อ) รูปแบบของการประชาสัมพันธ์ของสหวิทยาลัย และสารนิพนธ์ของ (เดชา สีทอง. 2542 : บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาชุดประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สื่อประสมซึ่งคาดว่าคอมพิวเตอร์จะเข้ามามีบทบาทในการประชาสัมพันธ์ โดยผู้ทำโครงการใช้วิธีการนำเสนอโดยผ่านสื่อที่สร้างขึ้นในการทำโครงการนี้พบว่า สื่อที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับดีถึงดีมาก ทั้งนี้เนื่องจากผู้ทำโครงการได้มีการวางแผนตามขั้นตอนทางวิชาการซึ่งในแนวทางของการพัฒนาที่สอดคล้องไปกับหลักทางทฤษฎีทางการออกแบบของ ลุดดิงตัน (Luddington. 1988:10-18)

มีบางส่วนเช่นรูปแบบของตัวตู้ซึ่งในทฤษฎีเกี่ยวกับตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ยังไม่แพร่หลายในประเทศก็ต้องหารูปแบบและวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ข้างเคียงคือสารนิพนธ์ของ (เดชา สีทอง. 2542 : บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาชุดประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม และอาศัยการสำรวจในภาคสนามตู้แสดงข้อมูลของสยามดิสคัฟเวอรีตู้แสดงข้อมูลของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์และอ้างอิงจากการออกแบบของต่างประเทศแล้วนำมาสรุปและวิเคราะห์ในการเขียนแบบเพื่อทำการผลิตหลังจากนั้นก็นำเครื่องมือที่ได้ไปทำการทดลอง นำไปใช้ แก้ไขปรับปรุง จนผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ปัญหาของการทำโครงการ เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการพัฒนาที่ผู้เสนอโครงการต้องการที่จะสร้างสื่อที่มีประโยชน์ต่อการประชาสัมพันธ์ของคณะครุศาสตร์ที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ได้อย่างเหมาะสมและสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์และใช้ในการทำกิจการด้านอื่นๆ ที่ใช้รูปแบบใกล้เคียงกันดังนั้นสื่อทุกอย่างผู้ทำโครงการจะต้องคิด และสร้าง ปรับปรุงการใช้งานได้จริง โดยการศึกษาด้านต่างๆทำการทดลอง สร้าง ปรับปรุงแก้ไข จนได้ตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ที่ผู้ทำโครงการได้เสนอโครงการเอาไว้ ซึ่งในการออกแบบและพัฒนา ได้ศึกษาในองค์ประกอบต่างๆทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์รูปแบบงานให้ได้ในมุมมองที่ครบถ้วนที่สุด ทั้งทางด้านรูปแบบโครงสร้าง ซึ่งเป็นการเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพราคาประหยัด สามารถผลิตและบำรุงรักษาได้จากทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศรวมถึง การเลือกใช้รูปแบบในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ ซึ่งก็ได้ใช้ระบบสัมผัสที่หน้าจอ เข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล และในส่วนโปรแกรมมัลติมีเดียก็พัฒนาโดยใช้โปรแกรม ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานและก็สร้างงานมัลติมีเดีย

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป

ในอนาคต หากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีราคาถูกลงและมีเทคโนโลยีระบบเครือข่ายแบบไร้สาย ก็สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศ โดยสะดวกในการเชื่อมโยงและพัฒนาข้อมูลได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น การนำเสนอแบบ 3 มิติด้วยภาพจำลองเสมือนจริงก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดึงดูดความสนใจ และการนำเสนอได้มากยิ่งขึ้น แต่ควรคำนึงถึงการดัดแปลงให้ใช้งานได้สะดวกตั้งแต่ผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานเรื่องคอมพิวเตอร์จนถึงผู้ที่ชำนาญก็สามารถใช้ได้

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้ทำโครงการเห็นว่าควรจะมีการศึกษาค้นคว้าหรือวิจัยเพิ่มเติม ดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าและประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เพื่อเข้ามาใช้งานทางด้านการศึกษการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ ซึ่งหลักการพัฒนาลำดับกับตู้อินเตอร์เน็ตสาธารณะในต่างประเทศแต่เราปรับปรุงให้มีขอบเขตที่ชัดเจนมากขึ้นว่าจะนำเสนอข้อมูลอะไรที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษาโดย สามารถนำตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ เป็นจุดเชื่อมโยงในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ของนักศึกษา
2. การศึกษารูปแบบในการใช้สื่อที่เหมาะสมกับการประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อมุ่งเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับทางการศึกษาโดยเฉพาะ
3. การศึกษาระบบคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายโดย การศึกษาต้องมีขั้นตอนที่เป็นรูปธรรมชัดเจนและต่อเนื่องเพื่อใช้เป็นบรรทัดฐานในการที่จะเลือกใช้คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท
4. การศึกษาผลกระทบในการใช้งานคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผู้ใช้ในหน่วยงานทางการศึกษาเช่นโรงเรียน มหาวิทยาลัย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล ดวงประทีป. (2531). การประยุกต์ใช้เทคนิคเดลฟายในการคาดการณ์แนวทางการประชาสัมพันธ์การมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2536). การศึกษารูปแบบการใช้งานคอมพิวเตอร์ในหน่วยงานการศึกษาของรัฐ และเอกชน. วิทยานิพนธ์ วท.ม.(วารสารศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.
- ชวรัตน์ เชิดชัย. (2527). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารมวลชน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- เดชา สีทอง. (2542). การพัฒนาชุดประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(ศึกษาศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เตรียม ดันติเวชกุล, พ.ด.อ.(พิเศษ). (2531). การเปรียบเทียบสถานภาพหน่วยงานประชาสัมพันธ์ของรัฐและเอกชน. วิทยานิพนธ์ วท.ม.(วารสารศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: องค์การคำคุณสภา.
- ทำนอง จันทิมา. (2540). หลักการออกแบบ. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ทองศักดิ์ นิเวศน์รังสรรค์. (2535). การเปรียบเทียบสถานภาพหน่วยงานประชาสัมพันธ์ของรัฐและเอกชน. วิทยานิพนธ์ วท.ม.(วารสารศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ทิพากร มีใจเย็น. (2532). สถานภาพปัญหาและความต้องการในการใช้สื่อเพื่อการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ของบุคลากร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม(การศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: วงกลมโปรดักชั่น.
- ธงชัย สิทธิกรณ์. (2540). ทฤษฎีระบบคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: สกายบุ๊กส์ จำกัด.
- นภาพรณ อัจฉริยะกุล. (2527). "สื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์", คู่มือการประชาสัมพันธ์โรงเรียนการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ: โรงเรียนการประชาสัมพันธ์.

- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2537). *การประชาสัมพันธ์*. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญส่ง แจ่มสว่าง. (2527). *การวิเคราะห์การใช้สื่อเพื่อการเผยแพร่ความรู้ด้านสุขอนามัยสำหรับประชาชนของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุขในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ คม.(โสตทัศนศึกษา) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุญศิริ สุวรรณเพ็ชร. (2539). *คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ปฏิบัติการ*. กรุงเทพฯ: เอสแอนด์เค บุคส์.
- บุษบา สุธีธร. (2535). “แนวคิดเกี่ยวกับการผลิตสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์”, *การผลิตงานประชาสัมพันธ์*. หน่วยที่1-8. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประคอง กรรณสูตร. (2522). *สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ปรารธนา มัลย์ขวัญ. (2532). *สภาพความต้องการและปัญหาการใช้สื่อเพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านสุขภาพอนามัยสำหรับประชาชนของเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการสาธารณสุข สังกัดกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ คม.(โสตทัศนศึกษา) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ปิ่นนัดดา นพพนาวัน. (2532). *การศึกษากระบวนการสื่อสารเพื่อเผยแพร่ธรรมะของสถาบันสงฆ์ไทย*. วิทยานิพนธ์ นม.(นิเทศศาสตร์) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ไพบุลย์ เปานิธ. (2540). “อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา”. เทคโนโลยีการศึกษา. ไพโรจน์ เบาใจ. หน้า 17. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: เมทซ์สปอยท์จำกัด.
- พัชนี เขยจรรยา, เมตตา กฤตวิทย์ และ ถิรนนท์ อนวัชศิริวงศ์. (2534). *แนวคิดหลักนิเทศศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญผล.
- มัญญ ทับทิมอ่อน. (2531). *รูปแบบการประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัย*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(ศึกษาศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
ถ่ายเอกสาร.
- มานิจ ท่าไกรกลาง. (2534). *รูปแบบการประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตบางแสน*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(ศึกษาศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

รุจน์โรจน์ แก้วอุไร. (2540). "การปฏิสัมพันธ์". เทคโนโลยีการศึกษา. ไพโรจน์ เบาใจ. หน้า 53.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: แมทซ์สปอยท์จำกัด.

ลดาวัลย์ ยมจินดา. (2530). การใช้เครื่องมือสื่อสารเพื่อการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

เลอสม สถาปิตานนท์. (2537). การออกแบบ. กรุงเทพฯ:กรุงสยามการพิมพ์.

ลัคนา ศรีสวัสดิ์. (2529). บทบาทวีดีโอ : สภาพปัจจุบันและแนวโน้ม. วิทยานิพนธ์ นม.

(นิเทศศาสตร์) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วงษ์วิวัฒน์ พันธุ์ประสิทธิ์เวช. (2539). คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ. กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ซี
เอ็ด.

วนิดา มาลาศรี. (2532). ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่อสิ่งพิมพ์ที่ใช้เผยแพร่ในโครงการ

พัฒนาดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ นม.(นิเทศศาสตร์)

กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

วัฒนา จันทร์จรัสวัฒนา. (2532). ประสิทธิภาพของสื่อวีดิทัศน์ในการประชาสัมพันธ์เผยแพร่โครง

การอีสานเขียว.วิทยานิพนธ์ นม.(นิเทศศาสตร์) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.

วิจิตร อาวะกุล. (2522). การประชาสัมพันธ์ : หลักและวิธีปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์

ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2539). การออกแบบ.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช.

วิรัช ลภีรัตนกุล. (2529). การประชาสัมพันธ์ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิรัตน์ พิชญ์ไพบุรย์. (2527). หลักศิลป์และการออกแบบ.กรุงเทพฯ: เทพพิทักษ์การพิมพ์.

สมควร กวียะ. (2532). การวางแผนพัฒนาสื่อเพื่อการประชาสัมพันธ์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย

สุโขทัยธรรมมาธิราช.

สมจิตต์ มัทธนันท์. (2534). รูปแบบการประชาสัมพันธ์ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.

ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(ศึกษาศาสตร์) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ .ถ่ายเอกสาร.

สะอาด ต้นศุภผล. (2537). คู่มือการประชาสัมพันธ์.กรุงเทพฯ: โรงเรียนการประชาสัมพันธ์.

สาคร คันทโชติ. (2530). การออกแบบเครื่องเรือน. กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์.

สิปปนนท์ เกตุทัต. (2538). การศึกษาไทยยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง.

- สุดคณิง เรือนใจมัน. (2518). *การใช้โสตทัศนูปกรณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ของธนาคารพาณิชย์ในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ คม.(โสตทัศนศึกษา) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.
- สุทธิ พิกุลศิริ. (2528). *การติดตามผลผู้ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรโสตทัศนูปกรณ์เพื่อการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนการประชาสัมพันธ์*. วิทยานิพนธ์ คม.(โสตทัศนศึกษา) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สุนันท์ ปัทมคม . (2535). *การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสื่อสารเพื่องานประชาสัมพันธ์*. วิทยานิพนธ์ คม.(โสตทัศนศึกษา) กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เสนีย์ แดงวัง. (2525). *การประชาสัมพันธ์แนวความคิดและหลักวิธีการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เอกสารการสอนชุดการผลิตงานประชาสัมพันธ์. (2535). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เอกสารการสอนชุดการบริการและเผยแพร่สารนิเทศ. (2535). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.ทท
- เอกสารการสอนชุดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. (2529). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Barker,P. (1990). *Designing Interactive Learning System*. Educational and Training. Technology International.
- Boeman,Pat and Ellis Nigel . (1969). *Manual of Public Relation*. London:William Heilenman Ltd.
- Borg,Walter R. (1981). *Applying Education Research*. Newyork: The Book Press.
- Cutlip,Scott M.and Center,allen H. (1985). *Effective Public Relation*. New Jercy: Prentice-Hall.
- Deutschmann,Paul. (1967). *"The Sign Situation Classification of Kuman _Communication_"* Journal of Communication.
- Georg Downing. (1981). *Public Relation*. NewYork:Cle.book Co Ltd.

John L.Luddington. (1985). *Product Design and Development*. London: John Murray Publishers Ltd.

Lagunar, Grace A Speech. (1977). *Its Function and Development*. New Haven: Yale University Press.

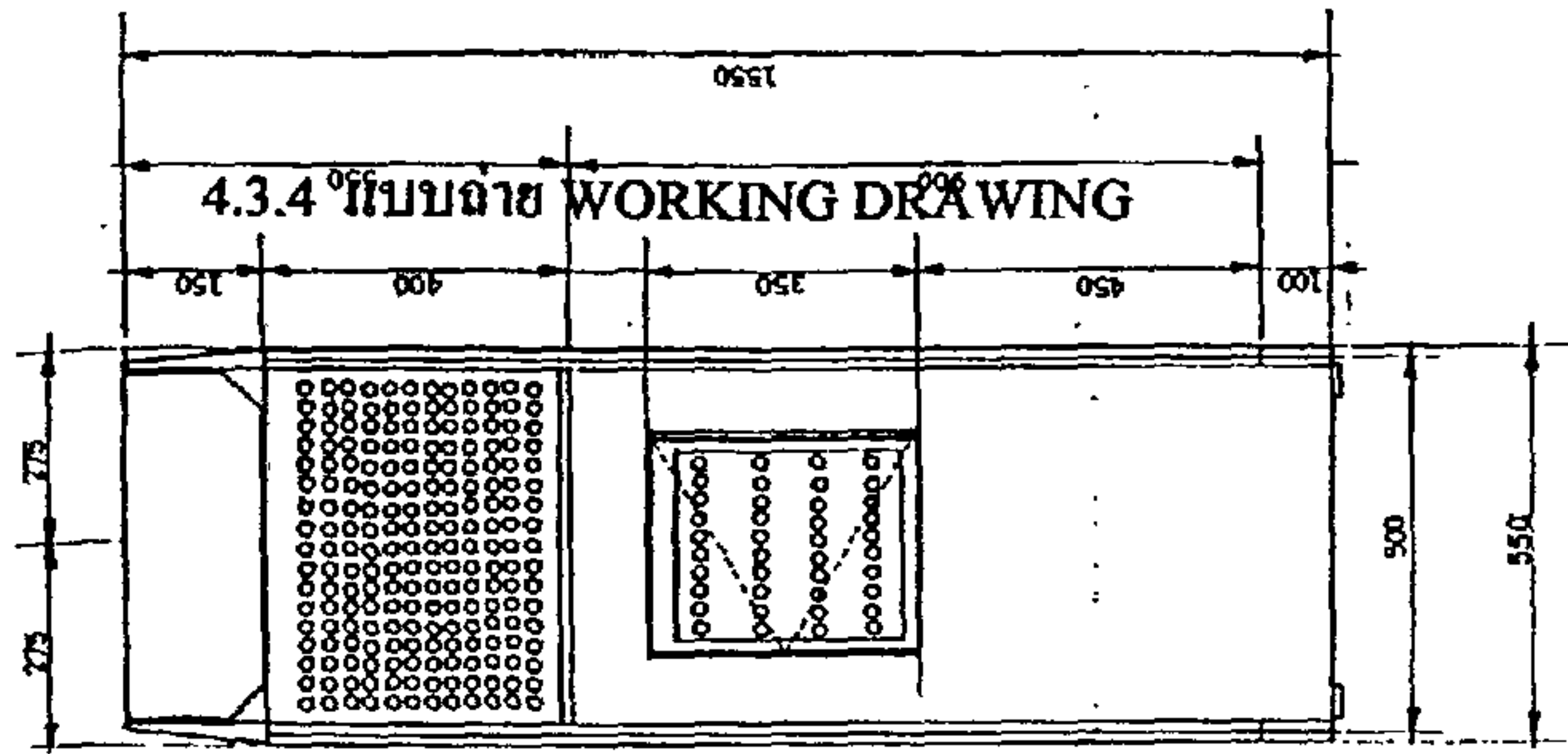
Marston, John E. (1979). *Modern Public Relation*. New York: Mc Graw-Hill Book Co Ltd.

Richard, Scher A, Earl, Round Misanchuk, P. (1993). *Interactive Multimedia Instruction*. New Jersey: Educational Technology Publication.

