

๑

659.152

น 276 ก

การพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

สารนิพนธ์

ของ

นฤมล สว่างเนตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2542

ลิขสิทธิ์นี้เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

7 95 4
56 55
51 34

176/152

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีขาบบัณฑิต)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธนู ฉุยฉาย)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลีขาบบัณฑิต)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ธนู ฉุยฉาย)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิลาศ เกื้อมี)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ดร. พรรณี บุญประกอบ)

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาอนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ ลีขาบบัณฑิต)

วันที่...12...เดือน...พ.ค...พ.ศ. 2556

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษาและเสนอแนะตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ธนู ฉุยฉาย กรรมการควบคุมสารนิพนธ์ ผู้รับผิดชอบโครงการรู้สึกซาบซึ้ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี และ ดร.พรรณี บุญประกอบ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบปากเปล่า

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์พนิต วัฒนโธ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเกื้อ ควรหาเวช ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ขอขอบพระคุณ คุณสาโรช ทองระอา คุณยรรยง นุ่มมีชัย และคุณวีระชัย ชาญวิฑิตกุล ที่ช่วยกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและวิศวกรรมเครื่องกล

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ และเจ้าหน้าที่สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือและดำเนินการทดลองให้สำเร็จไปด้วยความเรียบร้อย

ขอขอบคุณ คุณชลธิชา สว่างเนตร ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลทางสถิติ

ขอขอบคุณ คุณเดชา สีทอง คุณธนัญฐ์ ศิระวงษ์ และเพื่อน ๆ ปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา ภาคปกติ รุ่น 28 ทุกคน ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ อีกทั้งคอยเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ตลอดมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของคุณพ่อนาวาโทสืบทักดี สว่างเนตร และคุณแม่สมคิด สว่างเนตร ผู้ให้ทุกสิ่งทุกอย่างที่เป็นชีวิต

นฤมล สว่างเนตร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มา.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา.....	7
ประเภทของวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา.....	7
ลักษณะการใช้งานของวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา.....	9
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา.....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการและการจัดแสดง.....	14
ความหมายของการจัดนิทรรศการและการจัดแสดง.....	14
ประเภทของนิทรรศการและการจัดแสดง.....	22
ประโยชน์และความสำคัญของนิทรรศการและการจัดแสดง.....	27
หลักการออกแบบในงานนิทรรศการและการจัดแสดง.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการและการจัดแสดง.....	33
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง.....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	35
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	35
การดำเนินการทดลอง.....	37
การประเมินผล.....	37
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความเหมาะสมในการออกแบบ.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความทนทานในการใช้งานของวัสดุ.....	42

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความปลอดภัยในการทำงาน.....	43
การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความเสถียรในการปรับเปลี่ยนข้อมูล.....	44
การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความเสถียรในการเก็บรักษา.....	45
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	46
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	46
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	46
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	48
อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า.....	48
ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป.....	48
บรรณานุกรม.....	50
ภาคผนวก.....	56
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	95

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ข้อแตกต่างระหว่างการจัดนิทรรศการในอดีตกับปัจจุบัน.....	21
2 เปรียบเทียบคุณลักษณะของการจัดจูนทัศน์ทางการศึกษา.....	22
3 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความเหมาะสมในการออกแบบ.....	41
4 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความทนทานในการใช้งานของวัสดุ.....	42
5 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน.....	43
6 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูล.....	44
7 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความสะดวกในการเก็บรักษา.....	45

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภูมิลำดับขั้นตอนการร่างชุดจัดแสดงเคลื่อนที่.....	39

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและที่มา

ในสภาพความเจริญของบ้านเมืองปัจจุบันที่มีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านการสื่อสาร การคมนาคม การศึกษา เศรษฐกิจและสังคม แทบทุกคนจะต้องคุ้นเคยกับงานนิทรรศการ ไม่ว่าจะเป็นงานนิทรรศการทางด้านเทคโนโลยี ด้านการสื่อสาร ที่มักจะจัดขึ้นเพื่อแสดงศักยภาพของเทคโนโลยีและการสื่อสารใหม่ๆ พร้อมกับขายสินค้าเหล่านั้นควบคู่กันไป หรือนิทรรศการการศึกษาที่จัดขึ้นในสถานศึกษาและพิพิธภัณฑ์ตามโอกาสต่าง ๆ จนอาจกล่าวได้ว่าในปัจจุบันมีการจัดนิทรรศการกันทุกวัน และในทุกภูมิภาคของประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากงานนิทรรศการเป็นวิธีการอันทรงประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้คนสนใจในวัตถุและแนวความคิดอ่าน อีกทั้งเป็นวิธีการที่สามารถเข้าถึงผู้ชมได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งการจัดแสดงที่ดีจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดให้ผู้ชมสนใจและเข้ามาดูเรื่องราวที่ผู้จัดนำเสนอได้อย่างง่ายดาย ดังนั้น องค์การ หน่วยงาน และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ จึงนิยมใช้นิทรรศการและการจัดแสดง สำหรับให้ความรู้ และชักจูงให้ผู้ชมเกิดความสนใจ (พยุหศักดิ์ ประจุศิลป. 2535 : 2) ซึ่งพอจะสรุปประโยชน์และคุณค่าของนิทรรศการที่เด่นชัด แตกต่างจากสื่อทัศนวัสดุอื่น ๆ (ธีรศักดิ์ อัครบรร. 2537 : 67-68) ได้ดังนี้

1. นิทรรศการเป็นสื่อการสอนที่มีพลังในการโน้มน้าวชักจูงได้สูง เพราะสามารถเสนอเนื้อหาได้มาก กระชับ มีสีสันและความหลากหลายของแง่มุมความคิด ดังจะเห็นได้ชัดเจนจากนิทรรศการทางการเมือง นิทรรศการทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. นิทรรศการเป็นสื่อการสอนที่ใช้ได้ทุกสภาวะ ทั้งในการนำเข้าสู่บทเรียน การทำกิจกรรม การค้นคว้า และการส่งเสริมการอภิปรายของนักเรียนได้ดี นอกจากนี้นิทรรศการยังสามารถใช้สรุปบทเรียนทั้งหน่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. นิทรรศการเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เร้าความสนใจได้สนุกสนานส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม การวางแผน การร่วมมือและช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าสื่ออื่น ๆ

4. นิทรรศการเป็นสื่อสำหรับการอธิบาย หรือให้ข้อมูลในสิ่งที่ต้องการพูด หรือชี้แจงได้อย่างเป็นระบบ เป็นรูปธรรม ที่ผู้ชมหรือผู้เรียนรู้สึกใกล้ชิดและสามารถสัมผัสในเรื่องที่เคยสงสัยได้

5. นิทรรศการเป็นสื่อสำหรับการศึกษาตลอดชีวิตที่ดีเยี่ยม และเป็นสื่อเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนได้อย่างกว้างขวาง

นิทรรศการที่นิยมใช้กันอยู่ในขณะนี้สามารถแบ่งได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยและวัตถุประสงค์

ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามลักษณะของสถานที่จัดมี 3 ประเภท คือ

1. นิทรรศการกลางแจ้ง เป็นนิทรรศการที่ใช้สถานที่จัด เป็นการจัดนอกอาคารและอาจจัดในสนามโดยใช้เต็นท์ นิทรรศการประเภทนี้มีขนาดใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับรูปแบบ ลักษณะวิธีจัดด้วยและมีขอบเขตการแสดงกว้างขวาง

2. นิทรรศการในร่ม คือ นิทรรศการที่จัดในบริเวณอาคาร หรือจัดสร้างอาคารเพื่อจัดนิทรรศการโดยเฉพาะ

3. นิทรรศการลอยฟ้า เป็นนิทรรศการที่จัดกลางอากาศเป็นการแสดงสิ่งประดิษฐ์เพื่อการค้าหรือประกอบการพาณิชย์ เช่น นิทรรศการบอลูนนานาชาติ การแสดงบอลูนแบบแปลก ๆ เป็นต้น (ธีรศักดิ์ อัครบรร. 2537 : 41)

ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามจุดประสงค์ของการจัด มี 6 ประเภท คือ

1. นิทรรศการทางการศึกษา เป็นนิทรรศการที่มุ่งจัดเพื่อการศึกษาและให้ข้อมูลความรู้ทางวิชาการแก่ผู้ชมโดยเฉพาะ อาจจัดเป็นเฉพาะเรื่องหรือจัดในแบบความรู้กว้าง ๆ ซึ่งนิทรรศการโดยทั่ว ๆ ไปแทบทุกประเภทจะมีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาแอบแฝงอยู่ด้วยเสมอ นิทรรศการทางการศึกษาสามารถจัดได้ทุกสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิทยาการทางด้านวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปศาสตร์ ตลอดจนวิทยาศาสตร์ประยุกต์สาขาวิชาต่าง ๆ

2. นิทรรศการทางการตลาด เป็นนิทรรศการอีกแบบหนึ่งที่จัดกันแพร่หลายพอ ๆ กับนิทรรศการทางการศึกษา นิทรรศการประเภทนี้อาจจัดในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ แต่เป็นนิทรรศการแบบชั่วคราวเท่านั้น จุดประสงค์เพื่อการขายสินค้าและการพาณิชย์

3. นิทรรศการทางการเมือง ในหลาย ๆ ประเทศทางด้านการเมืองและรัฐศาสตร์ โดยเฉพาะประเทศกลุ่มสังคมนิยม จะใช้พิพิธภัณฑ์เป็นเครื่องมือปลุกเร้าคนสำนึกทางการเมืองของประชาชนอย่างมาก เช่น พิพิธภัณฑ์แสดงร่องรอยการฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ที่กระทำโดยฝ่ายสาธารณรัฐประชาชนกัมพูชา จัดแสดงโดยรัฐบาลกัมพูชาประชาธิปไตย เป็นต้น

4. นิทรรศการทางศิลปะ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

นิทรรศการทางศิลปะ นอกจากจะรวมจิตรศิลป์และประยุกตศิลป์แล้ว ยังรวมถึงศิลปะแขนงอื่น ๆ ด้วย เช่น วรรณคดี เครื่องแก้ว งานศิลปหัตถกรรมต่าง ๆ

นิทรรศการทางวัฒนธรรม นอกจากการจัดแบบถาวรแล้ว ก็มีการจัดนิทรรศการเกี่ยวกับการส่งเสริมวัฒนธรรมและอนุรักษ์วัฒนธรรมต่าง ๆ ด้วย

นิทรรศการทางสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันมีหน่วยงาน สมาคม มูลนิธิ สถาบันทางการศึกษาทุกระดับจัดกันแพร่หลาย โดยเฉพาะการรณรงค์เกี่ยวกับการนำกลับมาใช้ใหม่

5. นิทรรศการทางการทหาร โดยทั่ว ๆ ไปนิยมจัดแบบถาวร คือ เป็นพิพิธภัณฑ์ทางการทหารนั่นเอง การจัดแสดงเพื่อเป็นอนุสรณ์สถานและเกียรติประวัติการสู้รบ แสดงความ

ก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทหารและสร้างความภาคภูมิใจให้กับนานาชาติ

6. นิทรรศการเพื่อการประชาสัมพันธ์องค์กร เช่น นิทรรศการของสมาคมการพิมพ์ไทย แสดงเกี่ยวกับประวัติการพิมพ์ของไทย เป็นต้น (ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2537 : 43)

ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามลักษณะของวิธีการจัด แบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ

1. นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) เป็นแบบที่จัดอยู่ในพิพิธภัณฑ์เป็นส่วนใหญ่ หรือในบางส่วนของหอศิลป์ มีทั้งที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด เป็นนิทรรศการถาวรและเพื่อสาธารณะนั้นถือกันว่าเป็นที่รวบรวมและจัดแสดงสิ่งต่าง ๆ โดยเฉพาะวัสดุสิ่งของที่แสดงเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศิลปะ ที่ว่าจัดอย่างถาวรนั้น เพราะมักจัดอยู่ ณ ที่นั้นแห่งเดียวเป็นเวลาค้างคานาน ๆ หรือตลอดไป หากจะมีการโยกย้ายบ้าง ก็เป็นเพียงบางส่วน หรือ อาจสะสมเข้ามาใหม่ หรือขยายการจัดแสดงเพิ่มเติมเข้าไปอีก สถาบันการศึกษาบางแห่ง มีนิทรรศการประเภทถาวรนี้ไว้เพื่อการศึกษาสำหรับประชาชนทั่วไปและของสถาบันเอง เช่น พิพิธภัณฑ์สัตว์ทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และพิพิธภัณฑ์โรงเรียนของโรงเรียนบางแห่ง นิทรรศการถาวรรอกจากจัดในสถานที่หรือในร่มแล้ว ยังมีนิทรรศการถาวรกลางแจ้งอีกด้วย เช่น นิทรรศการนรกภูมิ ที่วัดไผ่โรงวัว จังหวัดสุพรรณบุรี และเมืองโบราณ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นต้น

2. นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition) นิทรรศการชั่วคราวเป็นการจัดแสดงเรื่องราวเฉพาะกิจในโอกาสพิเศษบางโอกาส แม้แต่พิพิธภัณฑ์เองยังจัดนิทรรศการแบบนี้ขึ้นบ่อย ๆ เพื่อแสดงวัสดุหรือสิ่งที่เพิ่งสะสมมาได้ใหม่ ๆ หรือในหัวข้อที่ประชาชนบางกลุ่มสนใจ หรือในสิ่งที่นิทรรศการถาวรของพิพิธภัณฑ์ไม่มี

พิพิธภัณฑ์อาจใช้นิทรรศการชั่วคราวอุดช่องว่างการแสดงผลของตนเอง หรือเสริมการแสดงผลที่จัดอยู่เดิม เป็นต้นว่าขอยืมวัตถุสิ่งของซึ่งเอกชนสะสมไว้ หาไม่แล้วประชาชนอาจไม่มีโอกาสพบเห็น นอกจากนี้แล้ว บางพิพิธภัณฑ์ยังใช้นิทรรศการแบบชั่วคราวเป็นเครื่องสร้างความสนใจให้ประชาชนมาชมนิทรรศการถาวรที่พิพิธภัณฑ์มีอยู่

3. นิทรรศการเคลื่อนที่ (Traveling Exhibition) นิทรรศการแบบนี้ เป็นแบบที่ใหม่กว่านิทรรศการแบบชั่วคราว เพิ่งจะเริ่มนิยมเมื่อไม่นานมานี้แต่วัตถุประสงค์ก็เป็นเช่นเดียวกันกับนิทรรศการแบบชั่วคราว บางครั้งนิทรรศการชั่วคราวบางอย่างก็ใช้เป็นนิทรรศการเคลื่อนที่ด้วย

พิพิธภัณฑ์ทุกชนิด มักเป็นเจ้าภาพของนิทรรศการเคลื่อนที่บ่อย ๆ พิพิธภัณฑ์แห่งชาติอาจจัดให้พิพิธภัณฑ์ที่อื่น เช่น จากประเทศอื่น หรือต่างจังหวัด นำนิทรรศการเคลื่อนที่มาแสดงเพื่อเสริมนิทรรศการที่มีอยู่แล้วของตน เพื่อหาทุนมาช่วยการจัดนิทรรศการถาวรของตนโดยเก็บเป็นค่าเข้าชม

นิทรรศการเคลื่อนที่มีข้อดีคือ ความสามารถในการเดินทางไปตามที่ต้องการ เพื่อพบประชาชน ดึงดูดความสนใจ อีกทั้งยังสามารถนำไปจัดรวมกับนิทรรศการถาวรลักษณะอื่น ๆ ได้ เพื่อสร้างความสนใจให้คนมาชมสิ่งแปลกใหม่ ให้กับผู้มาชมนิทรรศการถาวร นิทรรศการเคลื่อนที่

จึงเป็นเครื่องมือที่ทรงศักยภาพทางการศึกษามากอย่างหนึ่ง หากจัดให้ดีจะสามารถนำมาซึ่งความรู้และความบันเทิงแก่คนเป็นจำนวนมากได้ นอกจากนี้ยังอาจกล่าวได่ว่านิทรรศการเคลื่อนที่เป็นเครื่องมือชั้นเยี่ยมในการส่งเสริมการขายและการบริการด้วย (เปรี๊ยะ กุมท. 2526 : 8)

หากแต่การนำนิทรรศการเคลื่อนที่ไปจัดแสดงในที่ต่าง ๆ นั้น สิ่งของผู้จัดมักจะประสบปัญหาอยู่เสมอคือ การขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์สำหรับจัดแสดงที่มีมากมายหลายอย่างต้องใช้แรงงานในการขนย้ายมาก การดำเนินการติดตั้งที่ต้องใช้ผู้มีความชำนาญหรือต้องใช้เวลาในการประกอบและจัดแสดงมาก และในการจัดนิทรรศการส่วนใหญ่ สิ่งของผู้จัดมักนิยมนำมาใช้ในการจัดนิทรรศการก็คือสื่อวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทต่าง ๆ ซึ่งจะมีความแตกต่างและหลากหลายทั้งในแง่ของรูปแบบและลักษณะการใช้งาน ก็ยังจะประสบกับปัญหาเหล่านี้ได้ง่ายขึ้น

สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 3) ได้แบ่งประเภทของวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. วัสดุสามมิติ (Three - dimension) ได้แก่ ของจริง (Real object หรือ Realia) ของจำลอง (Model) ของตัวอย่าง (Specimen หรือ Sample) หุ่นตัดส่วน (Mock up) เป็นต้น
2. วัสดุสองมิติ (Two - dimension material) แบ่งได้เป็น 3 ประเภทย่อย ๆ ดังนี้
 - 2.1 วัสดุสองมิติที่บ่งแสง ได้แก่ ภาพถ่าย (Photograph) ภาพวาด (Drawing) แผนภูมิ (Chart) แผนภาพ (Diagram) ภาพพลิก (Flip chart) แผนสถิติ (Graph) แผนที่ (Map) ภาพโฆษณา (Poster) การ์ตูน (Cartoon) การ์ตูนเรื่อง (Comic) บัตรคำหรือบัตรภาพ (Flash card) สำหรับการใช้อย่างอิสระหรือใช้กับแผ่นป้ายไฟฟ้า แผ่นป้ายลากล้อ แผ่นป้ายแม่เหล็กแผ่นป้ายกระเป๋านั่ง และวัสดุตีพิมพ์อื่น ๆ
 - 2.2 วัสดุสองมิติโปร่งแสง ได้แก่ สไลด์ (Slide) फिल्मสตริป (Flimstrip) แผ่นภาพโปร่งใส (Overhead transparency) เป็นต้น
 - 2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งแสง เช่น ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ภาพยนตร์ 16 มม. 8 มม. फिल्मลูป เป็นต้น
3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic materials) ได้แก่ วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เทปเสียง (audio-tape) เทปภาพโทรทัศน์ (video-tape) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น

เนื่องจากนิทรรศการมีคุณค่าและประโยชน์ต่อการศึกษามาก ในการจัดนิทรรศการแต่ละครั้งผู้จัดต้องใช้แรงงานอีกทั้งต้องใช้เวลาในการจัดมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ จะต้องเสียเวลาและเสียแรงงานในการขนย้ายและติดตั้งมาก ผู้ดำเนินโครงการจึงมีความต้องการที่จะผลิตชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขึ้น โดยมีลักษณะที่จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถขนย้ายและติดตั้งได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ประหยัดเวลาและแรงงาน มีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมกับการแสดงสื่อหลาย ๆ ประเภท โดยชุดจัดแสดงเคลื่อนที่นี้จะประกอบไปด้วยส่วนที่ใช้แสดงสื่อประเภทต่าง ๆ ทั้งวัสดุสามมิติ เช่น ของจริง หุ่นจำลอง

หุ่นแสดง วัสดุทึบแสง เช่น รูปภาพฉีก แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ โปสเตอร์ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ วัสดุโปร่งแสง เช่น สไลด์ แผ่นภาพโปร่งใส นอกจากนี้ยังมีบอร์ดตัวอักษรไฟวิ่งสำหรับข้อมูลที่ ต้องการอธิบายด้วยตัวอักษร เครื่องเล่นเทปพร้อมเครื่องขยายเสียงสำหรับอธิบายเนื้อหาและจะ ทำงานได้โดยอัตโนมัติจากการควบคุมด้วยระบบเซนเซอร์ ซึ่งชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ชุดนี้จะ สามารถถอดเก็บเป็นชุดได้ ทำให้การขนย้าย การติดตั้งและการใช้งานเป็นไปได้อย่างสะดวกและ รวดเร็ว ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่เพื่อการเผยแพร่ความรู้ทางด้านต่าง ๆ

2. ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาชุดจัดแสดงวัสดุทึบแสง วัสดุโปร่งแสง และวัสดุสามมิติ ที่เคลื่อนที่ได้

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความเหมาะสมกับการจัดแสดงวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภท ต่าง ๆ โดยสามารถทำการขนย้ายและติดตั้งได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน ใช้งานเอนกประสงค์ได้

4. ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

4.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา และบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 และบุคลากรผู้สนใจ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 50 คน

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ หมายถึง ชุดจัดแสดงที่สามารถเคลื่อนย้ายและติดตั้งได้ด้วย ความสะดวก รวดเร็ว เหมาะแก่การนำไปใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการเคลื่อนที่ ประกอบไปด้วย ส่วนที่ใช้แสดงสื่อประเภทต่าง ๆ ทั้งวัสดุทึบแสง วัสดุโปร่งแสงและวัสดุสามมิติ และยังมีบอร์ด ตัวอักษรไฟวิ่งสำหรับแสดงข้อมูลที่ ต้องการอธิบายด้วยตัวอักษร พร้อมกับเครื่องเล่นเทปและ เครื่องขยายเสียงสำหรับอธิบายเนื้อหาด้วยเสียง ซึ่งสามารถทำงานโดยอัตโนมัติด้วยระบบ เซนเซอร์

5.2 วัสดุทึบแสง หมายถึง วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาจำพวกรูปภาพฉีก,แผนภาพ,แผนสถิติ โปสเตอร์,แผนที่,การ์ตูน และวัสดุตีพิมพ์อื่น ๆ

5.3 วัสดุโปร่งแสง หมายถึง วัสดุประเภทที่ต้องใช้แสงช่วยในการดูจึงจะมองเห็นภาพและ เนื้อหาได้อย่างชัดเจน เช่น สไลด์,แผ่นภาพโปร่งใส,ภาพดูราเทรน

5.4 วัสดุสามมิติ หมายถึง วัสดุเทคโนโลยีการศึกษา ประเภทที่สามารถมองเห็นได้ในลักษณะที่เป็นรูปทรง เช่น หุ่นจำลอง, หุ่นตัดส่วน, ของจริง, ของตัวอย่าง

5.5 ประสิทธิภาพชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ หมายถึง ประสิทธิภาพของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ในด้านความเหมาะสมในการออกแบบ, ความทนทานในการใช้งานของวัสดุ, ความปลอดภัยในการใช้งาน, ความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูล และความสะดวกในการเก็บรักษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการสารนิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้รับผิดชอบโครงการจะเสนอรายละเอียดตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา
 - 1.1 ประเภทของวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา
 - 1.2 ลักษณะการใช้งานของวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา
 - 1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการและการจัดแสดง
 - 2.1 ความหมายของการจัดนิทรรศการและการจัดแสดง
 - 2.2 ความเป็นมาและพัฒนาการของนิทรรศการและการจัดแสดง
 - 2.3 ประเภทของนิทรรศการและการจัดแสดง
 - 2.4 ประโยชน์และความสำคัญของนิทรรศการและการจัดแสดง
 - 2.5 หลักการออกแบบในงานนิทรรศการและการจัดแสดง
 - 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการและการจัดแสดง

1.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา

1.1 ประเภทของวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา

เมื่อพูดถึงสื่อการสอน เรามักจะนึกไปถึงวัสดุ (materials หรือ software) วัสดุบางอย่างเราจำเป็นต้องใช้กับเครื่อง เช่น ภาพยนตร์ซึ่งเป็นวัสดุ (materials) เมื่อจะใช้ฉายดูจำเป็นต้องใช้กับเครื่องฉาย ซึ่งเป็นเครื่องมือ (equipment หรือ hardware) จึงจะดูภาพและฟังเสียงได้ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันจึงมักนิยมเรียกสื่อการสอนประเภทวัสดุว่า “วัสดุเทคโนโลยีการศึกษา” เครื่องมือใดที่ใช้กับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา ก็จะเรียกว่า “เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา” (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 209) ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้จัดแบ่งกลุ่มไว้แตกต่างกันตามลักษณะและประเภทของสื่อการสอน ดังนี้

เกอร์ลัชและอีลี (Gerlach and Ely. 1979 : 243) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนออกเป็น 8 ประเภทคือ

1. ของจริง (Real Things) ซึ่งรวมทั้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ

2. วจนสัญลักษณ์ (Verbal Presentations) เช่น สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ตำรา คู่มือ คำพูดที่เขียนบนกระดาน ชื่อที่เขียนบนป้ายนิเทศ รวมทั้งการใช้วจนสัญลักษณ์นั้นผสมกับสื่ออื่น ๆ เช่น คำบรรยายภาพ ชื่อเรื่องในสไลด์

3. วัสดุกราฟิก (Graphic Presentations) เช่น แผนภูมิ แผนที่ แผนผัง ภาพวาด โปสเตอร์ การ์ตูน

4. ภาพนิ่ง (Still Picture) เช่น ภาพถ่ายของวัตถุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ

5. ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ได้แก่ ภาพยนตร์หรือเทปโทรทัศน์ซึ่งถ่ายจากของจริงหรือจากวัสดุกราฟิก

6. การบันทึกเสียง (Audio Recordings) ได้แก่ เสียงจากเทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง

7. บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นสื่อที่จัดลำดับขั้นตอนในสิ่งที่จะสอน อาจใช้สื่อประเภทสัญลักษณ์ ทัศนวัตถุ หรือโสตวัตถุเข้าช่วย เช่น บทเรียนโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องช่วยสอนหรือใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ บทเรียนโปรแกรมนี้สามารถทำใช้กับสื่อชนิดต่าง ๆ หรือใช้ผสมกัน เช่น สไลด์ เทปโทรทัศน์ ผู้เรียนจะสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและรู้ผลการเรียนได้เมื่อเรียนจบแต่ละบทเรียน

8. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นสถานการณ์ที่จัดขึ้นให้ใกล้เคียงกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์จริง

อีริคสันและเคิร์ล (Erickson and Curl. 1972.) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น

2 ประเภท คือ

1. สื่อทัศนะที่ไม่ต้องฉาย (Non-projected Visual Media) ได้แก่ หนังสือและสิ่งพิมพ์ รูปภาพ ของจริง การศึกษานอกสถานที่ หุ่นจำลอง หุ่นล้อแบบ สถานการณ์จำลอง วัสดุกราฟิก ป้ายนิเทศและนิทรรศการ แผ่นป้ายผ้าล้าสี กระเป๋าผนัง แผ่นป้ายไฟฟ้า เป็นต้น

2. สื่อที่ต้องฉายและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Projected and Electronic Media) ได้แก่ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เทปโทรทัศน์ การบันทึกเสียง คอมพิวเตอร์ ภาพนิ่งที่ต้องฉาย เช่น สไลด์ फिल्मสตริป แผ่นภาพโปร่งใส

สุรชัย ลิกขานันท์ (2528 : 3) ได้แบ่งประเภทของวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. วัสดุสามมิติ (Three - dimension) ได้แก่ ของจริง (Real object หรือ realia) ของจำลอง (Model) ของตัวอย่าง (Specimen หรือ Sample) หุ่นตัดส่วน (Mock up) เป็นต้น

