

การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย



นางสาวแจ่มจันทร์ ทองสา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-03-0226-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A PROPOSED MULTIMEDIA LESSON MODEL BASED ON THE CONSTRUCTIVIST
APPROACH FOR UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

MISS JAEMJAN TONGSA

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

Faculty of Education

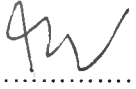
Chulalongkorn University

Academic Year 2001


ISBN 974-03-0226-2

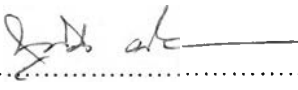
| | |
|-------------------|--|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย |
| โดย | นางสาว แจ่มจันทร์ ทองสา |
| สาขาวิชา | โสตทัศนศึกษา |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม |

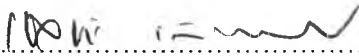
คณะกรรมการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

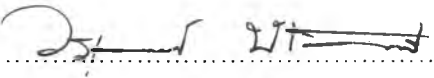

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ชาวเลิศ เลิศชโลฬาร)


..... กรรมการ
(อาจารย์ วรารณ บัวมณี)

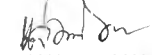
แจ่มจันทร์ ทองสา : การนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย(A PROPOSED MULTIMEDIA LESSON
MODEL BASED ON THE CONSTRUCTIVIST APPROACH FOR UPPER SECONDARY
SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม, 195 หน้า.
ISBN 974-03-0226-2.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียน
มัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และนำเสนอรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียน
คอมพิวเตอร์หรือบทเรียนมัลติมีเดีย และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 25 ท่าน ตามวิธีแนะนำอ้างอิงแบบลูกโซ่ เครื่องมือที่ใช้ใน
การวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และแบบประเมิน
การรับรองรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่ามัธยฐาน,
ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ , ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

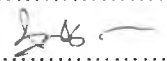
ผลการวิจัยพบว่า

1. ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติ
วิสต์ประกอบด้วย 11 ด้าน คือด้านองค์ประกอบของบทเรียน/เนื้อหาและตัวผู้เรียน ด้านการนำเสนอเนื้อหา
ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรม ด้านการชี้แนะ ด้านการสรุปความรู้ ด้านการประเมินผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน ด้านปฏิสัมพันธ์ ด้านการให้ผลป้อนกลับ ด้านการควบคุมบทเรียนของผู้เรียน ด้านการนำไปใช้
2. ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในรายละเอียดของรูปแบบ ดังนี้ บทเรียนมัลติมีเดีย
ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ควรมีองค์ประกอบทั้งด้านบทเรียน เนื้อหา และลักษณะของผู้เรียนซึ่งผู้เรียนควรมี
ลักษณะเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง มีองค์ความรู้ทั้งทางด้านกายภาพ ทาง
ตรรกะ และทางสังคม ด้านบทเรียนควรมีการนำเสนอลักษณะเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงความคิดเดิมกับความคิด
ใหม่ ให้ผู้เรียนรู้จักการค้นคว้าด้วยตนเอง แสวงหาความรู้ และคำตอบด้วยตนเอง มีภาพกราฟิก เสียง ภาพ
เคลื่อนไหว เนื้อหาแบ่งเป็นตอนๆ มีหลายทางเลือกสำหรับผู้เรียน มีการจัดการเรียนการสอนในบทเรียนโดยเน้น
ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน เช่นใช้สถานการณ์จำลอง หรือสภาพแวดล้อมเพื่อ
ให้ผู้เรียนได้แรงจูงใจและเกิดมโนภาพที่จะใช้ในการอ้างอิงในการสร้างความรู้ได้ นำเสนอเนื้อหาเป็นตอนๆ มี
ความหลากหลายเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด มีคำแนะนำช่วยเหลือชี้แนะในการเรียน กระตุ้นให้เกิดความอยากรู้
และผู้เรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง มีการประเมินผลในการเรียนทั้งก่อนและหลังเรียน มีการ
ให้ผลป้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนประเมินตนเองได้ และการนำไปใช้ควรวิเคราะห์ตามระดับความสามารถของผู้เรียน
สอบถามหรือประเมินความรู้เดิมก่อนนำไปใช้ ตลอดจนพัฒนาให้ผู้เรียนมีความเคยชินกับลักษณะของ
Constructivist

ภาควิชา..... โสตทัศนศึกษา

ลายมือชื่อนิสิต..... 

สาขาวิชา..... โสตทัศนศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... 