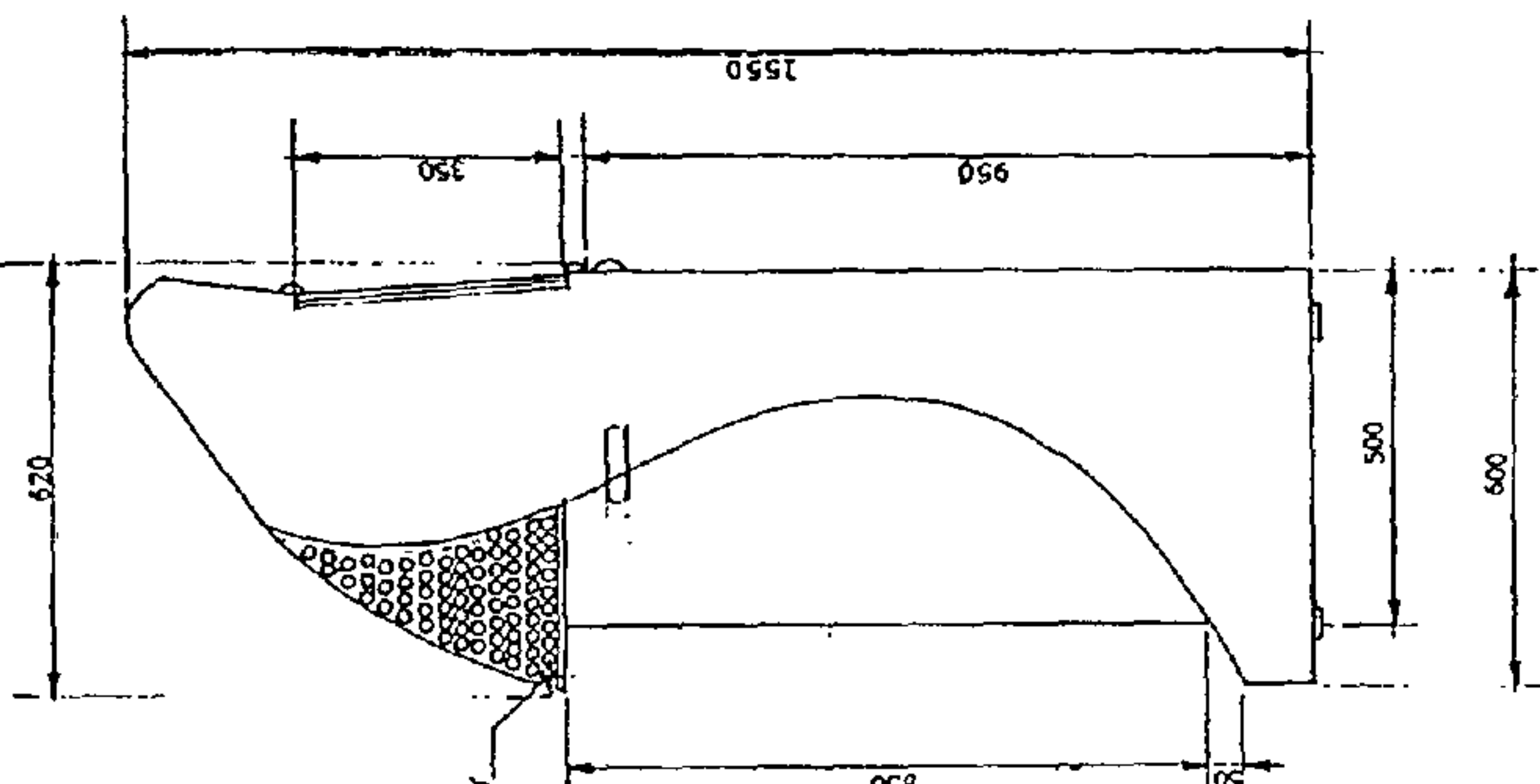
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

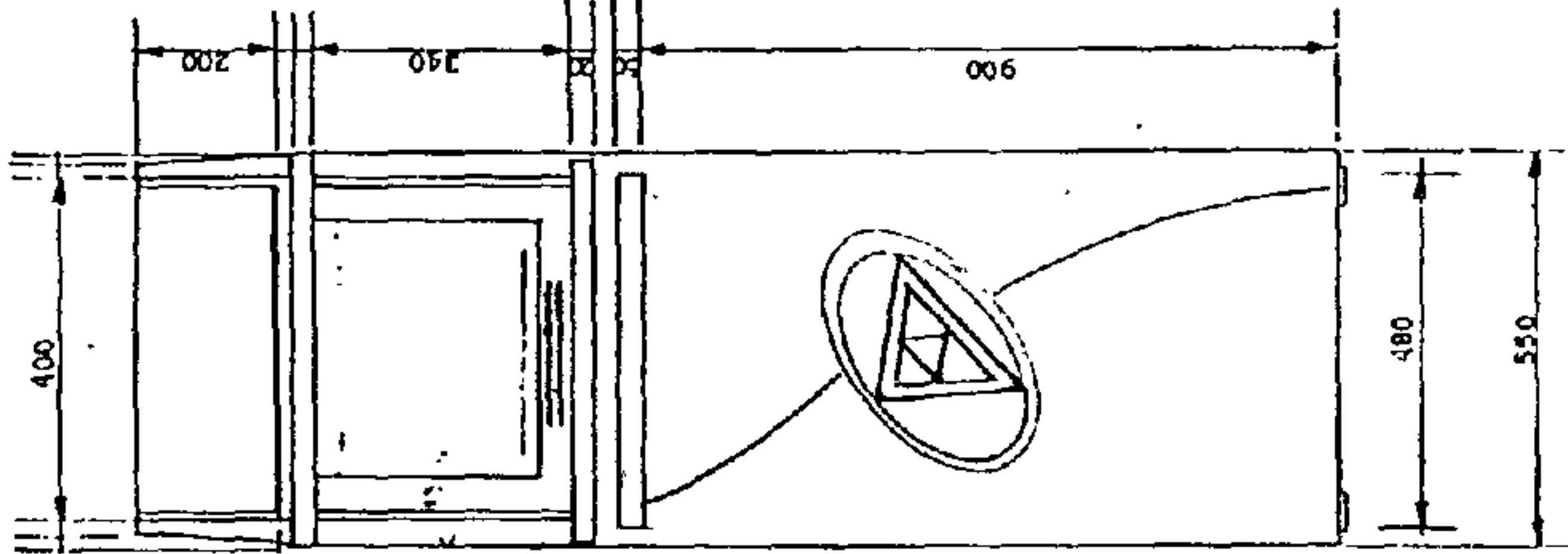
- 1.ภาพแสดงการเขียนแบบของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์
- 2.เอกสารประกอบการใช้งานตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์