2. วัสดุสองมิติ (Two - dimension material) แบ่งได้เป็น 3 ประเภทย่อย ๆ ดังนี้

2.1 วัสดุสองมิติทึบแสง ได้แก่ ภาพถ่าย (Photograph) ภาพวาด (Drawing) แผนภูมิ (Chart) แผนภาพ (Diagram) ภาพพลิก (Flip chart) แผนสถิติ (Graph) แผนที่ (Map) ภาพโฆษณา (Poster) การ์ตูน (Cartoon) การ์ตูนเรื่อง (Comic) บัตรคำหรือบัตรภาพ (Flash card) สำหรับการใช้อย่างอิสระหรือใช้กับแผ่นป้ายไฟฟ้า แผ่นป้ายล้าสี

แผ่นป้ายแม่เหล็ก แผ่นป้ายกระเปาะผนัง และวัสดุตีพิมพ์อื่น ๆ

2.2 วัสดุสองมิตินิ่งโปร่งแสง ได้แก่ สไลด์ (Slide) फिल्मสตริป (Flimstrip) แผ่นภาพโปร่งใส (Overhead transparency) เป็นต้น

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งแสง เช่น ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ภาพยนตร์ 16 มม. 8 มม. फिल्मรูป เป็นต้น

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic materials) ได้แก่วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เทปเสียง (audio-tape) เทปภาพโทรทัศน์ (video-tape) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น

ซึ่งจากการที่นักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าวัสดุเทคโนโลยีการศึกษานั้นมีความหลากหลายทั้งในด้านของประเภท รูปแบบ และลักษณะการใช้งาน ซึ่งผู้ใช้จะต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ

1.2 ลักษณะการใช้งานของวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา

วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาแต่ละประเภทจะมีคุณสมบัติ ขอบเขตการใช้ และรูปแบบที่ต่างกันเป็นของตนเองโดยเฉพาะ

วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทวัสดุสามมิติ ประกอบด้วยวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาหลายชนิด เช่น หุ่นต่าง ๆ หุ่นจำลอง ของจริง ของตัวอย่าง เป็นต้น วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาเหล่านี้ส่วนใหญ่มักทำให้เหมือนของจริง เพื่อการให้มนทัศน์อันถูกต้องแก่ผู้ดู ฉะนั้นการออกแบบวัสดุเหล่านี้จึงพยายามทำให้เหมือนของจริงมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นขนาด สัดส่วน สี ยกเว้นแต่ของที่มียุขใหญ่หรือเล็กเกินไป จำเป็นต้องย่อหรือขยายเพื่อให้สามารถมองเห็นได้โดยสะดวก แต่อย่างไรก็ตามวัสดุประเภทนี้บางชนิดอาจจะต้องการให้ดูตลกขบขันก็อาจออกแบบให้มีลักษณะที่ผิดจากความจริงก็ได้ เช่น หุ่นแสดง (Pupets) เป็นต้น

วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทวัสดุสองมิติ ได้แก่ วัสดุเทคโนโลยีจำพวกรูปภาพฉีก แผ่นภูมิ แผนที่ แผนที่ โปสเตอร์ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ มีหลักสำคัญในการออกแบบคือ

1. มีความสะดวกในการใช้และการเก็บรักษา เช่น ภาพฉีกขนาดเล็ก ควรฉีกบนกระดาษแข็ง เพื่อให้สามารถตั้งแสดงหรือถือได้สะดวก ถ้าเป็นพวกวัสดุกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ก็ควรฉีกลงบนผ้า เเจาะรู หรือติดขอบไม้สำหรับแขวน

2. มีความประหยัด คำว่าประหยัดในที่นี้ไม่ได้หมายถึงการทำให้มีขนาดเล็กที่สุด แต่หมายถึงการประหยัดในแง่การใช้วัสดุให้ได้รับประโยชน์มากที่สุด

3. มีรูปแบบเป็นที่นิยม ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง การกำหนดสัดส่วน เป็นรูปแบบที่ชวนดูเป็นที่นิยมใช้โดยทั่วไป หรือใช้รูปแบบที่มาจากการศึกษาค้นคว้าว่าเป็นแบบที่ดีที่สุด

4. มีขนาดมาตรฐาน ควรกำหนดขนาดให้เป็นขนาดเดียวกัน หรือ สอง สามขนาด แต่ไม่ควรให้มีมากมายหลายขนาดนัก เพราะจะทำให้เกิดปัญหาในการเก็บรักษา เมื่อกำหนดให้มีขนาดใดก็ขนาดแล้ว ก็ควรถือเอาขนาดนั้น ๆ เป็นมาตรฐาน

วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทวัสดุฉาย วัสดุประเภทนี้ประกอบด้วยสไลด์ फिल्मสตริฟ แผ่นภาพโปร่งใส แผ่นภาพทึบแสง ภาพยนตร์ วัสดุเหล่านี้ความสำคัญเบื้องต้นของการออกแบบอยู่ที่รูปแบบของรูปภาพหรืองานศิลปะที่ทำเป็นต้นแบบ ผู้ออกแบบจะต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนของกรอบภาพที่แน่นอนและจะต้องออกแบบให้อยู่ในกรอบนั้น

วัสดุเทคโนโลยี การศึกษาแต่ละชนิดจะสามารถให้การสื่อความหมายในลักษณะที่แตกต่างกันตามคุณสมบัติที่มีอยู่ ถ้าผู้ออกแบบและผู้ใช้งานไม่ทราบถึงสิ่งเหล่านี้จะเป็นการละเลยบางสิ่งบางอย่างที่จำเป็นสำหรับวัสดุเทคโนโลยีชนิดนั้น ทำให้ผลการผลิต และผลของการใช้งานเป็นไปอย่างไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 4)

1.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสามมิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสามมิติ ได้มีผู้ทำวิจัยไว้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังผลงานวิจัยต่อไปนี้

น้ำ สุขอนันต์ (2516 : 40) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้สไลด์คู่กับหุ่นจำลองประกอบการสอนวิชาออกแบบและเขียนแบบ พบว่า เมื่อใช้สไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบโปร่งใสและสไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบทึบแสงมาประกอบการสอนวิชาออกแบบและเขียนแบบในจุดมุ่งหมายให้เกิดการเรียนรู้การอ่านแบบหรือให้เกิดการเรียนรู้ลักษณะทางทัศนะ จะให้ผลเท่าเทียมกัน เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย จากการสอนสไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบโปร่งใสสูงกว่าการสอนด้วยสไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบทึบแสง และคะแนนเฉลี่ยจากการสอนด้วยสไลด์คู่กับหุ่นจำลองแบบทึบแสงจะสูงกว่าการสอนด้วยสไลด์เพียงอย่างเดียว

มันใจ จรัสรุ่งรวิวรร (2516 : 52) ได้ศึกษาถึงการใช้หุ่นจำลองเป็นอุปกรณ์การสอน พบว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการสอนตามปกติ

นิพนธ์ คงเจริญ (2516 : 47) ได้ศึกษาการสอน “แบบการรับรู้” ด้วยวัสดุสามมิติ ในระดับอนุบาลพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบการรับรู้ด้วยวัสดุสามมิติ มีสมรรถภาพในการใช้การรับรู้แบบจำแนกประเภทสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งมีพัฒนาการการรับรู้ตามปกติ

ละเอียด อัมพะมะติ (2535 : 67) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้หุ่นจำลองการเคลื่อนไหวของลิ้นประกอบการสอนเปล่งเสียงให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากการศึกษพบว่า มีผลสัมฤทธิ์ในการเปล่งเสียงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แซนด์ (Sand. 1956. : 90-94) ได้ทำการวิจัยพบว่า ในชีวิตจริงเด็กจะเล่นและชื่นชมต่อหุ่นจำลองอยู่แล้ว เช่น รถไฟจำลอง บ้านเรือนจำลอง ปืนจำลอง ตุ๊กตา เป็นต้น ส่วนผู้ใหญ่ก็

ชอบหุ่นจำลองเช่นเดียวกัน แต่เป็นความชอบชนิดที่มีสาระเป็นจริงเป็นจัง เช่น อนุสาวรีย์จำลอง หอคอยจำลอง เป็นต้น นอกจากนี้ยังให้ข้อเสนอแนะว่า เราสามารถนำหุ่นจำลองไปจัดแสดงละครต่าง ๆ ได้ เพราะหุ่นจำลองสามารถทำให้จำลองสถานที่และเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ในเรื่องการสอนวิชาต่าง ๆ ถ้าเราสามารถนำหุ่นจำลองไปประกอบการสอนอย่างเหมาะสมจะทำให้วิชานั้นมีชีวิตชีวาขึ้น ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มขึ้นทั้งปริมาณและคุณภาพ และประหยัดเวลาในการเรียนการสอนด้วย

คราวเดอร์ (Crowder. 1969 : 3034-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชา

อุตสาหกรรมศิลป์ โดยการใช้สไลด์ประกอบหุ่นจำลองกับการสอนโดยวิธีปกติ โดยการแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองสอนโดยการใช้หุ่นจำลองกับสไลด์ กลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีปกติ การวัดผลได้กระทำหลังจากการสอนจบบทเรียนแต่ละเรื่อง และหลังจากการเรียนรู้ผ่านไป 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยปรากฏว่า การสอนโดยใช้สไลด์ประกอบหุ่นจำลอง ให้ผลในด้านการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการสอนแบบปกติ และเหมาะที่จะนำมาสอนเด็กทั้งที่มีระดับสติปัญญาสูงและสติปัญญาต่ำ

แม็ก เคจ (Mc Cage. 1971 : 5168-A) ได้ทำการวิจัยในลักษณะเดียวกันคือศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้สไลด์และหุ่นจำลองเปรียบเทียบกับการสอนแบบปาฐกถาประกอบการสาธิต โดยทดลองกับเด็ก 362 คน พบว่าการสอนโดยใช้สไลด์และหุ่นจำลอง ให้ผลการเรียนรู้ดีกว่าการสอนแบบปาฐกถาประกอบการสาธิต

จากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทวัสดุสามมิติมีคุณค่าและประโยชน์อย่างมากในการศึกษา ทั้งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้บทเรียนน่าสนใจมีชีวิตชีวาและชัดเจนขึ้น สามารถใช้ได้ทั้งกับผู้ใหญ่และเด็ก ทั้งที่มีระดับสติปัญญาสูงและต่ำหรือแม้แต่ในเด็กที่มีความบกพร่องก็ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่าการสอนแบบปกติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัสดุสองมิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับวัสดุสองมิติ ได้มีผู้ทำวิจัยไว้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังผลงานวิจัยต่อไปนี้

วุฒิ แตรสังข์ (2514 : 77) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายชอบ ในด้านแบบ สี และขนาดของรูปภาพ พบว่า

1. นักเรียนชอบภาพถ่ายมากที่สุด ภาพแรงเงาเป็นลำดับที่ 2 และภาพลายเส้นเป็นลำดับที่ 3
2. นักเรียนชอบภาพที่มีหลายสีตามธรรมชาติมากที่สุด ชอบภาพขาวดำเป็นลำดับที่ 2 และชอบภาพสีเดียวเป็นอันดับที่ 3
3. นักเรียนชอบภาพขนาดใหญ่และขนาดกลางมากกว่าภาพขนาดเล็ก

เต็มดวง เศวตจินดา (2514 : 68) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการสอนด้วยสมุดลำดับภาพกับฟิล์มสตริฟ ในวิชาสังคมศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าสื่อ

วัสดุเทคโนโลยีการศึกษาทั้ง 2 ชนิด ให้ผลการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่ให้ผลดีกว่าการสอนตามปกติ

ศิลปชัย จำปาทอง (2522 : 70) ได้ศึกษาถึงผลของการแปรเปลี่ยนรายละเอียดในรูปภาพและวิธีการเสนอที่มีต่อการสร้างความคิดรวบยอด กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และปีที่ 6 ในโรงเรียนเขตกรุงเทพมหานคร พบว่านักเรียนที่เรียนจากรูปภาพที่มีรายละเอียดเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความคิดรวบยอด สร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนกับรูปภาพที่มีรายละเอียดเกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องปนกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมสิทธิ์ จิตรสถาพร (2523 : 55) ได้ศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเรียนรู้โดยใช้ภาพและข้อความชนิดต่าง ๆ ในการโฆษณาต่อต้านยาเสพติดให้โทษกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร พบว่า ภาพโฆษณาที่ใช้ข้อความมีลักษณะพลอบและลักษณะข่มมีผลทำให้ปริมาณของการเรียนรู้ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ข้อความที่มีลักษณะข่มประกอบภาพโฆษณาทำให้ปริมาณการเรียนรู้สูงกว่าการใช้ข้อความที่มีลักษณะพลอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ภาพถ่ายเหมือนจริง ภาพถ่ายบิดเบือน ภาพเขียนเหมือนจริง ภาพเขียนบิดเบือนและการดูไม่มีผลทำให้ปริมาณของการเรียนรู้ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สาวตรี เจริญกิจ (2524 : 119) ได้ศึกษาถึงความรู้และความคิดเห็นของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในการพิจารณาเลือกและใช้ภาพประกอบประเภทต่าง ๆ ในหนังสือแบบเรียนพบว่า

1. ผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนมีความรู้ในประเภทภาพเหมือนจริงมากกว่าภาพนามธรรม และภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย
2. ผู้ผลิตและผู้ใช้แบบเรียนมีความรู้ลักษณะเฉพาะในแต่ละประเภทของภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุวิทย์ อินทิพย์ (2538 : 35) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้ของจริงกับภาพถ่ายงานต้นแบบต่อการออกแบบชิ้นงานศิลปะกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยกลุ่มตัวอย่างที่หนึ่ง ออกแบบชิ้นงานศิลปะจากงานต้นแบบที่เป็นของจริง และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ออกแบบจากต้นแบบที่เป็นภาพถ่าย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ออกแบบชิ้นงานศิลปะจากงานต้นแบบที่เป็นภาพถ่าย ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการออกแบบสูงกว่ากลุ่มที่ออกแบบชิ้นงานศิลปะจากงานต้นแบบที่เป็นของจริง

เฟรนช์ (French. 1952. : 90-95) ได้ศึกษาลักษณะของภาพที่เด็กและผู้ใหญ่ชอบโดยใช้ภาพที่มีลักษณะซับซ้อนและภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนระดับอนุบาล 146 คน ระดับประถมศึกษา 544 คน และครูโรงเรียนประถมศึกษา 35 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเลือกภาพซึ่งจัดเป็น 13 คู่ ระหว่างภาพลักษณะง่าย ๆ และภาพที่มีลักษณะซับซ้อนว่าชอบแบบใด ผลการศึกษาพบว่า ครูชอบภาพที่มีลักษณะซับซ้อนมากกว่าภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ

ส่วนนักเรียนระดับอนุบาลจะชอบภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ มากกว่าระดับประถมศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เด็กเล็กชอบภาพที่มีลักษณะง่าย และความชอบที่มีต่อภาพซับซ้อนจะเพิ่มขึ้นตามวัย

อัมสเดน (Amsden. 1960 : 309) ได้ศึกษาความชอบภาพของนักเรียนระดับอนุบาล ผลการทดลองพบว่า ในด้านความชอบจำนวนสี่นั้น ภาพ 4 สีแบบธรรมชาติได้รับความนิยมมากที่สุด ส่วนในด้านลักษณะของภาพที่เด็กชอบ จะชอบภาพประติมากรรมมากกว่าภาพถ่ายและภาพเหมือน

ทราเวอร์ (Traver. 1964 : 5) ได้ศึกษาพบว่าในการสอนความคิดรวบยอดแก่เด็กด้วยภาพลายเส้นง่าย ๆ ภาพแรเงา และ ภาพถ่ายเหมือนจริง เด็กจะเรียนความคิดรวบยอดจากภาพลายเส้นง่าย ๆ ได้ดีกว่าภาพที่มีลักษณะเหมือนจริง

สโลน (Sloan. 1972 : 6018-A) ได้ศึกษาความชอบแบบภาพของนักเรียนและครูประถมศึกษาระดับ 2 และ 5 จำนวนเท่ากัน แบ่งเป็นนักเรียนในเมือง 120 คน และนักเรียนนอกเมือง 120 คน ส่วนครูเป็นครูที่สอนในระดับ 2 และ 5 เช่นเดียวกัน ระดับละ 80 คน แบ่งเป็นครูในเมืองและนอกเมืองจำนวนเท่า ๆ กัน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกภาพที่ชอบมากที่สุดจากภาพ 4 แบบ คือ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนจริง ภาพประติมากรรมและภาพการ์ตูน ผลการทดลองพบว่า

1. นักเรียนทั้งในเมืองและนอกเมืองชอบภาพถ่ายมากที่สุด รองลงมาคือภาพวาดเหมือนจริง ภาพประติมากรรมและภาพการ์ตูน ตามลำดับ
2. ถ้าศึกษาความชอบแยกตามเพศ นักเรียนทั้งเพศชายและเพศหญิง ชอบภาพถ่ายมากที่สุดเหมือนกัน แต่เพศชายชอบภาพวาดเหมือนจริงพอ ๆ กับภาพถ่าย รองลงมาคือภาพประติมากรรมและภาพการ์ตูน ตามลำดับ ส่วนเพศหญิง ชอบภาพวาดเหมือนจริง ภาพประติมากรรมและภาพการ์ตูนเท่ากัน
3. นักเรียนในเมืองและนอกเมือง ชอบภาพไม่แตกต่างกัน
4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองมีผลต่อการเลือกภาพมากที่สุด
5. ถ้าเป็นเนื้อหาประเภทให้ความรู้ นักเรียนจะชอบภาพถ่ายและภาพเหมือนจริง
6. ถ้าเป็นเนื้อหาประเภทเล่าเรื่อง นักเรียนจะชอบภาพประติมากรรมมากที่สุด สำหรับผลการวิจัยที่เกี่ยวกับครูนั้น ปรากฏว่า ครูเลือกภาพไม่ต่างจากนักเรียน

จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วพอจะสรุปได้ว่า สื่อวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทวัสดุสองมิติ เช่น รูปภาพ ภาพถ่าย ภาพการ์ตูน มีคุณค่าและประโยชน์อย่างมากในด้านการศึกษาสามารถใช้ได้กับเด็กทุกเพศ ทุกวัย ทุกระดับการศึกษา ให้รายละเอียดที่ชัดเจน และทำให้เกิดผลการเรียนรู้มากกว่าการสอนแบบปกติ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการและการจัดแสดง

2.1 ความหมายของการจัดนิทรรศการและการจัดแสดง

นิทรรศการ เป็นศัพท์ที่เพิ่งบัญญัติใช้ในการศึกษาไทยเมื่อประมาณ 30 กว่าปีมานี้เอง นิทรรศการนี้จัดอย่างเป็นทางการครั้งแรกในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้นยังใช้ทับศัพท์ภาษาอังกฤษว่า “เอกซฮิปเซนครังที่ 1” ซึ่งโปรดให้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมในการเรียนวิชาชีพและเป็นงานแสดงผลผลิตของประชาชนโดยระดมผลงานจากทั่วประเทศ ปัจจุบันคำที่มีความหมายในลักษณะเดียวกันก็มี “การจัดแสดง” “งานแสดง” และ “มหกรรม” (ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2539 : 7)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2538 : 447) ได้ให้ความหมายของนิทรรศการว่า เป็นการแสดงผลงาน สินค้า ผลิตภัณฑ์ หรือกิจกรรมให้คนทั่วไปชม

โครส์และไซเฟอร์ (Croes and Cypher. 1961 : 9) ให้คำนิยามของนิทรรศการว่าเป็นวิธีการที่นำเอาวัสดุทัศนวัสดุ (A.V. Materials) หลาย ๆ ชนิดมาแสดงร่วมกัน

กูต (Good. 1973 : 225) ให้ความหมายว่า เป็นการรวบรวมสิ่งของและวัสดุมาจัดเป็นชุด ๆ เพื่อขมวดความคิดตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

เดล (Dale. 1989 : 121 , 323) กล่าวถึงนิทรรศการว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ให้ประสบการณ์รูปธรรมในขั้นที่ 6 ของกรวยประสบการณ์ (Cone of experiences) นิทรรศการที่จัดแสดงอย่างมีความหมาย อาจจัดเป็นชุดของรูปถ่ายหรือรูปถ่ายผสมกับแผนภูมิและภาพโฆษณา บางครั้งอาจมีการสาธิตหรือมีภาพยนตร์ประกอบ แต่อย่างไรก็ตามทุกนิทรรศการมีลักษณะหนึ่งที่เหมือนกันคือ นิทรรศการเป็นบางสิ่งที่จัดเสนอให้ผู้อื่นได้ชมเพื่อขยายการเรียนรู้เพื่อให้มีความหมายมากยิ่งขึ้น อันอาจสรุปได้ว่า นิทรรศการเป็นการขมวดความสนใจของผู้อื่นให้พุ่งไปยังวัสดุอุปกรณ์ โดยการควบคุมเงื่อนไขอย่างที่เราเรียกว่าเป็นปฏิบัติการของมนุษย์นั่นเอง

เปรี๊ญ กุมุท (2526 : 7) อธิบายความหมายของนิทรรศการ ในเชิงพฤติกรรมของมนุษย์อย่างกว้างขวางและชัดเจนว่านิทรรศการเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีบทบาทและอิทธิพลมากขึ้นทุกขณะ ทั้งด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ ธุรกิจ อุตสาหกรรม การเมือง และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังได้ให้ความหมายของนิทรรศการในทัศนะของผู้จัดว่า “เป็นวิธีการอันทรงประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้ผู้คนสนใจในวัตถุและแนวความคิดอ่าน เป็นวิธีการที่มักเข้าถึงประชาชนได้ในเมื่อวิธีการอื่นๆ ไม่สามารถทำได้” เพราะความหมายในทัศนะของผู้ชมหรือประชาชน นิทรรศการย่อมหมายถึงโอกาสของการเห็น การชื่นชมและการเรียนรู้บางอย่างที่เกินปกติวิสัยจะได้มีโอกาสเช่นนั้น เส้นที่ของนิทรรศการอยู่ที่ความพิเศษหรือโอกาสที่หายากหรือจะหามาได้เป็นบางครั้งคราวเท่านั้น

วัฒนะ จุฑะวิภาต (2528 : 7) ให้ความหมายว่า นิทรรศการ คือ การแสดงการให้การศึกษาย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชม อาจจะมีผู้บรรยายให้ฟังหรือไม่ก็ได้ การแสดงอาจแสดง

ได้ทั้งในอาคารและนอกอาคาร ซึ่งจะประกอบด้วยของจริง สิ่งจำลอง ภาพถ่ายและแผนภูมิ สิ่งต่าง ๆ ที่จะนำออกมาแสดง แต่ในการจัดเตรียมจะต้องจัดเตรียมอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ดูง่าย และคำนึงถึงความแจ่มชัดทั้งก่อให้เกิดความรู้ ช่วยให้ผู้นักมีความเข้าใจข้อมูลโดยใช้ข้อความสั้น ๆ อธิบายประกอบ ซึ่งควรจะมีค่าน่าดูน่าชมด้วย

ชม ภูมิภาค (ม.ป.ป. : 243) อธิบายความหมายในเชิงของนิทรรศการเพื่อการศึกษาว่า นิทรรศการ หมายถึง การนำเอาทัศนวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่น แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ กราฟ วัสดุสามมิติ ของจริง และของตัวอย่าง มาจัดแสดงเพื่อเป็นการสื่อสารทางความคิดและความรู้ให้กับบุคคลระดับต่าง ๆ เช่น ครู นักเรียน นักศึกษา ฯลฯ ตามใคร่เรื่องทั่วไปได้

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด (2527 : 1) ให้คำนิยามนิทรรศการในด้านการแสดงและกิจกรรมว่า นิทรรศการคือการจัดแสดงสื่อและกิจกรรมให้ผู้ชมได้รับความรู้ในเรื่องที่ผู้จัดตั้งเป้าหมายไว้ สื่อและกิจกรรมส่วนใหญ่ที่ใช้ ได้แก่ แผนภูมิ แผนสถิติ รูปภาพ ภาพโฆษณา การ์ตูน ป้ายนิเทศ หุ่นจำลอง ของจริง สไลด์ เทปบันทึกเสียง ภาพยนตร์ เทปโทรทัศน์ การบรรยาย เกม การตอบปัญหา การทดลอง เป็นต้น

จากคำนิยามความหมายของนิทรรศการในแง่ต่าง ๆ ของนักเทคโนโลยีการศึกษานั้นสรุปได้ว่า นิทรรศการ คือ การวางแผนถ่ายทอดการเรียนรู้โดยใช้สื่อทัศนวัสดุ เครื่องมือสื่อทัศนศึกษา และกิจกรรมสื่อทัศนศึกษา อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมผสานกันอย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้ชมได้รับความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนมุ่งชักจูงความคิด ความสนใจ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ผู้จัดกำหนดไว้

รูปแบบต่าง ๆ ของการจัดแสดงที่เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการ

การจัดแสดง ตรงกับคำว่า Showing หรือ Show หมายถึง การเสนอสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้กับผู้ชม สิ่งซึ่งนำเสนอส่วนใหญ่จะเป็นของจริงเพียงอย่างเดียว เช่น การแสดงมายากลกลางแจ้ง แฟชั่นโชว์ การโชว์ในสถานเริงรมย์ ซึ่งการจัดแสดงพวกนี้ไม่ถือว่าเป็นนิทรรศการ การจัดแสดงในบางลักษณะจัดเป็นนิทรรศการได้ เช่น การแสดงสินค้าในตู้โชว์ การแสดงอัญมณีไทย งานแสดงรถยนต์รุ่นใหม่ เป็นต้น

สรุปได้ว่า งานแสดงที่ใช้สิ่งของหรือวัสดุจัดเป็นนิทรรศการอย่างหนึ่ง ส่วนงานแสดงหรือการจัดแสดงที่ใช้คนเป็นหลักไม่ถือว่าเป็นนิทรรศการ

การนำเสนอตรงกับคำว่า Present หมายถึง การนำเสนอสิ่งของ อาจจะเป็นเพียงบางอย่างหรือหลาย ๆ อย่าง เสนอให้ผู้ชมอื่นได้ชมได้ฟัง การจัดแสดงเป็นการนำเสนออย่างหนึ่ง ตัวอย่างเช่น การเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การแสดงภาพดาวหางของท้องฟ้าจำลอง จัดเป็นนิทรรศการทางการศึกษาได้ แต่การเสนอเรื่องทางวิทยุหรือเสียงตามสาย การนำเสนอเรื่องทางภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ ไม่จัดเป็นนิทรรศการ

การสาธิต ตรงกับคำว่า Demonstration หมายถึง การนำของจริงมาใช้ปฏิบัติ หรือมาทำให้ผู้ชมได้เห็น ได้ดูจริง ๆ การสาธิตจัดเป็นนิทรรศการทางการศึกษาอย่างหนึ่งได้เช่นกัน เช่น การสาธิตการใช้เซลล์สุริยะต้มน้ำ การสาธิตการใช้เครื่องมือสมัยใหม่

มหกรรม ตรงกับคำว่า Exposition หมายถึง นิทรรศการใหญ่ระดับนานาชาติ มีการแสดงทั้งกลางแจ้งและสิ่งของที่นำมาเสนอใช้ของจริงเป็นหลัก ใช้อาคารประกอบนิทรรศการอื่น ๆ ช่วยเสริม เช่นงานมหกรรมสินค้านานาชาติที่รู้จักกันในชื่องาน Expo