ปีการศึกษา..... 2544

4283688827 : MAJOR AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD: MULTIMEDIA / LESSON / MODEL / CONSTRUCTIVIST

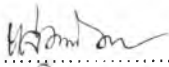
JAEMJAN TONGSA : A PROPOSED MULTIMEDIA LESSON MODEL BASED ON THE CONSTRUCTIVIST APPROACH FOR UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS.THESIS ADVISOR : BOONRUANG NIAMHOM , Ph.D.,. 195 pp. ISBN 974-03-0226-2.


The purposes of this research were to study the opinions of the panel experts about multimedia lesson design based on the constructivist approach and to present a proposed multimedia lesson model based on the constructivist approach for upper secondary school students. The opinions presented in this research were gathered from 25 experts in computer-assisted instruction or multimedia lessons and constructivist teaching. The Delphi technique was used in data collection. The instruments used to collect data were questionnaires and lesson evaluation forms. The data were analyzed for the median, interquartile range, average value, and standard deviation.

The research study revealed the following:

1. The experts agreed that a multimedia lesson model based on the constructivist approach consisted of 11 elements: lesson content and students; presentation of content; learning and teaching management; activities; guided learning; conceptualization; evaluation; interaction; giving feedback, learner's control of lesson; and using the lesson.

2. The experts agreed on the following details of the model. A multimedia lesson model based on the constructivist approach should incorporate the lesson, content, and learners who are creative and who can seek answers to questions by themselves. Learners should also have physical, logical, and social knowledge. The lesson should be presented in such a way that old knowledge is linked to new knowledge, letting learners learn to research, seek knowledge, and find answers by themselves. The lesson should have graphics, sounds, animations. The content should be divided into parts providing alternatives for learners. The teaching and learning of the lesson should give learners control of the lesson and enable them to interact with the lesson, for example, by using simulations or the environment. In this way, learners will be motivated and learn. The variety in the lesson should finally lead to the concept the lesson aimed to teach. Guidance should be given to encourage the desire to know and let learners grasp the concepts taught by themselves. Evaluation should be available both before and after the lesson. Feedback should also be given so that learners can gauge their performance. Before using the lesson, learners should be graded in terms of their ability or should be tested in terms of their prior knowledge. Learners should also be trained so that they become familiar with the constructivist approach.

DepartmentAUDIO-VISUAL EDUCATION..... Student's signature.....

Field of study.....AUDIO-VISUAL COMMUNICATIONS..... Advisor's signature.....

Academic year.....2001.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างยิ่งของอาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการวิจัยมาด้วยดีเสมอ ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงในความกรุณาอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ ดร.เชาว์เลิศ เลิศขโลฬาร, อาจารย์ วราภรณ์ บัวมณี ที่กรุณาแนะนำ ปรับปรุงข้อบกพร่องเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งที่ท่านกรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม แก้ไข และให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยเป็นอย่างมาก

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนช่วยเหลือและดูแลเอาใจใส่แก่ศิษย์เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณภาควิชาสัตตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัยที่พิจารณาช่วยเหลือมอบทุนผู้ช่วยสอนแก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่พิจารณาทุนอุดหนุนการวิจัยบางส่วนในการวิจัยครั้งนี้

ผลงานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปีงบประมาณ 2544 ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพ็ญพรรณ ยังกง อนุสาสกกหอพักนิสิตหญิง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุบลรัตน์ เต็งไตรรัตน์ และอาจารย์อัฉรวรรณ จันทรพิญศรี ตลอดจนพี่ๆ ปรียญาโทหอพักนิสิตหญิงทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือ แนะนำ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และพี่น้องภาควิชาสัตตศาสตร์ทุกคน โดยเฉพาะ AV42 ทุกคนที่คอยช่วยเหลือเอื้อเฟื้อ ร่วมทุกข์ร่วมสุข และเป็นกำลังใจช่วยเหลือกันและกันตลอดมา ตลอดจนขอบคุณเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่ได้ให้กำลังใจและช่วยเหลือผู้วิจัยเสมอมา รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทุกท่านนอกเหนือจากที่กล่าวมานี้

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในบุญคุณของ บิดา มารดา ซึ่งเป็นผู้อุปการะคุณที่มีพระคุณอย่างใหญ่หลวงทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษาด้วยดี และให้กำลังใจเสมอมา ตลอดจน น้องสาว , คุณย่า , ครอบครัวศรีอรุณรัศมี โดยเฉพาะคุณกิตติพงษ์ ศรีอรุณรัศมี ที่คอยช่วยเหลือเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีเสมอมา