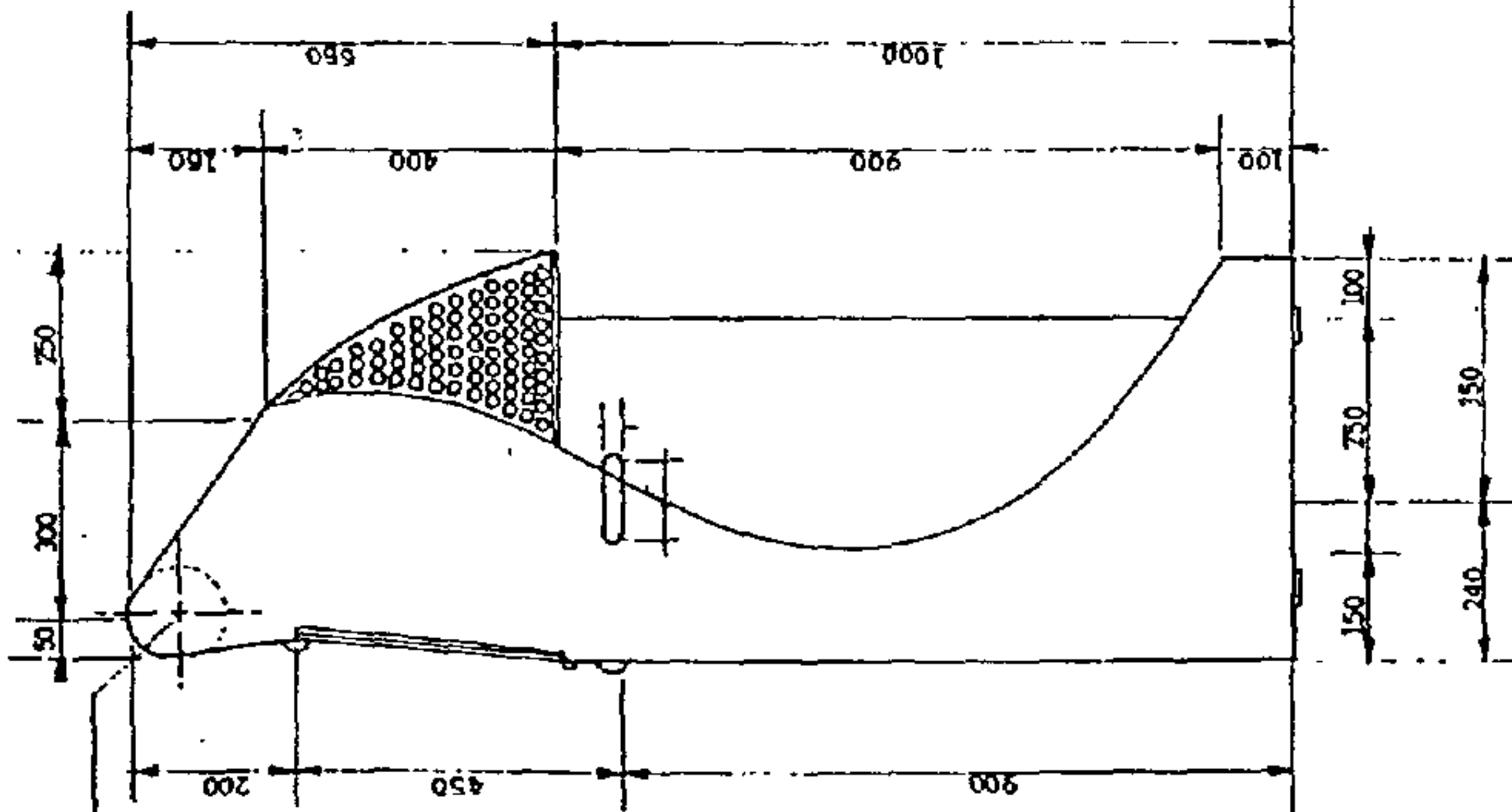
BACK VIEW



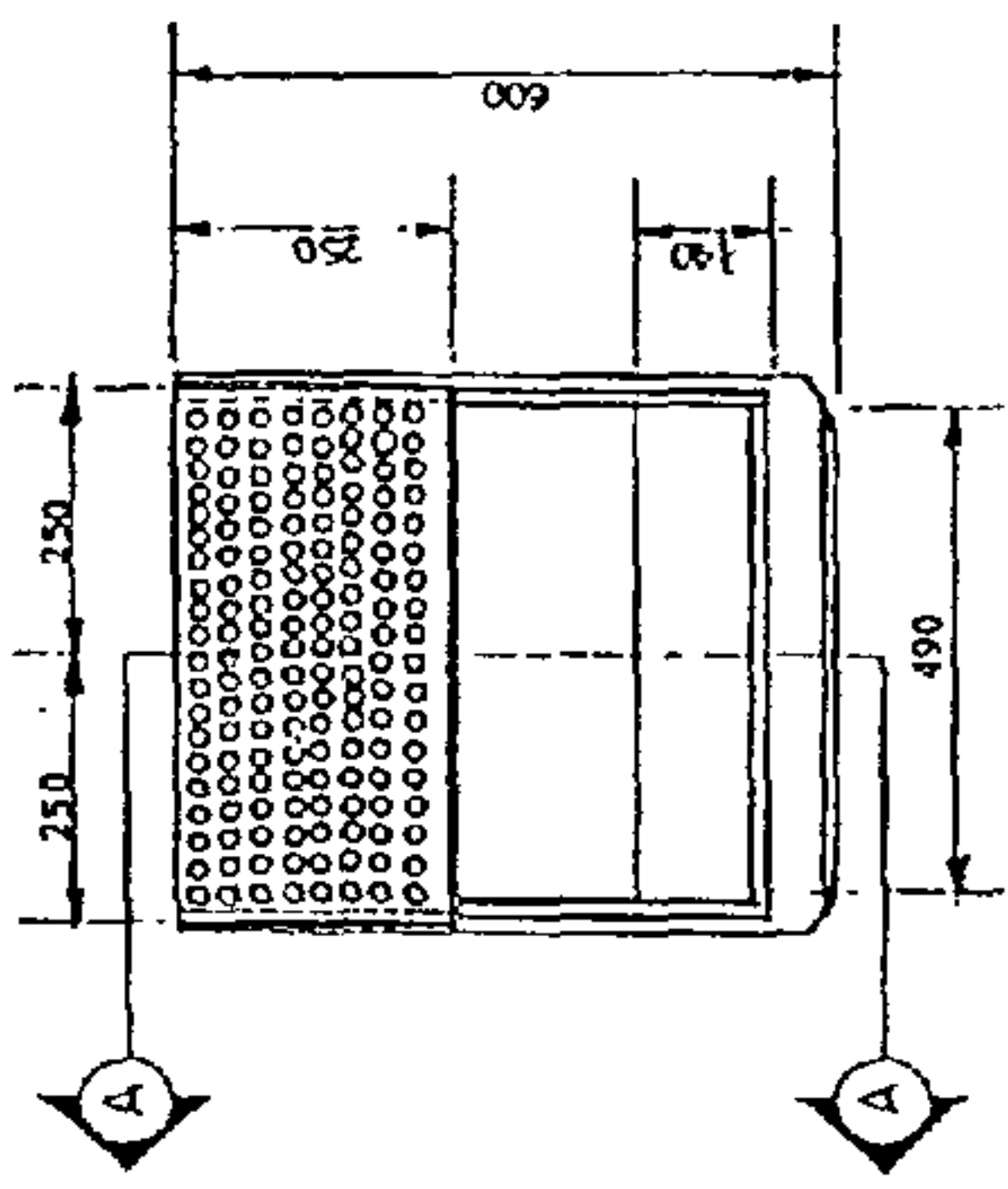
LEFT SIDE VIEW



FRONT VIEW

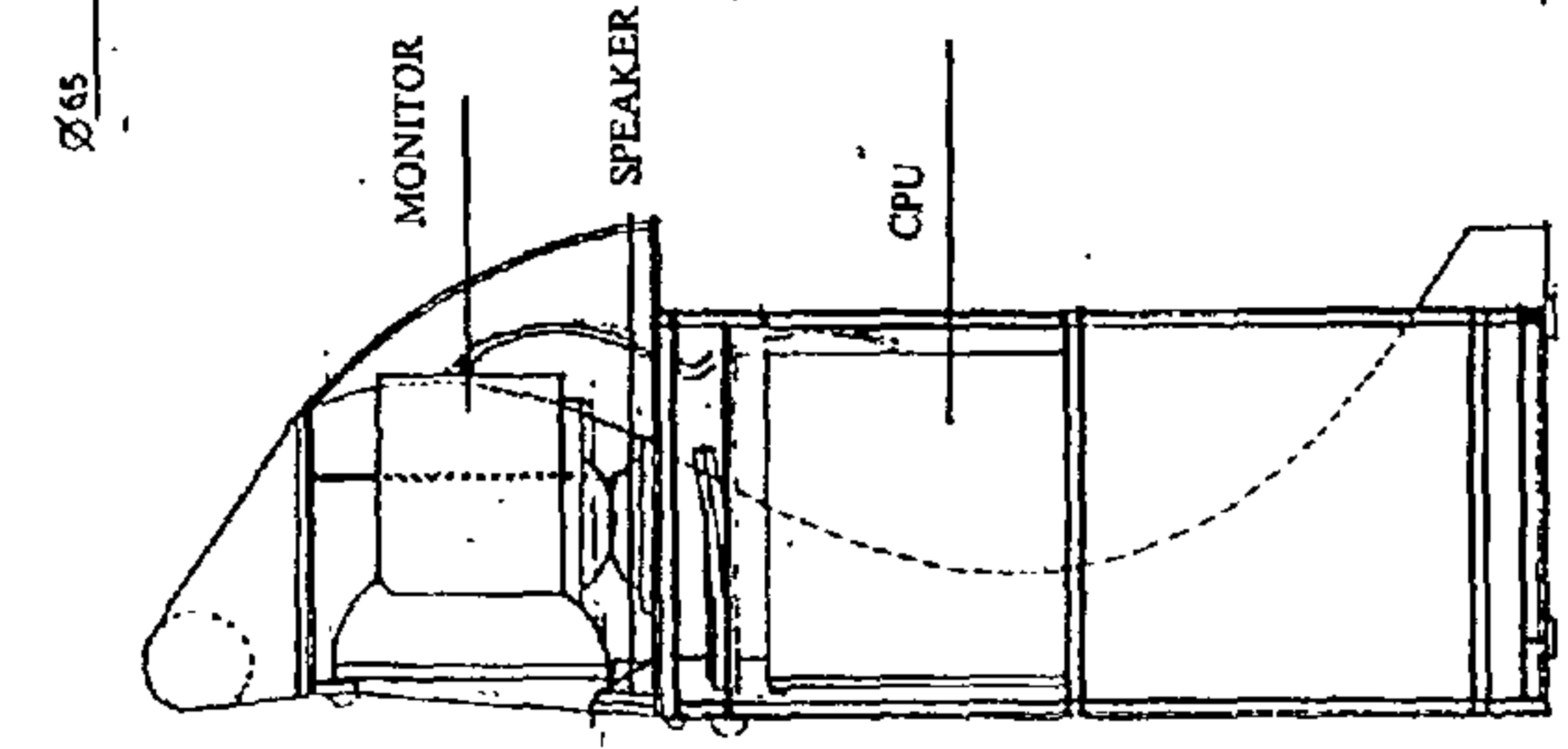


RIGHT SIDE VIEW



TOP VIEW

SCALE 1:10
UNIT M.M



SECTION A-A

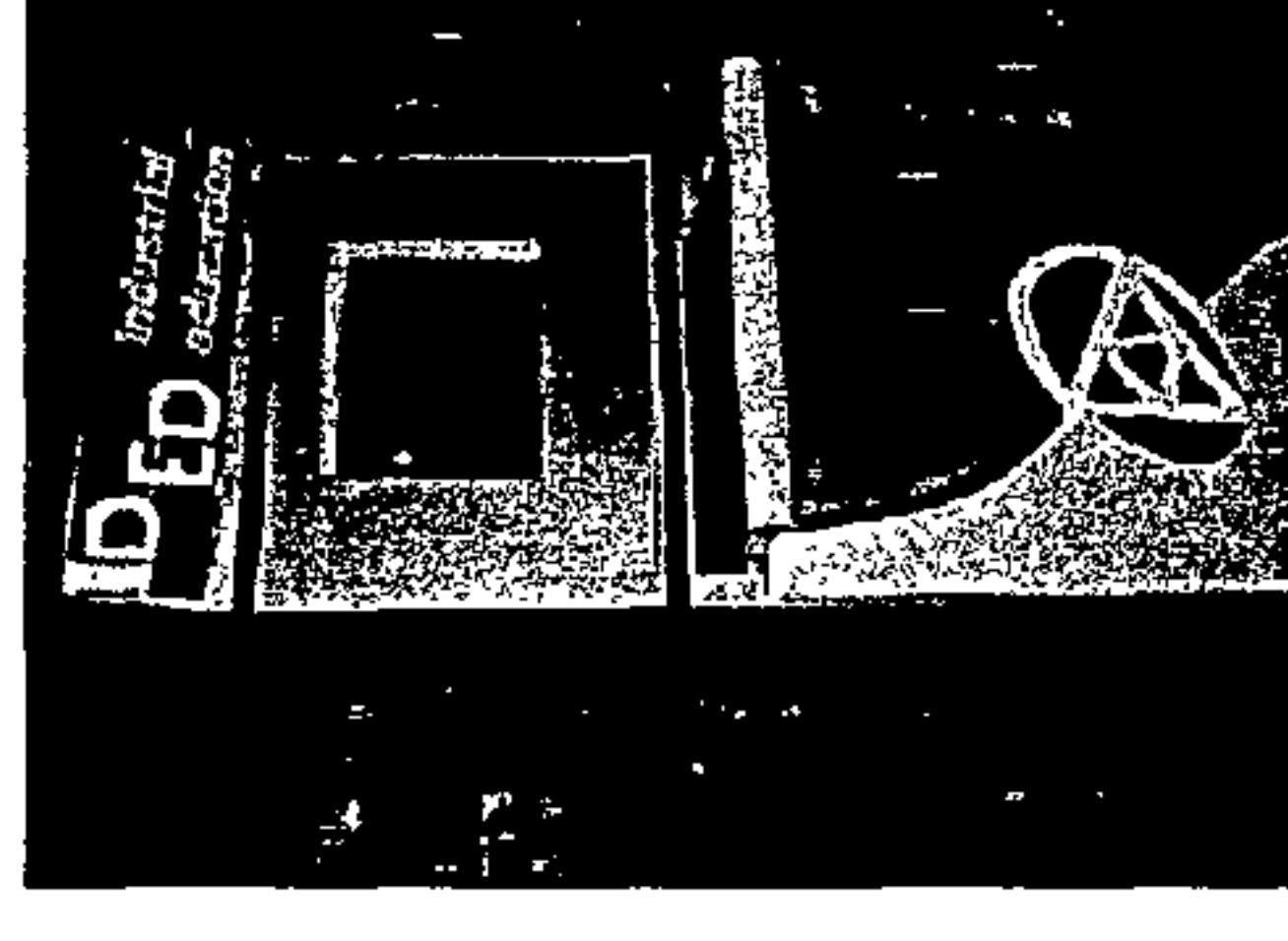
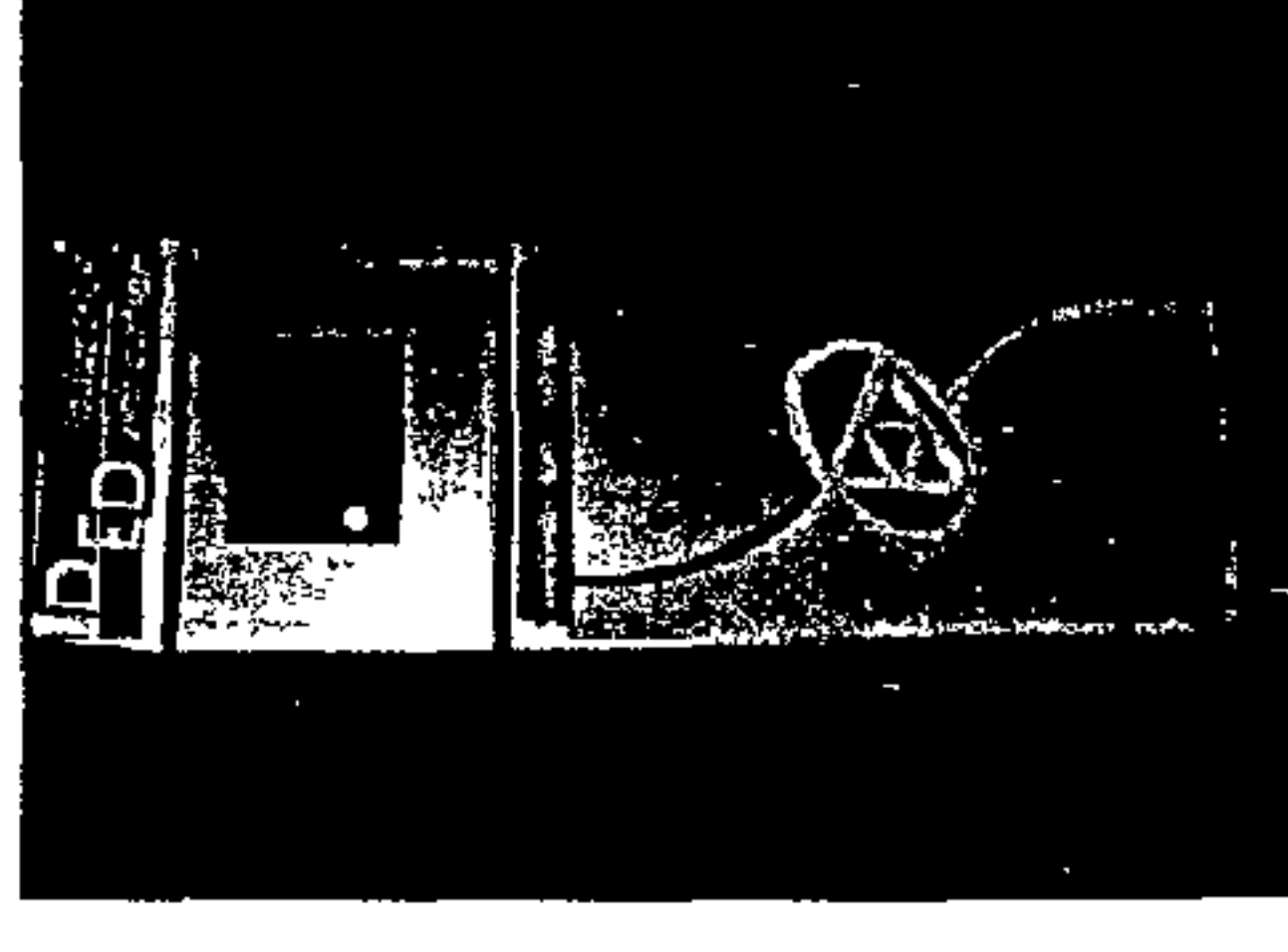
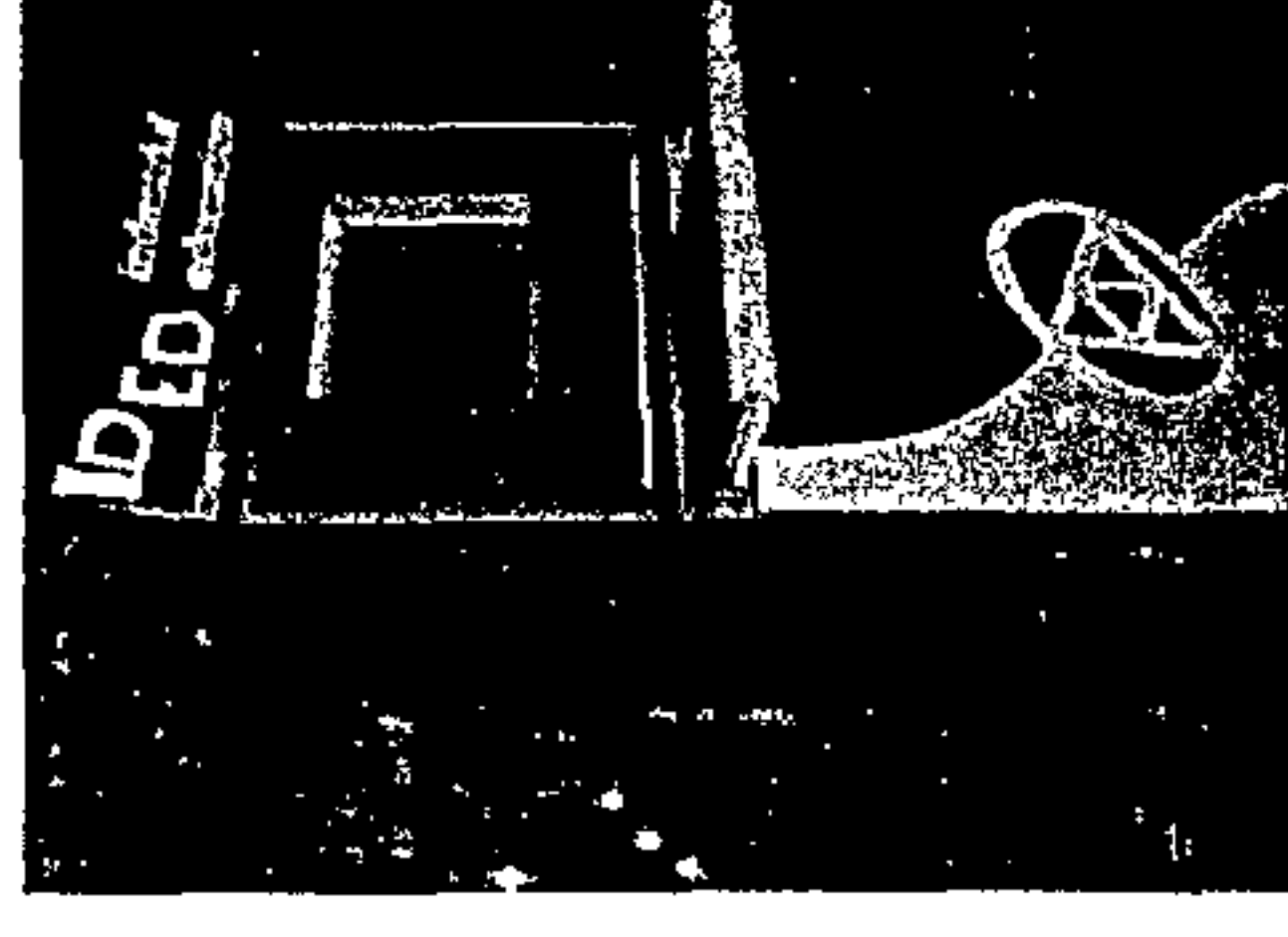
เอกสารประกอบการใช้งาน

สำหรับดูแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อ

การประชาสัมพันธ์

รายละเอียดประกอบไปด้วย

- 1.การประกอบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.การใช้งานโปรแกรมมัลติมีเดีย



จัดทำโดย

นายจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง

นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การไปรษณีย์

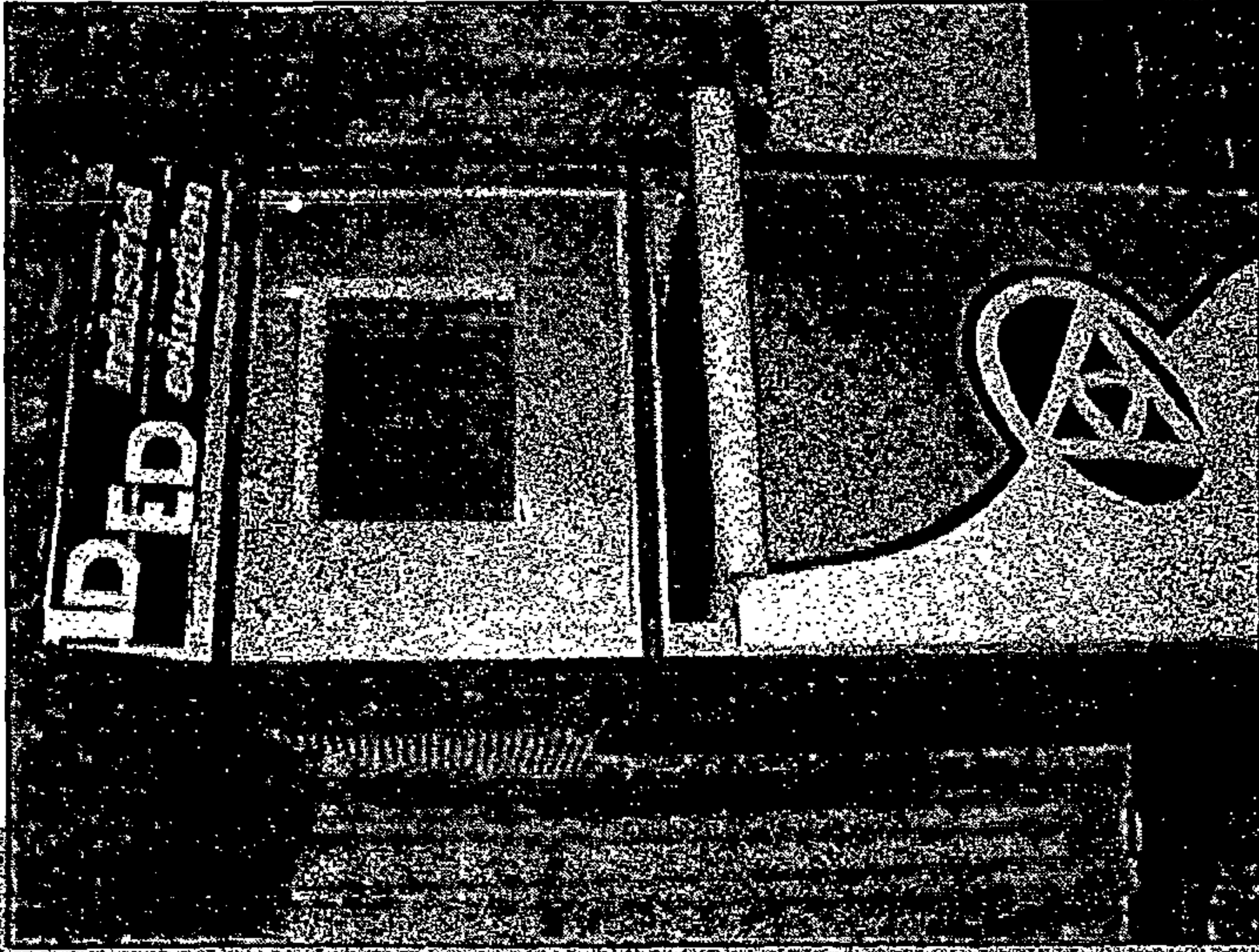


หลังจากเข้าสู่หน้าจะมีไอคอน
สำหรับเชื่อมโยงข้อมูลดังนี้

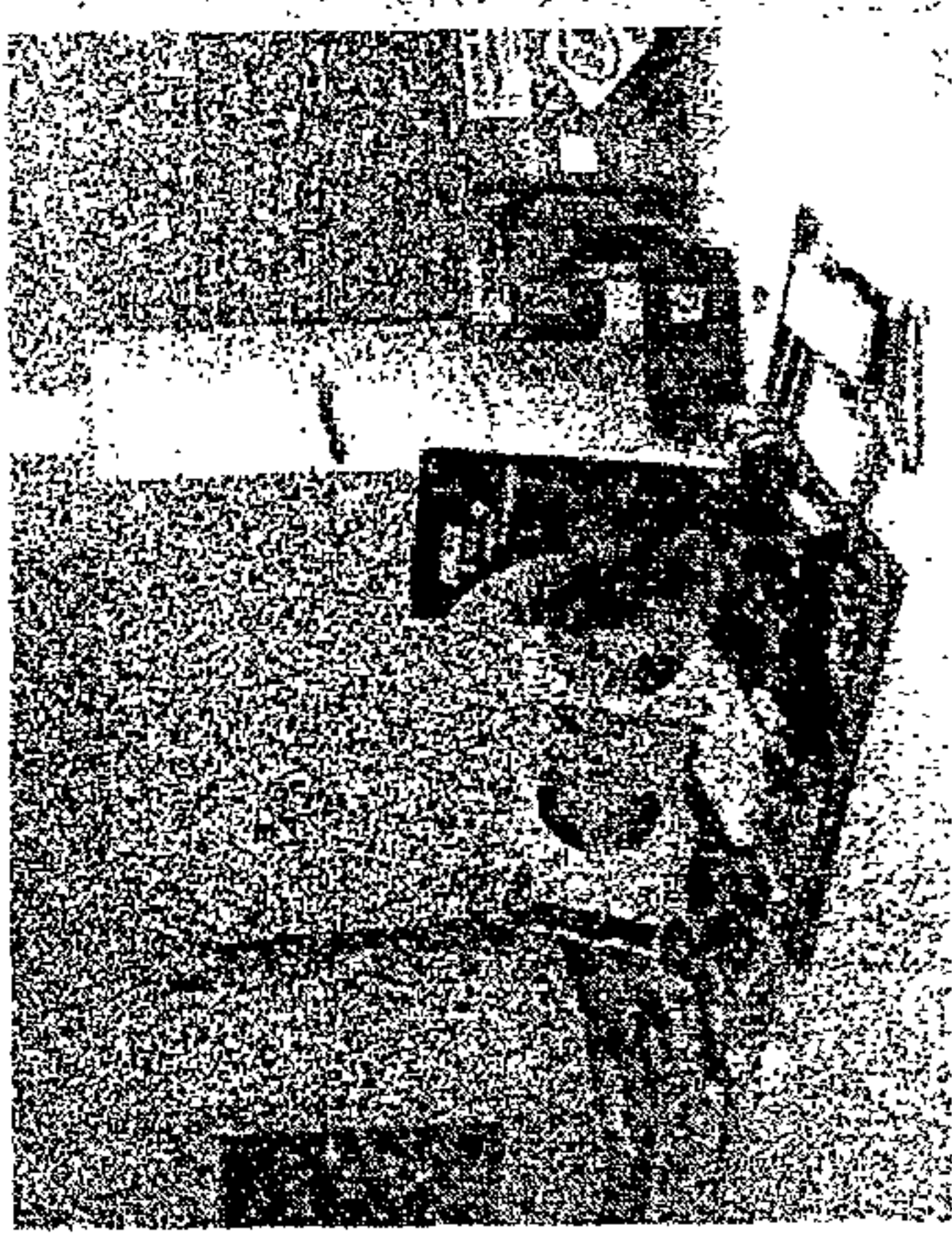
1. ดอยหลวง
2. ไปข้างหน้า
3. กลับเล็กน้อย
4. กลับสู่แม่เหล็ก