เว็บสเตอร์ (Webster. 1980 : 310)ให้ความหมายของมหกรรมว่า งานมหกรรมเป็นนิทรรศการอย่างหนึ่ง

จะเห็นได้ว่าการจัดแสดงรูปแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการอยู่หลายประเภทด้วยกัน ซึ่งผู้จัดนิทรรศการสามารถนำการจัดแสดงต่าง ๆ เหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการจัดนิทรรศการได้อย่างหลากหลาย ซึ่งการจัดแสดงที่เหมาะสมจะมีส่วนช่วยทำให้นิทรรศการที่จัดขึ้นมีความน่าสนใจมากขึ้นอีกด้วย

2.2 ความเป็นมาและพัฒนาการของนิทรรศการและการจัดแสดง

ประวัติของนิทรรศการและการจัดแสดง

ประวัติของนิทรรศการและการจัดแสดงก็คือ พัฒนาการของจุลนิทัศน์ทางการศึกษานั้นเอง ความคิดของจุลนิทัศน์มีความเก่าแก่พอ ๆ กับประวัติมนุษยชาติ คือ เมื่อมนุษย์เริ่มมีความคิดที่จะตกแต่งร่างกายของตนเอง อาจจะเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้อื่น และต่อมาก็อาจตกแต่งเพื่อชักจูงความคิดของชนในเผ่าให้ยอมรับว่าตนเองเป็นหัวหน้า หรือหมอผีประจำเผ่าก็นับว่าเป็นความคิดบนพื้นฐานของจุลนิทัศน์นั่นเอง

การจัดจุลนิทัศน์ทางการศึกษาเพื่อเร้าความสนใจหรือดึงดูดความคิดนั้นเติบโตขึ้นควบคู่กับความเจริญของเผ่าพันธุ์มนุษยชาติ ความคิดขยายขึ้นและมีบทบาทมากขึ้น ตามวัตถุประสงค์ของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เพื่อการสื่อและการชักจูงใจ

ส่วนจุลนิทัศน์ทางการศึกษาอย่างที่รู้จักกันในปัจจุบันเพิ่งเริ่มขึ้นเมื่อต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 นี้เอง โดยเฉพาะจุลนิทัศน์ทางการค้า หรือการจัดสินค้าแสดง (Merchandise Display) เพราะก่อนยุคสมัยนี้กำลังการค้าในชุมชนยังจำกัดอยู่มาก แทบทุกคนผลิตของกินของใช้ได้เองเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่มีแรงกดดันใด ๆ ที่ฝ่ายเสนอจะต้องพยายามเสนอสินค้าของตน ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงแต่งสินค้าหรือหน้าร้าน ทั้งสินค้าแม้ชนิดเดียวกันก็ไม่มีมากมายหลายแบบให้ต้องแข่งขันกัน

ภายหลังเมื่อมีการพัฒนาระบบเศรษฐกิจกว้างขวางขึ้น พ่อค้าก็ต้องพยายามที่จะแสดงสินค้าของตนต่อสาธารณชนทางช่องมองต่าง ๆ เช่น ทางหน้าร้านหรือตู้โชว์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แม้แต่รถเร่ขายสินค้าก็พยายามตกแต่งประดับประดาให้สวยงาม นอกจากจัดเรียงสินค้า

ให้นำดูแล้ว มีการใช้รูปภาพ ดอกไม้ปลอม ตลอดจนจัดฉากและใช้แสงช่วยเพื่อเสริมสร้างความรู้สึกทางการขายของตนให้ดีขึ้น

การจัดแสดงนิทรรศการเพื่อการพาณิชย์ได้ถูกพัฒนาขึ้นในช่วงการเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรม โดยการจัดอย่างมีหลักการและก้าวหน้าไปจนถึงชั้นจัดมหกรรมสินค้าขึ้นในประเทศต่างๆ ในยุโรป นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1922 นั้นกล่าวได้ว่า พ่อค้าในประเทศสหรัฐอเมริกาทุกคน ตกแต่งร้านของตนเองด้วยไม้มะฮอกกานีหรือวอลนัท และตั้งแต่นั้นมาการจัดสินค้าแสดงหน้าร้านก็แพร่หลายไปทั่วโลกจนกลายเป็นศาสตร์แขนงหนึ่ง (ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2539 : 18)

จุลนิทัศน์ทางการศึกษานั้นไม่ได้รับอิทธิพลทางความคิดมาจากการจัดแสดงสินค้าแต่อย่างใด ความคิดในการใช้สื่อการเรียนนี้ค่อยพัฒนาตัวเองขึ้นมาควบคู่กับพัฒนาการทางด้านสังคมและทางเศรษฐกิจ เมื่อนักการศึกษาสร้างศาสตร์แห่งการใช้สื่อการเรียนการสอนขึ้น จุลนิทัศน์และนิทรรศการก็จัดเป็นกิจกรรมการศึกษาอย่างหนึ่ง หากย้อนมองไปถึงการใช้กระดานดำเป็นครั้งแรกในประเทศสวีเดนเมื่อ 400 กว่าปีก่อน ก็อาจนับเป็นการใช้จุลนิทัศน์ทางการศึกษาเป็นครั้งแรกด้วย ประวัติของนิทรรศการก็นับได้ตั้งแต่นั้นมา

อย่างไรก็ตามการใช้จุลนิทัศน์เพื่อการศึกษาตามคตินิยมปัจจุบันอาจนับได้ว่าเริ่มแพร่หลายและเริ่มใช้กันอย่างจริงจังในยุคต้นศตวรรษที่ 20 ก่อนหน้านั้นมีนักการศึกษาหลายคนได้พยายามเสนอแนวคิดในการใช้สื่อทัศนวัสดุในการเรียนการสอน เช่น เปตาลอสซี (ค.ศ. 1746-1826) พยายามสร้างบรรยากาศของโรงเรียนให้เหมือนกับบ้าน นำการศึกษานอกสถานที่มาเป็นอุปกรณ์การสอน ซึ่งในยุคสมัยนี้ก็มีการใช้อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ อย่างกว้างขวางขึ้น มีการพัฒนาการสอนแบบต่าง ๆ มากขึ้น มีการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์ทางวัฒนธรรมและพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ตามเมืองต่าง ๆ มากมาย นับเป็นการนำนิทรรศการมาใช้ทางการศึกษาโดยตรง

นับจากปี ค.ศ. 1900 เป็นต้นมา นักการศึกษาเห็นความสำคัญของสื่อทัศนศึกษามากขึ้น และมีการจัดตั้งหน่วยบริการและรับผิดชอบงานด้านนี้ขึ้นเฉพาะ

การจัดจุลนิทัศน์ทางการศึกษาอย่างเป็นกิจลักษณะครั้งแรกนั้นก็เกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1900 กล่าวคือพิพิธภัณฑ์สถานแห่งฟิลาเดเฟียได้รวบรวมภาพถ่าย เพื่อส่งไปบริการตามโรงเรียนต่าง ๆ ในรัฐเพนซิลวาเนีย เพื่อให้ครูใช้เป็นอุปกรณ์การสอนและจัดแสดงตามมุมต่าง ๆ ในโรงเรียน อีก 5 ปีต่อมาโรงเรียนหลายแห่งในรัฐเพนซิลวาเนียก็จัดตั้งพิพิธภัณฑ์โรงเรียน (School Museum) ขึ้นเป็นครั้งแรกในเมืองเซนต์หลุยส์ ในปี ค.ศ. 1908 เมืองรีตติ้งก็จัดขึ้นบ้าง และในปี ค.ศ. 1909 เมืองคลีฟแลนด์ก็ได้พิพิธภัณฑ์โรงเรียนที่ใหญ่ขึ้น ภายหลังมีการเสนอให้แลกเปลี่ยนทัศนูปกรณ์บางอย่างหมุนเวียนจัดแสดงกันระหว่างพิพิธภัณฑ์โรงเรียนต่าง ๆ (น้อย สีสื่อ และไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2514 : 26)

ประวัติของการจัดแสดงนิทรรศการในประเทศไทย

ประวัติของการจัดนิทรรศการของไทยนั้นสามารถศึกษาได้จากจิตรกรรมฝาผนังในวัดและอารามต่าง ๆ การศึกษาของไทยผูกพันกับศาสนามาแต่โบราณ พระภิกษุผู้ทรงคุณความรู้ได้

อาศัยฝีมือทางศิลปะของช่างศิลป์หรือตนเอง ถ่ายทอดการศึกษาแก่ประชาชน โดยวาดเป็นภาพ ปรีศนาธรรมบ้าง ชาดกคำสอนบ้าง ตามผนังพระอุโบสถ บางท่านก็ใช้วิธีแกะสลักไม้ หรือปั้นเป็น ประติมากรรม จัดตั้งแสดงให้ประชาชนชม เมื่อมาทำพิธีกรรมทางศาสนา ซึ่งจุดประสงค์ของ ศิลปกรรมเหล่านี้ตั้งแต่สมัยอยุธยาจนถึงรัตนโกสินทร์ก็เพื่อ

1. ถ่ายทอดเรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อทางศาสนา
2. ถ่ายทอดเรื่องราวเกี่ยวกับความเชื่อทางสถาบันพระมหากษัตริย์

ตัวอย่างเช่น ภาพเขียนผนังพระอุโบสถวัดบวรนิเวศวิหาร ซึ่งเขียนไว้ที่ผนังเหนือประตู และหน้าต่างพระอุโบสถขึ้นไป มี 16 ตอน เท่าจำนวนประตูและหน้าต่าง เป็นปรีศนาธรรม ภาพ เหล่านี้ สมเด็จพระมหาสมณเจ้ากรมพระยาวชิรญาณวโรรสทรงสันนิษฐานว่าน่าจะเขียนตั้งแต่สมัย รัชกาลที่ 3 และทรงอธิบายปรีศนาจากภาพทั้ง 16 ภาพ นั้นไว้ในหนังสือ “พระประวัติตรัสเล่า และพระนิพนธ์ต่างเรื่อง” บรรดางานศิลปกรรมทางศาสนาดังกล่าวจัดเป็นจุลนิตน์ฉบับถาวร ชนิดหนึ่ง และมีจุดประสงค์เพื่อการสั่งสอนและการเรียนรู้ของผู้ชมอย่างเจาะจงเด่นชัด

งานเฉลิมฉลองบางอย่างในบางโอกาสการจัดอาจมีจุดมุ่งหมายทางการเมืองการ ปกครองหรือการทหาร ซึ่งก็เป็นการจัดนิทรรศการอย่างหนึ่งเช่นกัน

สำหรับนิทรรศการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการศึกษาจริง ๆ นั้นเริ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2396 ซึ่งเป็นปีที่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงสร้างพระที่นั่งราชฤดี เพื่อรวบรวมสิ่งของที่ได้อ มาแต่ครั้งยังทรงผนวชอยู่ ภายหลังทรงสร้างพิพิธภัณฑที่ที่ใหญ่กว่าเก่า เรียกว่า พระที่นั่งประพาส พิพิธภัณฑสถาน นับว่าพระองค์ทรงบัญญัติศัพท์คำว่า พิพิธภัณฑที่ขึ้นใช้เป็นครั้งแรก หมายถึง การ แสดงสิ่งของต่าง ๆ นั้นเอง

พระที่นั่งประพาสพิพิธภัณฑสถานถือเป็นพิพิธภัณฑที่แห่งแรกของประเทศไทย แต่ยังคง มีลักษณะเป็นพิพิธภัณฑที่ส่วนบุคคลอยู่ ส่วนพิพิธภัณฑสถานสำหรับประชาชนนั้นเริ่มในรัชกาล พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ในปีพ.ศ. 2413 เมื่อเสด็จกลับจากประพาสเกาะชวา ได้นำแบบตึกประชุมสโมสรทหารที่เรียกว่า คองคอคเดีย จากปัตตาเวียมาด้วย และโปรดให้สร้าง ขึ้นเป็นที่ประชุมงานต่าง ๆ จนใน พ.ศ. 2417 โปรดให้จัดตั้งสิ่งของต่าง ๆ ในหอคองคอคเดียนี้ แต่ทรงเรียกว่า มิวเซียม ให้ทหารมหาดเล็กเป็นผู้จัด สิ่งที่น่าออกแสดง ได้แก่ พระบรมรูป 4 รัชกาล เครื่องราชกกุธภัณฑ์ และเครื่องราชูปโภคต่าง ๆ ได้เปิดมิวเซียมให้ประชาชนชมในงานพระราชพิธีเฉลิมพระชนมพรรษาเป็นเวลา 3 เดือน ปรากฏว่าในปีแรกนี้มีผู้เข้าชมถึงเจ็ดหมื่น คน ครั้งนั้นนับเป็นการจัดจุลนิตน์ครั้งแรกในประเทศไทย (กรมการฝึกหัดครู. 2522 : 5)

การจัดนิทรรศการแบบดังกล่าวได้จัดติดต่อกันมาทุกปีในวาระเฉลิมพระชนมพรรษา ภายหลังมีการประกวดสิ่งของกันเพิ่มขึ้น เช่น ประกวดบ้านชาบ้าง เครื่องถมบ้าง ซึ่งนับเป็นการ พัฒนาเป็นนิทรรศการขึ้นแล้ว เพราะสิ่งของที่จัดแสดงนั้น นำมาแสดงกันเพียง 3 เดือน ก็เก็บเข้า ที่เดิมบ้าง เจ้าของนำกลับไปบ้าง แต่ก็ยังไม่นับว่าเป็นการจัดนิทรรศการอย่างเป็นทางการทีเดียว นักแม้จะมีบริษัทห้างร้านมาร่วมบ้างก็เป็นส่วนน้อย และไม่มีประกาศกำหนดการเป็นทางการ

จนในปี พ.ศ. 2419 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงดำริจะให้เป็นการแสดงผลงานของชาติไทย จึงโปรดให้ประกาศเป็นนิทรรศการอย่างเป็นทางการขึ้น ซึ่งปรากฏว่าในการแสดงผลงานครั้งนั้น ได้มีบรรดาบริษัทและห้างร้านนำสรรพสินค้ามาร่วมแสดงด้วยเป็นอันมาก แม้เจ้าอาวาสอารามต่าง ๆ ก็ได้ส่งศิลปวัตถุและโบราณวัตถุมาร่วมแสดงด้วยประชาชนทั้งหลายได้เห็นสิ่งของต่าง ๆ ที่เป็นฝีมือช่างไทย และบรรดาของมีค่าในเมืองไทยมากมายหลายอย่างก็มีความพอใจพอใจมาก จึงโปรดให้มีการจัดแสดงต่อมาอีกหลายครั้ง

การแสดงผลงานนอกจากจะมีในงานเฉลิมพระชนมพรรษาแล้ว การแสดงที่นับว่าใหญ่และสำคัญที่สุดก็คือ เมื่อ พ.ศ. 2425 อันเป็นปีที่กรุงเทพมหานครตั้งมาครบ 100 ปี พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โปรดให้มีการสมโภชพระนคร ในการนี้โปรดให้มีการแสดงแบบนิทรรศการอย่างมีหลักการนิทรรศการ

สำหรับพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติที่เป็นพิพิธภัณฑ์ถาวรนั้นตั้งขึ้นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2423 โดยโปรดให้นายอเลบาสเตอร์ ตั้งเป็นมิวเซียมขึ้น ณ หอทองคอกเตี้ย และโปรดให้ สิบเอกหัด ลือสัมพันธ์ เป็นหัวหน้าพนักงานมิวเซียมขึ้นเป็นคนแรก พ.ศ. 2430 ทรงแยกกรมพลเรือนออกจากกรมทหารมหาดเล็ก มิวเซียมจึงแยกออกมาอยู่อย่างอิสระ และในปีพ.ศ. 2432 ย้ายมาอยู่กับกรมศึกษาธิการ และภายหลังก็ใช้ศัพท์ว่า พิพิธภัณฑ์ แทนคำว่ามิวเซียมในภาษาอังกฤษ

ความคิดเกี่ยวกับพิพิธภัณฑ์เพื่อการศึกษาได้แผ่ขยายต่อ ๆ มา โดยพระภิกษุ ข้าราชการ ที่ออกจากกรุงเทพฯ ไปสู่หัวเมืองและเมื่อมีกำหนดงานของกรมต่าง ๆ โดยกระทรวงธรรมการ เมื่อปี พ.ศ. 2454 มีการระบุจุดประสงค์ของพิพิธภัณฑ์ ซึ่งเป็นงานที่ขึ้นกับกรมราชบัณฑิตในสมัยนั้นว่า “มีหน้าที่รวบรวมสรรพพัสดุ ซึ่งจะเป็นอย่างยิ่งให้ความรู้ ในการศึกษาทั่วไป ที่เรียกว่า พิพิธภัณฑ์สถาน หรือเรียกตามภาษาอังกฤษว่า มิวเซียมทั้งสำหรับประเทศ สำหรับกระทรวง และสำหรับโรงเรียนทั่ว ๆ ไป เป็นเจ้าหน้าที่ออกแบบแผนการจัดรักษาให้ถูกต้องตามวิธีอันดี” (ธีรศักดิ์ อัครบรร. 2539 : 22)

ซึ่งพอจะสรุปได้ว่าตั้งแต่ช่วง พ.ศ. 2430 ถึง พ.ศ. 2454 นั้นความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์จังหวัด พิพิธภัณฑ์โรงเรียนก็ได้เกิดขึ้นแล้วในวงการการศึกษาไทย

พ.ศ. 2452 มีนิทรรศการพิเศษ ซึ่งได้รับความสนใจจากประชาชนโดยเฉพาะชาวกรุงเทพฯ เป็นอย่างมาก คือ งานประชุมรถมอเตอร์คาร์ ครั้งที่ 1 (ชัชวาลย์ ณ นคร. 2525 : 62) เป็นนิทรรศการที่จัดบนถนนหลวงโดยข้าราชการผู้ใหญ่ บริษัทห้างร้าน และชาวต่างประเทศ เปิดแสดงที่วังสวนดุสิต จุดมุ่งหมายเพื่อความรื่นเริง และเผยแพร่วิทยาการทางคมนาคมในสมัยนั้น

พ.ศ. 2455 กระทรวงศึกษาธิการได้จัดนิทรรศการสำคัญอีกครั้งหนึ่ง คือ การแสดงผลงานศิลปหัตถกรรมของนักเรียนเป็นครั้งแรก โดยจัดที่โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย พระยาวิสุทธ-สุริยศักดิ์กล่าวรายงานถึงจุดมุ่งหมายของการแสดงผลงานนักเรียนครั้งแรก ในคำกราบบังคมทูลต่อพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว จุดประสงค์ในการแสดงผลงานศิลปหัตถกรรมนี้

เพื่อจะแนะนำชักจูงให้เด็กชายหญิงในปัจจุบันนี้เอาใจใส่ฝึกหัดศิลปหัตถกรรม ซึ่งเป็นทางเลี้ยงชีพต่าง ๆ เพื่อป้องกันให้เด็กไปเป็นเสมียนให้น้อยลง การที่มีการประกวดฝีมือและความคิดในวิชาการเช่นนี้จะเป็เครื่องแนะนำความคิด ซึ่งได้เห็นตัวอย่างกันมากขึ้นประการหนึ่ง กับจะเป็นเครื่องชักจูงให้เกิดความนิยมเอาใจใส่ในวิชาการเหล่านี้มากขึ้นประการหนึ่ง

ภายหลังการจัดแสดงนิทรรศการก็แพร่หลายไปยังหน่วยงานอื่น ๆ มีการจัดเพื่อการค้า การทหาร และการอุตสาหกรรมต่าง ๆ ด้วย เช่น ในปีพ.ศ. 2492 นิทรรศการ “การแสดงศิลปกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 1” ซึ่งเริ่มตั้งแต่วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2492 ถึง วันที่ 10 มีนาคม 2492 รวมเป็นเวลาจัดงานติดต่อกัน 1 เดือน ในงานมีการประกวด จิตรกรรม ประติมากรรม ศิลปประยุกต์ และมณฑลศิลป์ ซึ่งงานนี้ก็ได้มีการจัดเป็นประจำทุกปีจนถึงปัจจุบันนี้ (กรมการฝึกหัดครู. 2522 : 98-121)

นิทรรศการและการจัดแสดงใหญ่ ๆ ทั้งทางการพาณิชย์ และทางการศึกษานั้น ในระยะแรก ๆ ส่วนใหญ่แล้วหน่วยงานของรัฐจะเป็นผู้จัดขึ้น แต่ต่อมาภายหลังหน่วยงานเอกชนก็เริ่มรวมตัวกันและจัดขึ้นเองบ้าง

พัฒนาการของการจัดแสดงนิทรรศการทางการศึกษา

การจัดนิทรรศการทางการตลาดนั้นพัฒนาเร็วมาก และพัฒนาไปก่อนนิทรรศการทางการศึกษา ผลของการพัฒนานิทรรศการทางการตลาด ทำให้นักเทคโนโลยีการศึกษานำแนวความคิดและวิธีการหลายอย่างมาประยุกต์ใช้ เช่น การวางแผน การกำหนดจุดมุ่งหมาย การนำศิลปะและงานกราฟิกเข้ามาใช้มากขึ้น เป็นต้น

พัฒนาการของนิทรรศการทางการตลาด เริ่มจากการพัฒนาของบุคลากรที่มีอาชีพทางด้านนี้ ซึ่งก้าวไกลไปถึงการเป็นมณฑลกรที่มีอาชีพรับจัดนิทรรศการสำหรับร้านค้าจนพัฒนาเป็นรูปแบบศูนย์การค้าในปัจจุบัน

บุคลากรนิทรรศการ (Display Personnel) ได้พัฒนาการจัดนิทรรศการที่แตกต่างไปจากพิพิธภัณฑ์แบบเดิมๆ โดยประยุกต์ศิลปะเข้ามาใช้ มีการจินตนาการสร้างสรรค์และทุ่มเทความคิดโดยการใช้จิตรกรเพื่อการพาณิชย์โดยตรง แนวคิดนี้เริ่มจากยุโรปก่อน แล้วจึงแผ่ขยายไปตะวันตกจนไปทั่วโลกในที่สุด ยุคเฟื่องฟูของมณฑลศิลป์ในปารีส เมื่อปี ค.ศ.1926 ทำให้การจัดแสดงสินค้าขยายตัวเติบโตได้ด้วยศิลปะของนิทรรศการก็เติบโตจนกลายเป็นมหกรรมการแสดง(Exposition) ในที่สุด (ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2539 : 23)

ในปี ค.ศ 1938 ซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) กล่าวถึงคตินิยมของความเชื่อทางวัตถุ (Surrealism) ที่มีผลต่อศิลปะของนิทรรศการ จึงทำให้มีการประยุกต์ใช้จิตวิทยาเข้ามาวิเคราะห์การจัดนิทรรศการทั้งทางจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาสังคม (ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2539 : 23)

มิลล์ และพอล (Mills และ Paul 1982 : 22) เปรียบเทียบพัฒนาการของการจัดนิทรรศการไว้ ดังตาราง

ตาราง 1 แสดงข้อแตกต่างระหว่างการจัดนิทรรศการในอดีตกับปัจจุบัน

คุณลักษณะของนิทรรศการในอดีต	คุณลักษณะของนิทรรศการในปัจจุบัน
ไม่มีระบบ ไม่มีบุคลากรนิทรรศการ	วางแผนอย่างดีโดยบุคลากรนิทรรศการ
ตู้โชว์เป็นส่วนหนึ่งของร้านค้า	ร้านค้าออกแบบสำหรับจุลนิทัศน์โดยตรง
ไม่ค่อยเป็นระเบียบนัก ไม่มีแผนการจัด	จัดอย่างเป็นระบบ ใช้วิธีการนิทรรศการ
เทคนิคการจัดต่ำ	ใช้เทคนิคการจัดอย่างมีศิลปะ
ทึบและไม่พิถีพิถัน	มีคุณค่าทางศิลปะ
ไม่คำนึงถึงรสนิยม	ดึงดูดใจผู้ชม
อาจให้ผลในทางลบ	ให้ผลตามจุดประสงค์
มีการคำนึงถึงองค์ประกอบทางการขาย	เป็นการโฆษณาการขาย

พัฒนาการของจุลนิทัศน์ทางการศึกษา

พัฒนาการของจุลนิทัศน์ทางการศึกษานั้น เริ่มหลังจากนิทรรศการทางการศึกษา กล่าวคือ หลังจากจัดตั้งพิพิธภัณฑ์โรงเรียนแล้วระยะหนึ่ง ในประมาณปี ค.ศ. 1910 กลุ่มโรงเรียนต่าง ๆ มีการแลกเปลี่ยนทัศนวัสดุทางการศึกษาตลอดจนของจริงบางอย่าง เพื่อนำไปแสดงเป็นครั้งคราว ภายหลังมีการจัดชุดภาพถ่ายติดแสดงตามป้ายนิเทศในโรงเรียน การจัดจุลนิทัศน์จึงเริ่มขึ้น

การจัดจุลนิทัศน์อย่างมีระบบ มีการวางแผนพัฒนาขึ้นในยุคประธานาธิบดีเคนเนดีแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาประกาศส่งเสริมและพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนทุกระดับชั้น หลังจากรัสเซียส่งดาวเทียมขึ้นเป็นครั้งแรกของโลก (De Kieffer. 1973) โรงเรียนส่วนใหญ่ได้จัดให้มีมุมวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน มีการจัดจุลนิทัศน์แบบหมุนเวียน ตามตารางเพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน ภายหลังเมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการเรียน จุลนิทัศน์จึงเข้ามามีบทบาทในฐานะของกิจกรรมในการเรียนที่สำคัญอย่างหนึ่ง ใช้ทั้งในด้านของการสรุปบทเรียนเพื่อการประเมินผล และเพื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนโดยตรง

อีร์คักดี อัครบวร (2539 : 28) ได้เปรียบเทียบถึงคุณลักษณะของการจัดจุลนิทัศน์ทางการศึกษาในอดีตกับปัจจุบัน ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะของการจัดจูนทัศน์ทางการศึกษา

คุณลักษณะของการจัดจูนทัศน์ในอดีต	คุณลักษณะของการจัดจูนทัศน์ในปัจจุบัน
1. ครูเป็นผู้จัด ส่วนมากใช้บัตรคำและรูปภาพ	1. นักเรียนช่วยกันจัดโดยการชี้แนะของครู จัดโดยใช้สื่อทัศนวัสดุหลาย ๆ อย่าง
2. จัดเป็นครั้งคราว ไม่มีแผนการแน่นอน	2. กำหนดแผนการล่วงหน้า ว่าจัดเพื่อเราความสนใจบทเรียนตามหลักสูตร
3. ไม่กำหนด เนื้อเรื่อง เนื้อหา ขอบเขต	3. กำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบเขต สารเนื้อหา
4. เป็นส่วนประกอบของห้องเรียนเท่านั้น	4. จัดเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศทางการเรียน
5. ไม่ใช้หลักจิตวิทยาเข้ามาช่วย	5. ใช้จิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้
6. ใช้ศิลปะและเทคนิคน้อยมาก	6. มีเทคนิคในการจัด และคำนึงถึงหลักการของศิลปะ
7. จัดทิ้งไว้เป็นเวลานาน ๆ	7. จัดหมุนเวียนตามเทศกาลตามเนื้อหาในหลักสูตร
8. จัดเพื่อเน้นความจำให้นักเรียน เช่น สูตรคูณ มาตราต่าง ๆ	8. จัดเพื่อส่งเสริมความคิด ความเข้าใจของนักเรียน
9. จัดเป็นป้ายนิเทศหลัง หรือ หน้าห้องเรียน	9. จัดเป็นมุมวิทยาการในห้องเรียน

