

การพัฒนารูปแบบศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
สำหรับช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6)  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน



นางสาวคณิตา สุขจีน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2548  
ISBN 974-53-1841-8  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE DEVELOPMENT OF LEARNING RESOURCE CENTER MODEL BY INTAGRATING  
CIPPA CONCEPT IN SCIENCE CONTENT CLUSTER FOR SECOND KEY STAGE,  
PRIMARY EDUCATION GRADE 4-6, UNDER THE JURISDICTION OF EDUCATION  
OFFICE,LAMPHUN EDUCATIONAL DISTRICT

Miss Kanita Sookjeen

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Audio Visual Communications  
Department of Curriculum, Instruction, and Educational Technology

Faculty of Education  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2005  
ISBN 974-53-1841-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนารูปแบบศูนย์วิทยาการโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 2(ประถมศึกษาปีที่ 4-6)สังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน

โดย

นางสาวคณิดา สุขจีน


สาขาวิชา

โสตทัศนศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

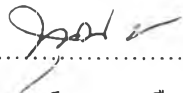
อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม

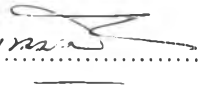
คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นักวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

.....  ..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
( รองศาสตราจารย์ ดร.พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ )

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ..... ประธานกรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล )

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

.....  ..... กรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ ดร.ทีศนา แฉมมณี )

คณินดา สุขจีน: การพัฒนาารูปแบบศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน (THE DEVELOPMENT OF LEARNING RESOURCE CENTER MODEL BY INTAGRATING CIPPA CONCEPT IN SCIENCE CONTENT CLUSTER FOR SECOND KEY STAGE, PRIMARY EDUCATION GRADE 4-6, UNDER THE JURISDICTION OF EDUCATION OFFICE,LAMPHUN EDUCATIONAL DISTRICT) อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์: ดร.บุญเรือง เนียมหอม, 192 หน้า. ISBN 947-53-1841-8

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา และเพื่อสร้างรูปแบบศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการใช้ศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน

การวิจัยพบว่า

1. รูปแบบศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน สรุปได้ 4 ด้านดังนี้ (1) ด้านการวางแผนผังและการจัดโครงสร้างของศูนย์วิทยากร แบ่งเป็น 2 ประเภท คือการวางแผนผังสำหรับเนื้อหาที่ส่วนต่าง ๆ ของศูนย์วิทยากร และการจัดโครงสร้างของศูนย์วิทยากร (2) การจัดบุคลากรของศูนย์วิทยากร (3) การเลือกและการจัดวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนของศูนย์วิทยากร แบ่งเป็น 5 ประเภท คือการเลือกวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน การจัดหาวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน การประเมินวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน การจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน และการจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน (4) การจัดกิจกรรมของศูนย์วิทยากร แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การจัดกิจกรรมการบริการ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

2. ความพึงพอใจในการใช้ศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 2 ประถมศึกษาปีที่ 4-6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน แยกเป็น (1) ความพึงพอใจของครูผู้สอน ซึ่งผลการวิจัยพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด แบ่งเป็น 9 ด้าน คือ ด้านการวางแผนผังสำหรับเนื้อหาที่ส่วนต่าง ๆ ด้านการจัดโครงสร้าง ด้านการเลือกวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ด้านการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ด้านการประเมินวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ด้านการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ด้านการจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการบริการ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (2) ความพึงพอใจของนักเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ความพึงพอใจด้านการวางแผนผังสำหรับเนื้อหาที่ส่วนต่าง ๆ ความพึงพอใจด้านการจัดใช้วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรมการบริการ และความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ภาควิชา หลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา

สาขาวิชา โสวัตศศึกษา

ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนิสิต .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม -

## 4583661027 : MAJOR AUDIO – VISUAL COMMUNICATIONS

KEY WORD : LEARNING RESOURCE CENTER / CIPPA APPROACH /

KANITA SOOKJEEN: THE DEVELOPMENT OF LEARNING RESOURCE CENTER BY INTAGRATING CIPPA CONCEPT IN SCIENCE CONTENT CLUSTER FOR SECOND KEY STAGE, PRIMARY EDUCATION GRADE 4-6, UNDER THE JURISDICTION OF EDUCATION OFFICE,LAMPHUN EDUCATIONAL DISTRICT. THESIS ADVISOR : BOONRUANG NAIMHOM,PH.D, 192 pp. ISBN 974-53-1841-8.