แจ่มจันทร์ ทองสา

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง | ฅ |
| สารบัญแผนภูมิ..... | ฎ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| วัตถุประสงค์การวิจัย..... | 7 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 8 |
| ข้อตกลงเบื้องต้น..... | 8 |
| คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย | 9 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 9 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 10 |
| บทเรียนมัลติมีเดีย..... | 11 |
| รูปแบบบทเรียนมัลติมีเดีย | 25 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับมัลติมีเดีย | 35 |
| แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 36 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์..... | 48 |
| เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย..... | 51 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการวิจัยแบบเดลฟาย..... | 60 |
| 3. วิธีการดำเนินการวิจัย..... | 64 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย | 64 |
| การสร้างเครื่องมือ..... | 65 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล | 67 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล..... | 67 |

สารบัญ(ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|---|------------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 71 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ | 71 |
| รูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 87 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการรับรองรูปแบบของผู้ทรงคุณวุฒิ..... | 97 |
| 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 114 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 118 |
| การอภิปรายผล..... | 122 |
| ข้อเสนอแนะ | 129 |
| รายการอ้างอิง | 131 |
| ภาคผนวก | 135 |
| ภาคผนวก ก | 136 |
| 1) หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย..... | 137 |
| 2) หนังสือเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบงานวิจัย | 142 |
| ภาคผนวก ข | 147 |
| 1) รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย..... | 148 |
| 2) รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตอบแบบสอบถาม..... | 149 |
| 3) รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบงานวิจัย | 151 |
| ภาคผนวก ค | 152 |
| 1) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 1 | 153 |
| 2) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 2 | 163 |
| 3) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยรอบที่ 3 | 172 |
| 4) แบบประเมินรับรองรูปแบบชิ้นงานวิจัย..... | 183 |
| ประวัติผู้วิจัย..... | 195 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|--|------|
| 1 | แสดงการลดลงของความคลาดเคลื่อนและจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ..... | 56 |
| 2 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านองค์ประกอบของบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ | 71 |
| 3 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนมัลติมีเดียตาม แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 74 |
| 4 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านการสรุปความรู้ของบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์..... | 76 |
| 5 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมในบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์..... | 77 |
| 6 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดีย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 79 |
| 7 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนมัลติมีเดีย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 80 |
| 8 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านการชี้แนะในบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์..... | 81 |
| 9 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านการให้ผลป้อนกลับในบทเรียนมัลติมีเดีย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 82 |
| 10 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีการควบคุมบทเรียนด้วยผู้เรียนในบทเรียนมัลติมีเดีย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 84 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 11 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลสัมฤทธิ์ในบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 85 |
| 12 | แสดงค่ามัธยฐานและค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการนำบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้..... | 86 |
| 13 | แสดงรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแบบความเรียง..... | 87 |
| 14 | แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านองค์ประกอบของบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 97 |
| 15 | แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 100 |
| 16 | แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดการเรียนการสอนบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 102 |
| 17 | แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดกิจกรรมในบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 103 |
| 18 | แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการชี้แนะในบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 105 |
| 19 | แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสรุปความรู้ในบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 106 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 20 | 107 |
| แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | |
| 21 | 109 |
| แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนมัลติมีเดีย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | |
| 22 | 111 |
| แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการให้ผลป้อนกลับในบทเรียนมัลติมีเดีย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | |
| 23 | 112 |
| แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการควบคุมบทเรียนของผู้เรียน ในบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | |
| 24 | 113 |
| แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านการนำบทเรียนมัลติมีเดีย ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้..... | |

สารบัญแผนภูมิ

| แผนภูมิที่ | | หน้า |
|------------|--|------|
| 1 | แสดงรูปแบบมัลติมีเดียแบบเส้นตรง (Linear Progression)..... | 23 |
| 2 | แสดงรูปแบบมัลติมีเดียแบบอิสระ (Freeform, Hyper jumping)..... | 24 |
| 3 | แสดงรูปแบบมัลติมีเดียแบบวงกลม(Circular Path)..... | 24 |
| 4 | แสดงรูปแบบการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 41 |
| 5 | แสดงรูปแบบของ Underhill's Model of Learner's..... | 45 |
| 6 | แสดงวงจรการสร้างความรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 45 |
| 7 | แสดงรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์..... | 96 |