การจัดแสดงนิทรรศการในปัจจุบันนี้จัดเป็นสื่อที่ทรงพลังในการโน้มน้าว เจตคติ ค่านิยม และพฤติกรรมของมนุษย์อย่างมาก ฉะนั้นแทบทุกวงการหรือทุกองค์กรในสังคมปัจจุบันนี้ ใช้กิจกรรมการจัดนิทรรศการเป็นเครื่องมือในการสื่อจุดประสงค์ขององค์กรสู่มวลชนเสมอ ๆ

เทคนิควิธีในการจัด คุณภาพ การลงทุน จุดประสงค์ในการจัด ตลอดจนรูปแบบของการจัดแสดงนิทรรศการในปัจจุบันล้วนชวนให้ชมและน่าสนใจมากกว่าในอดีต ยิ่งถ้าหากเป็นนิทรรศการใน วงการธุรกิจและการพาณิชย์แล้ว การจัดนิทรรศการกลายเป็นอาชีพที่สร้างรายได้ให้กับผู้จัดอย่างมากมายมหาศาล

2.3 ประเภทของนิทรรศการและการจัดแสดง

การแบ่งประเภทของนิทรรศการและการจัดแสดงนั้น สามารถแบ่งได้หลายประเภทด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของปัจจัยและวัตถุประสงค์ (ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2537 : 33) ดังนี้

1. ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามลักษณะของวิธีการจัดแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ
 - 1.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)
 - 1.2 นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition)
 - 1.3 นิทรรศการเคลื่อนที่หรือนิทรรศการสัญจร (Traveling Exhibition)
2. ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามลักษณะของสถานที่จัด แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ
 - 2.1 นิทรรศการกลางแจ้ง (Outdoor Exhibition)
 - 2.2 นิทรรศการในร่ม (Indoor Exhibition)
 - 2.3 นิทรรศการลอยฟ้า (Sky Exhibition)
3. ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามจุดประสงค์ของการจัดแบ่งได้เป็น 6 ประเภท คือ
 - 3.1 นิทรรศการทางการศึกษา
 - 3.2 นิทรรศการทางการตลาด
 - 3.3 นิทรรศการทางการเมือง
 - 3.4 นิทรรศการทางศิลปะ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม
 - 3.5 นิทรรศการทางการทหาร
 - 3.6 นิทรรศการเพื่อการประชาสัมพันธ์ขององค์กร

การจัดประเภทของนิทรรศการนั้นจัดได้หลายแบบตามแต่ที่ผู้ใช้พึงประสงค์แต่โดยทั่วไปแล้วมักนิยมแบ่งประเภทของนิทรรศการตามลักษณะการจัด (เป็รื่อง กุมท. 2526 : 8)

1. ประเภทของนิทรรศการตามลักษณะการจัด แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

1.1 นิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition) เป็นแบบที่จัดอยู่ในพิพิธภัณฑสถานส่วนใหญ่ หรือในบางส่วนของหอศิลป์ มีทั้งที่อยู่ในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด เป็นนิทรรศการถาวรและเพื่อสาธารณะนั้นถือกันว่าเป็นที่รวบรวม และจัดแสดงสิ่งต่าง ๆ โดยเฉพาะวัสดุสิ่งของที่แสดงเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และศิลปะ ที่ว่าจัดอย่างถาวรนั้น เพราะมักจัดอยู่ ณ ที่นั้นแห่งเดียวเป็นเวลาค้างคั้งนาน ๆ หรือตลอดไป หากจะมีการโยกย้ายบ้างก็เป็นเพียงบางส่วนหรืออาจจะสมเข้ามาใหม่ หรือขยายการจัดแสดงเพิ่มเติมเข้าไปอีก

สถาบันการศึกษาหรือหรือหน่วยงานไม่ว่าของรัฐหรือเอกชน บางแห่ง มีนิทรรศการประเภทถาวรนี้ไว้เพื่อการศึกษาสำหรับประชาชนทั่วไปและของสถาบันเอง เช่น พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติสิรินธรที่สถาบันวิจัยชีววิทยาและประมงทะเล จังหวัดภูเก็ต พิพิธภัณฑสถานโรงเรียนในโรงเรียนต่าง ๆ พิพิธภัณฑสถานหุ้่นขี้ผึ้งของสวนสยาม นิทรรศการถาวรนอกจากจัดในสถานที่หรือในร่มแล้ว ยังมีนิทรรศการถาวรกลางแจ้งอีกด้วย เช่น นิทรรศการนรกภูมิ ที่วัดไร่ไธรงค์ จังหวัดสุพรรณบุรี และเมืองโบราณ จังหวัดสมุทรปราการ เป็นต้น

วัตถุประสงค์ของนิทรรศการถาวร

- เพื่อให้ความรู้แก่ผู้ชม เพื่อหาสาระทางวิทยาการ เช่น พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเพื่อการศึกษาทางประวัติศาสตร์วัฒนธรรมของประเทศ พิพิธภัณฑสถานสิรินธรเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่ง

มีชีวิตต่าง ๆ ในทะเล หอศิลป์พีระศรี ตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมวิชาการศิลปะของชาติ

- เพื่อกระตุ้นและชักจูงความคิดของผู้ชมในเรื่องที่ต้องการสร้างสำนึกทางการเมืองของประเทศชาติ เช่น พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งของสิงคโปร์
- เพื่อความบันเทิง สนุกสนาน เช่น เมืองโบราณ จังหวัดสมุทรปราการ ดิสนีย์แลนด์ของอเมริกาและญี่ปุ่น
- เพื่อแสดงความเป็นอารยประเทศ ประเทศด้อยพัฒนามาก ๆ จะไม่สามารถจัดสร้างพิพิธภัณฑ์ถาวรไว้เป็นเกียรติยศและชื่อเสียงของประเทศชาติ เช่น พิพิธภัณฑ์สถาบันสมิธโซเนียนของอเมริกา พิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้งของมาดามทุโซ ประเทศอังกฤษ พิพิธภัณฑ์ทางทะเลก็มีเพียงบางประเทศในโลกเท่านั้น

1.2 นิทรรศการชั่วคราว (Temporary Exhibition) นิทรรศการชั่วคราวเป็นการจัดแสดงเรื่องราวเฉพาะกิจในโอกาสพิเศษบางโอกาส แม้แต่พิพิธภัณฑ์เองยังจัดนิทรรศการแบบนี้ขึ้นบ่อย ๆ เพื่อแสดงวัตถุหรือสิ่งที่เพิ่งสะสมมาได้ใหม่ ๆ หรือในหัวข้อที่ประชาชนบางกลุ่มสนใจ หรือในสิ่งที่นิทรรศการถาวรของพิพิธภัณฑ์ไม่มี

พิพิธภัณฑ์อาจใช้นิทรรศการชั่วคราวอุดช่องว่างการแสดงผลของตนเอง หรือเสริมการแสดงผลที่จัดอยู่เดิมเป็นต้นว่า ขอยืมวัตถุสิ่งของซึ่งเอกชนสะสมไว้ หาไม่แล้วประชาชนอาจไม่มีโอกาสพบเห็นนอกจากนี้แล้วบางพิพิธภัณฑ์ยังใช้นิทรรศการแบบชั่วคราวเป็นเครื่องเร้าความสนใจให้ประชาชนมาชมนิทรรศการถาวรที่พิพิธภัณฑ์มีอยู่

นอกจากจะใช้เป็นส่วนของงานพิพิธภัณฑ์แล้ว นิทรรศการชั่วคราวยังมีประโยชน์ด้านอื่นอีกมากมาย เป็นต้นว่าเพื่อการเผยแพร่ข่าวหรือความรู้ใช้สำหรับการประชาสัมพันธ์ เรื่องเหล่านี้บริษัทอุตสาหกรรม และการพาณิชย์ทราบดี นอกจากนี้บรรดาสถาบันทางวิทยาศาสตร์และศิลปะ แม้กระทั่งสมาคม หรือสโมสรมักจัดนิทรรศการชั่วคราวขึ้น ณ สำนักงาน หรือสาธารณสถานเพื่อให้ความรู้ กระตุ้นความต้องการ และในขณะเดียวกันก็ประชาสัมพันธ์โปรแกรมงานของตนไปด้วย

วัตถุประสงค์ของนิทรรศการชั่วคราว

- เพื่อเร้าความสนใจของผู้ชมในเรื่องที่จัดแสดง เช่น การป้องกันโรคเอดส์ของสถานีนอนามัย การวางแผนครอบครัว การป้องกันยาเสพติด
- เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของงาน เช่น พิพิธภัณฑ์อาจจัดนิทรรศการชั่วคราวเพื่อชักจูงให้ประชาชนเข้าชมพิพิธภัณฑ์ เช่น สัปดาห์เครื่องแต่งกายไทย ของพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ นิทรรศการของขวัญของก้านัลเพื่อชักจูงผู้ชมให้เข้ามาในห้างสรรพสินค้า
- เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารบางอย่างแก่ผู้ชม เช่น นิทรรศการอนุรักษ์สัตว์น้ำฝั่งทะเลตะวันตก
- เพื่อเน้นความสำคัญของเทศกาลหรือวาระพิเศษ เช่น นิทรรศการวันเด็กแห่งชาติ นิทรรศการวันปิยมหาราช

- เพื่อความบันเทิงสนุกสนาน เช่น นิทรรศการภาพยนตร์แห่งชาติ นิทรรศการของเล่นเด็กในห้างสรรพสินค้า
- เพื่อให้ความรู้เฉพาะเรื่องกับผู้ชม เช่น นิทรรศการบุคลิกภาพการสอนและคุณธรรมสำหรับนักศึกษาครู

1.3 นิทรรศการเคลื่อนที่ (Traveling Exhibition) นิทรรศการแบบนี้ เป็นแบบที่ใหม่กว่านิทรรศการแบบชั่วคราวเพิ่งจะเริ่มนิยมเมื่อไม่นานมานี้แต่วัตถุประสงค์ ก็เป็นเช่นเดียวกันกับนิทรรศการแบบชั่วคราว บางครั้งนิทรรศการชั่วคราวบางอย่างก็ใช้เป็นนิทรรศการเคลื่อนที่ด้วย

พิพิธภัณฑ์ทุกชนิด มักเป็นเจ้าภาพของนิทรรศการเคลื่อนที่บ่อย ๆ พิพิธภัณฑ์แห่งชาติอาจจัดให้พิพิธภัณฑ์อื่น เช่น จากประเทศอื่น หรือต่างจังหวัด นำนิทรรศการเคลื่อนที่มาแสดงเพื่อเสริมนิทรรศการที่มีอยู่แล้วของตน เพื่อหาทุนมาช่วยการจัดนิทรรศการถาวรของตนโดยเก็บเป็นค่าเข้าชม

ข้อดีประการสำคัญของนิทรรศการเคลื่อนที่ก็คือ ความสามารถในการเดินทางไปตามที่ต้องการ เพื่อพบประชาชน เพื่อประกาศตนเองให้ผู้คนเหล่านั้นได้รู้จัก และดึงดูดความสนใจของคนเหล่านั้นให้มารวมกัน และทำเช่นนี้ไปทุก ๆ สถานที่ที่ไปแสดง จากการเปลี่ยนการแสดงไปตามสถานที่ดังกล่าว นิทรรศการเคลื่อนที่จึงเป็นเครื่องมือที่ทรงศักยภาพทางการศึกษามากอย่างหนึ่ง หากจัดให้ดี มันจะสามารถนำมาซึ่งความรู้ และความบันเทิงแก่คนเป็นจำนวนมากมาย นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือชั้นเยี่ยมสำหรับส่งเสริมการขายและการบริการด้วย

วัตถุประสงค์ของนิทรรศการเคลื่อนที่

- เพื่อเสนอนิทรรศการแก่ผู้ชมได้กว้างขวาง และให้ความสะดวกแก่ผู้สนใจได้ถึงพื้นที่
- เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายการจัดเพราะสื่อมักมีรูปแบบถาวร เพียงแต่ไปจัดเป็นแบบชั่วคราวในพื้นที่หนึ่ง ๆ
- เพื่อสะดวกในการจัด เพราะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อเตรียมพร้อมค่อนข้างสมบูรณ์อยู่แล้ว จัดได้ง่ายในแต่ละครั้ง

2 ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามลักษณะของสถานที่จัดมี 3 ประเภท คือ

2.1 นิทรรศการกลางแจ้ง นิทรรศการกลางแจ้งอาจจะจัดแบบนิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราว หรือนิทรรศการเคลื่อนที่ก็ได้ เพียงแต่สถานที่เป็นการจัดนอกอาคาร และอาจจัดในสนามโดยใช้เต็นท์ นิทรรศการประเภทนี้ มีขนาดใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับลักษณะวิธีจัดด้วย อีกทั้งยังมีขอบเขตการแสดงที่กว้างขวาง เช่น เมืองตุ๊กตามาดูโรดัม (Madurodam) กรุงอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์

นิทรรศการกลางแจ้งแบบถาวร มักมีขนาดใหญ่มีพื้นที่แสดงกว้างขวาง เช่น ไตโนเสาร์ที่ศูนย์ทรัพยากรธรณี เขต 2 จังหวัด ภูเก็ต เป็นบริเวณที่จะจัดตกแต่งเป็นสภาพธรณีวิทยาสมัยดึกดำบรรพ์

นิทรรศการกลางแจ้งแบบชั่วคราว อาจจะจัดในสนามโดยใช้เต็นท์กางและยกพื้นขึ้น เพื่อจัดแสดงก็ได้ นิทรรศการกลางแจ้งแบบชั่วคราวนี้อาจจะมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ก็ได้ เช่น งานฉลองเทศกาลปีใหม่ของจังหวัดต่าง ๆ ก็จัดค่อนข้างใหญ่แต่หากจัดประกอบงานพิธีอื่น ๆ ก็มักเล็กลง

นิทรรศการกลางแจ้งแบบเคลื่อนที่ มักเป็นนิทรรศการขนาดเล็กที่สุด เช่น รถเผยแพร่การทำหมันของสถานีอนามัย ซึ่งอาจมีการฉายภาพยนตร์ สไลด์หรือ วิดิทัศน์ ประกอบ

2.2 นิทรรศการในร่ม เป็นนิทรรศการที่จัดในบริเวณอาคาร หรือจัดสร้างอาคาร เพื่อแสดงนิทรรศการโดยเฉพาะ นิทรรศการแบบนี้อาจจัดเป็นนิทรรศการแบบถาวร ชั่วคราว หรือ เคลื่อนที่ก็ได้

2.3 นิทรรศการลอยฟ้า เป็นนิทรรศการที่จัดกลางอากาศเป็นการแสดงสิ่งประดิษฐ์ เพื่อการค้าหรือประกอบการพาณิชย์ เช่น นิทรรศการบอลูนนานาชาติ การแสดงบอลูนแบบแปลก ๆ เป็นต้น (ธีรศักดิ์ อัครบรร. 2537 : 41)

3. ประเภทของนิทรรศการแบ่งตามจุดประสงค์ของการจัด แบ่งเป็น 6 ประเภท คือ

3.1 นิทรรศการทางการศึกษา เป็นนิทรรศการที่มุ่งจัดเพื่อการศึกษาและให้ข้อมูลความรู้ทางวิชาการแก่ผู้ชมโดยเฉพาะ อาจจัดเป็นเฉพาะเรื่องหรือจัดในแบบความรู้กว้าง ๆ นิทรรศการโดยทั่วไปแทบทุกประเภทจะมีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาแฝงอยู่ด้วยเสมอ เช่น นิทรรศการวิทยาศาสตร์การพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเผยแพร่วิชาการถ่ายภาพ เพื่อการพิมพ์ และแสดงความก้าวหน้าของการถ่ายภาพ นิทรรศการทางการศึกษาจัดได้ทุกสาขาวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปศาสตร์

3.2 นิทรรศการทางการตลาด เป็นนิทรรศการอีกแบบหนึ่งที่จัดกันอย่างแพร่หลายพอ ๆ กับนิทรรศการทางการศึกษา นิทรรศการประเภทนี้อาจจัดในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ แต่มักเป็นนิทรรศการแบบชั่วคราวเท่านั้น จุดประสงค์เพื่อการซื้อขายสินค้าและการพาณิชย์

3.3 นิทรรศการทางการเมือง ในหลาย ๆ ประเทศทางด้านการเมืองและรัฐศาสตร์ โดยเฉพาะประเทศกลุ่มสังคมนิยมจะใช้พิพิธภัณฑ์เป็นเครื่องมือปลุกกระตือรือร้นทางการเมืองของประชาชนอย่างมาก เช่น พิพิธภัณฑ์แสดงร่องรอยการฆ่าล้างเผ่าพันธุ์ที่กระทำโดยฝ่ายสาธารณรัฐประชาชนกัมพูชา หรือที่เรียกว่ากลุ่มเขมรแดง จัดแสดงโดยรัฐบาลกัมพูชาประชาธิปไตย สำหรับในประเทศเสรีนิยมก็มีพิพิธภัณฑ์ในแนวการเมืองอยู่บ้างเหมือนกัน เพียงแต่ระดับการใช้ไม่เข้มข้นเหมือนในประเทศสังคมนิยม เช่น พิพิธภัณฑ์ Liberty ของสหรัฐอเมริกา

3.4 นิทรรศการทางศิลปะ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม นิทรรศการประเภทนี้จัดกันแพร่หลายมากที่สุด ทางด้านศิลปะก็จะเป็นศิลปะทุกแขนงไม่ว่าจะเป็นวิจิตรศิลป์ ประยุกต์ศิลป์ หรือแม้แต่ศิลปะหัตถกรรม เครื่องแก้ว และอัญมณี ด้านวัฒนธรรม เช่น นิทรรศการเกี่ยวกับการส่งเสริมและอนุรักษ์วัฒนธรรมต่าง ๆ ส่วนด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันมักมี

หน่วยงาน สมาคม มูลนิธิ และสถาบันการศึกษาจัดการอย่างแพร่หลาย เช่น เรื่องการนำกลับมาใช้ใหม่ Recycle เป็นต้น

3.5 นิทรรศการทางการทหาร นิทรรศการทางการทหารโดยทั่ว ๆ ไปนิยมจัดแบบถาวร คือ เป็นพิพิธภัณฑ์ทางการทหารนั่นเอง การจัดแสดงเพื่อเป็นอนุสรณ์สถานและเกียรติประวัติการสู้รบ แสดงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการทหารและสร้างความภาคภูมิใจให้กับประเทศชาติ

3.6 นิทรรศการเพื่อการประชาสัมพันธ์องค์กร เป็นนิทรรศการที่จัดขึ้นเฉพาะขององค์กรหรือหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง เช่น นิทรรศการของสมาคมการพิมพ์ไทยแสดงเกี่ยวกับประวัติการพิมพ์ของไทย การพิมพ์ประเภทต่าง ๆ ความก้าวหน้าทางการพิมพ์ของอุตสาหกรรมการพิมพ์ไทย (สมาคมการพิมพ์ไทย. 2531 : 98)

2.4 ประโยชน์และความสำคัญของนิทรรศการและการจัดแสดง

พยุงค์ดี ประจุศิลป(2535 : 1-2), วัฒนะ จุฑะวิภาต (2528 : 9) กล่าวว่า นิทรรศการและการจัดแสดงเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีบทบาทมากขึ้นทุกขณะ ทั้งทางด้านการศึกษา วิทยาศาสตร์ ธุรกิจ สังคม การเมือง แพทย์ และทางด้านอื่นๆ อีกมาก ดังนั้น โรงเรียน สถาบันองค์กร หน่วยงานจึงใช้นิทรรศการสำหรับให้ความรู้ ชักจูงให้เกิดความสนใจ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ซึ่งจะมีประโยชน์ คือ

1. เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสนใจให้แก่ผู้ชมได้อย่างมีสมาธิ บางครั้งผู้ชมอาจมีความคิดสับสนในใจหลาย ๆ สิ่งพร้อมกัน ในเวลาเดียวกัน แต่การจัดนิทรรศการนี้จะช่วยให้ผู้ชมเกิดสมาธิ นิทรรศการสามารถดึงดูดความสนใจเฉพาะเรื่องได้เป็นอย่างดี
2. สามารถที่จะจัดแสดงเค้าโครงเรื่อง อันเป็นพื้นฐานของความคิดได้ เพราะการจัดนิทรรศการช่วยให้มองเห็นภาพและเกิดความเข้าใจได้ง่าย
3. รวบรวมความคิดที่เป็นนามธรรมนำไปสู่ความคิดที่เป็นรูปธรรม
4. ส่งเสริมการแสดงออกและให้ความรู้ความเข้าใจหากนักเรียนมีโอกาสจัดนิทรรศการเอง จะได้รับความรู้ความเข้าใจนั้นให้กว้างขวาง ถือเป็นการเรียนอย่างหนึ่งได้

2.5 หลักการออกแบบในงานนิทรรศการและการจัดแสดง

การจัดแสดงวัตถุสิ่งของ เอกสารและสิ่งต่าง ๆ ในงานนิทรรศการนั้นนอกจากการเสนอเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้ชมแล้ว ศิลปะการจัดแสดงนิทรรศการทั้งดงามจะสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เข้าชมนิทรรศการได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะผู้ชมนอกจากจะได้รับความรู้แล้ว ยังได้รับความเพลิดเพลินด้วย ซึ่งสิ่งสำคัญที่ผู้จัดแสดงนิทรรศการจะต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของการออกแบบ

อารี สุทธิพันธุ์(2521 : 8)ได้ให้ความหมายของการออกแบบไว้ว่าเป็นการรู้จักวางแผน เพื่อจะได้ลงมือกระทำตามที่ต้องการและการรู้จักเลือกวัสดุ วิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการ โดยให้

สอดคล้องกับรูปแบบและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดตามความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้การออกแบบยังรวมถึงการปรับปรุงรูปแบบผลงานที่มีอยู่แล้วหรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้วให้เหมาะสมให้มีความแปลกใหม่เพิ่มขึ้นด้วย

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526 : 19) กล่าวว่า การออกแบบคือ การวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบโดยวางแผนจัดส่วนประกอบของการออกแบบให้สัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอย วัสดุ การผลิตของสิ่งที่ต้องการออกแบบนั้น

บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร (2529 : 130) ได้ให้ความหมายของการออกแบบว่า เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อประโยชน์ใช้สอยและความงาม ด้วยส่วนประกอบของการออกแบบมาใช้และยังหมายถึงการปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่แล้วดัดแปลงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ดังนั้น การออกแบบจึงจัดเป็นศิลปะสาขาหนึ่ง มีหลักต่าง ๆ คล้ายงานศิลปะทั่วไป แต่การนำไปใช้กับงานอะไรนั้นจะต้องนำไปใช้ให้เหมาะสมกับงานนั้น ๆ ซึ่งหลักการของการออกแบบ(พยุหศักดิ์ ประจุศิลป์. 2535 :27- 30) มีดังนี้คือ

1. ความเป็นเอกภาพ (Unity) ในการออกแบบผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงงานทั้งหมดให้อยู่ในหน่วยงานเดียวกัน เป็นกลุ่มเป็นก้อน หรือมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดของงานนั้น ๆ และพิจารณาส่วนย่อยลงไปตามลำดับในส่วนย่อย ๆ ก็ต้องถือหลักนี้เช่นกันส่วนการออกแบบในการจัดนิทรรศการนั้น หมายถึง การจัดวางรูปแบบของนิทรรศการ อันได้แก่ สิ่งแสดงต่าง ๆ แผนภูมิแผนภาพ ให้อยู่ในหน่วยเดียวกัน เป็นหมวดหมู่ และมีความสัมพันธ์กันโดยตลอด มองดูแล้วเกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกันได้ ไม่ใช่วางกระจายออกไป จนดูไม่ออกว่าเป็นเรื่องเดียวกันหรือไม่

2. ความสมดุล (Balancing) หมายถึงเป็นหลักทั่ว ๆ ไปของงานศิลปะที่จะต้องดูความสมดุลของงานนั้น ๆ หรือเป็นการจัดวัสดุสิ่งของในนิทรรศการที่มองดูแล้วให้ความรู้สึกสมดุลคือไม่เอียงหรือหนักไปด้านใดด้านหนึ่งเกินไป ความรู้สึกทางสมดุลอาจเกิดได้จากองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น จากขนาด น้ำหนัก ความหนาแน่น สี ลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าวอาจแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

2.1 ความสมดุลในลักษณะเท่ากัน (Symmetry Balance) คือมีลักษณะเท่ากันทั้งซ้ายขวา ดูง่ายและเข้าใจง่าย ให้ความรู้สึกนิ่งเฉยและคงที่

2.2 ความสมดุลในลักษณะที่ไม่เท่ากัน (Asymmetry Balance) คือมีความสมดุลกันในตัวเองไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ให้ความรู้สึกที่สมดุลกัน ในลักษณะนี้อาจเกิดจากความแตกต่างกันทางวัสดุ ขนาด ผิว และเงา หรือสี

2.3 ความสมดุลในลักษณะจุดศูนย์ถ่วง (Gravity Balance) การออกแบบใด ๆ ที่เป็นวัสดุ 3 มิติ และต้องใช้ในการทรงตัว จำเป็นต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง การออกแบบผังตั้งแสดง ประเภทลอยตัวอื่น ๆ จะต้องมีความเหมาะสมต่อการทรงตัวของวัตถุสิ่งของนั้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องมีความระมัดระวังในสิ่งนี้ให้มาก

3. การเน้น(Emphasis)การจัดนิทรรศการผู้ออกแบบจะต้องให้ความสำคัญในการเน้นความรู้สึก อันได้แก่

3.1 จุดเน้นหรือจุดสนใจ ในการจัดทั้งหมดจะต้องมีการเน้นจุดสนใจให้เห็นชัดกว่า สิ่งอื่น ๆ เพื่อให้เกิดจุดประทับใจอันดับแรก เช่น ชื่อเรื่อง หรือ Logo Type

3.2 จุดรอง ผู้ออกแบบจะต้องมีเจตนาที่จะเน้นจุดที่มีความสำคัญรองลงมา ให้เป็นอันดับ 2 หรือ 3 ตามความสำคัญที่จะไม่แข่งหรือเด่นขึ้นมาเท่ากับจุดเน้นในการเน้นที่จะให้เกิดจุดเด่นจุดรองอาจทำได้หลายวิธี เช่น เน้นด้วยเส้น ขนาด สี น้ำหนัก ผิว

4. ความแตกต่าง (Contrast) เป็นการจัดที่มีความประสงค์ให้มีการขัดแย้ง เพื่อแก้ปัญหาคำซ้ำ ความจำเจ หรือเบื่อหน่ายจากการจัดลักษณะทำนองเดียวกันหมด ไม่มีลักษณะเด่นเด่นแอบแฝงอยู่ ดังนั้นการออกแบบโดยอาศัยหลักความแตกต่างโดยการทำให้มีบางส่วนหรือหลายส่วนทำให้เกิดความขัดแย้งกันจะเป็นเส้นที่ตัดกันผิวเรียบนุ่มนวลตัดด้วยผิวขรุขระ หรือการใช้สีตรงข้ามกันเพื่อให้รู้สึกขัดแย้งกันบ้างในส่วนเล็ก ๆ น้อย ๆ อันจะช่วยให้มีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้น เพิ่มรสชาติแตกต่างกันออกไป