ม.ล.ดิศกุลดิศพล

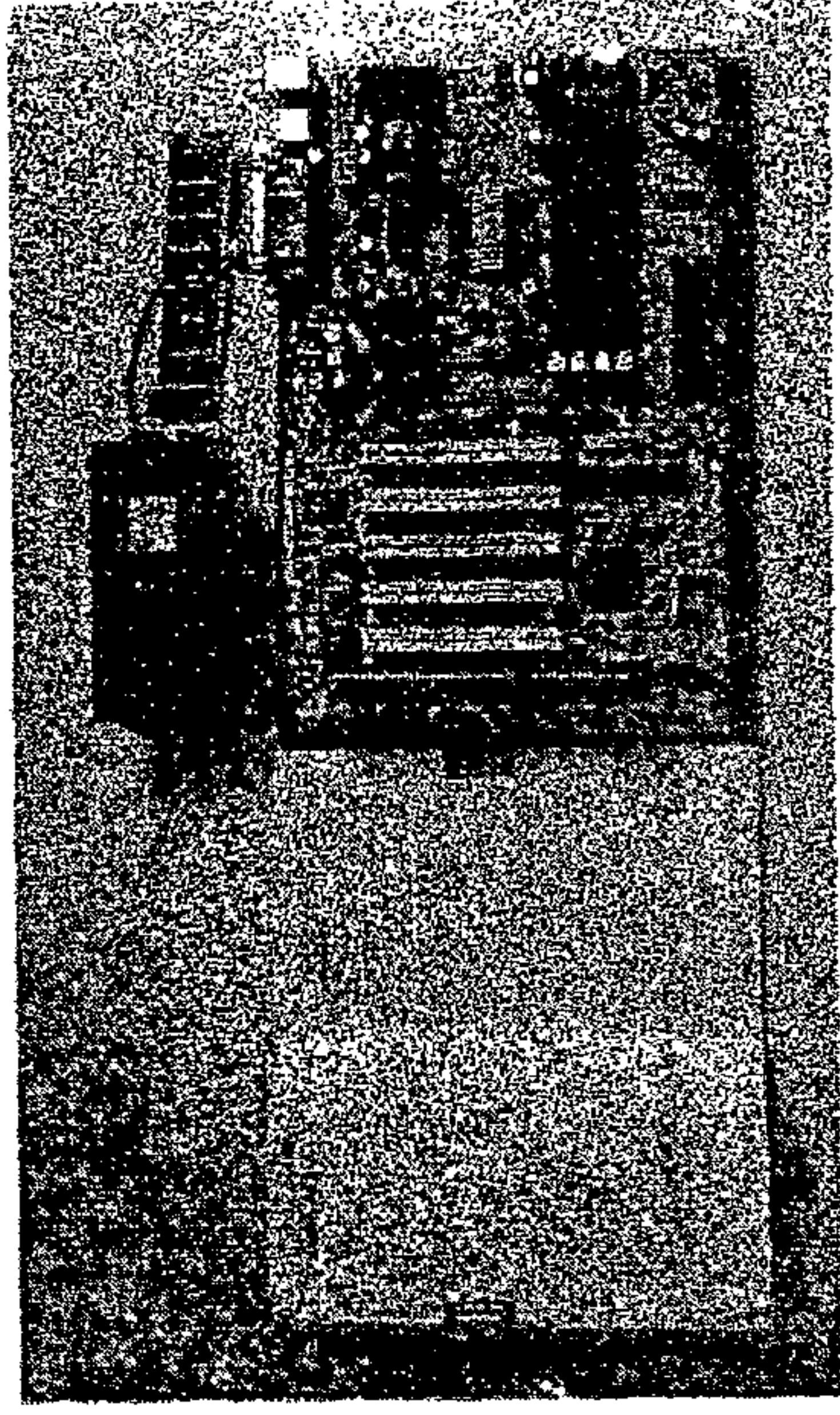
1. ประกอบชีพิยะและแรมลงบนเมฆนบอร์ต
2. ติดตั้งเมฆนบอร์ตเข้าไปในตัวเครื่อง
3. ติดตั้งฟลิปปีตัสก
4. ติดตั้งฮาร์ดดิสก์
5. ติดตั้งที่ตรอมไรวัว
6. ต่อสายสัญญาณต่าง ๆ เข้ากับแผงหน้าเครื่อง
และไรวัวต่าง ๆ
7. ติดตั้งการ์ดจอและการ์ดอื่น ๆ
8. ต่ออุปกรณ์ภายนอกเพื่อทดสอบ



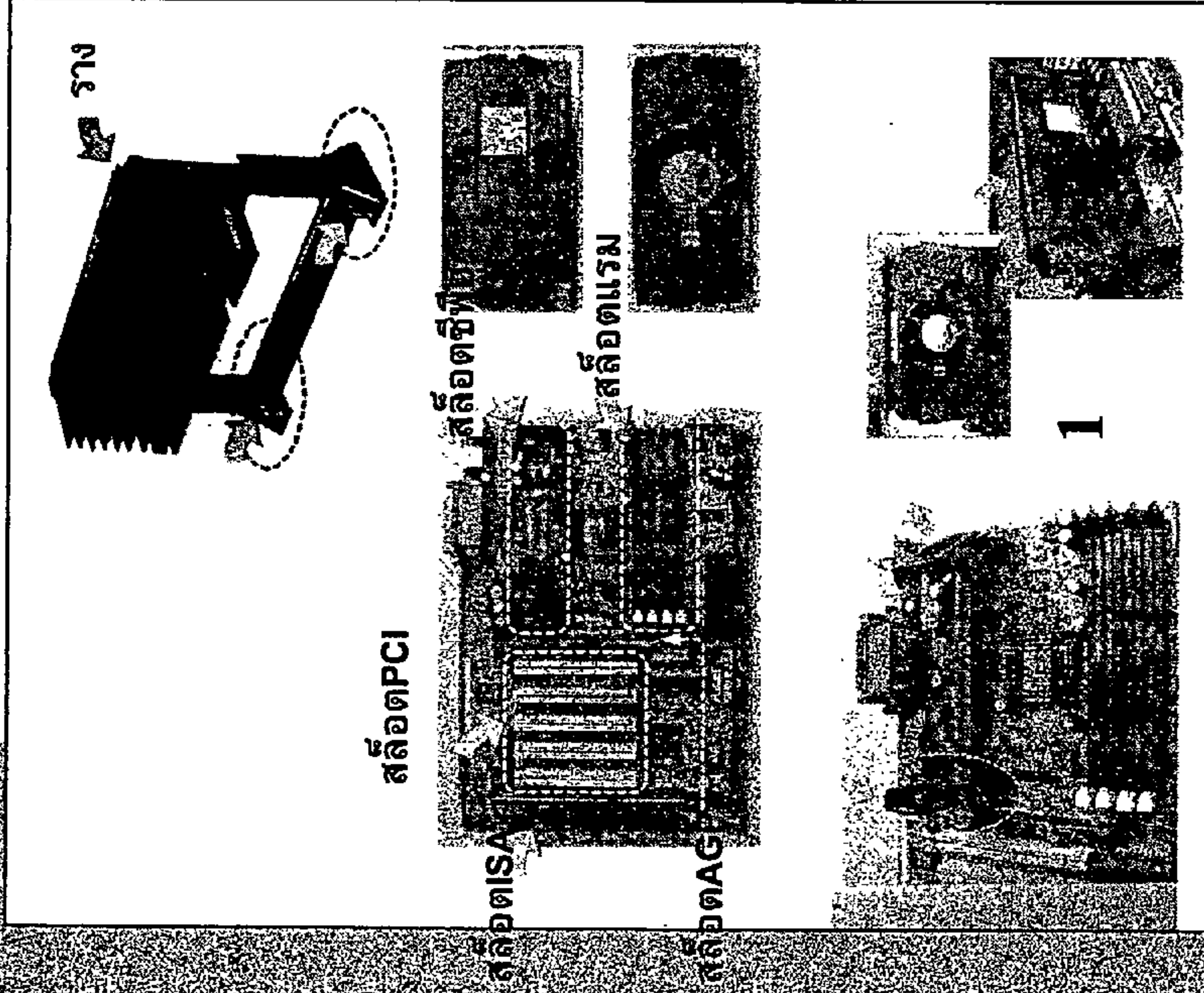
นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประกอบ
เข้ากับตัวตู้ในตำแหน่งตามภาพเขียนแบบ
ในภาคผนวก ก. จะได้ดังรูป



เตรียมอุปกรณ์ในการประกอบเมนบอร์ด
1.คู่มือ 2.เมนบอร์ด 3. สัฟฟีย์ 4.แรม



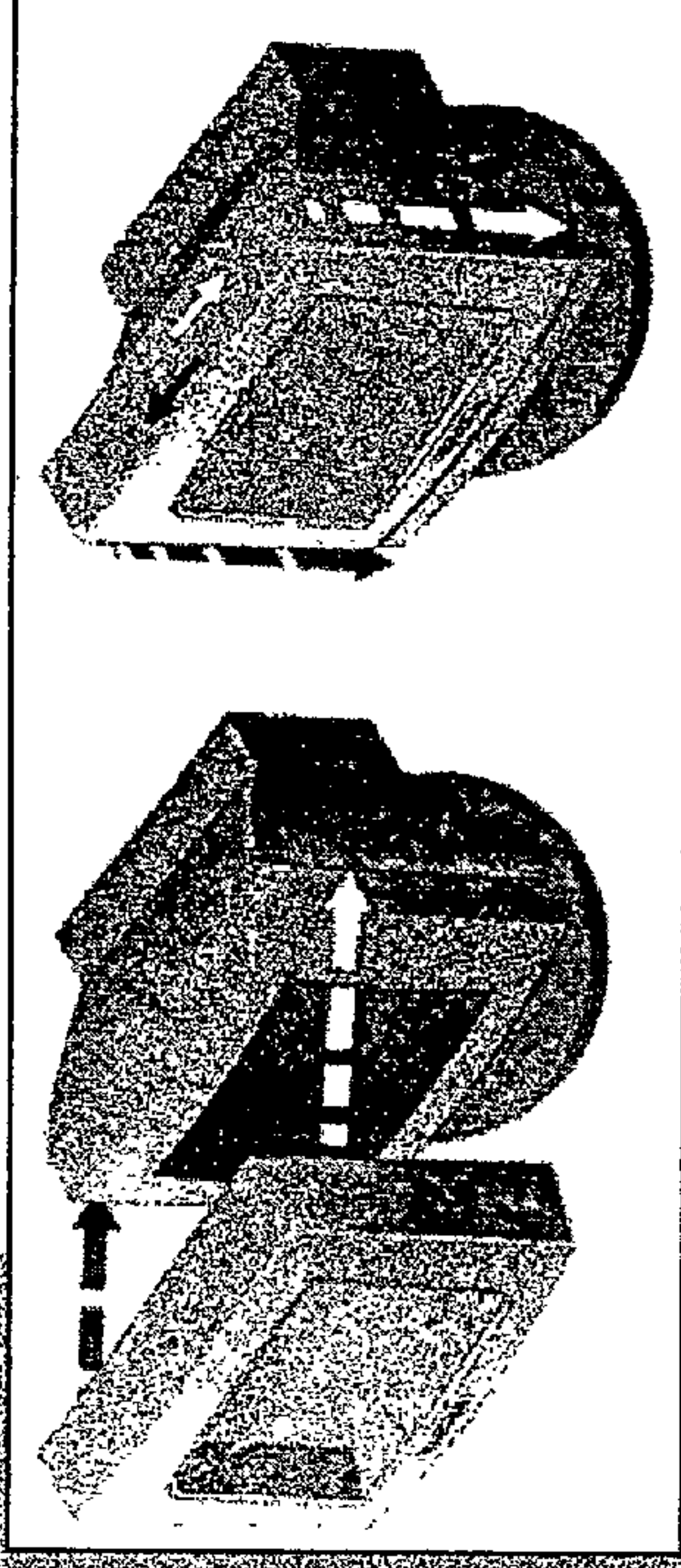
การติดตั้งซีพียูแบบสล็อต



สล็อตซีพียูแบบสล็อตวัน

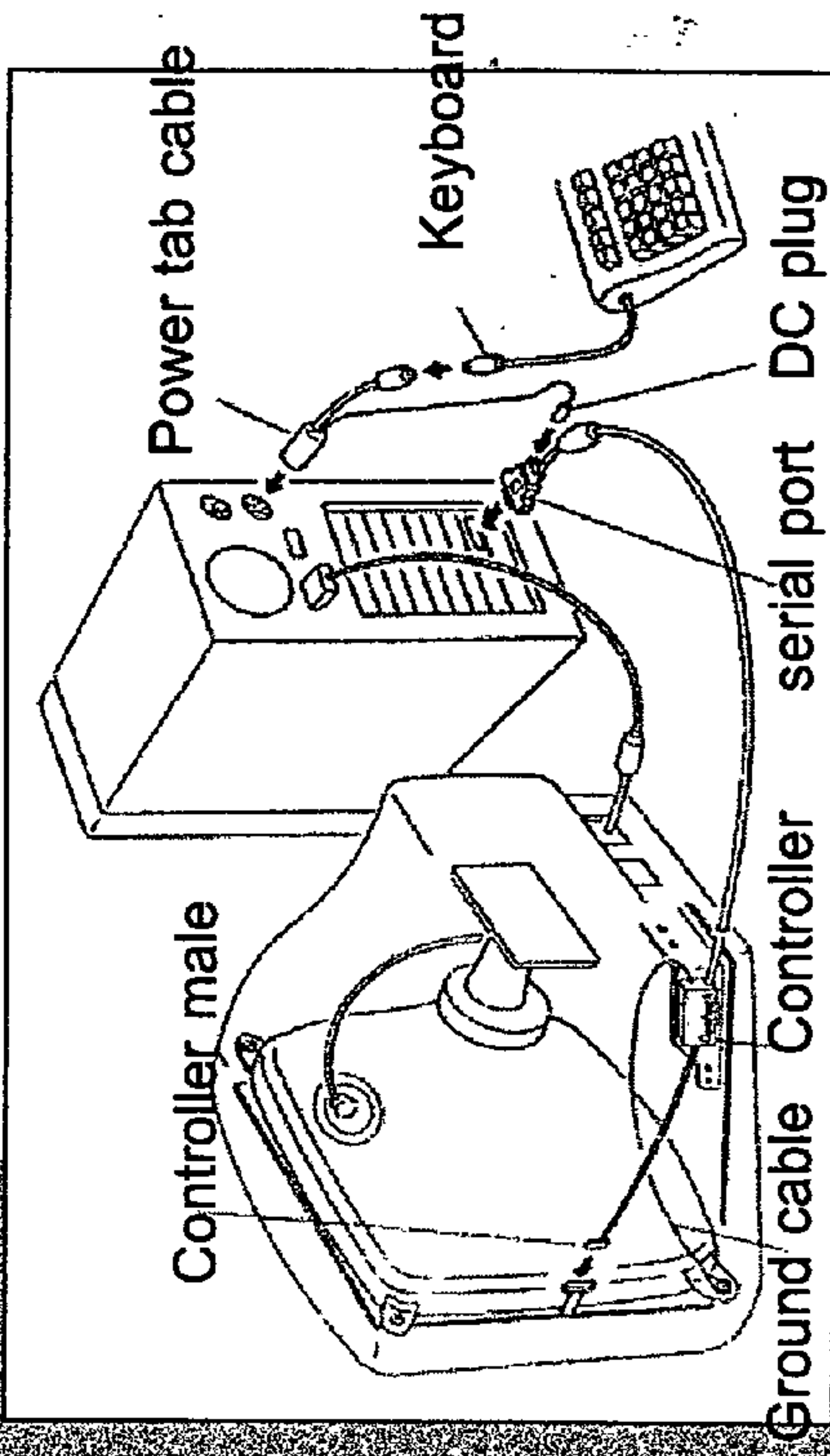
1. นำแผงพลาสติกออกแล้วประกอบซีพียูลงไป
โดยใส่ตำแหน่งของพัดลมหันเข้าด้านในเมนบอร์ด