The purpose of this study is to investigate the opinion of the teachers in the science content cluster about the setting of learning and instructing activity following CIPPA concept and to create the CIPPA learning resource center in science content for second key stage, primary education grade 4-6, under the jurisdiction of Education Office, Lamphun Educational District. And to investigate the satisfaction of the teachers in the science content cluster and primary education grade 6 students to the use of learning resource center model by integrating CIPPA concept science content cluster for second key stage, primary education grade 4-6, under the jurisdiction of Education Office, Lamphun Educational District.

The findings of the study show that

1. The model of Learning resource center by integrating CIPPA concept science content cluster for second key stage, primary education grade 4-6, under the jurisdiction of Education Office, Lamphun Educational District can be concluded in to 4 dimensions. (1) in the dimension of the laying out and the constructing the structure of the learning resource center can be divided into 2 categories: the laying out each part of the learning resource center area, and the constructing the structure of the learning resource center. (2) The personnel managing of the learning resource center (3) The selecting, preparing, evaluating, storing, and providing learning material media of the learning resource center (4) The setting of the activities of the learning resource center which can be divided into 2 categories: the setting of service activities, and setting of science learning and instructing activities.

2. The satisfaction of the use of the learning resource center model by integrating CIPPA concept in science content for second key stage primary education grade 4-6 under the jurisdiction of Education Office, Lamphun Educational District can be divided into (1) The satisfaction of the teachers, the results of the study show that the satisfaction is in the level of much to very much. The satisfaction of the teachers can be divided into 9 dimensions: the laying out of the area, constructing the structure, selecting, seeking for, storing, and providing learning material and media, setting of activities and services, setting science learning and instructing activities. (2) The satisfaction of the students, the results of the study show that the satisfaction of the students is in the level of much to very much. The satisfaction of the students can be divided into 4 dimensions: the satisfaction in the laying out of the area, the use of learning and instructing material and media, the setting activities and services, and the setting of learning and instructing science.

Department Curriculum Instruction and Education Technology


Filed of study Audio – Visual Communications.

Academic year 2005

Student's signature .....

Advisor's signature .....

Co-advisor's signature -

  
Boonruang Naimhom

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีจากความกรุณาจาก ดร.บุญเรือง เนียมหอม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา ที่ได้เสียสละเวลา ให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดี ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาสัตตทัศนศึกษา ที่กรุณา ประสิทธิภาพประสาทความรู้ รวมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ ในการทำงาน

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ทศนา เขมมณี ที่กรุณาให้คำแนะนำ เพื่อ ให้งานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการจัด การเรียนการสอนชิปป่า ตลอดจนครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนประถม ศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาที่มีค่าอย่างยิ่งในการตอบแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนและคณะครูทุกท่าน ในโรงเรียนบ้านแม่ลาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน สำหรับโอกาสที่มอบให้เพื่อมาศึกษาต่อ พร้อมกับกำลังใจและความช่วยเหลือ

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ร่วมรุ่น AV. 45 และเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจให้กัน เสมอมา

สุดท้ายขอขอบพระคุณ พระคุณที่ยิ่งใหญ่ของพ่อ แม่ ขอขอบคุณพี่สาว พี่ชายและ น้องสาว รวมทั้งทุกคนในครอบครัว สำหรับทุนทรัพย์ในการเรียนและกำลังใจอันใหญ่หลวง ประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขออุทิศให้กับทุกท่านดังที่กล่าวมา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญแผนภูมิ .....	ฅ
สารบัญตาราง .....	ญ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	11
ขอบเขตการวิจัย .....	12
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	15
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	16
แนวคิดและทฤษฎี .....	16
ศูนย์วิทยาการ .....	17
การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชิปปา .....	56
การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	77
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	87
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	97
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	97
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	99
วิธีดำเนินการวิจัย .....	102
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	103