5. ความกลมกลืน (Harmony) ความกลมกลืนในที่นี้ หมายถึง การพิจารณาในส่วนรวมทั้งหมด แม้จะมีบางอย่างที่แตกต่างกันก็ตาม แต่เมื่อมองดูแล้วให้ความรู้สึกผสมผสานกลมกลืนเข้ากันได้

6. ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสิ่งสำคัญในการจัดนิทรรศการเพราะสิ่งแสดงต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือตัวอักษรที่สื่อความหมายชัดเจนจะช่วยให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น ควรระลึกเสมอว่าจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดนิทรรศการเพื่อให้คนดูเข้าใจเรื่องราวที่เราแสดง การใช้วัสดุหรือสิ่งแสดงที่เกินความจำเป็น หรือมีลักษณะแปลกพิสดารที่ไม่ตรงกับเนื้อหาอย่าให้เกิดผลดี ดังนั้นการประหยัด และความชัดเจนเรียบง่าย จะช่วยทำให้นิทรรศการน่าสนใจไม่น้อย

7. ความสมบูรณ์ ขั้นสำเร็จ (Finish) เป็นการสำรวจขั้นสุดท้ายที่จะสรุปผลการออกแบบอันมีผลโดยตรงต่อส่วนรวมทั้งหมด มีส่วนใดบกพร่องไม่เหมาะสมต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยใช้ความคิดหรือถ้ายังไม่พอใจอาจต้องมีการทดลองจัดตามที่คิดว่าถูกต้องเหมาะสมแล้ว ก็พิจารณาเปรียบเทียบกับประสบการณ์ที่เคยจัดมาแล้ว และเมื่อได้รู้สึกว่ามีดีเท่าที่โยกย้ายกลับ ที่เดิมถือเป็นการประลองความคิด อันจะเป็นผลดีแก่การจัดนิทรรศการ

ส่วนประกอบในการออกแบบ (Elementary of Design)

ผู้ออกแบบจำเป็นต้องศึกษาและเข้าใจส่วนประกอบในการออกแบบอย่างดี จึงจะเป็นเครื่องช่วยในการออกแบบได้อย่างดี (สาคร คັນธโชติ. 2528 : 32) ได้แก่

1. การออกแบบในการจัดเส้น (Arrangement of Line)
2. การออกแบบในการจัดรูปทรง (Arrangement of Form)
3. การออกแบบในการจัดพื้นที่ (Arrangement of Area)

4. การออกแบบในการจัดน้ำหนัก (Arrangement of Tone)
5. การออกแบบในการจัดแท่ง (Arrangement of Mass)
6. การออกแบบในการจัดช่องว่าง (Arrangement of Space)
7. การออกแบบในการจัดผิว (Arrangement of Texture)
8. การออกแบบในการจัดสี (Arrangement of Color)

แนวความคิดในการออกแบบ (Inspiration of Design)

ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักการเลือกใช้รูปทรงของสิ่งต่าง ๆ มาเป็นสิ่งดลใจให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบต่าง ๆ ในทางวิชาการถือว่ารูปทรงต่าง ๆ นั้นเป็นต้นแบบ ซึ่งแบ่งไว้ได้ดังนี้

1. รูปทรงของธรรมชาติเป็นสิ่งที่ดลใจ (Natural's Inspiration) ได้แก่
 - 1.1 พืช (Plant's Inspiration) ต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ กิ่ง ก้าน
 - 1.2 สัตว์ (Animal's Inspiration) สัตว์บก สัตว์น้ำ สัตว์ปีก
 2. รูปทรงของมนุษย์ (Human's Form Inspiration) ได้แก่ รูปทรงของเด็ก ผู้ใหญ่ คนแก่ ผู้ชาย ผู้หญิง
 3. รูปทรงสิ่งที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น (Man Made's Form Inspiration) ได้แก่ สิ่งของที่มีมนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น มีชื่อรูปและรูปทรงโดยเฉพาะ เช่น แก้ว อี รถยนต์ บ้าน ไวโอลิน เป็นต้น
 4. รูปทรงทางเรขาคณิต (Geometric Form Inspiration) ได้แก่ รูปวงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงกรวย เป็นต้น
 5. รูปทรงอิสระ (Free - Form Inspiration) เป็นรูปทรงที่ไม่สามารถจะบอกได้ว่าเป็นรูปทรงของอะไรในศิลปะสมัยใหม่ นิยมใช้กันมากเกือบทุกวงการ
- ขั้นตอนปฏิบัติงานการออกแบบโดยทั่วไป
- การออกแบบโดยทั่วไปแบ่งขั้นตอนปฏิบัติงานได้ 3 ขั้นตอน (สาคร คันธ์โชติ. 2528 : 34)

1. การใช้ความคิดสร้างสรรค์และใช้ความพยายามในการแยกแยะปัญหาต่าง ๆ เพื่อที่จะหาวิธีแก้ไขปัญหานั้น ๆ
 2. นำความรู้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาประกอบในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว
 3. การถ่ายทอดวิธีแก้ไข หรือคำตอบของปัญหานั้น ๆ ออกเผยแพร่ทำประโยชน์ต่อไป
- การลงมือทำการออกแบบ

จากการค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ พบว่า มีสิ่งที่ผู้ออกแบบควรที่จะพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) ของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ มีมาอย่างไรบ้าง มีการปรับปรุงตัวหรือพัฒนาไปได้ไกลเพียงใด

2. หน้าที่ใช้สอย (Function) ของผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกับที่จะทำการออกแบบใหม่นั้น มีมาอย่างไรบ้าง และควรจะปรับปรุงส่วนไหนบ้าง เพื่อให้เหมาะสมกับหน้าที่ที่ใช้งาน

3. ความสะดวกสบายในการใช้ (Ergonomics) คือผลิตภัณฑ์นั้นมีความสัมพันธ์กับ ผู้ใช้อย่างเหมาะสมหรือไม่ เพียงใด

4. ความปลอดภัย (Safety) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรคำนึงถึงความปลอดภัยอย่างไร บ้าง เช่นผลิตภัณฑ์ที่ต้องเกี่ยวข้องกับไฟฟ้า ควรซ่อนไฟอย่างไร ทำอย่างไรไม่ให้เกิดไฟรั่วและ เกิดอันตรายกับผู้ใช

5. ความสะอาด (Cleaning) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบควรได้รับการออกแบบอย่างไรจึง จะสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

6. การเก็บรักษา (Storage) ผลิตภัณฑ์ควรได้รับการออกแบบอย่างไร จึงจะช่วย ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บ เช่น สามารถพับได้ วางซ้อนกันได้ เมื่อยังไม่ต้องการใช้

7. รูปร่าง (Form) ผลิตภัณฑ์ควรมีรูปร่างที่สวยงามและเหมาะสมกับการใช้งาน

8. สี (Color) ควรใช้สีอย่างไร จึงจะเหมาะสมกับชนิดของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ และสมัย นิยม

9. โครงสร้าง (Construction) ผลิตภัณฑ์ควรมีโครงสร้างเป็นอย่างไร ต้องการ ความแข็งแรงมากน้อยแค่ไหน การกำหนดอายุการใช้งาน

10. วัสดุ (Material) นักออกแบบควรเลือกหาวัสดุใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับการใช้งาน ให้มากที่สุด เช่น ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับความร้อน ความเย็น ควรมีความแตกต่างกันอย่างไรจึงจะ เหมาะสมและประหยัด

11. กรรมวิธีการผลิต (Process) ผลิตภัณฑ์ควรมีเทคนิคในการผลิตอย่างไรจึงจะ สะดวกรวดเร็วที่สุด

12. ความประณีต (Work Man Ship) ผลิตภัณฑ์บางชนิดต้องการความประณีต

13. การบรรจุ (Package) ผลิตภัณฑ์ควรมีการบรรจุอย่างไรจึงจะไม่เสียหาย

14. รายละเอียด (Catalogue) ผลิตภัณฑ์มีแบบอย่างมาอย่างไรบ้างแล้ว ควรศึกษาให้ ครบถ้วนเพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นใหม่

15. ราคา (Cost) นักออกแบบควรคำนึงถึงราคาของผลิตภัณฑ์ประกอบการพิจารณา ในการออกแบบด้วยเพื่อให้ทราบว่าควรจะมีเพิ่มหรือจะตัดอะไรออกเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีราคา พอสมควร

16. ความทนทาน (Durability) ผลิตภัณฑ์ควรทนทานและเหมาะสมกับระยะเวลาการ ใช้งานและคุ้มค่างับจำนวนเงินที่เสียไป

การร่างแบบและเขียนแบบ

การร่างแบบ คือ การร่างภาพของแบบที่จะทำการออกแบบนั้น ๆ อย่างหยาบเพื่อให้ เห็นรูปร่างอย่างคร่าว ๆ ใช้ในการทดลอง ปรับปรุงหรือพัฒนาการออกแบบ การร่างแบบควรจะ

ทำการร่างหลาย ๆ แบบ เพื่อจะได้มีโอกาสเลือกกว่าแบบใดดีที่สุด มีส่วนดีส่วนเสียของแต่ละแบบอย่างไร จะได้นำมาปรับปรุงให้ได้แบบร่างที่ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบนั้น ๆ การร่างแบบถือเป็นขั้นแรกก่อนการเขียนแบบจริง (สาคร คันธ์โชติ. 2528 : 43)

การเขียนแบบ คือการถ่ายทอดความคิดสร้างสรรค์โดยการเขียนเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ลงในแผ่นกระดาษ เพื่อเป็นสื่อความหมายแสดงรูปหรือชิ้นงานให้ ผู้อ่านและผู้ดูแบบนั้นเข้าใจการเขียนแบบนี้ถือเป็นภาษาอย่างหนึ่งในการบ่งบอกให้เห็นด้วยสายตา การเขียนแบบผลิตภัณฑ์ โดยปกติมักจะแสดงการเขียนออกมาในรูปทัศนียภาพ อาจจะใช้สีเดียวหรือหลายสีก็ได้ สีที่ใช้นั้นเป็นส่วนหนึ่งในการดึงดูดความสนใจของแบบนั้น ๆ สัดส่วนที่ใช้เขียนแบบผลิตภัณฑ์นั้นขึ้นอยู่กับแบบของผลิตภัณฑ์อาจจะใช้การย่อสัดส่วนหรือขยายสัดส่วนก็ได้

ประเภทของแบบ

การเขียนแบบมีด้วยกันหลายอย่าง แต่ถ้าจะแบ่งออกตามลักษณะของงานแล้ว สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (สาคร คันธ์โชติ. 2528 : 44) คือ

1. การเขียนแบบทางสถาปัตยกรรม ได้แก่การเขียนแบบทางการก่อสร้างอาคารสถานที่ต่าง ๆ เช่น การเขียนแบบโครงสร้าง การเขียนแบบแผนที่ การเขียนแบบช่างสำรวจ เป็นต้น
2. การเขียนแบบทางวิศวกรรม ได้แก่การเขียนแบบทางเครื่องจักรกลต่าง ๆ เช่น การเขียนแบบเครื่องกล การเขียนแบบโลหะแผ่น การเขียนแบบไฟฟ้า การเขียนแบบช่างกลโรงงาน การเขียนแบบเครื่องเรือน เป็นต้น

ชนิดของแบบ

แบบทั้งสองประเภทนั้นจะเขียนเป็นภาพหรือใช้เป็นสัญลักษณ์ก็ได้สามารถเขียนได้

2 วิธี (สาคร คันธ์โชติ. 2528 : 44) คือ

1. การเขียนแบบภาพ (Pictorial Drawing) ได้แก่การเขียนแบบที่เป็นรูป 3 มิติ มองดูเหมือนของจริงแบบภาพถ่าย ใช้สำหรับเขียนประกอบเพื่อให้ดูเข้าใจง่าย ผู้ที่ไม่มีความรู้ในการเขียนแบบก็สามารถดูและเข้าใจ แต่ไม่เหมาะที่จะใช้สำหรับสร้างชิ้นงานที่มีความสลับซับซ้อน การเขียนแบบภาพมี 3 แบบด้วยกันคือ

1.1 แบบภาพเฉียง (Oblique) เป็นแบบภาพ 3 มิติ ที่มองเห็นรูปร่างลักษณะเหมือนของจริง ด้านหน้าเป็นแนวตรงเป็นมุมฉากเหมือนภาพฉาย สามารถจัดขนาดได้ ส่วนด้านลึกจะเยื้องทำมุมต่าง ๆ กันกับเส้นระดับ มุมที่นิยมเป็นมุม 45 องศา

1.2 แบบภาพมุมเฉียง (Isometric) เป็นแบบภาพ 3 มิติมองเห็นรูปร่างลักษณะเหมือนของจริงแนวแกนกลางจะตั้งตรง ด้านหน้าและด้านข้างจะเยื้องทำมุม 30 องศา กับเส้นระดับ

1.3 แบบทัศนียภาพ (Perspective) เป็นแบบรูป 3 มิติ เหมือนรูปถ่าย ใช้เขียนประกอบเพื่อแสดงแบบเหมือนของจริงแบบ Perspective มีด้วยกันหลายชนิด คือ

- แบบจุดรวมสายตา 1 จุด

- แบบจุดรวมสายตา 2 จุด
- แบบจุดรวมสายตา 3 จุด

2. แบบใช้งาน (Working Drawing) เป็นแบบที่ใช้เขียนในงานผลิตทุกชนิด เพราะแบบใช้งาน เป็นการแสดงรายละเอียดของด้านต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจนและถูกต้อง แบบใช้งาน ได้แก่

แบบภาพฉาย เป็นแบบภาพ 2 มิติ ตามแนวตรงเป็นมุมฉาก แสดงรายละเอียดของด้านต่าง ๆ เช่น ด้านหน้า ด้านบน ด้านข้าง ด้านหลัง เป็นต้น การแสดงรายละเอียดนั้นต้องมีอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 2 ด้าน การแสดงแบบภาพฉายมีดังนี้

- ภาพแสดงด้านต่าง ๆ แบบเต็มขนาดคือขนาดเท่าของจริง หรือจะใช้มาตราส่วนย่อหรือขยายก็ได้แต่ต้องบอกไว้อย่างชัดเจน
- มีตัวเลขหรือตัวอักษรประกอบเพื่อให้ทราบรายละเอียดต่าง ๆ
- มีรายการวัสดุที่ใช้ผลิตโดยละเอียด

แบบภาพฉายนี้ถ้าเป็นงานที่มีรายละเอียดหรือสลับซับซ้อนมากอาจจะเขียนภาพตัดหรือแบบขยายภาพละเอียดประกอบเพิ่มเติมได้

มาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบ

มาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบทั่วไปมี 3 ชนิดด้วยกันคือ

1. มาตราส่วนเท่าของจริง 1:1
2. มาตราส่วนย่อ 1:2 , 1:5 , 1:10 , 1:20 , 1:50 , 1:100 , 1:200 , 1:500 , 1:1000
3. มาตราส่วนขยาย 2:1 , 5:1 , 10:1

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการและการจัดแสดง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับนิทรรศการและการจัดแสดง ได้มีผู้ทำวิจัยไว้ในต่างประเทศ ดังผลงานวิจัยต่อไปนี้

เบอร์นี (Bernie.1996 : 154) ได้ทำการสำรวจรูปแบบของงานนิทรรศการตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 ถึงศตวรรษ ที่ 20 เกี่ยวกับเรื่องการออกแบบทางศิลปะ และโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับการรับรู้ในการจัดนิทรรศการ จากการวิจัยนี้พบว่าในการออกแบบงานนิทรรศการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการรับรู้นั้น ไม่มีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายๆ อย่าง เช่น ความชอบของแต่ละบุคคล สถานการณ์ในขณะนั้น สภาพสังคมของแต่ละที่ ความร่วมสมัยในแต่ละยุค ซึ่งผู้ออกแบบนิทรรศการควรจะต้องยึดหลักเหล่านี้ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจออกแบบนิทรรศการในแต่ละครั้ง

เคท (Kate. 1996 : 120) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับสภาพการณ์ในอนาคตของนิทรรศการในห้องสมุดสาธารณะ พบว่าในระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมางานนิทรรศการในห้องสมุด

ส่วนใหญ่ได้พัฒนาจากงานนิทรรศการที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดงหนังสือมาเป็นงานนิทรรศการเพื่อการศึกษา โดยมีความหลากหลายในด้านของขอบข่าย รูปแบบและการนำเสนอมากขึ้น ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้สำรวจในหัวข้อที่เกี่ยวกับความหมายที่แท้จริงของนิทรรศการในห้องสมุด นโยบายและความมุ่งหวังของนิทรรศการในห้องสมุด ซึ่งจากการวิจัยก็พบว่าการจัดนิทรรศการในอนาคตนั้นควรจะต้องมีการพัฒนามากขึ้น เช่น มีการนำเครื่องจักรกลมาใช้ในการจัดนิทรรศการบ้าง รวมทั้งควรมีการแลกเปลี่ยนหรือใช้ข้อมูลร่วมกันของห้องสมุดสาธารณะแต่ละแห่ง

จากเอกสารและงานวิจัยที่ผู้รับผิดชอบโครงการได้ทำการค้นคว้าและศึกษา เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำสารนิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่นี้ ทั้งในเอกสารที่เกี่ยวข้อง เรื่องของสื่อวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนิทรรศการและการจัดแสดง พบว่านิทรรศการเคลื่อนที่เป็นรูปแบบนิทรรศการที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการตลาด และด้านการศึกษา ซึ่งในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่แต่ละครั้งมีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากมาย ตั้งแต่ขั้นตอนของการวางแผน การดำเนินการ จนกระทั่งในขั้นตอนการประเมินผล หากแต่ในขั้นตอนของการดำเนินการสิ่งที่คุณจัดมักประสบกับปัญหาบ่อย ๆ ก็คือ การขนย้าย การติดตั้ง อุปกรณ์ในการจัดแสดงซึ่งจะต้องใช้แรงงานค่อนข้างมาก อีกทั้งรูปแบบชุดจัดแสดงแบบเดิมๆ ก็ยังไม่สามารถให้ความสะดวกและหลากหลายในการจัดแสดงสื่อให้กับผู้ชมมากเท่าไรนัก

ดังนั้น ผู้รับผิดชอบโครงการจึงได้พัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขึ้น เพื่อที่จะใช้ในการแก้ปัญหาเหล่านั้น ซึ่งชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ชุดนี้จะเป็นชุดที่มีรูปแบบกะทัดรัด และสะดวกต่อการขนย้าย ติดตั้งและใช้งานได้ง่าย รวมทั้งสามารถใช้กับสื่อประเภทวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาได้หลายชนิด เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ รวมทั้งเป็นต้นแบบในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานจัดแสดงนิทรรศการเคลื่อนที่ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้รับผิดชอบโครงการได้ดำเนินการศึกษาดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
5. การดำเนินการทดลอง
6. การประเมินผล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษาและบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และบุคลากรผู้สนใจ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 50 คน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 3.1 ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่
- 3.2 แบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ในการพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่นั้น มีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

4.1 ศึกษาหลักการ ผู้จัดทำได้ดำเนินการ ดังนี้

4.1.1 ศึกษาถึงความแตกต่างในด้านลักษณะ และ รูปแบบการใช้งานของสื่อที่ต้องการ
จัดแสดง

4.1.2 ศึกษาถึงหลักการออกแบบ

4.1.3 ศึกษาคุณสมบัติ ลักษณะ และ ขนาด ของอุปกรณ์ที่นำมาสร้างเป็นชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ เช่น ชุดป้ายตัวอักษรไฟวิ่ง ลำโพง เครื่องขยายเสียง เครื่องเล่นเทป

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าวมานี้ผู้รับผิดชอบโครงการจะสร้างชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญ ดังนี้

- บอร์ดสำหรับจัดแสดงเนื้อหาที่บัสแสงและโปร่งแสง
- บอร์ดตัวอักษรไฟวิ่ง LED เมตริกซ์
- ชุดเครื่องขยายเสียง ประกอบด้วย เครื่องเล่นเทป และลำโพง
- ชั้นแสดงสื่อวัสดุสามมิติ เช่น ของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง หนังสือ

4.2 การออกแบบและร่างแบบ ผู้รับผิดชอบโครงการได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาศึกษา และออกแบบชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกในการนำไปใช้ การเก็บรักษา ความทนทาน ความสวยงามมีคุณค่า โดยจัดทำเป็นชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่สามารถถอดเก็บได้ และได้ดำเนินการเขียนแบบ แยกรายละเอียดได้ดังนี้

4.2.1 แบบภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นเป็นภาพ 3 มิติ

4.2.2 แบบภาพแสดงโครงสร้างด้านหน้าของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

4.2.3 แบบภาพแสดงโครงสร้างด้านข้างของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

4.2.4 แบบภาพแสดงโครงสร้างด้านหลังของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

4.3 ปรีกษาอาจารย์ที่ปรีกษา ปรีกษาผู้เชี่ยวชาญ

4.4 เขียนแบบ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์

4.5 ดำเนินการสร้าง การสร้างชุดจัดแสดงเคลื่อนที่นี้ ผู้รับผิดชอบโครงการได้สร้างชุดจัดแสดงตามแบบ ที่ได้เขียนขึ้นทีละส่วน และดำเนินการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.5.1 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

4.5.1.1 ป้ายตัวอักษรไฟวิ่ง LED เมตริกซ์

4.5.1.2 ชุดเครื่องขยายเสียง ลำโพงและเครื่องเล่นเทป

4.5.1.3 ไฟส่องบอร์ดแสดงภาพโปร่งแสง

4.5.1.4 เครื่องควบคุมการทำงานอัตโนมัติ

4.5.1.5 ตัวหยุ่งสัญญาณ (SENSOR)

4.5.2 ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

4.5.2.1 บอร์ดสำหรับจัดแสดงเนื้อหาที่บัสแสง

4.5.2.2 ชั้นแสดงสื่อสามมิติ

4.6 ในการดำเนินการสร้าง ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ ผู้รับผิดชอบโครงการได้กำหนดข้อกำหนด
ในขณะที่ใช้งานเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

4.6.1 ชั้นบนและล่างของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่ยึดแน่นด้วยตัวล็อก 7 ตัว

4.6.2 ชั้นล่างของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ มีล้อที่สามารถล็อกได้ เพื่อป้องกันการเคลื่อนที่
โดยไม่เจตนา

4.6.3 ระบบไฟฟ้าที่ใช้เป็นระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ AC 3 สาย ซึ่งทำให้ปลอดภัยต่อ
การใช้งาน

4.6.4 ไม่ควรใช้กับพื้นที่ลาดเอียงที่เกิน 10-15 องศา

4.7 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล และ
วิศวกรรมไฟฟ้า พิจารณาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่อง

4.8 สร้างแบบสอบถามประเมินความคิดเห็นเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดจัดแสดง
นิทรรศการเคลื่อนที่ ที่ผู้รับผิดชอบโครงการได้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
และจากกลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

4.8.1 ศึกษาวิธีการและข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินผลเกี่ยวกับ
ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

4.8.2 สร้างแบบประเมินผลสำหรับสอบถามความเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี
การศึกษาและด้านวิศวกรรม แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

4.8.2.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

4.8.2.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของชุด
จัดแสดงเคลื่อนที่

4.8.2.3 ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

5. การดำเนินการทดลอง

นำชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่สร้างสำเร็จแล้ว มาทดลองจัดแสดงนิทรรศการ 1 เรื่อง คือเรื่อง
ระบบการเรียนการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรและศูนย์
องค์กรักษ์ ตั้งแสดงที่สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในวันที่ 24-25 ธันวาคม
พ.ศ. 2541 และที่สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ในวันที่ 4-8 มกราคม พ.ศ. 2542 เพื่อให้
กลุ่มตัวอย่างทำการทดลองใช้

6. การประเมินผล

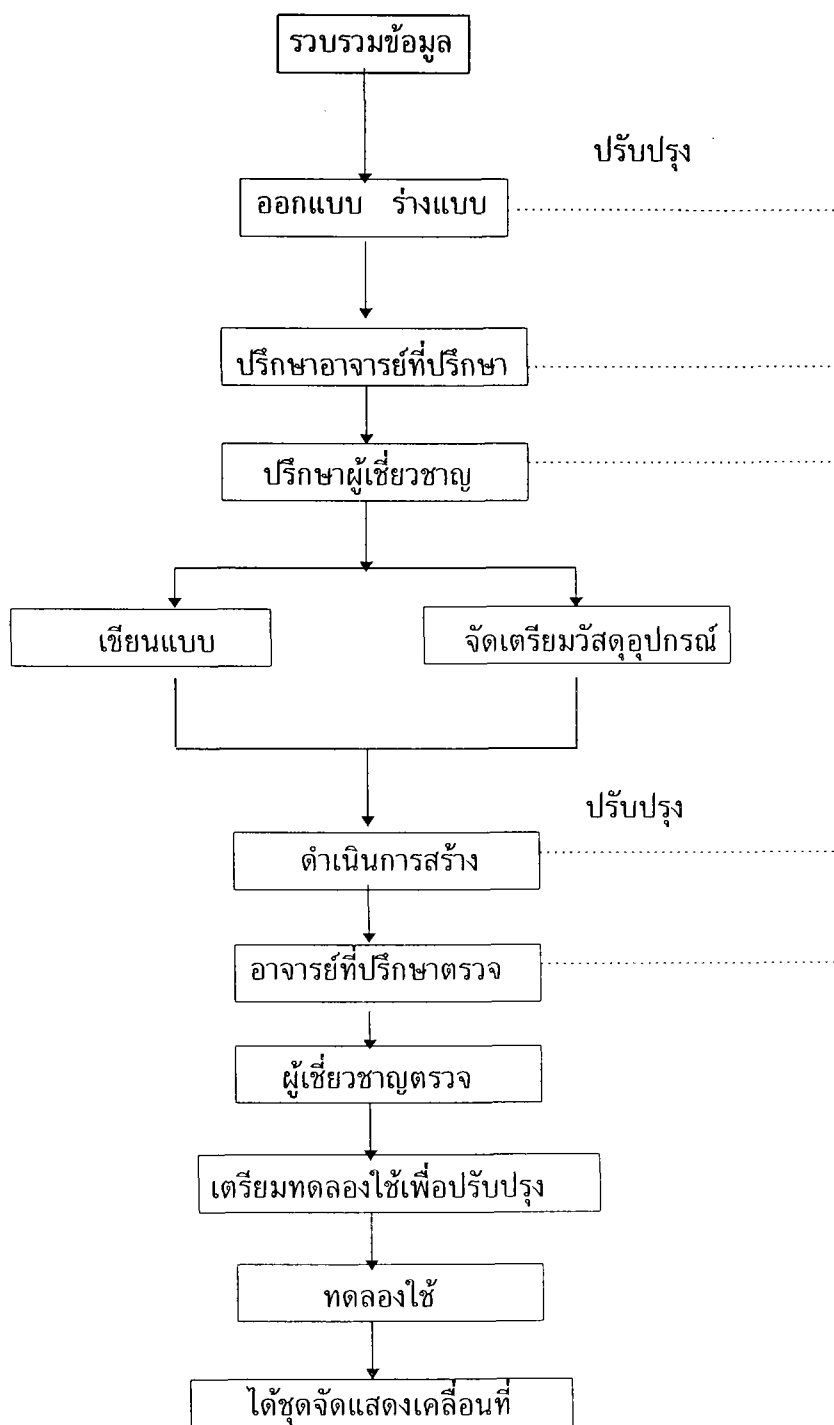
6.1 นำผลการประเมินที่ได้จากการให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ แล้วทำ
แบบประเมิน เพื่อหาประสิทธิภาพข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องเกี่ยวกับชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ โดย
เกณฑ์ที่ใช้คือ