การติดตั้งจอสัมผัส



1

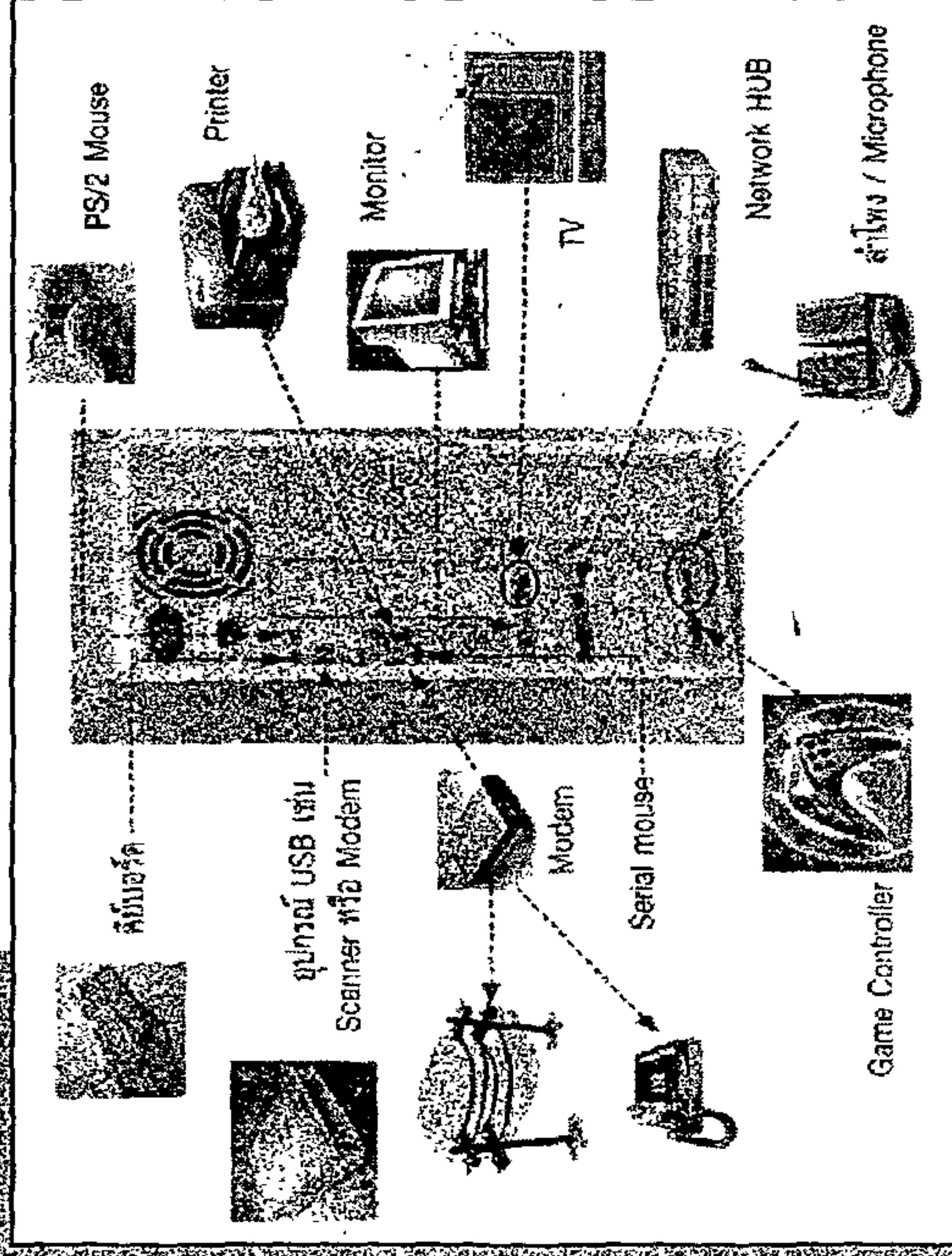
1. ติดตั้งจอสัมผัสบนหน้าจอปกติโดยปรับตำแหน่ง
ให้เหมาะสม



2

2. เชื่อมต่อสายไฟกับสายซีเรียลเรียบร้อยแล้ว
จบบทเรียนที่ serial port

การต่อสายอุปกรณ์ภายนอก



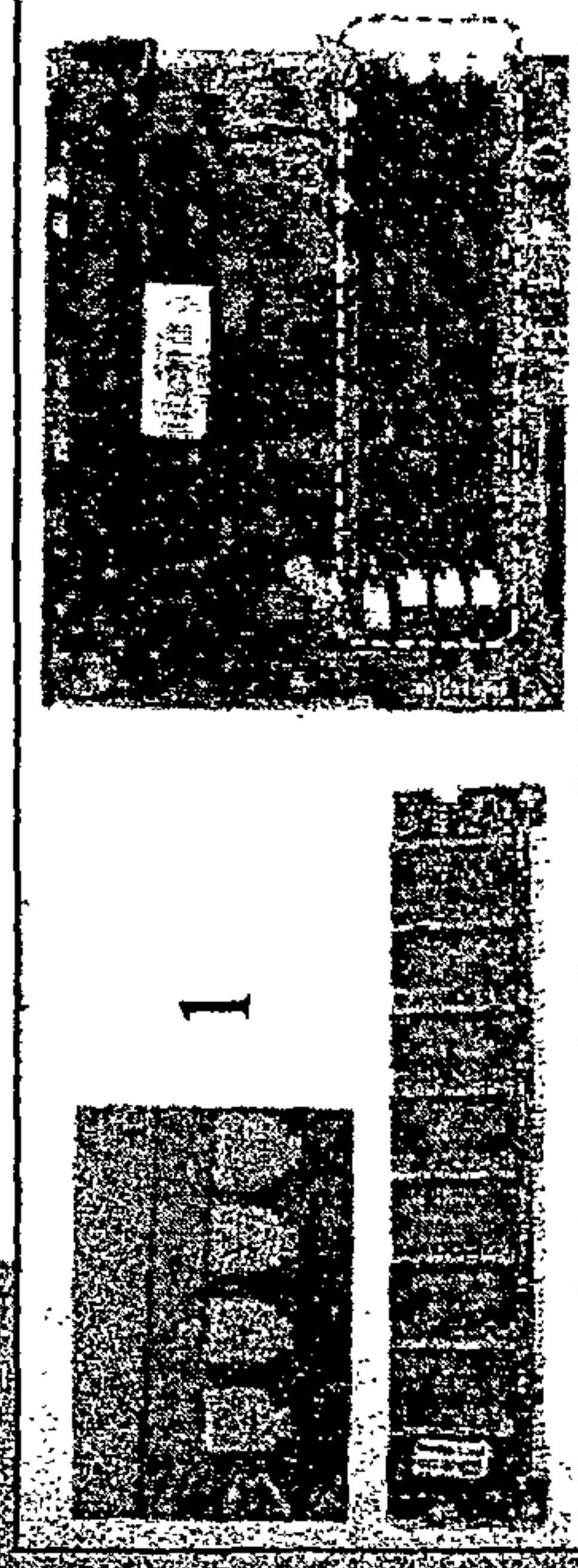
อุปกรณ์ภายนอกของคอมพิวเตอร์มีดังนี้

ที่จะต้องต่อสายคือ

1. คีย์บอร์ด
2. จอภาพ
3. ลำโพง

ต่อสายอุปกรณ์ที่ต้องการโดยดูจากรูปภาพ

การติดตั้งหน่วยความจำชนิด SDRAM



2

3

1. สังเกตจะมีตัวอักษร DIMMO กำกับที่สลอต
2. สังเกตรอยบากของ SDRAM
3. ฝังตัวสลอตที่ปลายสองข้างของสลอตออกจากกัน

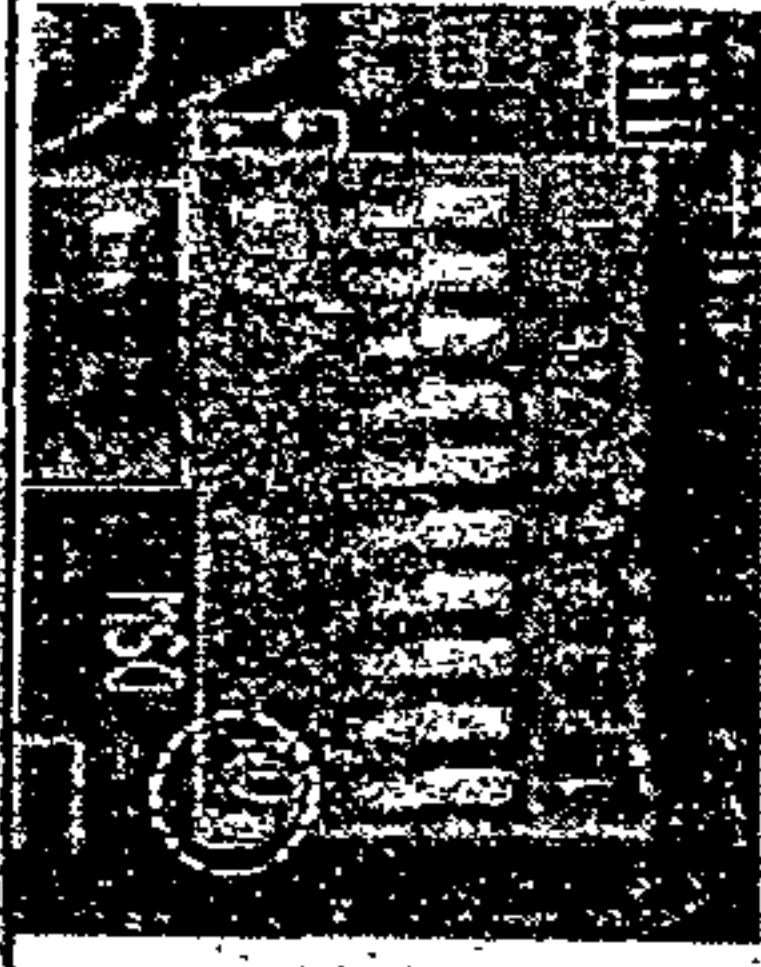


4

5

4. เลียบแนวหน่วยความจำลงในช่องและกดลง
ไม่ให้ตรงกับรอยบาก
5. ดันตัวสลอตที่ปลายทั้งสองข้างกลบเข้าให้แน่น

การกำหนดจัมเปอร์



Dip switch



จัมเปอร์รวมดา



1

1 พิจารณาดูว่าเมนบอร์ดใช้ Dip switch
หรือจัมเปอร์รวมดาแล้วตั้งค่าตามคู่มือเมนบอร์ด

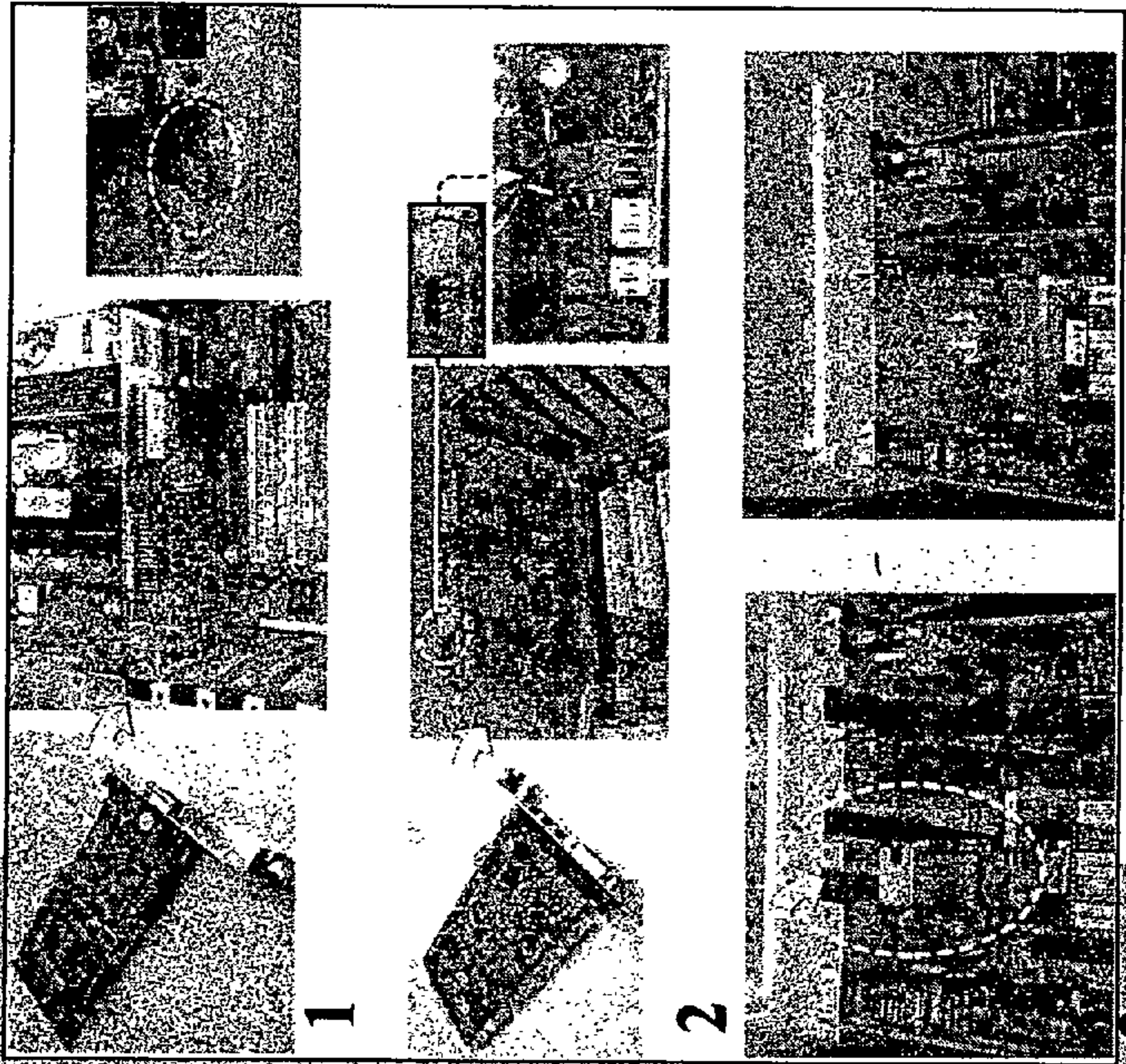
การเก็บรายละเอียดงาน

- 1 ตรวจสอบสายไฟและการเชื่อมต่อสายต่างๆให้ถูกต้อง
- 2 ขนสีกรทุกตัวให้แน่น
- 3 ปิดฝาครอบ
- 4 ทดสอบเปิดเครื่อง

การบำรุงรักษา

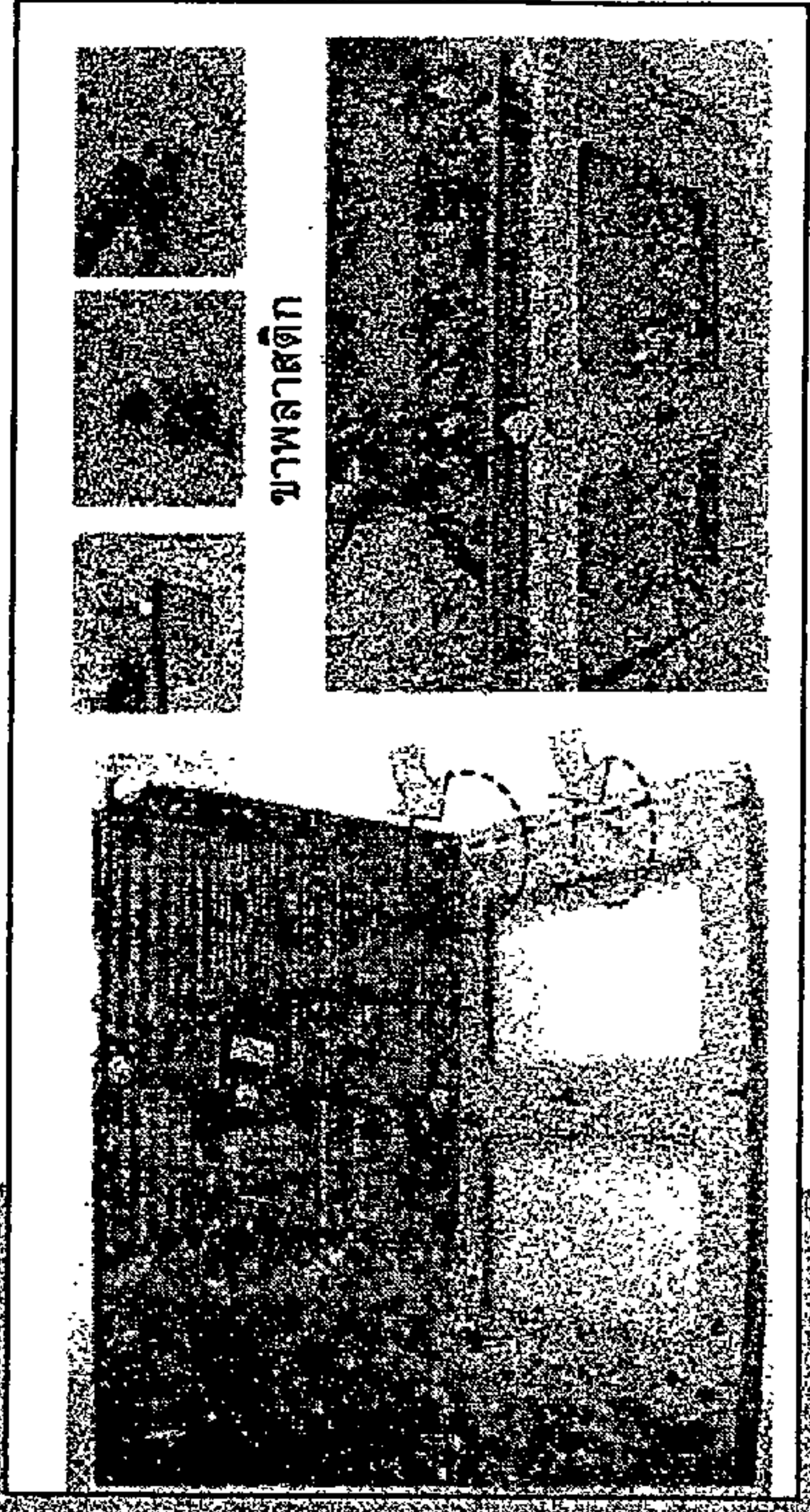
- 1 หมั่นตรวจสอบระบบไฟและทำความสะอาด
ด้วยเครื่องดูดฝุ่นหรือผ้าแห้งเช็ดทำความสะอาด
โครงสร้าง
- 2 หากเกิดการชำรุดของอุปกรณ์สามารถหาอุปกรณ์
ที่เทียบได้ตามแหล่งขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วไป