หน้า	
3 วิธีดำเนินการวิจัย (ต่อ)	
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	104
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	106
ตอนที่ 1 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนชิปปา .....	107
ตอนที่ 2 การนำเสนอข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับรูปแบบศูนย์วิทยากร .....	116
ตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบศูนย์วิทยากรโดยบูรณาการแนวคิดชิปปา .....	128
ตอนที่ 4 การนำเสนอข้อมูลจากการทดลองใช้ศูนย์วิทยากร .....	134
ตอนที่ 5 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้ศูนย์วิทยากร .....	136
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	151
สรุปผลการวิจัย .....	154
อภิปรายผลการวิจัย .....	165
ข้อเสนอแนะ .....	169
รายการอ้างอิง .....	171
ภาคผนวก .....	179
แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ .....	179
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	192



## สารบัญแนภูมิ

ตารางที่	หน้า
1. กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	10
2. แสดงโครงสร้างการบริหารงานแบบสายงานหลัก .....	44
3. แสดงโครงสร้างการบริหารงานแบบสายงานหลักและงานที่ปรึกษา .....	44
4. การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามหลักชิปปา .....	60

## สารบัญญัตินี้

ตารางที่	หน้า
1. การประยุกต์รูปแบบการเรียนการสอนชิปปาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ .....	74
2. แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนตัวของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 จากโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาลำพูน จำแนกตามข้อมูลส่วนตัว .....	107
3. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดชิปปา.....	109
4. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดชิปปา.....	110
5. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดชิปปา.....	112
6. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดชิปปา .....	113
7. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดชิปปา.....	114
8. แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลแนวทางการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนตามแนวคิดชิปปา.....	115
9. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการวางแผน สำหรับเนื้อที่ส่วนต่าง ๆ ของศูนย์วิทยากร .....	116
10. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการจัดโครงสร้าง สร้างในด้านต่าง ๆ ของศูนย์วิทยากร .....	117
11. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการจัดให้มี บุคลากรในด้านต่าง ๆ ของศูนย์วิทยากร .....	119
12. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการเลือก วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนของศูนย์วิทยากร .....	120
13. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการจัดหา วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนของศูนย์วิทยากร .....	121

ตารางที่	หน้า
14. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการประเมิน วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนของศูนย์วิทยากร .....	123
15. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการจัดเก็บ วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนของศูนย์วิทยากร .....	124
16. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการจัด ให้มีวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนของศูนย์วิทยากร .....	126
17. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการจัด กิจกรรมการบริการภายในศูนย์วิทยากร .....	127
18. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความจำเป็นในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ภายในศูนย์วิทยากร .....	136
19. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของคุณ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการวางผังสำหรับเนื้อที่ส่วนต่าง ๆ ของศูนย์ วิทยากร .....	137
20. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของคุณ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดโครงสร้าง ของศูนย์วิทยากร .....	139
21. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของคุณ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการเลือกวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ของศูนย์วิทยากร .....	140
22. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของคุณ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ของศูนย์วิทยากร .....	140
23. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของคุณ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการประเมินวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการ สอนของศูนย์วิทยากร .....	142
24. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของคุณ ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการ สอนของศูนย์วิทยากร .....	142

ตารางที่	หน้า
25. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของครู ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการ สอน ของศูนย์วิทยากร .....	144
26. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของครู ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการบริการภายในศูนย์วิทยากร .....	145
27. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของครู ผู้สอนวิทยาศาสตร์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ภายในศูนย์วิทยากร .....	146
28. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของ นักเรียน ด้านการวางผังสำหรับเนื้อที่ส่วนต่าง ๆ ของศูนย์วิทยากร .....	147
29. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของ นักเรียน ด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ของศูนย์วิทยากร .....	149
30. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของ นักเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการบริการภายในศูนย์วิทยากร .....	150
31. แสดง ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความพึงพอใจของ นักเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ภายใน ศูนย์วิทยากร .....	147