4.51 - 5.0	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดีมาก
3.51 - 4.5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดี
2.51 - 3.5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับพอใช้
1.51 - 2.5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
0 - 1.5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

6.2 ให้อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า ตรวจสอบพิจารณา หากมีข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องจะทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง หนึ่ง

6.3 ได้ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีประสิทธิภาพ

ดังสรุปขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ ดังนี้



แผนภูมิ : ลำดับขั้นตอนการสร้างชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินโครงการครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาชุดจัดแสดงวัสดุทึบแสง วัสดุโปร่งแสงและวัสดุ 3 มิติ

โดยในการประเมินผลผู้รับผิดชอบโครงการได้นำชุดจัดแสดงเคลื่อนที่มาจัดแสดงนิทรรศการ 1 เรื่อง คือ เรื่องระบบการเรียนรู้การสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรและศูนย์องค์กรฯ โดยจัดแสดงทั้งในส่วนป้ายอักษรไฟวิ่ง บอร์ดแสดงเนื้อหาทึบแสง บอร์ดแสดงภาพโปร่งแสง คำบรรยายจากเทปบันทึกเสียงซึ่งใช้ตัวควบคุมอัตโนมัติ

จากนั้นจึงทำการประเมินผลโดยกลุ่มตัวอย่างแล้วนำแบบประเมินผลมาดำเนินการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้วยวิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความเหมาะสมในการออกแบบ ความทนทานในการใช้งานของวัสดุ ความปลอดภัยในการใช้งาน ความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูล และความสะดวกในการเก็บรักษา

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

2. นำคะแนนที่ได้มาคำนวณ

- 2.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- 2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินผลสรุปได้ ดังตาราง

ตาราง 1 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ ด้านความเหมาะสมในการออกแบบ

หัวข้อในการประเมิน	$\bar{X}$	SD
1. ความสวยงาม	3.920	0.601
2. ความคงทนแข็งแรง	4.180	0.596
3. ความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้	4.100	0.614
4. ความเหมาะสมของขนาด	4.100	0.839
5. ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน	4.080	0.695
ค่าเฉลี่ยโดยส่วนรวมในด้านความเหมาะสมในการออกแบบ	4.067	0.669

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ มีความสวยงามอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 3.920 ในด้านความคงทนแข็งแรงอยู่ในระดับดีคือมีค่าเฉลี่ย 4.18 ด้านความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้อยู่ในระดับดีคือมีค่าเฉลี่ย 4.10 ความเหมาะสมของขนาดอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.10 และมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้งานอยู่ในขั้นดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.08 ซึ่งค่าเฉลี่ยโดยรวมในด้านความเหมาะสมในการออกแบบคือ 4.067 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในการออกแบบอยู่ในระดับดี

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ในระหว่าง 0.5 - 0.8 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย หมายถึงความคิดเห็นใกล้เคียงกัน

ตาราง 2 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความทนทานในการใช้งานของวัสดุ

หัวข้อในการประเมิน	$\bar{X}$	SD
1. ป้ายอักษรไฟวิ่ง	4.260	0.600
2. ชุดเครื่องเสียงและชุดควบคุมอัตโนมัติ	4.000	0.720
3. ไฟและบอร์ดแสดงภาพโปร่งแสง	4.100	0.647
4. บอร์ดไม้ก๊อกลำหรับแสดงภาพทึบแสง	4.100	0.707
5. ชั้นสำหรับแสดงสื่อสามมิติ	3.880	0.799
ค่าเฉลี่ยโดยส่วนรวมในด้านความทนทานในการใช้งานวัสดุ	4.068	0.697

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าป้ายอักษรไฟวิ่งมีความทนทานในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.260 ชุดเครื่องเสียงและชุดควบคุมอัตโนมัติ มีความทนทานในการใช้งานอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนไฟและบอร์ดแสดงภาพโปร่งแสงและ บอร์ดไม้ก๊อกลำหรับแสดงภาพทึบแสงมีความทนทานในการใช้งาน อยู่ในระดับดีคือมีค่าเฉลี่ย 4.10 ส่วนชั้นสำหรับแสดงสื่อสามมิติมีความทนทานในการใช้งานในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 3.880 ซึ่งค่าเฉลี่ยโดยรวมในด้านความทนทานในการใช้งานวัสดุของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่อยู่ในระดับดีคือมีค่าเฉลี่ย 4.068 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมีความทนทานในการใช้งานของวัสดุอยู่ในระดับดี

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระหว่าง 0.6 – 0.7 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย หมายถึงความคิดเห็นใกล้เคียงกัน

ตาราง 3 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน

หัวข้อในการประเมิน	$\bar{X}$	SD
1. ระบบโครงสร้าง	4.080	0.752
2. ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	4.180	0.560
ค่าเฉลี่ยโดยส่วนรวมในด้านความปลอดภัยในการใช้งาน	4.130	0.656

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าระบบโครงสร้างของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความปลอดภัยอยู่ในระดับดีคือมีค่าเฉลี่ย 4.080 ส่วนในด้านการใช้งานด้านระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีความปลอดภัยอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.180 ซึ่งความปลอดภัยในการใช้งานของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่โดยรวมอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.130 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมีความปลอดภัยในการใช้งานในระดับดี

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระหว่าง 0.5 – 0.7 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย หมายถึงความคิดเห็นใกล้เคียงกัน

ตาราง 4 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความสะอาดในการปรับเปลี่ยนข้อมูล

หัวข้อในการประเมิน	$\bar{X}$	SD
1. ข้อมูลภาพ	4.280	0.730
2. ข้อมูลเสียง	4.140	0.700
3. ข้อมูลตัวอักษรไฟวิ่ง	4.260	0.723
ค่าเฉลี่ยโดยส่วนรวมในด้านความสะอาดในการปรับเปลี่ยนข้อมูล	4.227	0.718

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความสะอาดในด้านการปรับเปลี่ยนข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง ข้อมูลตัวอักษรไฟวิ่งอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.28 4.14 และ 4.26 ซึ่งโดยรวมชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความสะอาดในการปรับเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ยโดยส่วนรวม 4.227 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมีความสะอาดในการปรับเปลี่ยนข้อมูลในระดับดี

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ในช่วง 0.7 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย หมายถึงความคิดเห็นใกล้เคียงกัน

ตาราง 5 ผลการประเมินชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านความสะอาดในการเก็บรักษา

หัวข้อในการประเมิน	$\bar{X}$	SD
1. การติดตั้ง	4.100	0.735
2. การเคลื่อนย้าย	4.280	0.784
3. การดูแลรักษา	4.180	0.629
ค่าเฉลี่ยโดยส่วนรวมในด้านความสะอาดในการเก็บรักษา	4.187	0.716

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงนิทรรศการเคลื่อนที่ที่สามารถติดตั้งได้สะดวก เคลื่อนย้ายและดูแลรักษาได้ง่ายอยู่ในระดับดี คือมีค่าเฉลี่ย 4.10 4.28 และ 4.18 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความสะอาดในการเก็บรักษาในระดับดี คือ มีค่าเฉลี่ย โดยส่วนรวม 4.187 แสดงให้เห็นว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมีความสะอาดในการเก็บรักษาอยู่ในระดับดี

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระหว่าง 0.6 - 0.7 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลมีการกระจาย น้อย หมายถึงความคิดเห็นใกล้เคียงกัน

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับดีไม่ว่าจะเป็นด้านความเหมาะสมของการออกแบบ ($\bar{X} = 4.067$) ด้านความทนทานในการใช้งานของวัสดุ ($\bar{X} = 4.068$) ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ($\bar{X} = 4.130$) ด้านความสะอาดในการปรับเปลี่ยนข้อมูล ($\bar{X} = 4.227$) และด้านความสะอาดในการเก็บรักษา ($\bar{X} = 4.187$)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

1. ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาชุดจัดแสดงวัสดุทึบแสง วัสดุโปร่งแสง และวัสดุสามมิติ ที่เคลื่อนที่ได้

2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความเหมาะสมกับการจัดแสดงวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทต่าง ๆ โดยสามารถทำการขนย้ายและติดตั้งได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน ใช้งานได้อย่างเอนกประสงค์

3. ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษาและบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร และบุคลากรผู้สนใจ ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 50 คน

3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

3.3.1 ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

3.3.2 แบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

3.4 การดำเนินการทดลอง

ในการพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ มีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

3.4.1 ศึกษาหลักการ

3.4.1.1 ศึกษาถึงความแตกต่างในด้านลักษณะ และ รูปแบบการใช้งานของสื่อที่ต้องการจัดแสดง

3.4.1.2 ศึกษาถึงหลักการออกแบบ

3.4.1.3 ศึกษาคุณสมบัติ ลักษณะ และ ขนาด ของอุปกรณ์ที่นำมาสร้างเป็นชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ เช่น ชุดป้ายตัวอักษรไฟวิ่ง ลำโพง เครื่องขยายเสียง เครื่องเล่นเทป

3.4.2 การออกแบบและร่างแบบ ผู้รับผิดชอบโครงการได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาศึกษาและออกแบบชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกในการนำไปใช้ การเก็บรักษา ความทนทาน ความสวยงามมีคุณค่า โดยจัดทำเป็นชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่สามารถถอดเก็บได้

3.4.3 ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

3.4.4 เขียนแบบ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์

3.4.5 ดำเนินการสร้าง การสร้างชุดจัดแสดงเคลื่อนที่นี้ ผู้รับผิดชอบโครงการได้สร้างชุดจัดแสดงตามแบบ ที่ได้เขียนขึ้นทีละส่วน และดำเนินการประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.4.5.1 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้

3.4.5.1.1 ป้ายตัวอักษรไฟวิ่ง LED เมตริกซ์

3.4.5.1.2 ชุดเครื่องขยายเสียง ลำโพงและเครื่องเล่นเทป

3.4.5.1.3 ไฟส่องบอร์ดแสดงภาพโปร่งแสง

3.4.5.1.4 เครื่องควบคุมการทำงานอัตโนมัติ

3.4.5.1.5 ตัวหึ่งสัญญาณ (SENSOR)

3.4.5.2 ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

3.4.5.2.1 บอร์ดสำหรับจัดแสดงเนื้อหาทึบแสง

3.4.5.2.2 ชั้นแสดงสื่อสามมิติ

3.4.6 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา วิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมไฟฟ้า พิจารณาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อทดลองใช้

3.4.7 ทดลองใช้เพื่อปรับปรุง และสร้างแบบสอบถามประเมินความคิดเห็น เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดจัดแสดงนิทรรศการเคลื่อนที่ ที่ผู้รับผิดชอบโครงการได้สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและจากกลุ่มตัวอย่าง

3.4.8 นำชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่สร้างเสร็จแล้วมาทดลองจัดแสดงนิทรรศการ 1 เรื่อง คือ เรื่องระบบการเรียนรู้การสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรและศูนย์องค์กรฯ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้เพื่อประเมินผล และหาประสิทธิภาพของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติดังนี้

4.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต

4.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลในการศึกษาค้นคว้า

ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพทั้งในด้านความเหมาะสมในการออกแบบ ด้านความทนทานในการใช้งานของวัสดุ ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ด้านความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูล ด้านความสะดวกในการเก็บรักษา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความเหมาะสมในการออกแบบทั้งด้านความสวยงาม ความคงทนแข็งแรง ความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ความเหมาะสมของขนาด ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน อยู่ในระดับดี
2. ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความทนทานในการใช้งานของวัสดุทั้งในส่วนของป้ายอักษรไฟวิ่ง ชุดเครื่องเสียงและชุดควบคุมอัตโนมัติ ไฟและบอร์ดแสดงภาพโปร่งแสง บอร์ดไม้ก๊อกลำสำหรับแสดงภาพทึบแสง ชั้นแสดงสื่อสามมิติ อยู่ในระดับดี
3. ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความปลอดภัยในการใช้งานทั้งในส่วนของระบบโครงสร้างระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับดี
4. ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับดีทั้งข้อมูลภาพ ข้อมูลเสียง และข้อมูลตัวอักษรไฟวิ่ง
5. ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความสะดวกในการเก็บรักษาอยู่ในระดับดีทั้งการติดตั้ง การเคลื่อนย้าย และการดูแลรักษา

อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้พบว่า ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการในการจัดแสดงสื่อชนิดต่าง ๆ ได้ในระดับดี และสามารถช่วยในการนำเสนอเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างครอบคลุม ทั้งในส่วนของภาพทึบแสง ภาพโปร่งแสง ข้อมูลเสียง ข้อมูลตัวอักษรไฟวิ่ง ในด้านของผู้จัดแสดงก็สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้สะดวก ขนย้ายและติดตั้งได้รวดเร็วใช้เวลาน้อย เหมาะสำหรับการเผยแพร่ข้อมูลความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ รวมทั้งเป็นต้นแบบในการนำไปใช้ประโยชน์ในงานจัดแสดงนิทรรศการเคลื่อนที่ต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรทดลองเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ในการทำโครงสร้างจากไม้เป็นพลาสติกหรือวัสดุชนิดอื่นที่มีน้ำหนักเบากว่าไม้
2. ควรทดลองปรับเปลี่ยนส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน เช่น ด้านข้าง ด้านหลัง

3. ควรทดลองเพิ่มแสงสว่างบริเวณบอร์ดไม้ก๊อกและชั้นแสดงสื่อสามมิติให้มากกว่านี้
4. ควรทดลองเพิ่มพัดลมดูดอากาศในส่วนของระบบระบายความร้อนเพื่อยืดอายุการใช้งาน
5. ควรมีการประเมินผลด้านการรับรู้ในเนื้อหาที่จัดแสดงนิทรรศการด้วย เพื่อจะได้ทราบถึงผลการใช้งานของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

การฝึกหัดครู, กรม ศึกษานิเทศก์. อิทธิพลของศิลปกรรมตะวันตกที่มีต่อศิลปกรรมไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2492 ถึง พ.ศ. 2522. กรุงเทพฯ : ศึกษานิเทศก์, 2522.

การพิมพ์ไทย, สมาคม. อนุสรณ์ครบรอบ 42 ปี สมาคมการพิมพ์ไทย. กรุงเทพมหานคร : รุ่งกิจการพิมพ์(1977), 2531.

กิตานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ. : เอ็ดดิสัน เพรส โปรดักส์, 2536.

คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติดให้โทษ, สำนักงาน. การจัดนิทรรศการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2527.

ครรชิต อัดถากร และชูชาติ ศุภมันตา. นิทรรศการโสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : สหมิตร การพิมพ์, 2515.

ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ. การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยี การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.

ชม ภูมิภาค. เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ประสานมิตร, ม.ป.ป. อัดสำเนา.

ชัชวาลย์ ณ นคร. เกร็ดน่ารู้เกี่ยวกับ 200 ปี แห่งกรุงรัตนโกสินทร์. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ราชา, 2525.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์, นิคม ทาแดง และ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ. เอกสารการสอนชุดวิชา 20301 เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมชน สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2520.

เต็มดวง เศวตจินดา. การเปรียบเทียบประโยชน์ของอุปกรณ์ที่ส่งผลต่อการสอนกับการสอน แบบอธิบายโดยไม่ใช้อุปกรณ์การสอน หมวดสังคมศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา ตอนปลาย. ปริญญานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2514.อัดสำเนา.

ถาวร สารวิทย์. การออกแบบอุตสาหกรรมศิลป์. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, 2529.

ธีรศักดิ์ อัครบวร. นิทรรศการและการจัดแสดง. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2539.

นิพนธ์ คงเจริญ. การศึกษามผลการสอน “แบบรับรู้” Cognitive Styles ด้วยวัสดุ 3 มิติ ใน ระดับอนุบาล. ปริญญานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.

น้อย สิปโป และ ไชยยศ เรืองสุวรรณ. วิชาโสตทัศนศึกษา 3021. พิษณุโลก : แผนกโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก, (ม.ป.ป.). อัดสำเนา.

- นิพนธ์ สุขปรีดี. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แพรวพิทยา, 2518.
- น้ำ สุขอนันต์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของวิธีสอนอ่านแบบในวิชาออกแบบและเขียนแบบโดยใช้สไลด์คู่หุ้่นจำลองแบบโปร่งใสและหุ้่นจำลองแบบทึบในระดับ ป.กศ.ต้น
ปริญญาานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2516.
อัสสำเนา.
- บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร. ทักษะกราฟิกส์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน, 2529.
- ประสิทธิ์ สังขมณี. วัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีการศึกษา เครื่องเสียง เครื่องฉาย. พิมพ์ครั้งที่ 1
สงขลา : แผนกเอกสารการพิมพ์ วิทยาลัยครูสงขลา, 2530.
- เป็รื่อง กุมุท. เทคนิคการจัดนิทรรศการ. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2526.
- พฤตพงษ์ เล็กศิริรัตน์. การออกแบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์,
มปป.
- ✓ พยุงศักดิ์ ประจุศิลป์. การออกแบบสำหรับนิทรรศการ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : Kaya
Group compact Design, 2535.
- มันใจ จรัสรุ่งรวีร. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้โดยใช้หุ้่นจำลองและแผนภูมิ
แบบอธิบายภาพในการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาานิพนธ์
กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2516. อัสสำเนา.
- ยุคล พิริยะกุล. “ขั้นตอนการจัดนิทรรศการ.” การศึกษานอกโรงเรียน. 16(5) : 30-38;
กรกฎาคม 2537.
- ✓ ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน . พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :
อักษรเจริญทัศน์, 2538.
- ละเอียด อัมพะมะติ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเปล่งเสียงพยัญชนะที่เกิดจากลิ้นส่วน
หลังกับเพดานอ่อนของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระหว่างการสอน
โดยใช้หุ้่นจำลองการเคลื่อนไหวของลิ้นกับ Vocal 2 เป็นอุปกรณ์. ปริญญาานิพนธ์
กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัสสำเนา.
- ✓ วัฒนะ จุฑะวิภาต. การจัดนิทรรศการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กลีนแก้ว, 2528.
- วินัย โสมดี. “การออกแบบนิทรรศการ.” สารานุกรมศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. (11) : 65-69 ; 2535.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. การออกแบบ. กรุงเทพฯ : Visual art, 2526.
- วุฒิ แตรสังข์. การศึกษาแบบสีและขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถม
ศึกษาตอนปลายชอบ. ปริญญาานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2514. อัสสำเนา.

ศิลปชัย จำปาทอง. ผลของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในรูปภาพและวิธีการเสนอที่มีต่อการสร้างความคิดรวบยอด. ปรินญานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

สมสิทธิ์ จิตรสภาพร. การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเรียนรู้โดยใช้ภาพและข้อความชนิดต่าง ๆ ในภาพโฆษณาต่อต้านยาเสพติดให้โทษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. ปรินญานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.

สาคร คันธโชติ. การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2528.

สาวิตรี เจริญกิจ. การศึกษาความรู้และความคิดเห็นของผู้ผลิตและผู้ใช้หนังสือแบบเรียนในการพิจารณาเลือกและใช้ภาพประกอบประเภทต่าง ๆ ในหนังสือแบบเรียน. ปรินญานิพนธ์ กศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.

สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. การผลิตวัสดุกราฟิค. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2529.

_____. เอกสารการสอน วิชาการผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

สุวิทย์ อินทิพย์. ผลของการใช้ของจริงกับภาพถ่ายงานต้นแบบต่อการออกแบบชิ้นงานศิลปะ. วิทยานิพนธ์ คม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538. อัดสำเนา.

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. การสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2532.

_____. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

✓ อารี สุทธิพันธุ์. การออกแบบ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.

Amsden, Ruth Helden. "Children's Preferences in Picture Story Book Variables." Journal of Educational Research. April, 1960.

Bernie, Victoria Clare "The Art of Disappearance: The Architecture of the Exhibition and the Construction of the Modern Audience". Master's Thesis : McGill University, 1996. photocopied.

- Chapman, Edward, A. Jr. Exhibition Marketing. New York : McGraw Hill Book Co., 1987.
- Connell, Kate. "Beyond the Display Case : The Current State of Exhibitions in the Public Library." Master's Thesis : San Jose State University, 1996. photocopied.
- ✓ Cross, A.J. Foy, and Cypher, Irene F. Audio Visual Education. New York : Thomas Y. Crowell, 1961.
- Crowder, Gene Arnold. "Visual Slider and Assembly Models Compared with Conventional Method in Teaching Industrial Arts," in Dissertation Abstracts International. 29 : 3034A ; March, 1969.
- ✓ Dale, Edgar. Audio-visual methods in teaching. 3rd ed., New York : The Dryden Press, 1989.
- _____. Display for Learning. New York : The Dryden Press, 1954.
- De Kieffer, R.E and Lee W. Cochran. A Manual of Audio-Visual Techniques. 2nd ed., New Delhi : Prentice Hall of India Private Limited, 1973.
- Dorr, George G. Introduction Exhibit Design 2. New York : PBC International, 1986.
- Erickson, Carlton W.H. and David H. Curl. Fundamental of Teaching with Audio Visual Technology. New York : The Macmillan Company, 1972.
- French, John E. "Children Preferences for Pictures of Pictorial Pattern." The Elementary School Journal. October, 1952.
- Gerlach, Vernon S. and Donald P. Ely. Teaching and Media : A Systematic Approach. Englewood Cliffs. N.J. : Prentice-Hall, 1971.
- ✓ Good, Carter V. Dictionary of Education. 3rd ed., New York : McGraw Hill Book Co., 1973.
- Mc Cague, Ronald Dale " A Comparision of the Use of Slide and Models to the Conventional Method of Introducing Descriptive Geometry Concepts." Dissertation Abstracts International. 31 : 5168A ; 1971.
- Mills, Kenneth H. and Judith E. Paul. Applied Visual Merchandising. New Jersey : Prentice-Hall, 1982.
- Sands, Lester B. Audio-visual Procedures in Teaching. The Ronald Press Co., 1956.
- "Scala Special : Expo Impression." Scala.(May - June 1992) p.30-37. Webster's New Collegiate Dictionary. Massachusetts : Merriam - Webster, 1980
- Sloan, Margaret A. "Picture Preference of Elementary School Children and Teachers." Dissertation Abstracts International. 32(5), 1972.

Traver, Robert M. "Transmission of Information of Human to Receivers." The Journal of Educational Psychology. 1964.

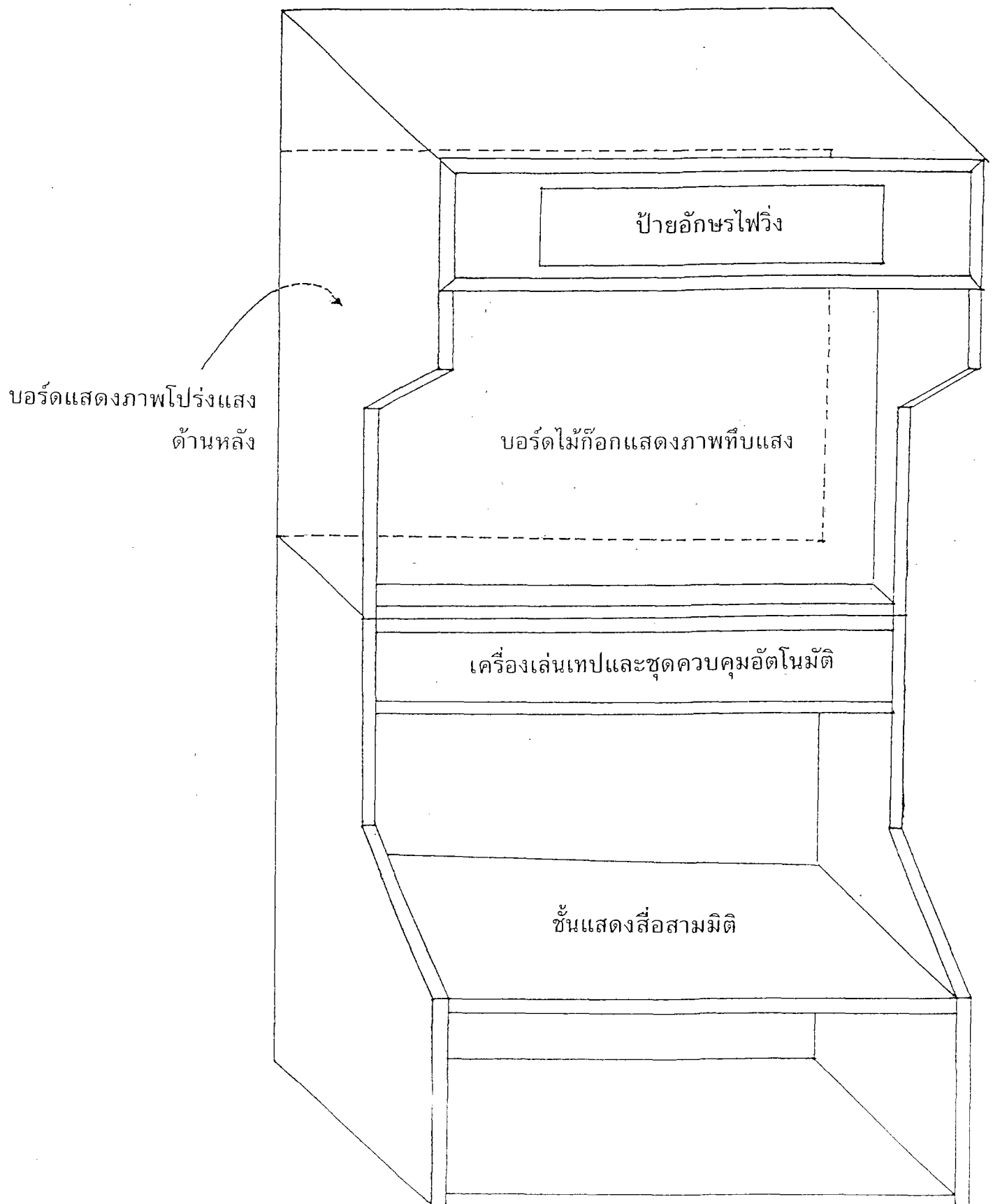
Websters's New Collegiate Dictionary. 1980.