การติดตั้งการ์ด



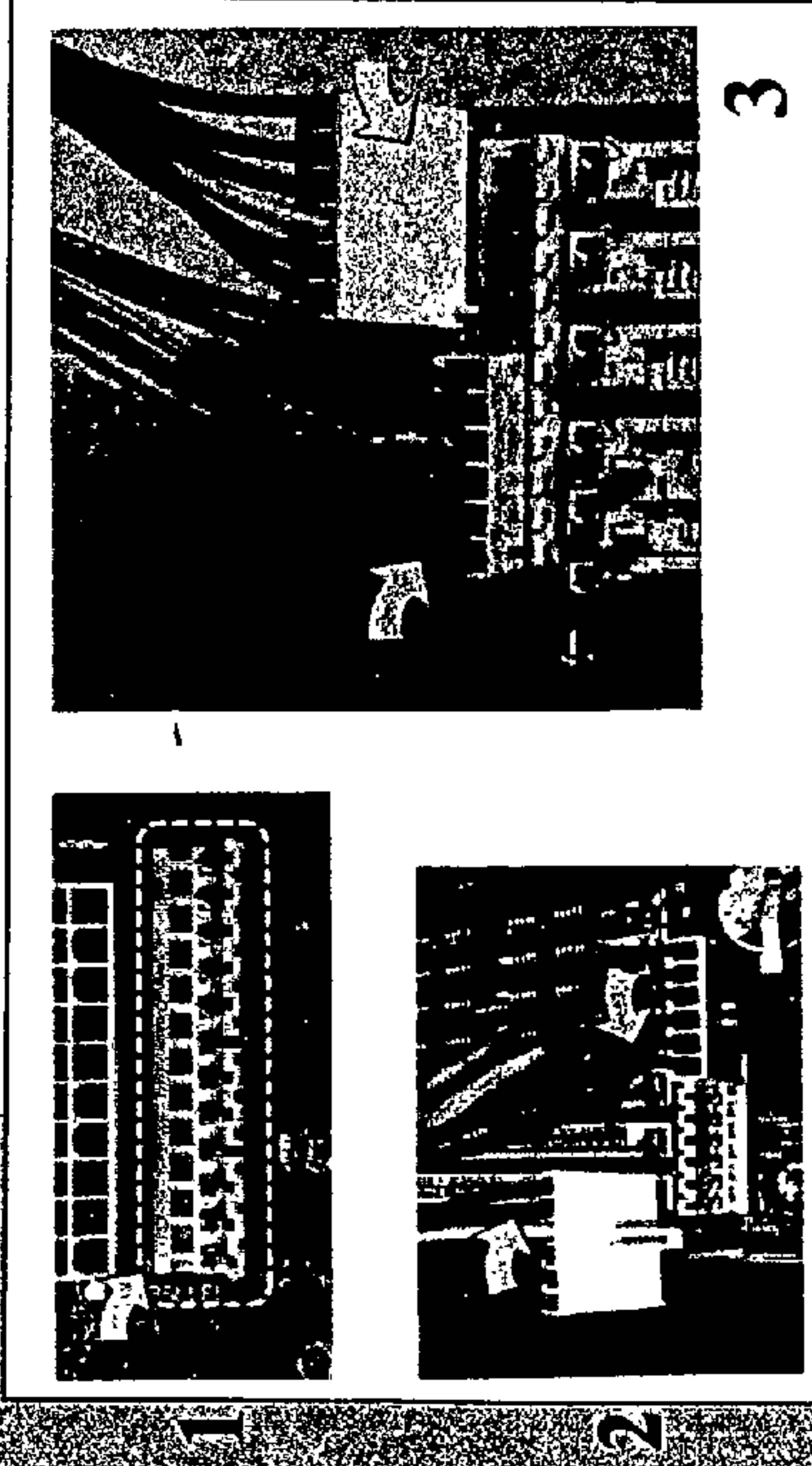
1. การเลือกการ์ดต่าง ๆ ต้องดูให้ถูกต้องกับช่องเสียบ
2. สอดการ์ดจอบน AGP ลงในช่องสำหรับ AGP แล้วกดให้แน่น จากนั้นขันสกรูยึดกับตัวเครื่อง
3. การติดตั้งแบบ ISA ก็มีวิธีการติดตั้งที่เหมือนกัน นอกจากนี้ต้องเสียบสัญญาณเสียงจากซีรอมด้วย
4. เมื่อเสียบการ์ดหมดแล้วก็ปิดช่องว่างที่อยู่ด้วยแผ่นสำหรับปิดช่องเสียบการ์ด แล้วยึดด้วยสกรู

การติดตั้งเมนบอร์ดเข้ากับตัวเครื่อง



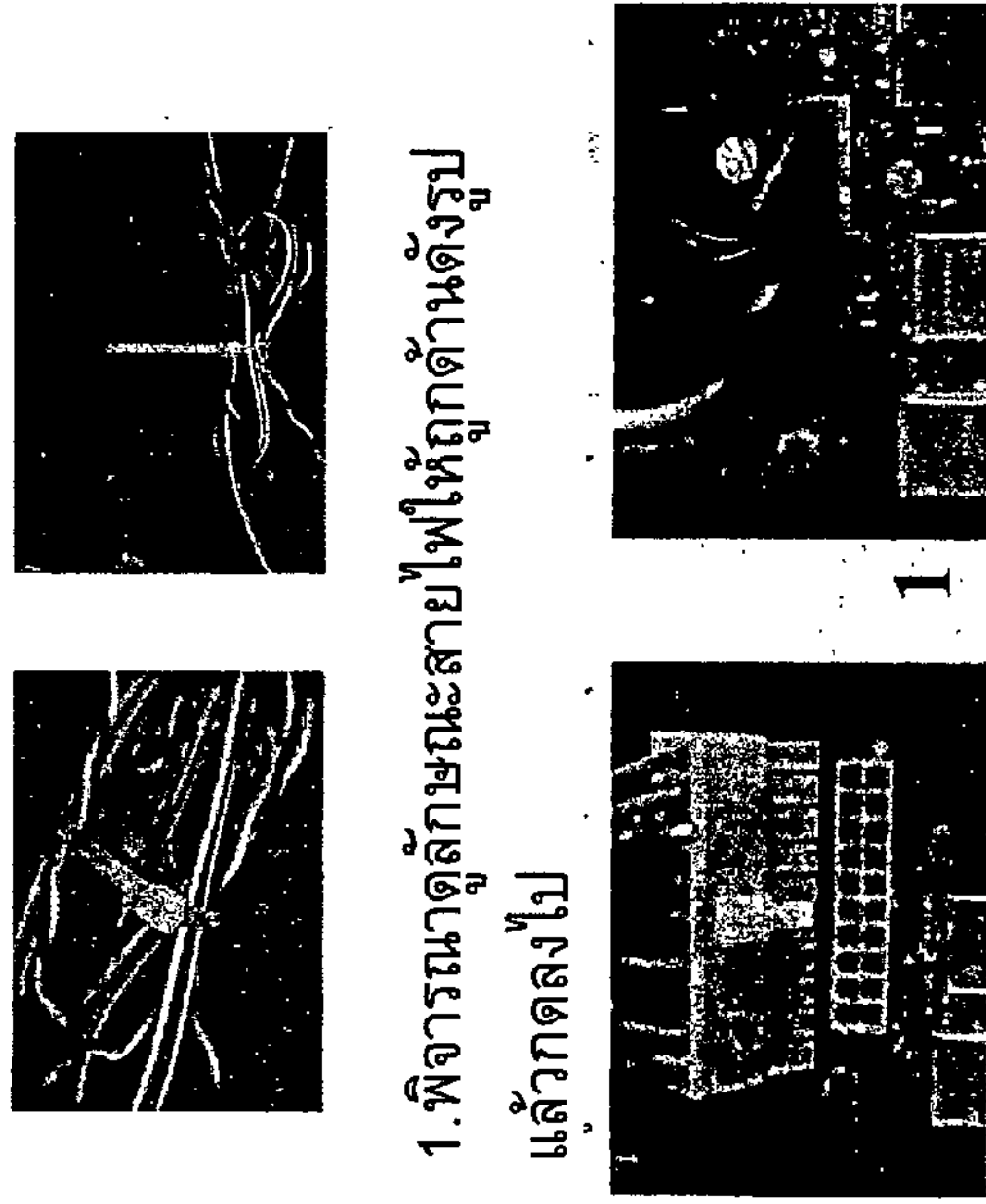
1. เสียบขาพลาสติกที่ด้านล่างแผงเมนบอร์ด และติดหลักสำหรับยึดแผงเมนบอร์ดติดกับแท่นเครื่อง
2. ทาบเมนบอร์ดลงบนแท่น แล้วเลื่อนให้ขาพลาสติกเข้าไปในช่องได้ครบทุกขา

การต่อสายไฟแบบ AT



1. ช่องสำหรับเสียบสายไฟเลี้ยงเมนบอร์ด
2. สายไฟเส้นสีดำของทั้งสองข้างจะต้องอยู่ติดกันตรงกลางเสมอ
3. ขั้วต่อไฟเลี้ยงสำหรับเมนบอร์ดแบบ AT เรียกว่า P8(ดำ) และ P9(ขาว)

การต่อสายไฟเลี้ยงเมนบอร์ด

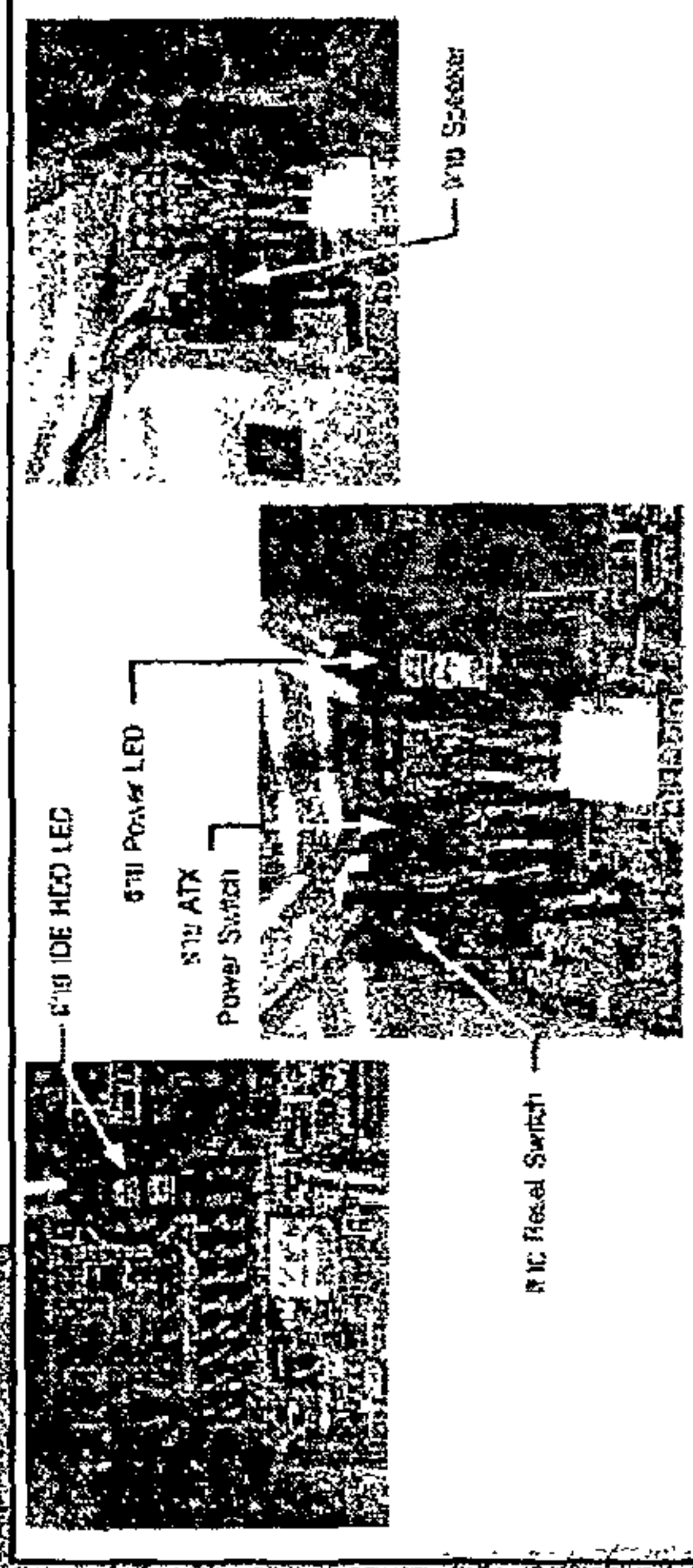


การต่อสายไฟล๊อปปีดิสก์,ฮาร์ดดิสก์ และซีดีรอม



- 1.เสียบสายฟล๊อปปีดิสก์เข้าช่องเสียบ
- 2.เสียบสายฮาร์ดดิสก์เข้ากับขั้วที่เขียนว่าPrimary IDE
- 3.เสียบสายซีดีรอมเข้ากับขั้วที่เขียนว่า Secondary IDE

การเชื่อมต่อสายหน้าเครื่องเข้ากับเมนบอร์ด



หมายเหตุต่าง ๆ ต่อสายให้ถูกต้อง
ตามรายละเอียดจากคู่มือเมนบอร์ด

การติดตั้งฟลอปปีดิสก์ไดรฟ์

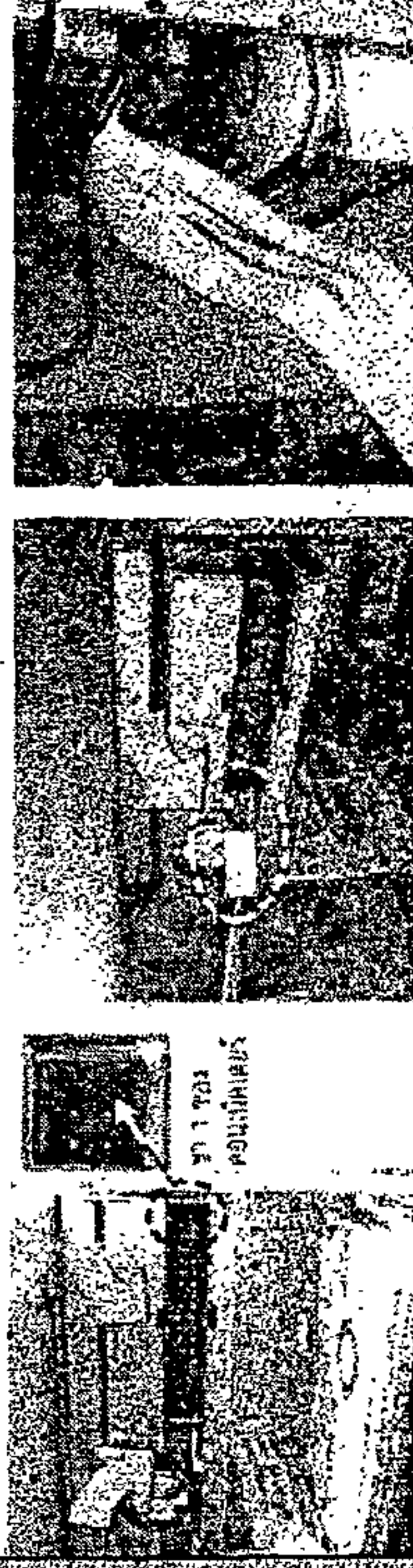
1. เปิดฝาด้านหน้าของโครงเครื่อง
แล้วเสียบไดรฟ์ฟลอปปีดิสก์ขนาด
3.5 นิ้วเข้าไป



2. วางตำแหน่งให้พอดี
แล้วยึดสกรูที่ด้านข้าง
และก่อนถอดให้แน่น
ควรทดลองปิดฝาด้านหน้าเข้าไปด้วย
เพื่อให้พอดีกับตำแหน่ง



