

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยง
ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้
รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

กัลยา พันปี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการจัดการการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

มิถุนายน 2551

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยง
ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้
รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)

กัลยา พันปี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาการจัดการการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

มิถุนายน 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

A COMPARISON OF ACHIEVEMENT AND CONNECTION SKILL IN MATHEMATICS OF
MATHAYOMSUKSA TWO STUDENTS TAUGHT BY CIPPA MODEL AND 4 MAT

KANLAYA PANPEE

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Learning Management

Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University

June 2008

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ
ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

	ระหว่างกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL)
	และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT)
โดย	นางกัลยา พันปี
สาขา	การจัดการการเรียนรู้
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แผลงภู
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ คล้ายมูข

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชา ทรวงแสง)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แผลงภู)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ คล้ายมูข)

.....กรรมการ

(ดร. แสน สมนึก)

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการการเรียนรู้

.....อธิการบดี

(รองศาสตราจารย์สุวิทย์ เทียรทอง)

มิถุนายน พ.ศ. 2551

กัลยา พันปี. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะ
การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่
จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา (CIPPA MODEL) และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้
(4 MAT). วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การจัดการการเรียนรู้). พระนครศรีอยุธยา :
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร
แมลงภู, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ คล้ายมุก.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่
จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาและรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 70 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติ
วิทยานุกูล” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอ่างทอง ซึ่งเป็นห้องเรียนตามสภาพจริง แบ่งเป็นกลุ่ม
ทดลอง 1 จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา จำนวน 1 ห้อง ห้องละ 35 คน และกลุ่มทดลอง 2 จัดการ
เรียนรู้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ จำนวน 1 ห้อง ห้องละ 35 คน ใช้ระยะเวลาในทดลอง 20
ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาและ
รูปแบบวัฏจักร การเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบประเมิน
ทักษะการเชื่อมโยง และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การวิจัยแบบ pretest –
posttest design with nonequivalent group วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ANCOVA และ MANCOVA ซึ่ง
ใช้เจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์ก่อนทดลองเป็นตัวแปรร่วมในการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้รูปแบบ
ซิปปากับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 โดยกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า
กลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้
2. ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา
กับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
โดยกลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา

Kanlaya Panpee. (2008). **A Comparison of Achievement and Connection Skill in Mathematics of Mathayomsuksa Two Students Taught by CIPPA MODEL and 4 MAT.** Master Thesis, M.Ed.(Learning Management). Phranakhon Si Ayutthaya : Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. Advisory Committee : Associate Professor Dr.Somporn Malangpoo, Assistant Professor Dr. Chanpen Claiymukh.

ABSTRACT

The purpose of this research was to compare achievement and the connection skill in mathematics of mathayomsuksa 2 students between groups taught by CIPPA MODEL and 4 MAT. The sample group consisted of 70 students in mathayomsuksa 2 of the first semester in the academic year 2007 in Visetchaichan Tantivittayapum School, which was under the Office of Anghthong Educational Service Area. The students were divided into two experimental groups of 35 students. The first group was taught by CIPPA MODEL, and the other by 4 MAT instruction model. The research instruments included a set of lesson plans using CIPPA MODEL, a set of lesson plans using 4 MAT an achievement test in mathematics, a connection skill assessment paper, and an attitude test toward mathematics. The duration of the experiment was 20 hours. The research design was pretest-posttest design with nonequivalent group. The data was statistically analyzed by ANCOVA and MANCOVA. Attitudes toward mathematics before the experiment were used as a covariant.

The research results revealed the following :

1. The achievement in mathematics between the two groups was different with a statistically significant level of .05. The achievement of the group taught by CIPPA MODEL was higher than that of the group taught by 4 MAT instruction model.
2. The connection skill in mathematics between the two groups was different with a statistically significant level of .05. The connection skill of the group taught by 4 MAT instruction model was higher than that of group taught by CIPPA MODEL.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่ง จากรองศาสตราจารย์ ดร.สมพร แมลงภู อาจารย์ที่ปรึกษา ที่เมตตาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนตลอดเวลาอันมีค่าของท่านตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างละเอียด ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ คล้ายมุข อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่กรุณาตรวจแก้ไขรายงาน การวิจัยและให้คำแนะนำด้วยความกรุณา

กราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ ดร.แสน สมนึก นายเสกสรร อรรถยพันธ์ นายสมนึก คู่เมือง นางวรนุช พงศ์สุธีรกุล และนางฉิมมน จำละม้าย ที่ให้ความกรุณาตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นายเชิดพันธ์ มุรธาพันธ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยานุกูมิ” คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนวิเศษไชยชาญ “ตันติวิทยานุกูมิ” ที่ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองสอนเพื่อการทำวิจัยในครั้งนี้

กราบขอบพระคุณ คุณพ่อสาคร – คุณแม่วรรณี จันทรีย์ ที่ให้กำลังใจ ด้วยความรัก ความห่วงใย อันเป็นกำลังใจสำคัญยิ่งในการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา ครู – อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้ความรัก ความเมตตา ต่อผู้วิจัยด้วยความห่วงใยเสมอมา

กัลยา พันปี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ณ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฒ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
สมมติฐานการวิจัย	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	12
ความหมายของการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา.....	12
ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	14
ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา.....	15
บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา	17
การจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	18
ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้	18
ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนตามแนวคิดของแมคคาร์ธี (McCarthy).....	18
การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของแมคคาร์ธี.....	18
ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	18

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
2 (ต่อ)	บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	75
	ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	75
	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	76
	ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	77
	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	78
	ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์.....	86
	ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	86
	ความหมายของการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	87
	ความสำคัญของการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	87
	มาตรฐานการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	87
	การพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	87
	การประเมินทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	87
	เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์.....	86
	ความหมายของเจตคติ.....	87
	เครื่องมือวัดเจตคติ.....	87
	ประโยชน์ของเจตคติ.....	87
	ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	87
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	87
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา.....	87
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	87
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	87
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	88
	งานขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	87
	แผนแบบการวิจัย.....	87
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	87

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	87
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	87
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	87
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	87
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	99
ตอนที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	99
ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน และหลังทดลองของกลุ่มทดลอง.....	87
ตอนที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนทดลอง.....	87
ตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังทดลอง.....	87
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	99
วัตถุประสงค์ สมมติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย.....	87
สรุปผลการวิจัย.....	87
อภิปรายผล.....	87
ข้อเสนอแนะ.....	87
บรรณานุกรม.....	104

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	113
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ หนังสือเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ และตารางความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	114
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	87
ภาคผนวก ค ตารางค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	87
ภาคผนวก ง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติก่อนทดลองและคะแนนทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์.....	87
ภาคผนวก จ แผนการจัดการเรียนรู้.....	87
ประวัติย่อผู้วิจัย	440

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินผล แบบรวมของการทำแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์	76
2	ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินผล แบบวิเคราะห์ของการทำแบบฝึกหัด วิชาคณิตศาสตร์	80
3	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	82
4	เปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้	85
5	ตารางกำหนดลักษณะของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	89
6	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง	91
7	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของของทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ หลังทดลองของกลุ่มทดลอง	92
8	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนทดลอง ของกลุ่มทดลอง	
9	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อน และหลังทดลอง ของกลุ่มทดลอง	94
10	การทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมตามวิธีการของบ็อกซ์ ก่อนทดลอง	95
11	ค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติ ต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนทดลอง	95
12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก่อนทดลอง	95
13	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนทดลอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการเชื่อมโยงหลังทดลอง	95
14	การทดสอบความเท่ากันของเมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมตามวิธีการของบ็อกซ์ หลังทดลอง	95
15	ค่าปฏิสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	

	และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังทดลอง	95
16	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังทดลอง	95

สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2	ขั้นตอนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ระหว่างการจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	8
3	รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Kolb	48
4	วัฏจักรการเรียนรู้.....	50
5	การแบ่งวัฏจักรการเรียนรู้ออกเป็น 8 ส่วน ตามบทบาทของสมองสองซีก ซีกซ้ายและซีกขวา.....	52
6	รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ส่วนที่ 1	53
7	รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ส่วนที่ 2	54
8	รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ส่วนที่ 3	56
9	รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ส่วนที่ 4	59
10	ขั้นตอนของวัฏจักรการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน.....	81