ภาคผนวก

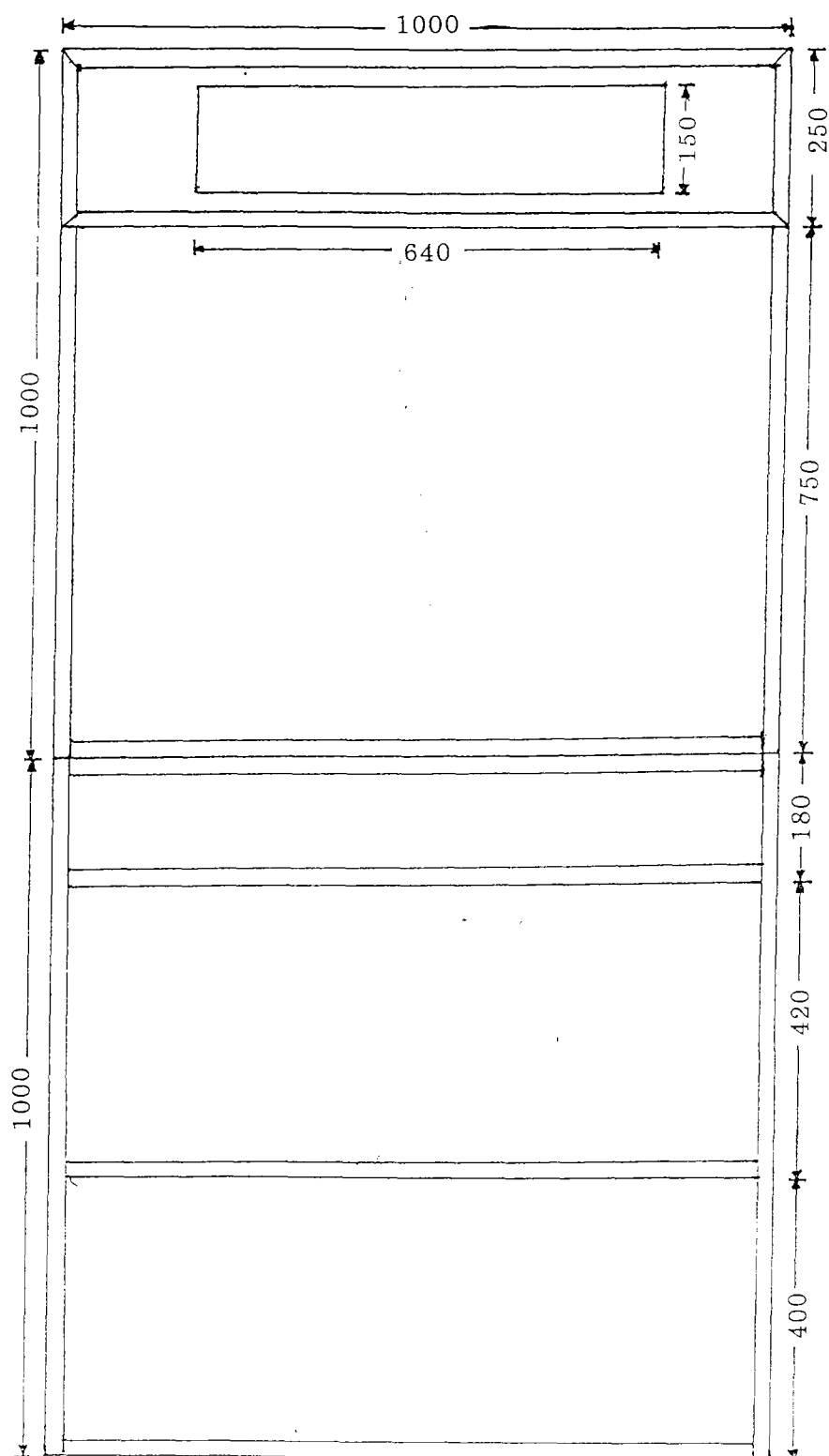
ภาคผนวก ก

1. แบบภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่สร้างขึ้นเป็นภาพ 3 มิติ
2. แบบภาพแสดงโครงสร้างด้านหน้าของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่
3. แบบภาพแสดงโครงสร้างด้านข้างของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่
4. แบบภาพแสดงโครงสร้างด้านหลังของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

ภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่



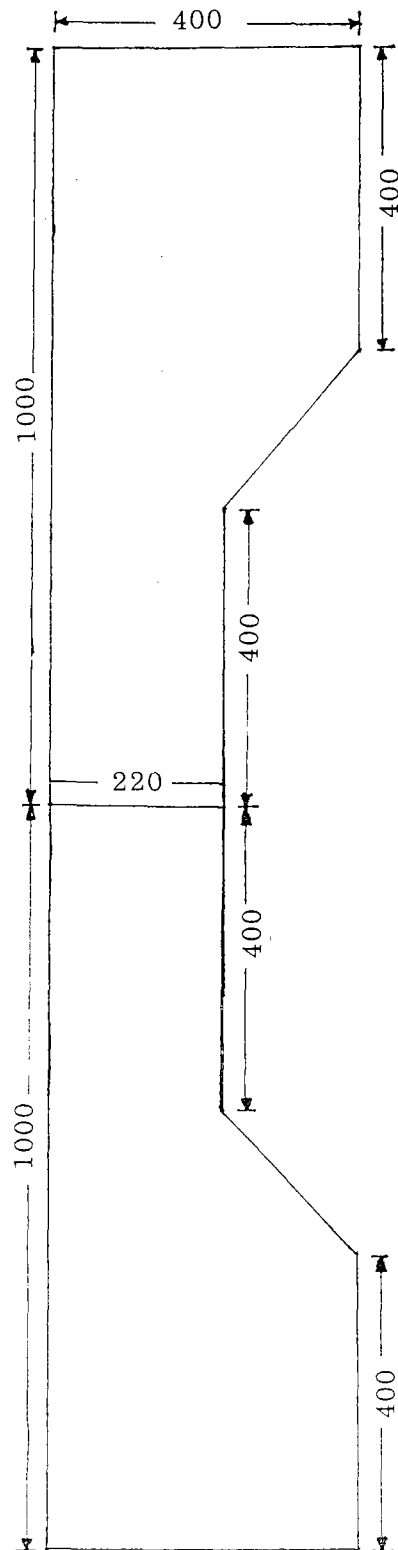
ภาพแสดงโครงสร้างด้านหน้าของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่



มาตราส่วน 1:10

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

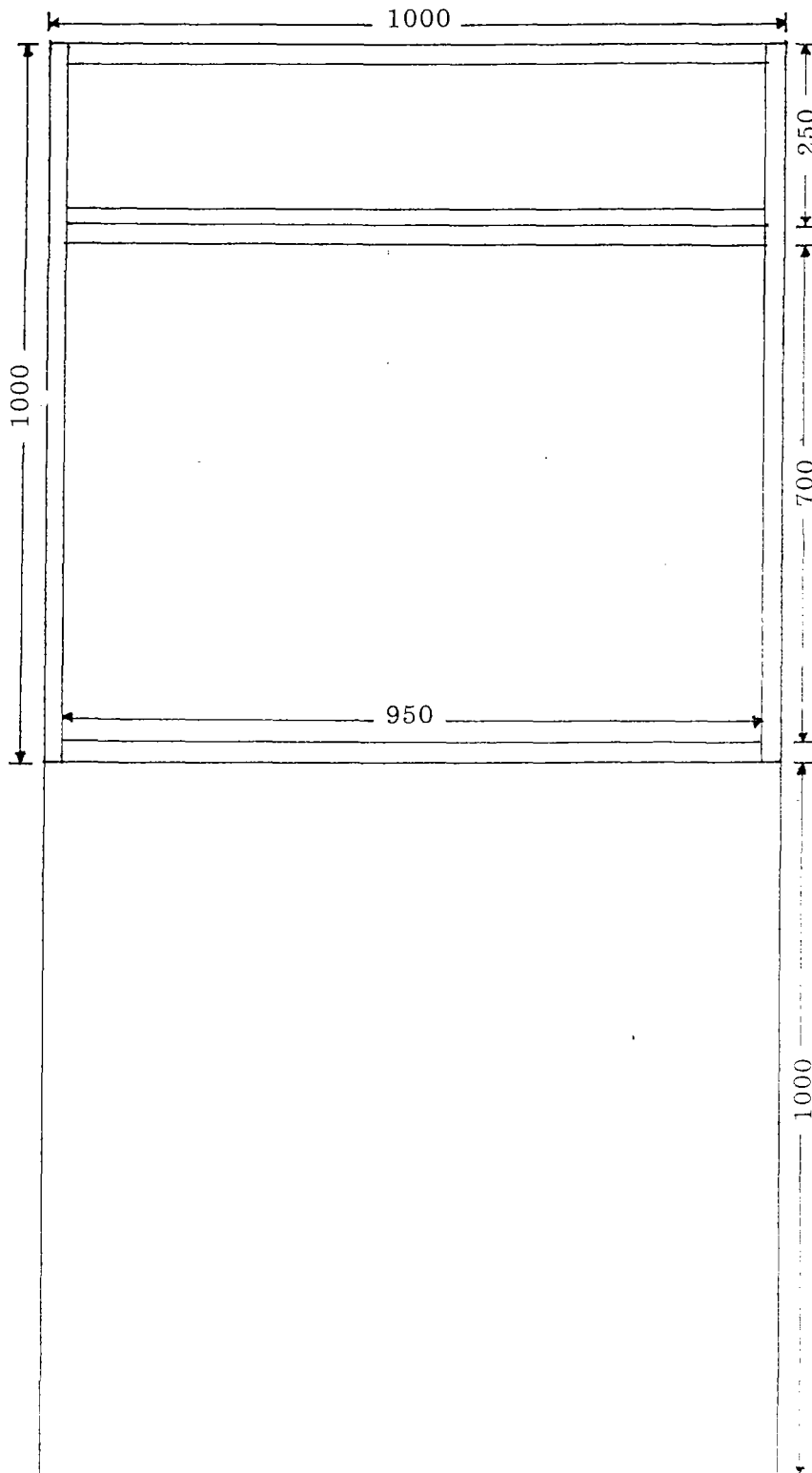
ภาพแสดงโครงสร้างด้านข้างของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่



มาตราส่วน 1:10

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ภาพแสดงโครงสร้างด้านหลังของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

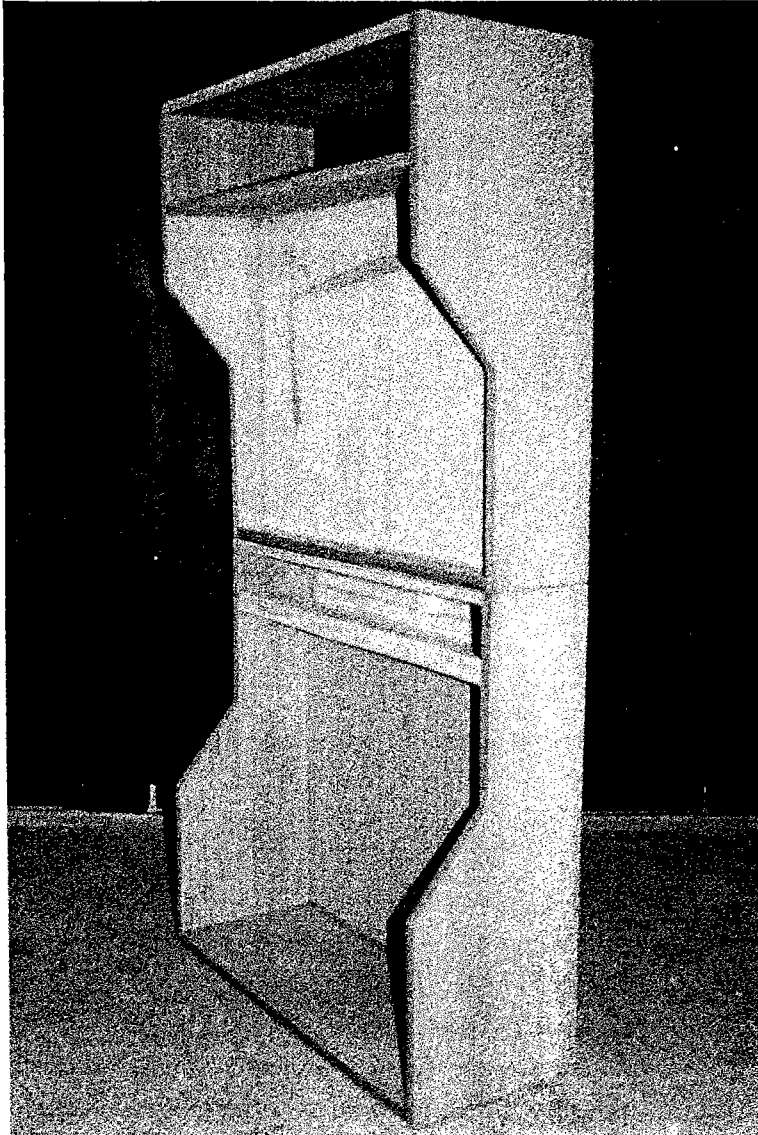


มาตราส่วน 1:10

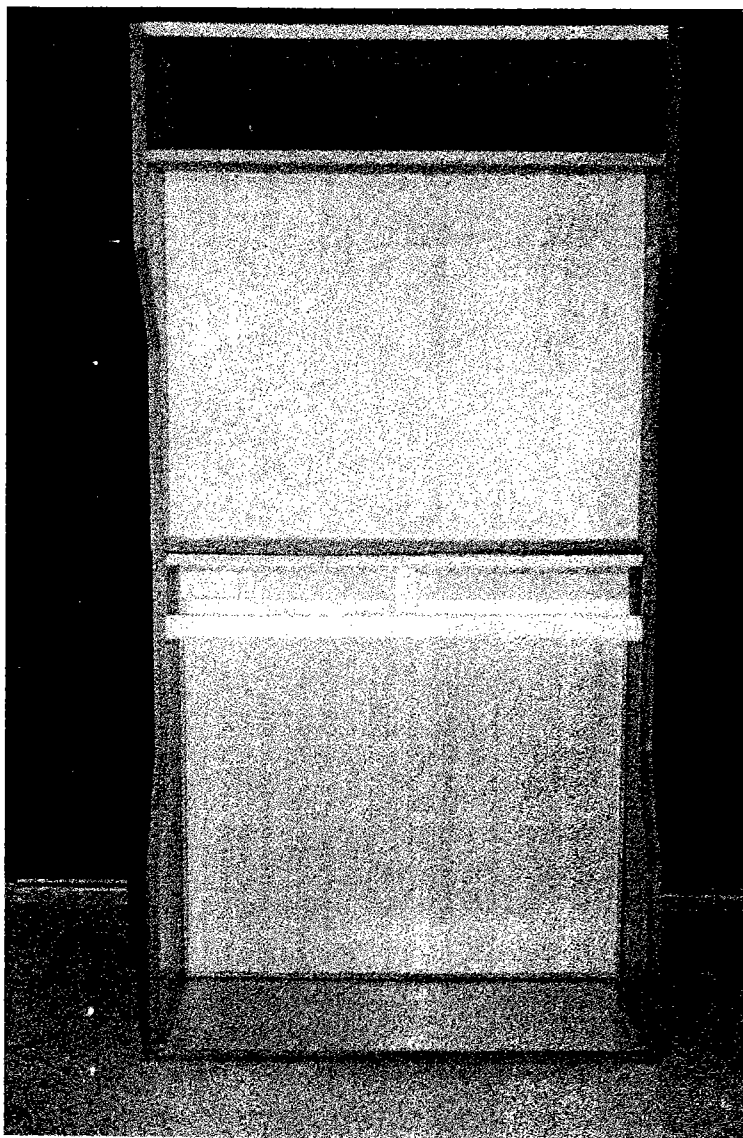
หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ภาคผนวก ข

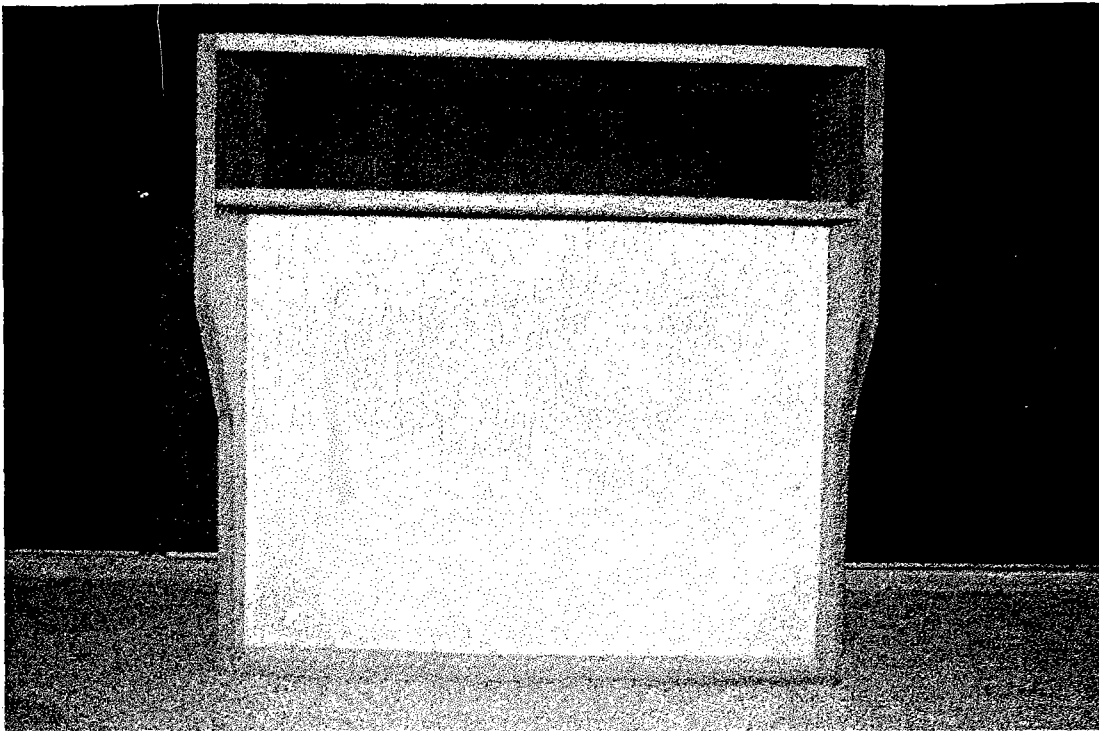
ภาพแสดงส่วนประกอบต่าง ๆ ของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่



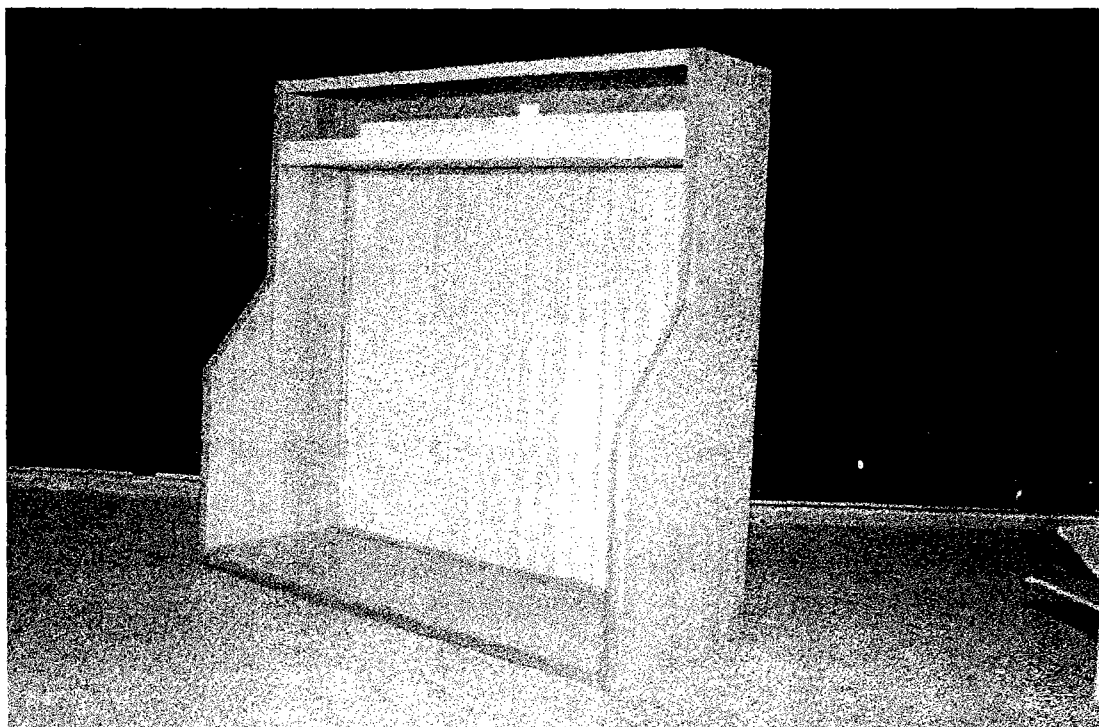
ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขณะดำเนินการจัดทำโครงสร้าง



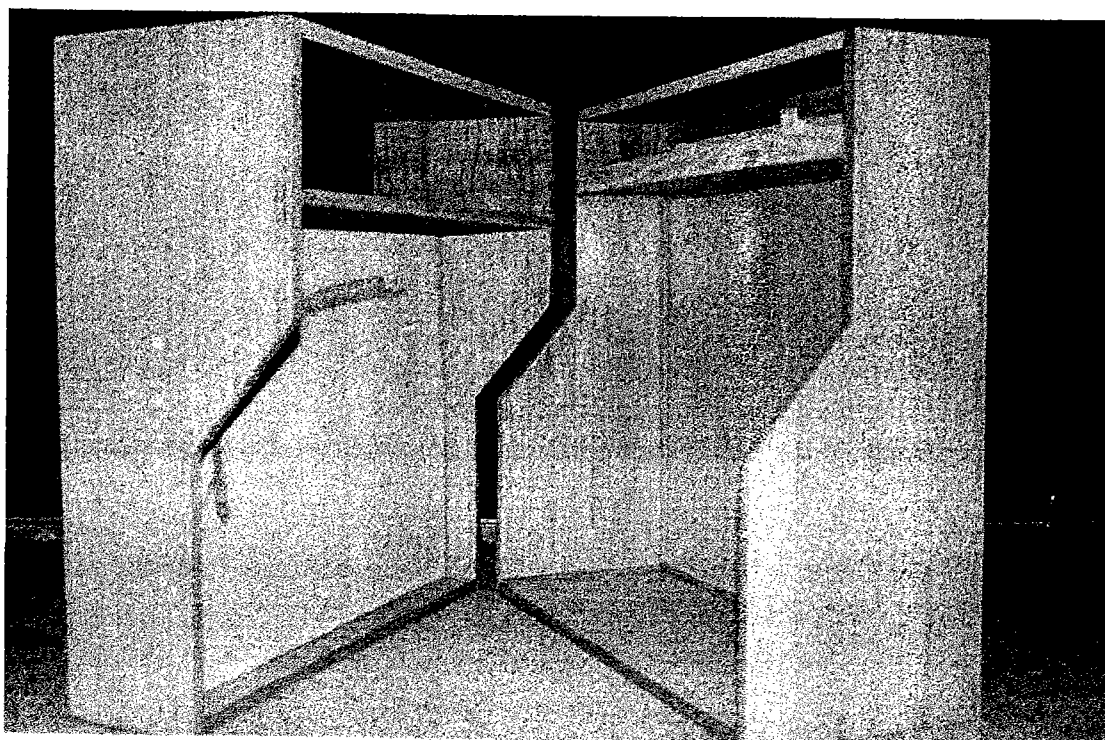
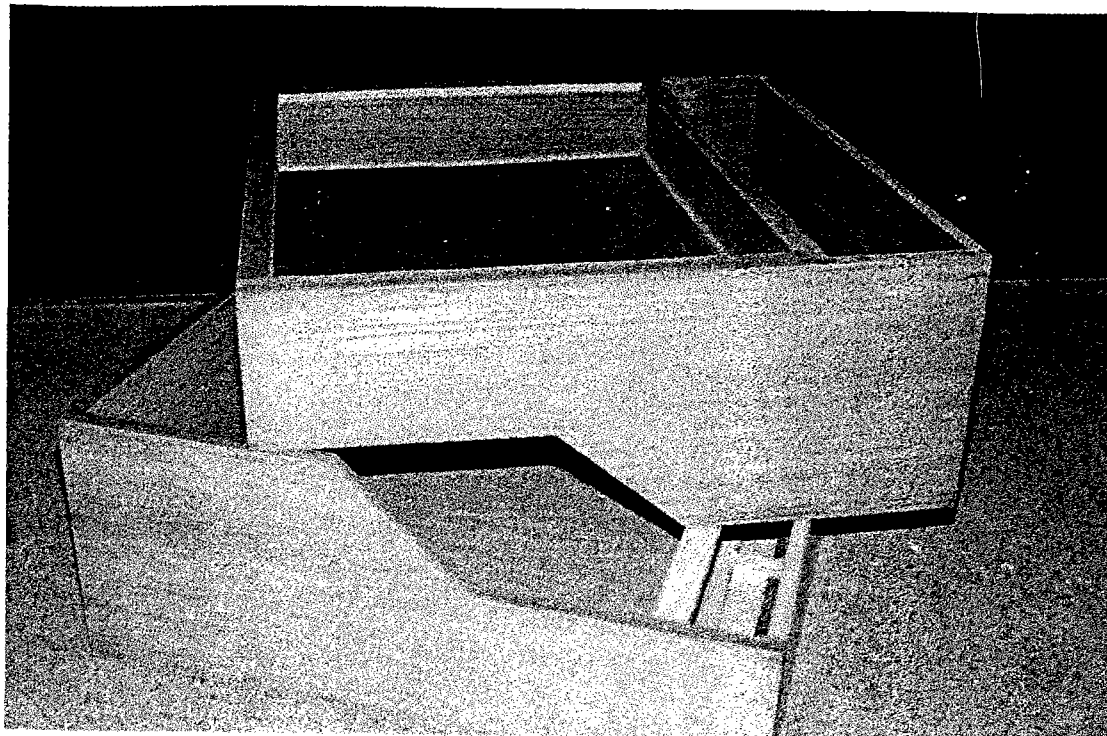
ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขณะดำเนินการจัดทำโครงสร้างด้านหน้า



ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขณะดำเนินการจัดทำโครงสร้างด้านบน



ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขณะดำเนินการจัดทำโครงสร้างด้านล่าง



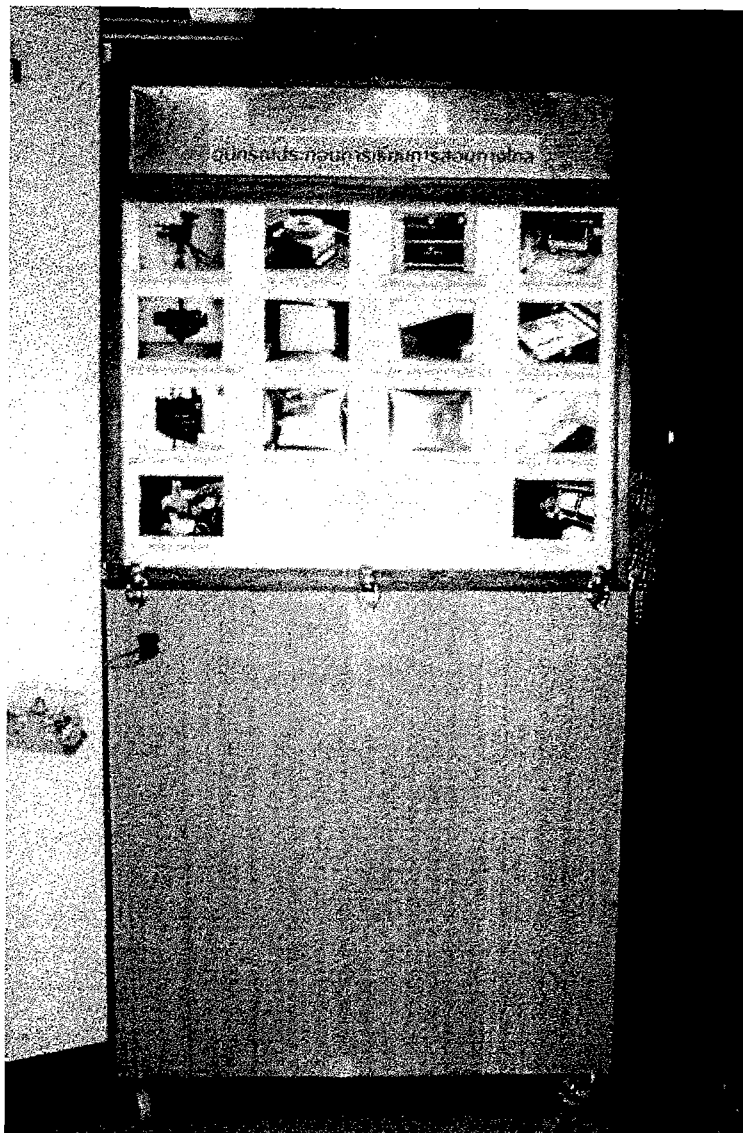
ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขณะดำเนินการจัดทำโครงสร้าง (แยกส่วน)



ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านหน้าซึ่งประกอบด้วยป้ายอักษรไฟวิ่ง
บอร์ดแสดงเนื้อหาทึบแสง เครื่องขยายเสียง ลำโพง เครื่องเล่นเทป
เครื่องควบคุมการทำงานอัตโนมัติ



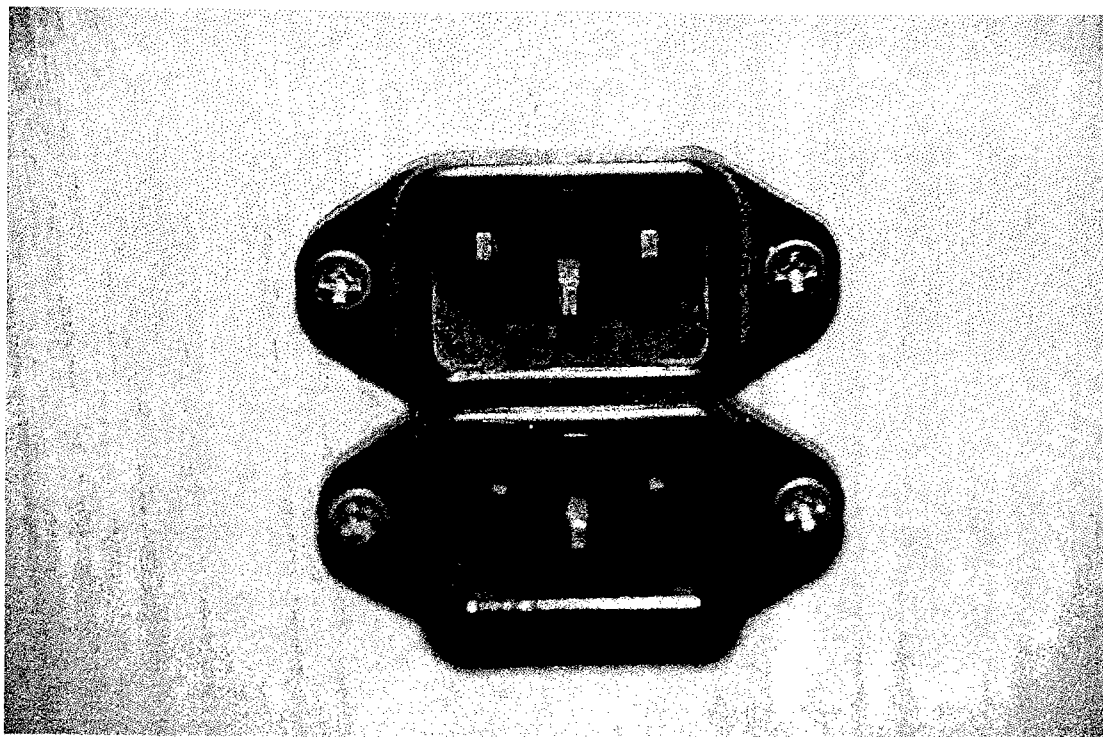
ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านหน้า



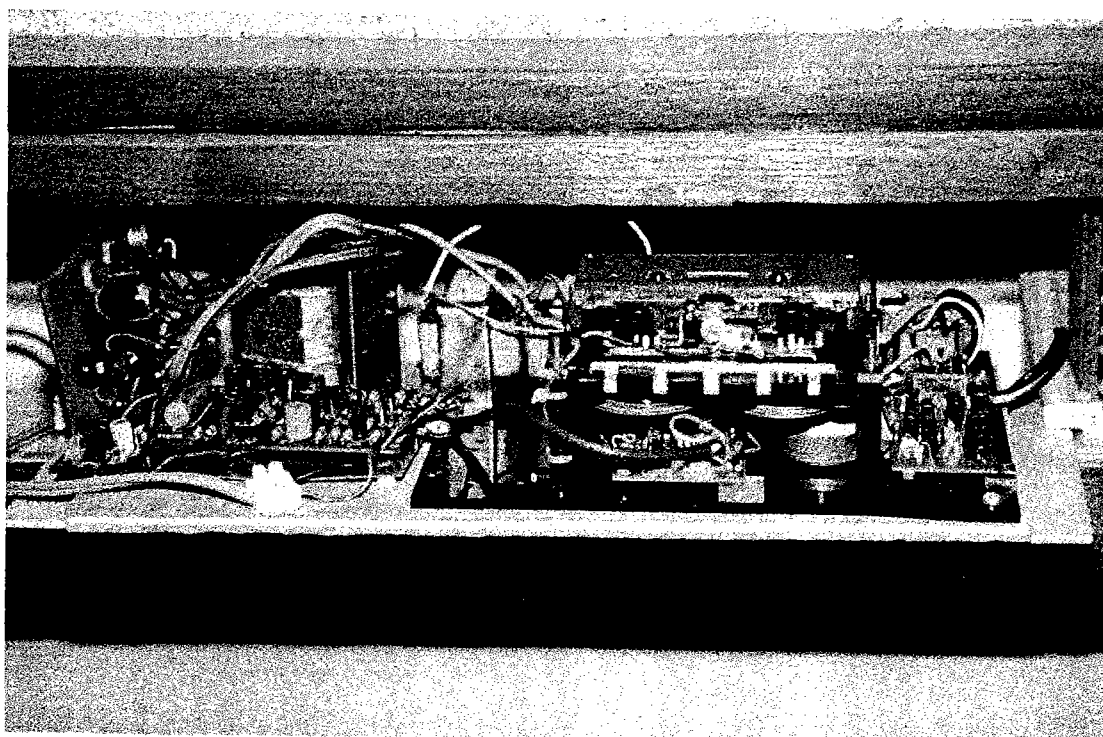
ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านหลัง



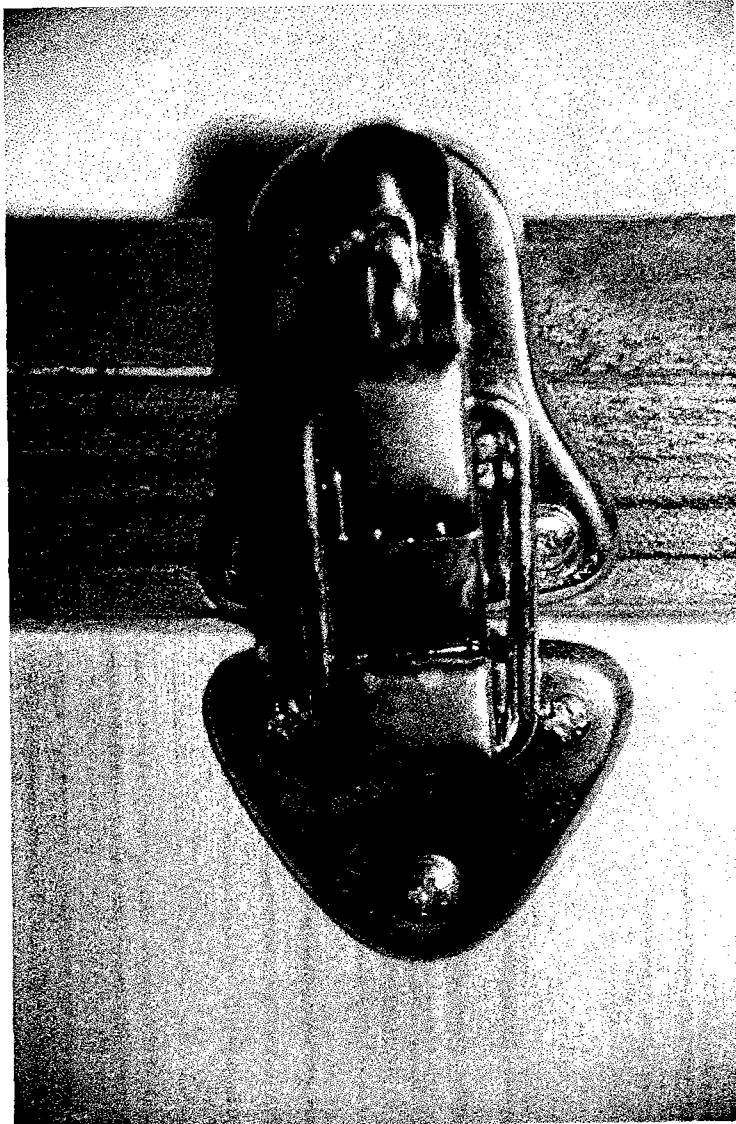
ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ด้านหลังซึ่งเป็นบอร์ดสำหรับแสดงภาพโปรงแสง



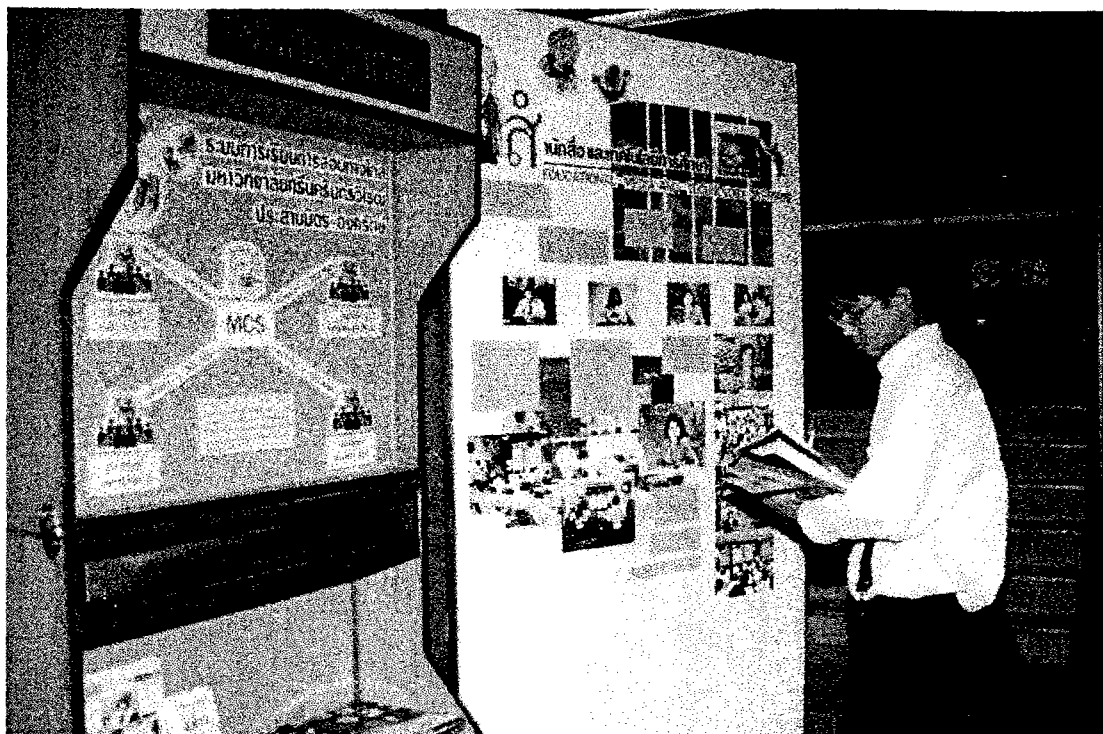
ปลั๊กสำหรับต่อไฟฟ้าเข้าสู่ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่



เครื่องเล่นเทป เครื่องขยายเสียง และเครื่องควบคุมอัตโนมัติ



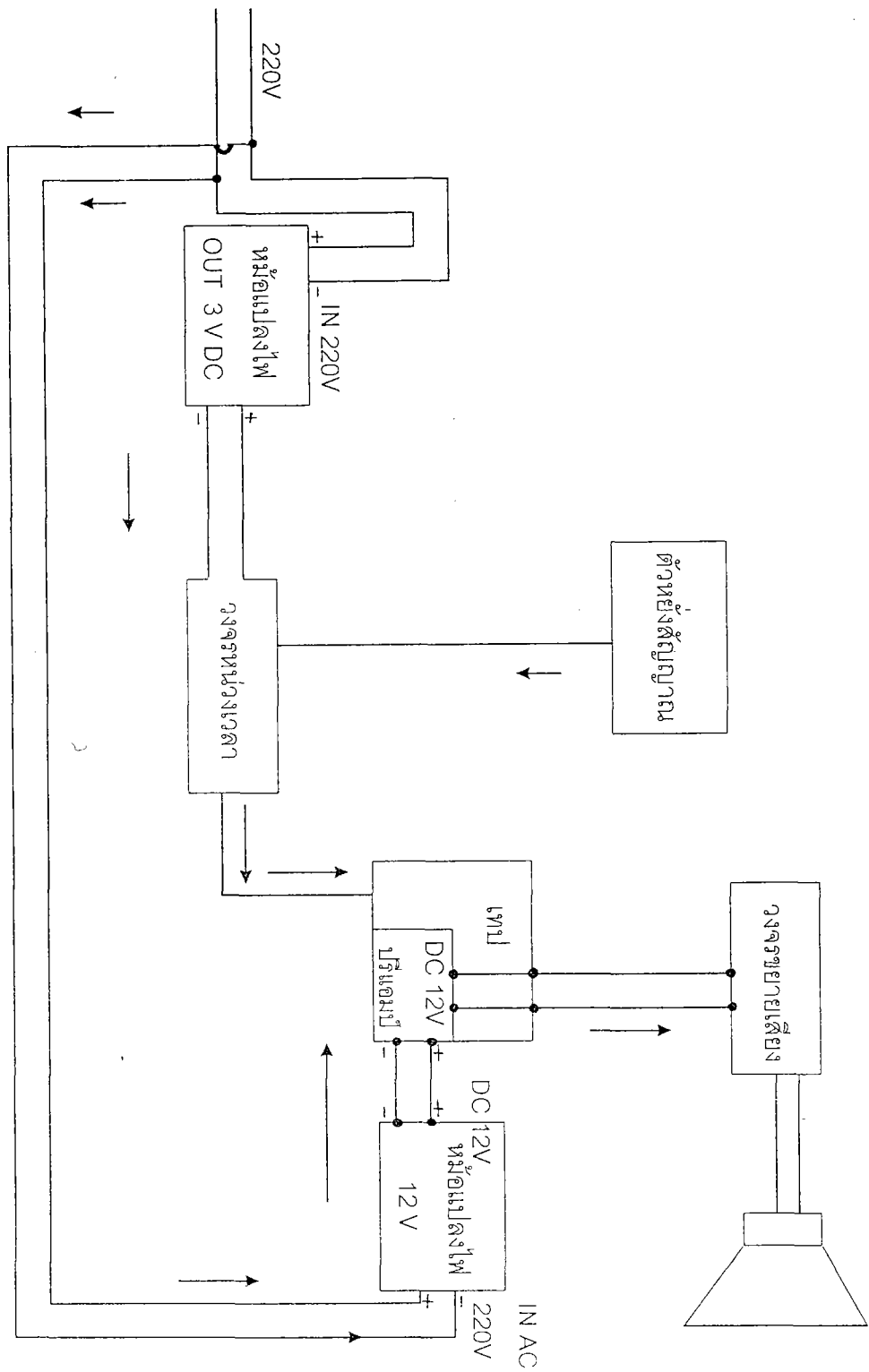
ตัวล็อกชุดจัดแสดงชั้นบนและล่าง



ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ขณะนำไปจัดนิทรรศการ

ภาคผนวก ค

ภาพแผนผังวงจรไฟฟ้าของชุดเครื่องเล่นเทป เครื่องขยายเสียงและเครื่องควบคุมอัตโนมัติ



ภาคผนวก ง

แบบประเมินผลสำหรับสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านวิศวกรรม

แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและ
ด้านวิศวกรรม เกี่ยวกับการพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ (A Development of Mobile Display
Unit)

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงและ/หรือ เติมคำ
หรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ

[] ชาย [] หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

[] ปริญญาตรี [] ปริญญาโท

[] ปริญญาเอก [] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

4. ตำแหน่ง.....

5. สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินคุณภาพของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่
ข้อแนะนำในการตอบแบบประเมิน

1. โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของ
ท่าน หลังจากตรวจสอบและทดลองใช้ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่แล้ว

2. ค่าระดับคะแนนกำหนดไว้ดังนี้

5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดีมาก
4	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดี
3	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับพอใช้
2	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

ลำดับที่	รายละเอียดหัวข้อ	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของการออกแบบ					
	1.1 ความสวยงาม					
	1.2 ความคงทนแข็งแรง					
	1.3 ความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้					
	1.4 ความเหมาะสมของขนาด					
	1.5 ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน					
2.	ความทนทานในการใช้งานของวัสดุ					
	2.1 ป้ายอักษรไฟวิ่ง					
	2.2 ชุดเครื่องเสียงและชุดควบคุมอัตโนมัติ					
	2.3 ไฟและบอร์ดแสดงภาพโปร่งแสง					
	2.4 บอร์ดไม้ก๊อกลำสำหรับแสดงภาพทึบแสง					
	2.5 ชั้นสำหรับแสดงสื่อสามมิติ					
3.	ความปลอดภัยในการใช้งาน					
	3.1 ระบบโครงสร้าง					
	3.2 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์					
4.	ความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูล					
	4.1 ข้อมูลภาพ					
	4.2 ข้อมูลเสียง					
	4.3 ข้อมูลตัวอักษรไฟวิ่ง					

ลำดับที่	รายละเอียดหัวข้อ	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
5.	ความสะดวกในการเก็บรักษา					
	5.1 การติดตั้ง					
	5.2 การเคลื่อนย้าย					
	5.3 การดูแลรักษา					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

แบบประเมินผลสำหรับสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มทดลอง

แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับการพัฒนาชุด
จัดแสดงเคลื่อนที่ (A Development of Mobile Display Unit)

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามในการประเมินคุณภาพของชุดจัดแสดง
เคลื่อนที่

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน [] หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงและ/หรือ เต็มคำ
หรือข้อความลงในช่องว่าง

1. เพศ

[] ชาย [] หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

[] ปริญญาตรี [] ปริญญาโท
[] ปริญญาเอก [] อื่น ๆ โปรดระบุ.....

4. ตำแหน่ง / ระดับชั้น วิชาเอก คณะ.....

5. สถานที่ทำงาน / สถานศึกษา.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ในการประเมินคุณภาพของชุดจัดแสดง
เคลื่อนที่

ข้อเสนอแนะในการตอบแบบประเมิน

1. โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมิน 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของ
ท่าน หลังจากทดลองใช้ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่แล้ว

2. ค่าระดับคะแนนกำหนดไว้ดังนี้

5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดีมาก
4	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับดี
3	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับพอใช้
4	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง
1	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้

ลำดับที่	รายละเอียดหัวข้อ	ระดับการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	ความเหมาะสมของการออกแบบ					
	1.1 ความสวยงาม					
	1.2 ความคงทนแข็งแรง					
	1.3 ความเหมาะสมของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้					
	1.4 ความเหมาะสมของขนาด					
	1.5 ความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน					
2.	ความทนทานในการใช้งานของวัสดุ					
	2.1 ป้ายอักษรไฟวิ่ง					
	2.2 ชุดเครื่องเสียงและชุดควบคุมอัตโนมัติ					
	2.3 ไฟและบอร์ดแสดงภาพโปร่งแสง					
	2.4 บอร์ดไม้ก๊อกสำหรับแสดงภาพทึบแสง					
	2.5 ชั้นสำหรับแสดงสื่อสามมิติ					
3.	ความปลอดภัยในการใช้งาน					
	3.1 ระบบโครงสร้าง					
	3.2 ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์					
4.	ความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูล					
	4.1 ข้อมูลภาพ					
	4.2 ข้อมูลเสียง					
	4.3 ข้อมูลตัวอักษรไฟวิ่ง					

ภาคผนวก จ

ตารางการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของชุดจัดแสดงเคลื่อนที่
จากโปรแกรม SPSS

V1.1

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	11	22.0	22.0	22.0
	4.00	32	64.0	64.0	86.0
	5.00	7	14.0	14.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	3.920	Std dev	.601		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V1.2

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	5	10.0	10.0	10.0
	4.00	31	62.0	62.0	72.0
	5.00	14	28.0	28.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.180	Std dev	.596		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V1.3

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	7	14.0	14.0	14.0
	4.00	31	62.0	62.0	76.0
	5.00	12	24.0	24.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.100	Std dev	.614		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V1.4

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	2	4.0	4.0	4.0
	3.00	9	18.0	18.0	22.0
	4.00	21	42.0	42.0	64.0
	5.00	18	36.0	36.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.100	Std dev	.839		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V1.5

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	10	20.0	20.0	20.0
	4.00	26	52.0	52.0	72.0
	5.00	14	28.0	28.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.080	Std dev	.695		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V2.1

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	4	8.0	8.0	8.0
	4.00	29	58.0	58.0	66.0
	5.00	17	34.0	34.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.260	Std dev	.600		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V2.2

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	1	2.0	2.0	2.0
	3.00	10	20.0	20.0	22.0
	4.00	27	54.0	54.0	76.0
	5.00	12	24.0	24.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 4.000 Std dev .728

Valid cases 50 Missing cases 0

V2.3

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	8	16.0	16.0	16.0
	4.00	29	58.0	58.0	74.0
	5.00	13	26.0	26.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 4.100 Std dev .647

Valid cases 50 Missing cases 0

V2.4

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	1	2.0	2.0	2.0
	3.00	7	14.0	14.0	16.0
	4.00	28	56.0	56.0	72.0
	5.00	14	28.0	28.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 4.100 Std dev .707

Valid cases 50 Missing cases 0

V2.5

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	4	8.0	8.0	8.0
	3.00	7	14.0	14.0	22.0
	4.00	30	60.0	60.0	82.0
	5.00	9	18.0	18.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 3.880 Std dev .799

Valid cases 50 Missing cases 0

V3.1

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	2	4.0	4.0	4.0
	3.00	6	12.0	12.0	16.0
	4.00	28	56.0	56.0	72.0
	5.00	14	28.0	28.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 4.080 Std dev .752

Valid cases 50 Missing cases 0

V3.2

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	4	8.0	8.0	8.0
	4.00	33	66.0	66.0	74.0
	5.00	13	26.0	26.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 4.180 Std dev .560

Valid cases 50 Missing cases 0

V4.1

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	8	16.0	16.0	16.0
	4.00	20	40.0	40.0	56.0
	5.00	22	44.0	44.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 4.280 Std dev .730

Valid cases 50 Missing cases 0

V4.2

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	9	18.0	18.0	18.0
	4.00	25	50.0	50.0	68.0
	5.00	16	32.0	32.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Mean 4.140 Std dev .700

Valid cases 50 Missing cases 0

V4.3

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	1	2.0	2.0	2.0
	3.00	5	10.0	10.0	12.0
	4.00	24	48.0	48.0	60.0
	5.00	20	40.0	40.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.260	Std dev	.723		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V5.1

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	2	4.0	4.0	4.0
	3.00	5	10.0	10.0	14.0
	4.00	29	58.0	58.0	72.0
	5.00	14	28.0	28.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.100	Std dev	.735		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V5.2

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2.00	1	2.0	2.0	2.0
	3.00	7	14.0	14.0	16.0
	4.00	19	38.0	38.0	54.0
	5.00	23	46.0	46.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.280	Std dev	.784		
Valid cases	50	Missing cases	0		

V5.3

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	3.00	6	12.0	12.0	12.0
	4.00	29	58.0	58.0	70.0
	5.00	15	30.0	30.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	
Mean	4.180	Std dev	.629		
Valid cases	50	Missing cases	0		

ภาคผนวก ช

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านวิศวกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ.....บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5644
ที่.....ทม 1007/ ๙๙๙.....วันที่.....ม ธันวาคม 2541
เรื่อง.....ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวนฤมล สว่างเนตร นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ (A DEVELOPMENT OF MOBILE DISPLAY UNIT)" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลีเกษม และ รองศาสตราจารย์ ดร.ชนู นุ้ยฉาย เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลีเกษม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พินิต วัฒน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญเกื้อ ควรหาเวช เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวนฤมล สว่างเนตร ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทม 1007/ ๒๕๔๑



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๓ ธันวาคม 2541

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้จัดการบริษัท INDEPENDENT POWER (THAILAND) COMPANY LIMITED

เนื่องด้วย นางสาวนฤมล สว่างเนตร นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ (A DEVELOPMENT OF MOBILE DISPLAY UNIT)" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลีเกษม บัณฑิต และ รองศาสตราจารย์ ดร.ธนู จุฑาชัย เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายสาโรช ทองระอา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวนฤมล สว่างเนตร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร/โทรสาร 258-4119

ที่ ทม 1007/ ๔๒๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๖ ธันวาคม 2541

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้จัดการบริษัท ทีพีซี-อีออกซ์ จำกัด

เนื่องด้วย นางสาวนฤมล สว่างเนตร นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ (A DEVELOPMENT OF MOBILE DISPLAY UNIT)" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต และ รองศาสตราจารย์ ดร.ชนู จุ้ยฉาย เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายบรรยง นุ่มมีชัย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวนฤมล สว่างเนตร ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร/โทรสาร 258-4119

ที่ ทม 1007/ 8๕14



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

23 ธันวาคม 2541

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้จัดการบริษัท THAI PETROCHEMICAL INDUSTRY PUBLIC COMPANY LIMITED

เนื่องด้วย นางสาวณมล สว่างเนตร นิสิตปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ (A DEVELOPMENT OF MOBILE DISPLAY UNIT)" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลีขาบัณฑิต และ รองศาสตราจารย์ ดร.ธนู จุฑาย เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายวีระชัย ชาญวิจิตกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ใต้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นางสาวณมล สว่างเนตร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสรีศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร/โทรสาร 258-4119

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ

นางสาวนฤมล สว่างเนตร

เกิด

วันที่ 2 ตุลาคม 2515

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

21/691 หมู่บ้านกองเรือยุทธการ ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน นักวิชาการโสตทัศนศึกษา 3

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2533

มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ
มหาวิทยาลัยบูรพา

พ.ศ. 2537

การศึกษาระดับบัณฑิต (เทคโนโลยีทางการศึกษา)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

พ.ศ. 2542

การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่

บทคัดย่อ

ของ

นฤมล สว่างเนตร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2542

ลิขสิทธิ์นี้เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่มีความเหมาะสมกับการจัดแสดงวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาประเภทต่าง ๆ โดยสามารถทำการขนย้ายและติดตั้งได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ประหยัดทั้งเวลาและแรงงาน สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นิสิตสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2541 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และบุคลากรผู้สนใจ ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 50 คน

โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ แล้วทำการประเมินผลด้วยแบบประเมินที่สร้างขึ้น แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า

ชุดจัดแสดงเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดีทั้งในด้านความเหมาะสมในการออกแบบ ความทนทานในการใช้งานของวัสดุ ความปลอดภัยในการใช้งาน ความสะดวกในการปรับเปลี่ยนข้อมูล และความสะดวกในการเก็บรักษา

A DEVELOPMENT OF MOBILE DISPLAY UNIT

AN ABSTRACT

BY

NARAMON SAWANGNATE

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

February 1999

This project aimed to develop a mobile display unit used for educational materials display. It is comfortable for moving and installation, saving time and power and also used for all purposes.

The samples were 50 3rd year students in the field of Educational Technology and interested persons of Srinakharinwirot University.

The research results revealed that the mobile display unit had highly efficiency on design, durability, safety, information change and maintenance.