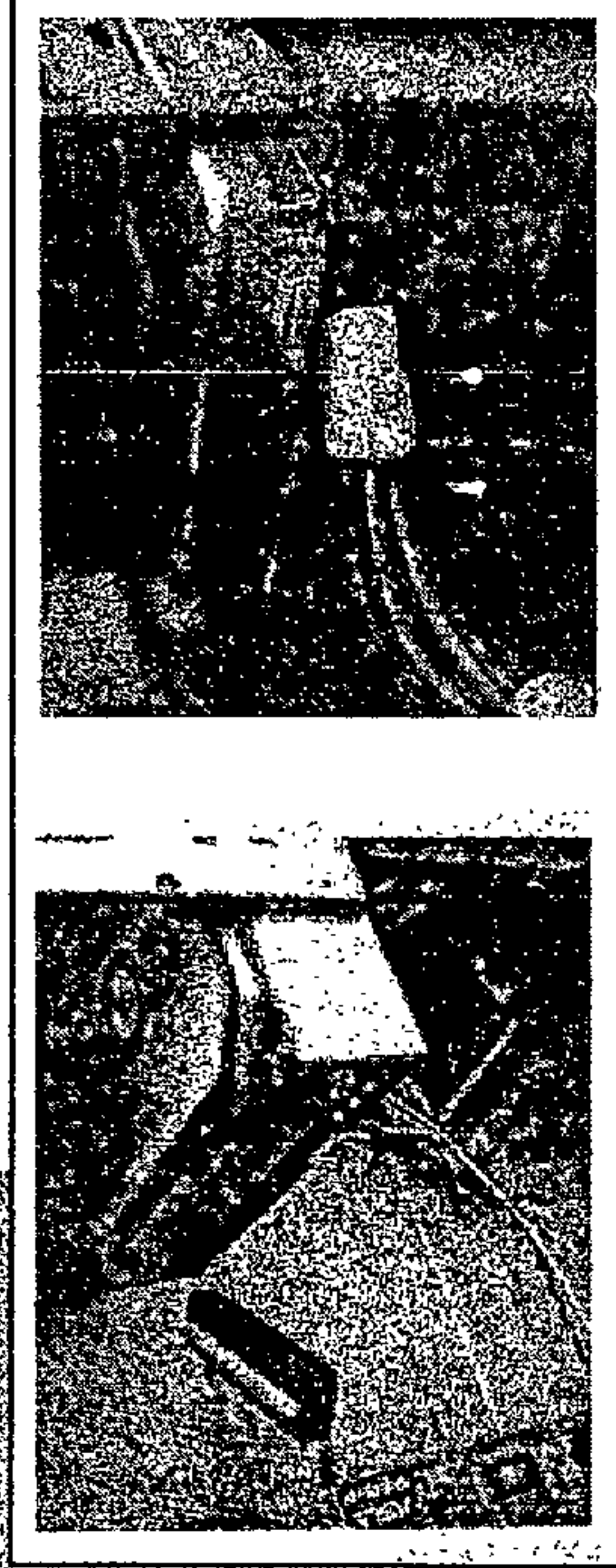
2



3

3. เสียบสายไฟเลี้ยงที่มีขนาดเล็กเข้ากับขั้วที่มี 4 ขา
และเสียบสายแพขนาด 34 เส้นซึ่งเป็นสายไขว้เข้ากับขั้ว
ที่มี 34 ขา โดยสังเกตขาที่ 1 ของสายไฟและสายแพต้องตรงกัน

การติดตั้งฮาร์ดดิสก์



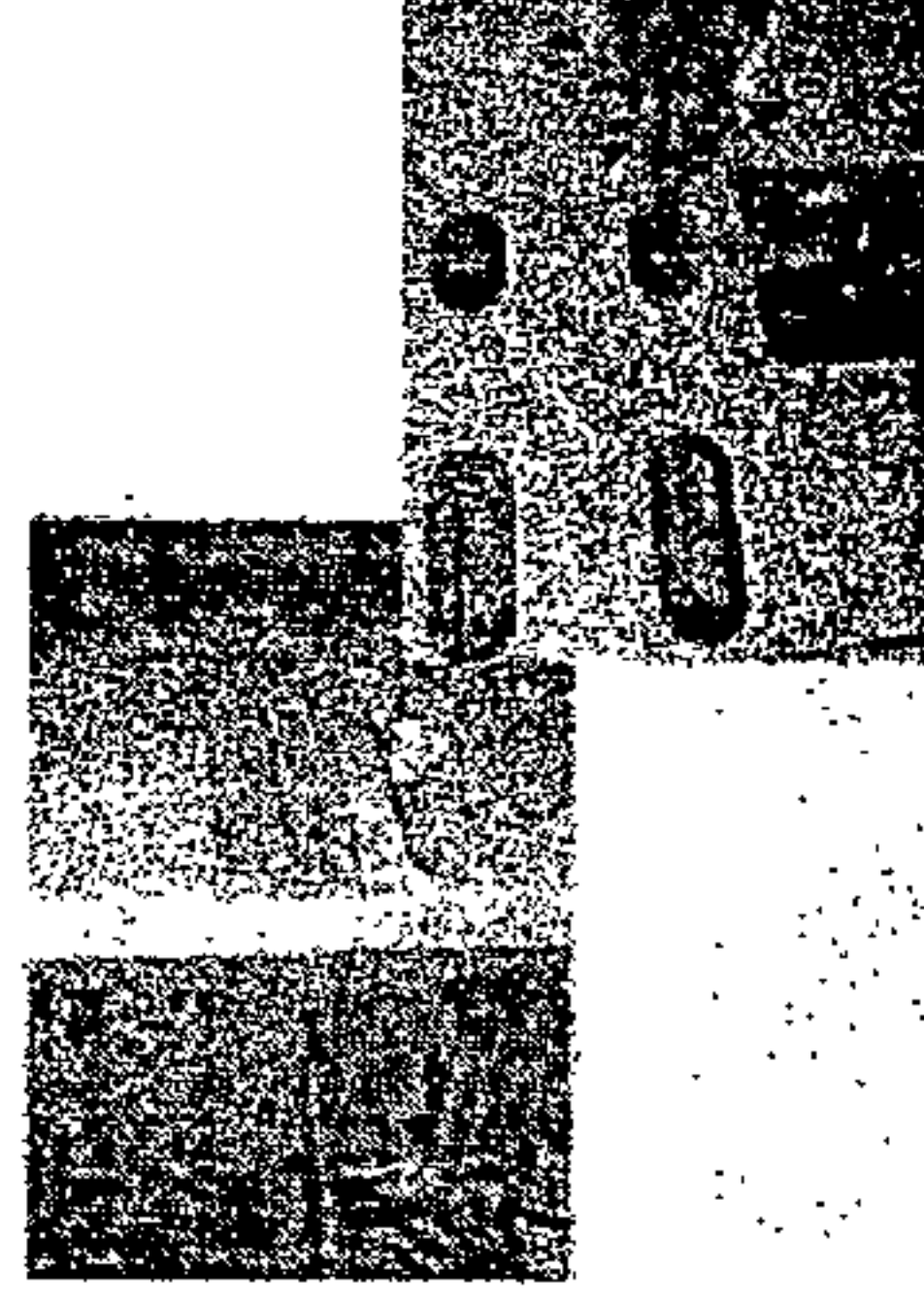
1

1. เสียบฮาร์ดดิสก์เข้าที่ช่องไดฟลอปปีดิสก์
ในสกรูให้แน่นแล้วเสียบสายแพเข้าที่ขั้วต่อ
ของฮาร์ดดิสก์โดยให้หันด้านที่มีแถบสีให้
ตรงกับขาที่ 1

2. เสียบสายไฟเลี้ยงฮาร์ดดิสก์

2

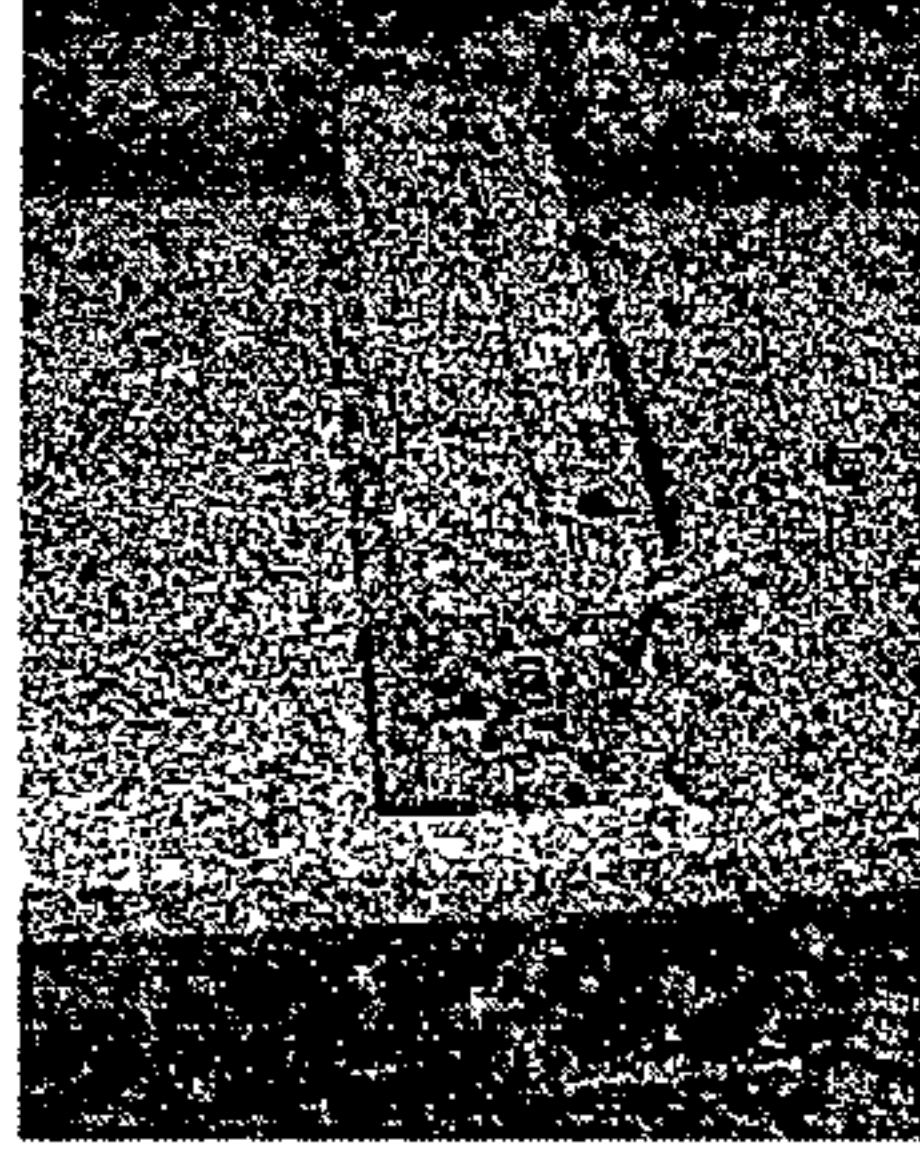
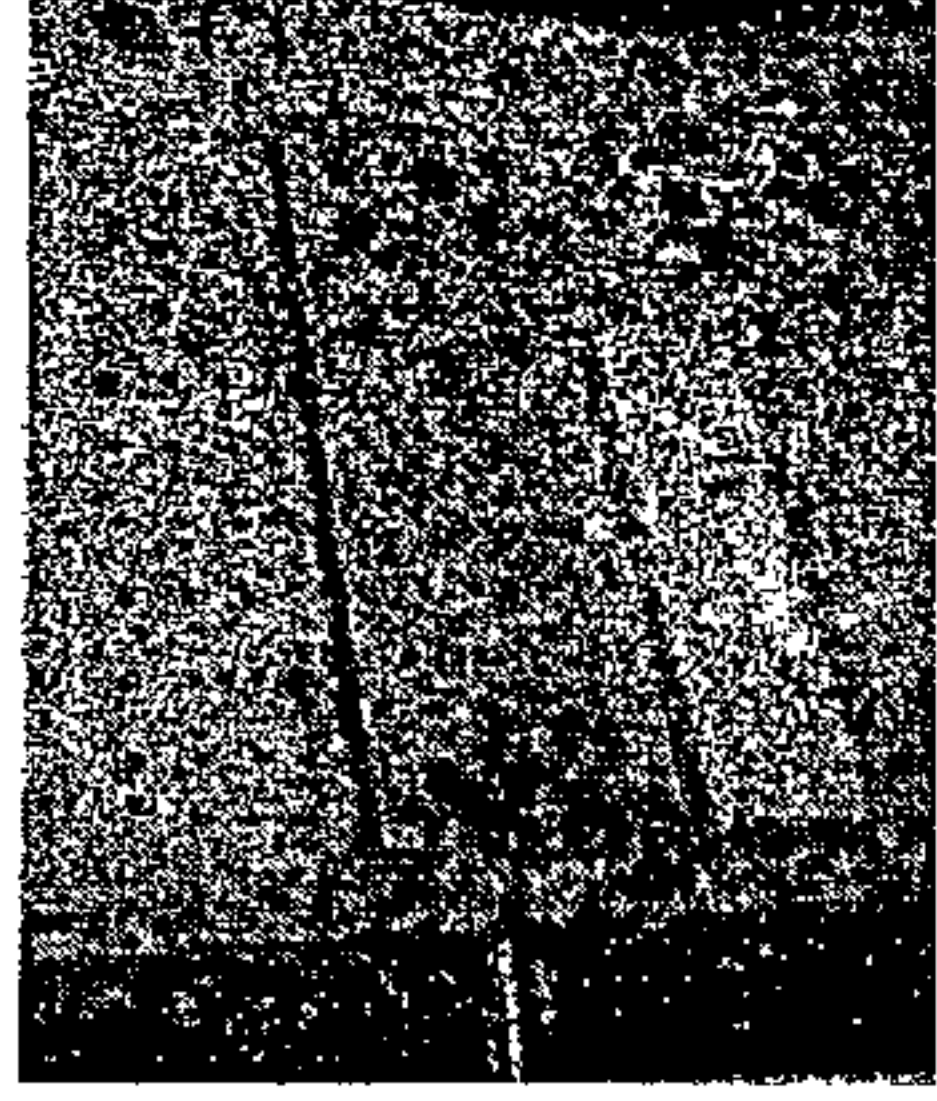
1. ถอดฝาปิดด้านหน้าและงัดเหล็กที่ปิดไว้ออก
2. ปิดฝาหน้ากลับเข้าไปใหม่แล้วสอดไดรว์ซีดีรอม
เข้าไปให้พอดีกับฝาหน้า



3

3. ขั้วเสถียรอยู่ใต้ให้แน่นทั้งสองด้าน

4. เสียบสายสัญญาณและสายไฟเลี้ยงเส้นเดียวกัน
กับฮาร์ดดิสก์กันนอกจากนี้ยังมีสายสัญญาณเสียง
สำหรับต่อกับการ์ดเสียงอีกด้วย



