

รูปแบบการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา
ตามแนวทฤษฎีของส เตอร์น เบอร์ก



นายระคินทร์ ฉายวิมล

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาจิตวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-583-088-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019544 117387949

A MODEL FOR ENHANCING VERBAL ANALOGY REASONING ABILITY
ACCORDING TO STERNBERG ' S THEORY



MR. RAPIN CHAYVIMOL

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Doctor of Philosophy

Department of Psychology

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-583-088-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์ รูปแบบการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย
ด้านภาษา ตามแนวทฤษฎีของสเติร์น เบอร์ก

โดย นายระพีพันธ์ ฉายวิมล

ภาควิชา จิตวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ชุมพร ยงกิตติกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดีเรก ศรีสุโข



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุษฎุบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรารักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาร มาลากุล ๗ อยุธยา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชุมพร ยงกิตติกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษารวม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดีเรก ศรีสุโข)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. จุมพล พูลทรัพย์วิน)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ชุติศักดิ์ ชัมภลสิทธิ์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมโภชน์ เขี่ยมสุภาษิต)

ระพีพันธ์ ฉายวิมล : รูปแบบการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย
ด้านภาษา ตามแนวทฤษฎีของสเติร์น เบอร์ก (A MODEL FOR ENHANCING VERBAL ANALOGY
REASONING ABILITY ACCORDING TO STERNBERG ' S THEORY)

อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ชุมพร ยงกิตติกุล, ผศ.ดร.ติเรก ศรีสุวิทย์ 343 หน้า
ISBN 974-583-088-7



การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล
เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ตามแนวทฤษฎีของสเติร์น เบอร์ก ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเพื่อทดสอบรูปแบบ
ที่เสนอไว้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ผูกส่วนประกอบการรู้คิด ส่วนประกอบความคิดแสวงหาความรู้ และ
ส่วนประกอบความคิดปฏิบัติการ รูปแบบที่ 2 ผูกส่วนประกอบความคิดแสวงหาความรู้และส่วนประกอบ
คิดปฏิบัติการ รูปแบบที่ 3 ผูกส่วนประกอบความคิดปฏิบัติการ โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน
ปลายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 84 คนโดยสุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มเพื่อรับการฝึกตามรูปแบบ
ดังกล่าว 3 กลุ่ม และใช้ เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยจัดฝึกสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็น
เวลา 8 สัปดาห์ โดยนำเสนอแบบการฝึกให้แต่ละคนฝึกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนกลุ่มควบคุมให้ฝึก
ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเล่นเกมส์ เป็นเวลาเท่ากับกลุ่มทดลอง เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลประกอบ
ด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านรูปภาพ ใช้วัดก่อนการ
ทดลอง แบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ใช้วัดหลังการ
ทดลอง โดยวัดทีละคนเสนอผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อบันทึกคะแนนและ เวลาที่ใช้ในการตอบข้อสอบ
แต่ละข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) โดยมีคะแนนความสามารถ
ทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านรูปภาพ เป็นตัวแปรร่วม

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกด้วยรูปแบบการฝึกทั้ง 3 รูปแบบ และกลุ่มควบคุมมีความสามารถ
ทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบที่ 1 คือ ผูกส่วนประกอบของการคิดทั้ง 3 ส่วนประกอบ
มีความคล่องในการคิดดีกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกตามรูปแบบที่ 3 คือ ผูกส่วนประกอบของการคิด 1 ส่วน
นักเรียนที่ได้รับการฝึกส่วนประกอบของการคิดตามรูปแบบที่ 2 คือ ผูกการคิด 2 ส่วน มีความคล่องใน
การคิดดีกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกส่วนประกอบของการคิดเพียง 1 ส่วน และนักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความ
คล่องในการคิดดีกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกส่วนประกอบของการคิดเพียง 1 ส่วน

ภาควิชา จิตวิทยา

สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา

ปีการศึกษา 2535

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

RAPIN CHAYVIMOL : A MODEL FOR ENHANCING VERBAL ANALOGY REASONING
ABILITY ACCORDING TO STERNBERG ' S THEORY
THESIS ADVISOR : ASSO.PROF. CHUMPORN YOUNGKITTIKUL, Ph.D.



