

การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



นางสาวจิรดา บุญอารยะกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2542  
ISBN 974-333-009-7  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒๕๔๒ ๒๕๔๒ ๒๕๔๒

๕ ๑๙ ๒ ๖๖ ๖๖๖

**A PROPOSED FEATURES OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION LESSONS  
ON THE INTERNET**

**MISS JIRADA BOONARAYAKUL**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education in Audio-Visual Communications**

**Department of Audio-Visual Education**

**Graduate School**

**Chulalongkorn University**

**Academic Year 1999**

**ISBN 974-333-009-7**

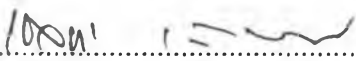
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
โดย นางสาวจิรดา บุญอารยะกุล  
ภาควิชา โสตทัศนศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร

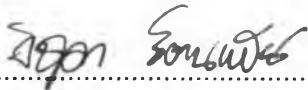
---

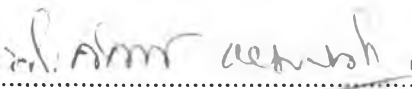
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุชาดา กิระนันท์)

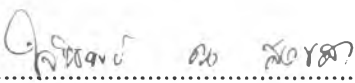
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.เชาวเลศ เลิศขิลหาร)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประศักดิ์ หอมสนิท)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.จิติพย์ ณ สงขลา)

จิรดา บุญอารยะกุล : การนำเสนอลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
(A PROPOSED FEATURES OF COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION LESSONS ON THE  
INTERNET) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. วิชุดา รัตนเพียร, 198 หน้า. ISBN 974-333-009-7.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนำเสนอลักษณะที่เหมาะสม  
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญสาขา CAI และสาขา  
อินเทอร์เน็ตรวมทั้งหมดจำนวน 27 คน การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้เทคนิควิจัยแบบเดลฟาย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่ง  
เป็น 2 ประเภทคือ 1. ใช้แบบสอบถามกึ่งสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างปลายเปิด 2. ใช้แบบสอบถามปลายปิด ชนิด  
ประมาณค่า 5 ระดับ การวิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูลใช้ค่าสถิติร้อยละ มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ค่าเฉลี่ย  
มีฐานเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

ลักษณะที่เหมาะสมในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นนำเสนอเนื้อหา ขั้นการถาม-ตอบ ขั้นตรวจคำตอบ ขั้น  
ข้อมูลย้อนกลับหรือให้เนื้อหาเสริม และขั้นจบบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ

1. ตัวอักษรของเนื้อหาข้อความภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรใช้ตัวอักษรแบบธรรมดา (Normal)  
ขนาด (Size) ตั้งแต่ 10 ถึง 20 พอยท์ เช่น AngsanaUPC CordiaUPC BrowalliaUPC JasmineUPC Arial Helvetica  
ฯลฯ ในหนึ่งหน้าจอควรมีเนื้อหาไม่เกิน 8-10 บรรทัด และควรใช้ลักษณะเหมือนกันรูปแบบเดียวตลอดหนึ่งบทเรียน
2. ภาพกราฟิกควรใช้ภาพการ์ตูน ภาพวิดิทัศน์ ภาพล้อเสมือนจริงที่เป็นประเภทภาพเคลื่อนไหว 2  
มิติ (Animation) และ 3 มิติ (3 D Animation) โดยเลือกใช้จำนวน 1 ถึง 3 ภาพภายในหนึ่งหน้าจอ และภาพพื้นหลัง  
(ถ้ามี) ควรใช้ภาพลายน้ำสีจางลักษณะเดียวกันตลอดหนึ่งบทเรียน
3. สีที่ปรากฏในจอภาพและสีของตัวอักษรข้อความไม่ควรใช้เกินจำนวน 3 สี โดยคำนึงถึงสีพื้นหลัง  
ประกอบด้วย
4. สื่อชี้แนะในการนำทาง (Navigational Aids) ควรเลือกใช้สัญลักษณ์ (Icon) แบบปุ่มรูปภาพ, แบบรูป  
ลูกศรพร้อมทั้งอธิบายข้อความสั้นๆ ประกอบสัญลักษณ์ หรือแสดงข้อความ Hypertext และใช้เมนูแบบปุ่ม (Button),  
แบบPop Up ที่แสดงสัญลักษณ์สื่อความหมายได้เข้าใจชัดเจน
5. องค์ประกอบทั่วไปของโปรแกรมสามารถสืบค้นข้อมูลด้วย text box, Smart Search Engine  
ด้วยเทคนิค Pull Down, Scrolling Bar ข้อความเชื่อมโยง (Hypertext link) ใช้อักษรตัวหนา, ตัวขีดเส้นใต้มีสีน้ำเงิน  
เข้มเมื่อคลิกผ่านไปแล้วสีน้ำเงินจางลงโดยอาศัยรูปมือ (Cueing) กระปริวร่วมด้วย และการขยายลำดับข้อมูลสืบค้น  
(Branching) ไม่ควรเกิน 3 ระดับ