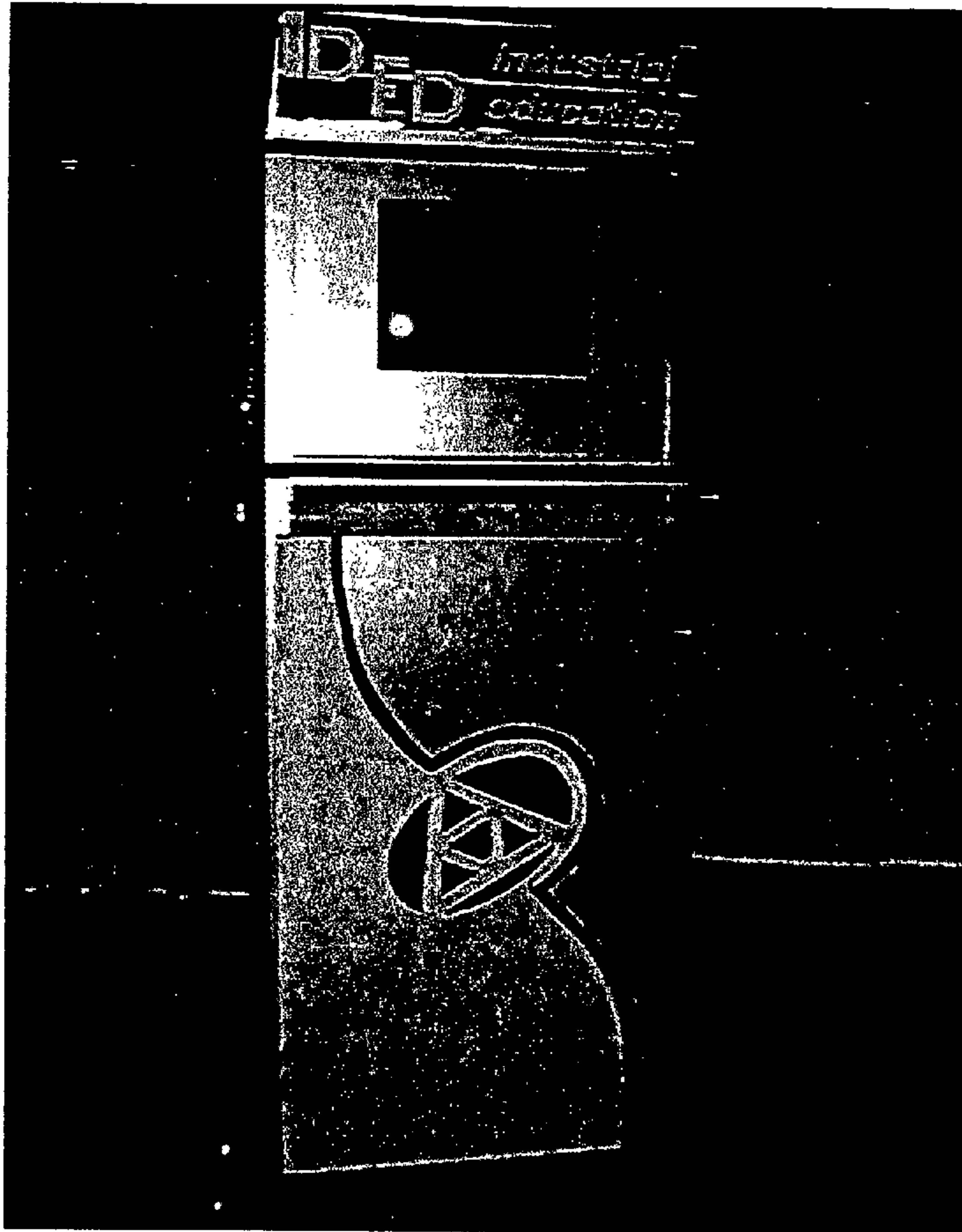
1

2

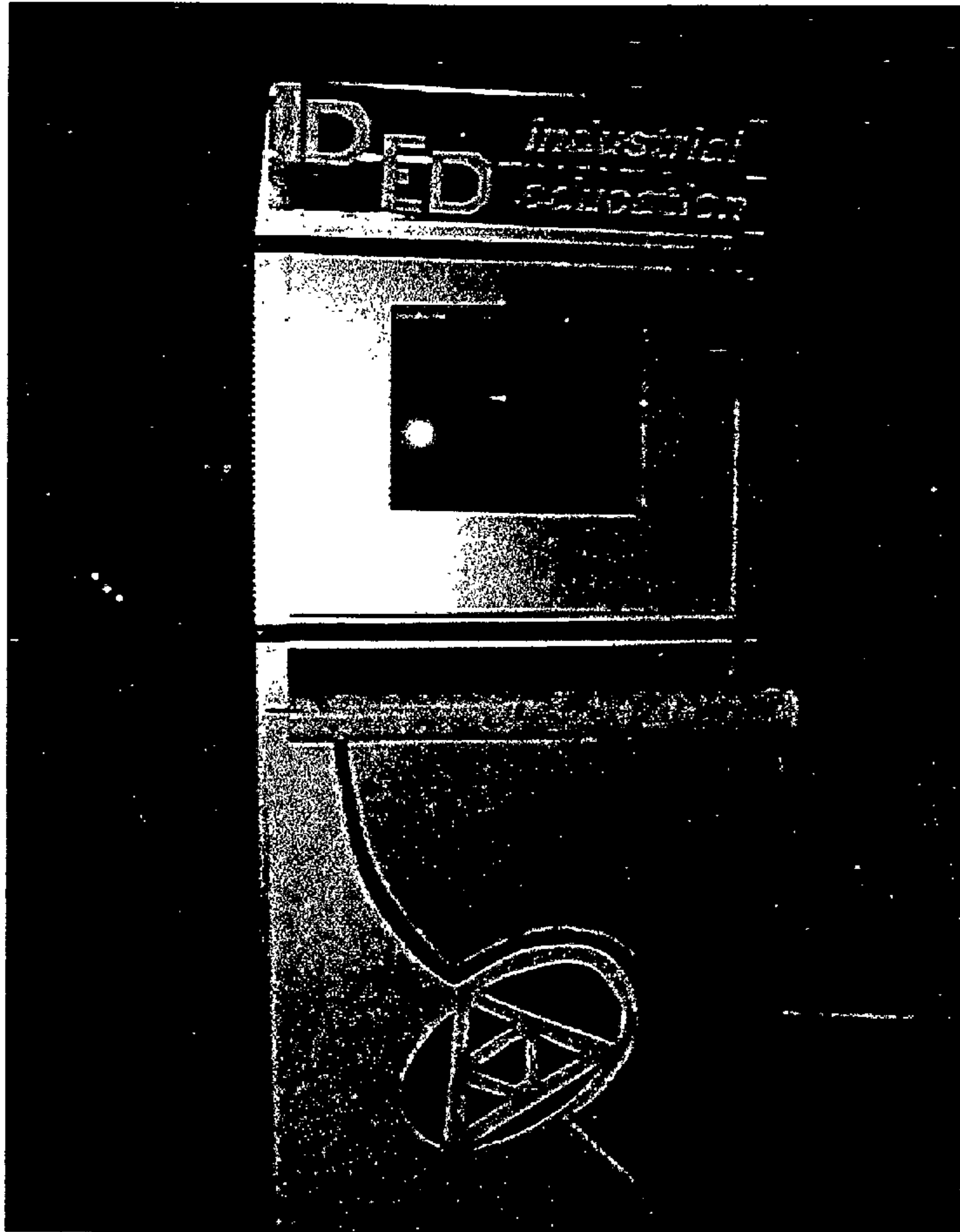
4

ภาคผนวก ข.

ภาพแสดงตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์



ภาพแสดงตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
เพื่อการประชาสัมพันธ์



ภาพแสดงตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์
เพื่อการประชาสัมพันธ์

ภาคผนวก ค.

แบบประเมินผลสำหรับสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินผลความคิดเห็นกลุ่มทดลอง
เรื่องการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์

คำชี้แจงแบบประเมินชุดนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่1 ถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่2 ถามความคิดเห็นของกลุ่มทดลองจำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่3 ถามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

คำชี้แจงโปรดแสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่ท่านคิดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำโครงการ เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขและพัฒนารูปแบบของตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตอนที่ 1 ถามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาเขียนเครื่องหมาย(/) ลงในวงเล็บหน้าข้อความที่ตรงกับความจริงและเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ () ชาย

() หญิง

2. ระดับการศึกษาสูงสุดของท่าน

() ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี

() ปริญญาตรี

() ปริญญาโท

() ปริญญาเอก

() อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. สถานภาพ

() อาจารย์

() กลุ่มบุคคลในสำนักงานคณะบดี

() กลุ่มนักศึกษา

() กลุ่มบุคคลทั่วไป

ตอนที่2 แบบประเมินผลความคิดเห็นของกลุ่มทดลองเรื่องการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์

ข้อแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามในตอนที่ 2 มีทั้งหมด 10 ข้อ

โปรดเขียนเครื่องหมาย(/) ลงในช่องมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามความคิดเห็นของท่านจากการประเมินการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์

2. ค่าระดับคะแนนกำหนดไว้ดังนี้

5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก

4 หมายถึง ผลการประเมินผลในระดับดี

3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้

2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

แบบประเมินผลความคิดเห็นของกลุ่มทดลอง

ลำดับที่	รายละเอียดหัวข้อรายการประเมิน	ลำดับรายการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	ความเหมาะสมในการออกแบบ					
2	ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์					
3	ขนาดของจอภาพ					
4	ความคมชัดของภาพ					
5	ความคมชัดของเสียง					
6	ความชัดเจนของคู่มือการใช้เครื่อง					
7	ความสะดวกในการใช้					
8	ความปลอดภัยในการใช้					
9	ความสวยงาม/ดึงดูดความสนใจ					
10	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์					

ตอนที่3ข้อเสนอแนะ.....

แบบประเมินผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
เรื่องการพัฒนาตัวแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์

คำชี้แจงแบบประเมินชุดนี้แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่1 ถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่2 ถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 23 ข้อ

ส่วนที่3 ถามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ถามสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาเขียนเครื่องหมาย(/) ลงในวงเล็บหน้าข้อความที่ตรงกับความจริงและเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ () ชาย
() หญิง
2. ระดับการศึกษาสูงสุดของท่าน
() ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
() ปริญญาตรี
() ปริญญาโท
() ปริญญาเอก
() อื่นๆ โปรดระบุ.....
3. ประสบการณ์ด้านการศึกษา
() ต่ำกว่า 3 ปี
() 3-5 ปี
() 6-10 ปี
() มากกว่า10ปี
4. ตำแหน่งทางวิชาการ
() อาจารย์
() ผู้ช่วยศาสตราจารย์
() รองศาสตราจารย์
() ศาสตราจารย์

ตอนที่2 แบบประเมินผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบเนื้อหาเรื่องการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์

ข้อแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามในตอนที่ 2 มีทั้งหมด 23 ข้อ
โปรดเขียนเครื่องหมาย(/) ลงในช่องมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามความคิดเห็นของท่านจากการประเมินการพัฒนาตู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์

2. ค่าระดับคะแนนกำหนดไว้ดังนี้

- 5 หมายถึง ผลการประเมินในระดับดีมาก
- 4 หมายถึง ผลการประเมินผลในระดับดี
- 3 หมายถึง ผลการประเมินในระดับพอใช้
- 2 หมายถึง ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

แบบประเมินผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ลำดับที่	รายละเอียดหัวข้อรายการประเมิน	ลำดับรายการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1	ความเหมาะสมในการออกแบบ					
2	ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์					
3	ขนาดของจอภาพ					
4	ความคมชัดของภาพ					
5	ความคมชัดของเสียง					
6	ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง					
7	ความสะดวกในการใช้					
8	ความปลอดภัยในการใช้					
9	ความสวยงาม/ดึงดูดความสนใจ					
10	ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์					
11	โครงสร้างและความคงทนแข็งแรงของตัวตู้					
12	วัสดุที่ใช้ในการสร้าง					
13	ระบบระบายความร้อน					

ภาคผนวก ง.

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและเนื้อหา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สถาพร จีบุญมี ณ ชุมแพ
ภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิสุทธิ์ อธิพรธรรม
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์สมิทธิ หวังเจริญ
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคผนวก จ.

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ
สำเนาหนังสืออนุมัติการดำเนินการสารนิพนธ์

ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๓๕๓๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

ตุลาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน

เนื่องด้วย นายจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์” โดยมี รองศาสตราจารย์สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สถาพร ดิบุญมี ณ ชุมแพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิสุทธิ์ อธิพรธรรม และ อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบและวิศวกรรม เรื่อง การพัฒนาผู้แสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
แบบขออนุมัติดำเนินการทำสารนิพนธ์

1. ชื่อ นิสิต (นาย, นาง, นางสาว, ยศ)..... วรุต ๗๗๗..... เลขประจำตัว ๖๖๖๖

รหัสประจำตัว 4 1 1 9 9 ๕ 1 6 ๗

2. ระดับปริญญาโท/ปริญญาตรี หลักสูตร ☒ กศ.ม. วิชาเอก/สาขา เทคโนโลยีการศึกษา.....
☐ ศศ.ม. วิชาเอก/สาขา.....
☐ วท.ม. วิชาเอก/สาขา.....
☐ ศป.ม. วิชาเอก/สาขา.....
☐ ศ.ม. วิชาเอก/สาขา.....
☐ บธ.ม. วิชาเอก/สาขา.....
☐ อื่น ๆ

3. ชื่อสารนิพนธ์ (ภาษาไทย)..... การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน.....
เพื่อประชาสัมพันธ์.....

ชื่อสารนิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ)..... The Development of an Information.....
Computer for Public Relations.....

วัตถุประสงค์ของสารนิพนธ์ โดยย่อ..... เพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน.....
เพื่อประชาสัมพันธ์..... และการเผยแพร่ผลงาน..... สดงามและน่าสนใจ.....
ขอขอบคุณ!.....

4. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ คือ.....
(ศ., รศ., ผศ., อ.) อ. สุวิทย์..... สาขาวิชา..... วิทยาการศึกษาศาสตร์..... Ed.D. (Instructional Systems Technology)
(อาจารย์บัณฑิตศึกษา)

5. นิสิตได้เสนอแบบ บว 71 พร้อมโครงการสารนิพนธ์ และใบเสร็จการลงทะเบียนสารนิพนธ์ที่ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร.....
เมื่อวันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๓

ภาคผนวก จ.

ตารางหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแสดงข้อมูลสารสนเทศด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประชาสัมพันธ์ จากโปรแกรม SPSS

Descriptive Statistics (กลุ่มนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)

1.ความเหมาะสมในการออกแบบ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6800	0.4712
Valid N (listwise)	30				

2. ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.6400	0.5253
Valid N (listwise)	30				

3.ขนาดของจอภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6200	0.4903
Valid N (listwise)	30				

4.ความคมชัดของภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	3.7400	0.6943
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

5.ความคมชัดของเสียง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.5800	0.5379
Valid N (listwise)	30				

6. ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.7800	0.4185
Valid N (listwise)	30				

7.ความสะดวกในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.3030
Valid N (listwise)	30				

8.ความปลอดภัยในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.3030
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

9.ความสวยงามดึงดูดความสนใจ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5200	0.5047
Valid N (listwise)	30				

10. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.3800	0.5303
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics (กลุ่มอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)

1.ความเหมาะสมในการออกแบบ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5800	0.4712
Valid N (listwise)	30				

2. ขนาดของตัวผู้ประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.5400	0.5283
Valid N (listwise)	30				

3.ขนาดของจอภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5200	0.4903
Valid N (listwise)	30				

4.ความคมชัดของภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	3.7400	0.6943
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

5.ความคมชัดของเสียง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.5800	0.5379
Valid N (listwise)	30				

6. ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6800	0.4185
Valid N (listwise)	30				

7.ความสะดวกในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.8000	0.3202
Valid N (listwise)	30				

8.ความปลอดภัยในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.2800
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

9.ความสวยงามดึงดูดความสนใจ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5200	0.5047
Valid N (listwise)	30				

10. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.3800	0.5303
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics (กลุ่มบุคลากรในสำนักงานคณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม)

1.ความเหมาะสมในการออกแบบ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.7800	0.4712
Valid N (listwise)	30				

2. ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.6400	0.5273
Valid N (listwise)	30				

3.ขนาดของจอภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6200	0.4903
Valid N (listwise)	30				

4.ความคมชัดของภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.2400	0.5843
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

5.ความคมชัดของเสียง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.5400	0.5379
Valid N (listwise)	30				

6. ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.7800	0.4185
Valid N (listwise)	30				

7.ความสะดวกในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.8700	0.4730
Valid N (listwise)	30				

8.ความปลอดภัยในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.3030
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

9.ความสวยงามดึงดูดความสนใจ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6200	0.5987
Valid N (listwise)	30				

10. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.4800	0.4303
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics (กลุ่มบุคคลทั่วไป)

1.ความเหมาะสมในการออกแบบ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6800	0.4212
Valid N (listwise)	30				

2. ขนาดของตัวผู้ประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.7800	0.5353
Valid N (listwise)	30				

3.ขนาดของจอภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5200	0.4903
Valid N (listwise)	30				

4.ความคมชัดของภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	3.7400	0.6943
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

5.ความคมชัดของเสียง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.5800	0.5379
Valid N (listwise)	30				

6. ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6400	0.4685
Valid N (listwise)	30				

7.ความสะดวกในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.3030
Valid N (listwise)	30				

8.ความปลอดภัยในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.3030
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

9.ความสวยงามดึงดูดความสนใจ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6200	0.5347
Valid N (listwise)	30				

10. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.3800	0.5003
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics (กลุ่มอาจารย์ทางด้านการออกแบบและผู้เชี่ยวชาญ)

1.ความเหมาะสมในการออกแบบ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6800	0.4712
Valid N (listwise)	30				

2. ขนาดของตัวตู้ประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.6400	0.5253
Valid N (listwise)	30				

3.ขนาดของจอภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6200	0.4903
Valid N (listwise)	30				

4.ความคมชัดของภาพ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	3.7400	0.6943
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

5.ความคมชัดของเสียง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.5800	0.5379
Valid N (listwise)	30				

6. ความชัดเจนของกลุ่มการใช้เครื่อง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.7800	0.4185
Valid N (listwise)	30				

7.ความสะดวกในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.3030
Valid N (listwise)	30				

8.ความปลอดภัยในการใช้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.9000	0.3030
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

9.ความสวยงามดึงดูดความสนใจ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5200	0.5047
Valid N (listwise)	30				

10. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.3800	0.5303
Valid N (listwise)	30				

11. โครงสร้างและความแข็งแรงของตัวตู้

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	4.00	4.0000	0.0000
Valid N (listwise)	30				

12. วัสดุที่ใช้ในการสร้าง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.6000	0.5134
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

13.ระบบระบายความร้อน

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.8000	0.4216
Valid N (listwise)	30				

14. การวางตำแหน่งอุปกรณ์ด้านระบบแสงเสียงกลไกด้านอิเล็กทรอนิกส์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.6000	0.6932
Valid N (listwise)	30				

15.ความสะดวกในการติดตั้ง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.8000	0.4216
Valid N (listwise)	30				

16.ความสะดวกในการบำรุงรักษา

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.7000	0.4830
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

17. โครงสร้างและความแข็งแรงของคอมพิวเตอร์

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.2000	0.4216
Valid N (listwise)	30				

18. วัสดุที่ใช้ในการสร้างชิ้นส่วนต่างๆ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	4.00	4.0000	0.0000
Valid N (listwise)	30				

19. ความสะดวกในการสร้าง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	4.1000	0.5576
Valid N (listwise)	30				

20. ความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5000	0.6270
Valid N (listwise)	30				

Descriptive Statistics

21.ระบบความสัมพันธ์ของภาพและเสียง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	3.00	5.00	3.3000	0.6749
Valid N (listwise)	30				

22.ระบบการควบคุมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับเครื่อง

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.5000	0.6270
Valid N (listwise)	30				

23.ความปลอดภัยของระบบ

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X	30	4.00	5.00	4.2000	0.4216
Valid N (listwise)	30				

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล	นายจตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง
วันเดือนปีเกิด	30 มิถุนายน 2517
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	95/120 ถนนกรุงเทพกรีฑา แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10250
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการศึกษา	ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย ระดับปริญญาตรีครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คอ.บ. (สาขาศิลปอุตสาหกรรม)สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระดับปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต กศ.ม.(สาขา เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