ASST.PROF. DEREK SRISUKHO, Ph.D. 343 pp.ISBN 974-583-088-7

The purpose of this research was to construct the model for enhancing verbal analogy reasoning ability according to Sternberg's theory. Three models developed from Sternberg's Componential Subtheory, were proposed for training and comparing their effects through experiment. Eighty four Mattayomsuksa students were randomly assigned into three experimental groups and one control group. The subjects of the first experimental group, model 1, were received the training of the metacomponents, the knowledge acquisition components, and the performance components. The subjects of the second experimental group, model 2, were received the training of the knowledge acquisition components, and the performance components. For model 3, the subjects received the performance components only. The subjects of the control group received no training but the acquaintance of using microcomputer. The training for each model was programmed through microcomputer for the training of one hour per week for 8 weeks. The verbal analogy test was employed to collecting the data after the experiment and the solution latency time for the correct answer were also recorded by the computer. ANCOVA and ANOVA were employed to analyze the verbal analogy reasoning and the solution latency time respectively. The finding were as following

1. There was no significant difference at .05 level of verbal analogy reasoning ability among those three experimental groups as well as among the experimental groups and the control group.
2. The experimental group trained with 3 components as model 1 had more automatization than the experimental group trained with 1 component as model 3, the experimental group trained with 2 components as model 2 had more automatization than the experimental group trained with 1 component as model 3, as well as the control group, each had more automatization than the experimental group trained with 1 component at .05.

ภาควิชา จิตวิทยา

สาขาวิชา จิตวิทยาการศึกษา

ปีการศึกษา 2535

ลายมือชื่อนิสิต..... *Anita*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *Dr. N. S. P.*

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... *N. S. P.*

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องจากการสนับสนุนและการให้คำแนะนำอย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. ชุมพร ยงกิตติกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดีเรก ศรีสุโข ซึ่ง เป็น อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย และให้ ข้อ เสนอแนะ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ผู้อำนวยการโรงเรียนบดินทร์เดชา (สิงห์ สิงหเสนีย์) ผู้อำนวยการโรงเรียนราชวินิตมัธยม ผู้อำนวยการโรงเรียนบางกะปิ ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดราชบพิธ และผู้อำนวยการโรงเรียนชินรสุวิทยาลัย ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ดำเนินการ ทดลองในครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์บุญเรือง ศรีเหรียญ และอาจารย์ฝ่ายศูนย์คอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ชินรสุวิทยาลัย อาจารย์เกษม พึ่งพา และอาจารย์บุญช่วย พงษ์ทรัพย์ แห่งโรงเรียนวัดราชบพิธ ที่ ช่วยกรุณาอำนวยความสะดวกในระหว่างการทดลอง

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สานิตย์ กายาผาด แห่งวิทยาลัยครุมหาสารคาม ที่ได้กรุณา มุ่งมั่นพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์จนสามารถใช้ได้ตามวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณ อาจารย์วิชัย ทิพย์พิมานทอง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ข้อมูล อย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ อาจารย์ ธ.ธง พวงสุวรรณ อาจารย์เสรี ชินคม แห่งมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ข้อ เสนอแนะในการวิจัย

ขอขอบคุณ พี่ น้อง และเพื่อน ที่ห่วงใยและให้ความช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่าง ดียิ่ง

ขอขอบคุณ อาจารย์สุภาวดี ตั้งบุบผา ที่ได้ให้กำลังใจและช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดมา คุณค่าและสาระประโยชน์ใด ๆ ของงานวิจัยนี้ที่จะเกิดขึ้นต่อวงการศึกษาก็ ผู้วิจัยขอมอบ บูชาพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ พี่น้อง ผู้ซึ่งรักและห่วงใย และสนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภูมิ.....	ด
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความ เป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
สมมุติฐานของการวิจัย.....	7
ขอบ เขตของการวิจัย.....	8
ตัวแปรที่ศึกษา.....	10
ข้อตกลง เบื้องต้น.....	10
คำนิยามที่ใช้ในการวิจัย.....	10
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	12
2 วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง.....	14
แนวคิด เชิงทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย.....	14
ทฤษฎีสาม เกสียวของสติปัญญา.....	15
ทฤษฎีย่อยของส่วนประกอบการรู้คิดของสติปัญญา.....	21
ทฤษฎีย่อยของประสบการณ์ของสติปัญญา.....	28
ทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทของสังคม.....	29
การพัฒนาการคิดอย่างมี เหตุผล เชิงอุปนัยในทฤษฎีกระบวนการ การคิด.....	30
ทฤษฎีของการคิดอย่างมี เหตุผล เชิงอุปนัย.....	31
งานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง.....	38
กรอบความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 47
	กลุ่มตัวอย่างประชากร..... 47
	แบบแผนการทดลอง..... 50
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง..... 51
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 56
	การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล..... 72
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 83
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง..... 86
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 96
	บรรณานุกรม..... 108
	ภาคผนวก ก. รูปแบบการฝึกส่วนประกอบของการคิด 3 ส่วนประกอบ..... 117
	ภาคผนวก ข. รูปแบบการฝึกส่วนประกอบของการคิด 2 ส่วนประกอบ..... 121
	ภาคผนวก ค. รูปแบบการฝึกส่วนประกอบของการคิด 1 ส่วนประกอบ..... 124
	ภาคผนวก ง. การฝึกสร้างความคุ้นเคยกับ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์..... 127
	ภาคผนวก จ. ชุดฝึกความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา (ส่วนประกอบการรู้คิด)..... 129
	ภาคผนวก ฉ. ชุดฝึกความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา (ส่วนประกอบการคิดแสวงหาความรู้)..... 140
	ภาคผนวก ช. คำอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ 13 ประเภท..... 174
	ภาคผนวก ค. ชุดฝึกความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา (ส่วนประกอบการคิดปฏิบัติการ)..... 178
	ภาคผนวก ต. แบบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา.. 246
	ภาคผนวก ถ. สูตรและการคำนวณ..... 255
	ภาคผนวก ท. การวิเคราะห์กระบวนการคิดในการพัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลอง 3 รูปแบบ..... 275