ภาควิชา..... โสตทัศนศึกษา  
สาขาวิชา..... โสตทัศนศึกษา  
ปีการศึกษา..... 2542

ลายมือชื่อนิสิต.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# # 4083673127 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD: COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION / LESSONS / INTERNET

JIRADA BOONARAYAKUL : A PROPOSED FEATURES OF COMPUTER-ASSISTED  
INSTRUCTION LESSONS ON THE INTERNET. THESIS ADVISOR : ASSIST. PROF.  
VICHUDA RATTANAPIAN, Ph.D. 198 pp. ISBN 974-333-009-7.

The purposes of this research were to study the opinions of the panel experts and to present a proposed features of computer-assisted instruction lessons on the internet. The samples were 27 experts in computer-assisted instruction and the internet. Delphi technique was used for data collection. The instruments used to collect data were questionnaires and interview. Five specified experts confirmed results of the findings. The statistics used to analyze data were percentage, median, interquartile range, average value and standard deviation.

The findings revealed that:

Appropriate features of computer-assisted instruction lessons on the internet were:

- 1) Appropriate fonts should be normal type with the size between 10–20 points such as AngsanaUPC, CordiaUPC, BrowalliaUPC, JasmineUPC, Arial, Helvetica and etc. There should not be more than 8–10 space lines within one screen frame. Same font types should be used throughout the lesson;
  - 2) Two and three dimension of cartoon, video clip and comics were recommended. There should not be more than 3 pictures within one screen frame. Appropriate background was faded embossed;
  - 3) There should not be more than 3 colors within one screen frame. The background color should be considered when deciding foreground color;
  - 4) Icons were recommended as navigational aids;
  - 5) Pull down and scroll bar were found to be two appropriate techniques for data searching.
- Underlined text with the hand pointer tool were found to be appropriate cue for hypertext. There should not be more than 3 levels of branching.

ภาควิชา..... วิศวกรรมศึกษา.....  
สาขาวิชา..... วิศวกรรมศึกษา.....  
ปีการศึกษา..... 2542.....

ลายมือชื่อนิติ.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่ายทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง และโดยอ้อม กำลังใจและความช่วยเหลือต่างๆ นี้ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชุดา รัตนเพียร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.เชาวเลิศ เลิศขลิพาร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประศักดิ์ หอมสนิท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกรี รอดโพธิ์ทอง อาจารย์ ดร.จิตพิทย์ ณ สงขลา ที่กรุณาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนดูแลเอาใจใส่แก่ศิษย์เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่พิจารณาช่วยเหลือมอบทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งที่ท่านกรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ตรวจสอบแก้ไขข้อมูล และให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่น้องภาควิชาโสตทัศนศึกษา ('AV) ทุกคน โดยเฉพาะรุ่น AV'40 ทุกคนที่ได้ร่วมทุกข์ร่วมสุข เอื้อเฟื้อ อดทน เสียสละและเป็นกำลังใจช่วยเหลือกันและกันตลอดมา ตลอดจนขอบคุณคณะเจ้าหน้าที่และนักการภารโรงทุกฝ่ายที่ได้ให้กำลังใจติดตามผู้วิจัยเสมอมา รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านนอกเหนือจากที่กล่าวมานี้