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ๘. การวิเคราะห์ความสามารถในการติดตามกระบวนการรู้คิดในการพัฒนา ความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ของกลุ่มทดลอง	331
ภาคผนวก น. รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ.....	342
ประวัติผู้เขียน.....	343

สารบัญตาราง



ตารางที่		หน้า
1	จำนวนนักเรียน จำแนกตามกลุ่มทดลอง ในโรงเรียนชินรสุวิทยาลัย.....	49
2	กระบวนการฝึก เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกส่วนประกอบของการคิดในการพัฒนา ความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาตามแนว ทฤษฎีของส เตอร์น เบอร์ก.....	50
3	ค่าสถิติพื้นฐานและคุณภาพของแบบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา.....	61
4	จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่ทดลองใช้แบบสอบ เพื่อหาค่าความยากของแบบฝึก ส่วนประกอบการรู้คิด.....	63
5	จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่ทดลองใช้แบบสอบ เพื่อหาค่าความยากของแบบฝึก ส่วนประกอบการคิดแสวงหาความรู้.....	65
6	จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่ใช้หาคุณภาพของแบบฝึกส่วนประกอบการคิด ปฏิบัติการ.....	67
7	ค่าคุณภาพของแบบฝึกส่วนประกอบการคิดปฏิบัติการ.....	68
8	จำนวนนักเรียนในโรงเรียนที่ทดลองใช้แบบสอบ เพื่อหาค่าความยากของแบบ ตรวจสอบการคิดติดตามกระบวนการรู้คิด ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2.....	70
9	รูปแบบการฝึกส่วนประกอบการคิดของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม.....	74

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
10	การสอบวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย ด้านภาษาของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม..... 81
11	ตารางการฝึกรูปแบบพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิง อุปมา-อุปไมยด้านภาษาของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม..... 82
12	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทาง การคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านรูปภาพ วัดด้วยแบบทดสอบ แมทริกซ์ก้าวหน้ามาตรฐาน (Progressive Matricies) ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม..... 87
13	การเปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย ด้านรูปภาพ วัดด้วยแบบสอบแมทริกซ์ก้าวหน้ามาตรฐาน (Progressive Matrices) ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม..... 88
14	การเปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย ด้านรูปภาพ วัดด้วยแบบสอบแมทริกซ์ก้าวหน้ามาตรฐาน (Progressive Matrices) ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แบบรายคู่..... 89
15	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.... 90
16	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย ด้านภาษาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ปรับแล้วจากการวิเคราะห์ความ แปรปรวนร่วม..... 91

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
17	การเปรียบเทียบผลของการฝึกส่วนประกอบการคิดที่พัฒนาความสามารถ ทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลอง 3 รูปแบบ และกลุ่มควบคุม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม..... 92
18	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาต่อข้อ เฉพาะข้อที่ตอบถูกของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม..... 93
19	การเปรียบเทียบเวลาเฉลี่ยต่อข้อที่ทำถูก ของผลการฝึกส่วนประกอบของ การคิดที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมย ด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลอง 3 รูปแบบ และกลุ่มควบคุม..... 94
20	การเปรียบเทียบของเวลาที่ใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมย ด้านภาษา รายคู่ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ และกลุ่มควบคุม..... 95
21	ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก เป็นรายข้อของแบบวัดความสามารถ ทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา..... 257
22	ค่าความยาก เป็นรายข้อของแบบฝึกส่วนประกอบการรู้คิด..... 258
23	ค่าความยาก เป็นรายข้อของแบบฝึกส่วนประกอบการคิดแสวงหาความรู้ชุดที่ 1. 258
24	ค่าความยาก เป็นรายข้อของแบบฝึกส่วนประกอบการคิดแสวงหาความรู้ชุดที่ 2. 259
25	ค่าความยาก เป็นรายข้อของแบบฝึกส่วนประกอบการคิดแสวงหาความรู้ชุดที่ 3. 260