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบบูชาพระคุณท่านบูรพการีและผู้อุปการะอันหาที่เปรียบมิได้ คือ คุณของบิดา มารดา คุณป้าเจ๋ง แซ่ลี้ม คุณป้าบรรจง แซ่ลี้ม คุณป้าแดง แซ่ตั้ง คุณยายพยอม สีนะวัฒน์ คุณป้ามณฑา ต้นบุญต่อ พี่ชายและพี่สาว ที่คอยเป็นกำลังใจดูแลเอาใจใส่ และให้ทุกสิ่งทุกอย่างแก่ผู้วิจัยตลอดเวลาที่ผ่านมามาจนทำให้ผู้วิจัยสำเร็จมาได้จนถึงทุกวันนี้

จิรดา บุญอารยะกุล

## สารบัญ

	หน้า	
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ	
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ	
สารบัญ .....	ช	
สารบัญตาราง .....	ณ	
สารบัญแผนภูมิ .....	ฐ	
<b>บทที่</b>		
<b>1 บทนำ</b>		
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8	
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	8	
ขอบเขตของการวิจัย.....	9	
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	11	
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย .....	11	
<b>2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง .....</b>		12
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน .....	12	
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ .....	34	
อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา .....	47	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	55	
เทคนิคเดลฟาย .....	60	
<b>3 วิธีดำเนินการวิจัย .....</b>		69
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	69	
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	70	
วิธีการสร้างเครื่องมือ .....	71	
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	75	
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ .....	76	

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	79
ผลการวิเคราะห์ .....	80
5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ .....	107
สรุปผลการวิจัย .....	111
อภิปรายผลการวิจัย .....	121
ข้อเสนอแนะในการนำไป.....	124
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....	124
รายการอ้างอิง .....	125
ภาคผนวก ก. ....	138
1) หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย .....	139
2) หนังสือเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญตอบแบบสอบถาม .....	140
3) หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย .....	141
ภาคผนวก ข. ....	142
1) รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย .....	143
2) รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถาม .....	144
3) รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย .....	147
ภาคผนวก ค. ....	148
1) จดหมายนำและแบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 1 .....	149
2) จดหมายนำและแบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 2 .....	162
3) จดหมายนำและแบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 3 .....	174
4) แบบรับรองต้นแบบชิ้นงานวิจัย .....	188
ประวัติผู้วิจัย .....	198



## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงขนาดตัวอักษรบนจอมอนิเตอร์ที่เหมาะสมกับวัยของผู้อ่าน .....	29
2	แสดงการลดลงของความคลาดเคลื่อนของจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ .....	65
3	แสดงค่าร้อยละของจำนวนรอบที่ส่งแบบสอบถามและจำนวนที่ได้รับกลับ .....	76
4	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของลักษณะตัวอักษรที่เหมาะสมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต .....	80
5	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของลักษณะภาพที่เหมาะสมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต .....	83
6	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของลักษณะเสียงที่เหมาะสมของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต .....	85
7	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของลักษณะสีที่เหมาะสมของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต .....	86
8	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของลักษณะเครื่องมือชี้นำ ส่วนประกอบหน้าจอที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต .....	88
9	แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของลักษณะองค์ประกอบทั่วไป ที่เหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต .....	91
10	แสดงค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชั้นงานวิจัยด้านตัวอักษร .....	98
11	แสดงค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชั้นงานวิจัยด้านภาพ .....	99
12	แสดงค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชั้นงานวิจัยด้านเสียง .....	100
13	แสดงค่าเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชั้นงานวิจัยด้านสี .....	100

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	แสดงค่าเฉลี่ยมัชฌิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชิ้นงานวิจัยด้านเครื่องมือชิ้นนำส่วนประกอบหน้าจอ .....	101
15	แสดงค่าเฉลี่ยมัชฌิมเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการรับรองต้นแบบ ชิ้นงานวิจัยด้านองค์ประกอบทั่วไป .....	102

## สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1	แสดงโครงสร้างองค์ประกอบของบทเรียนประเภทสอนเนื้อหาใหม่ (Tutorial) ..... 15