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
26	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาหาความรู้ชุดที่ 4. 261
27	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาหาความรู้ชุดที่ 5. 262
28	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาหาความรู้ชุดที่ 6. 263
29	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาหาความรู้ชุดที่ 7. 264
30	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาหาความรู้ชุดที่ 8. 265
31	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 1... 266
32	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 2... 267
33	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 3... 268
34	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 4... 269
35	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 5... 270
36	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 6... 271
37	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 7... 272
38	ค่าความยาก เป็นรายชื่อของแบบฝึกส่วประกอบการศึกษาปฏิบัติกา ร ชุดที่ 8... 273

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
39 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการฝึกสวนประกอบของการคิด ด้านการรู้คิดของกลุ่มทดลองรูปแบบที่ 1.....	275
40 ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการฝึกสวนประกอบการคิดด้านการคิดแสวงหาความรู้.....	276
41 เฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนในการฝึกสวนประกอบของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ.....	277
42 การเปรียบเทียบการฝึกสวนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 1.....	279
43 การเปรียบเทียบการฝึกสวนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 2.....	280
44 การเปรียบเทียบการฝึกสวนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 3.....	281
45 การเปรียบเทียบการฝึกสวนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 4	282

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
46	การเปรียบเทียบการฝึกส่วนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 5..... 283
47	การเปรียบเทียบการฝึกส่วนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 6..... 284
48	การเปรียบเทียบการฝึกส่วนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 7..... 285
49	การเปรียบเทียบการฝึกส่วนประกอบการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 8 286
50	เฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการฝึกส่วนประกอบ ของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ..... 287
51	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการฝึกส่วนประกอบ ของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดเข้ารหัสข่าวสาร (edcoding) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ..... 290
52	ค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลา ในการฝึกส่วน ประกอบของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโยงสัมพันธ์ ข่าวสาร(mapping) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ..... 293

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
53	
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการฝึกส่วนประกอบของการคิดด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบและตัดสินใจเลือก (justification) ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ.....	296
54	
การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดสขาวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบในการฝึกครั้งที่ 1.....	299
55	
การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดสขาวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา รายคู่ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 1.....	300
56	
การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดสขาวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบในการฝึกครั้งที่ 2.....	301
57	
การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดสขาวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบในการฝึกครั้งที่ 3	302
58	
การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดสขาวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบในการฝึกครั้งที่ 4.....	303

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
59 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 5.....	304
60 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 6	305
61 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา รายคู่ระหว่างกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 6.....	306
62 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 7.....	307
63 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวัดข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 8.....	308

ตารางที่	หน้า
64 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้าวาสที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา รายคู่ระหว่างกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 8.....	309
65 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโดยสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 1	310
66 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโดยสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทาง การคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา รายคู่ระหว่างกลุ่ม ทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 1.....	311
67 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโดยสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 2	312
68 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโดยสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 3	313



- 69 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
 ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโยงสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด
 อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ
 ในการฝึกครั้งที่ 4..... 314
- 70 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
 ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโยงสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด
 อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ
 ในการฝึกครั้งที่ 5.....315
- 71 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
 ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโยงสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด
 อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ
 ในการฝึกครั้งที่ 6 316
- 72 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
 ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโยงสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทาง
 การคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา รายคู่ระหว่างกลุ่มทดลอง
 ทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 6.....317
- 73 การเปรียบเทียบ เวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
 ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโยงสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทาง
 การคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลอง
 ทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 7.....318

ตารางที่	หน้า
74 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโยงสัมพันธ์ข่าวสารที่พัฒนาความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 8.....	319
75 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจเลือกคำตอบที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 1.....	320
76 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจเลือกคำตอบที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 2.....	321
77 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจเลือกคำตอบที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 3.....	322
78 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจเลือกคำตอบ ที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา รายคู่ ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 3.....	323

- 79 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้าน
การคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจ
เลือกคำตอบที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-
อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 4..... 324
- 80 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้าน
การคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจ
เลือกคำตอบที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-
อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 5..... 325
- 81 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจ เลือกคำตอบ
ที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา
รายคู่ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 5..... 326
- 82 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจ เลือกคำตอบที่
พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา
ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 6..... 327
- 83 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด
ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจ เลือกคำตอบที่
พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา
ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 7..... 328

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
84 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจเลือกคำตอบที่ พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 8.....	329
85 การเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการฝึกส่วนประกอบของการคิด ด้านการคิด ปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบเทียบข่าวสารและตัดสินใจเลือกคำตอบ ที่พัฒนาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา รายคู่ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ในการฝึกครั้งที่ 8.....	330
86 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ใช้ในการตรวจสอบ ความสามารถในการรู้คิดกับโจทย์ปัญหาอุปมา-อุปไมย ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ ด้วยแบบตรวจสอบฉบับที่ 1.....	331
87 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบ ความสามารถในการรู้คิดกับโจทย์ปัญหาเชิงอุปมา-อุปไมย ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ ด้วยแบบตรวจสอบฉบับที่ 1	334
88 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ใช้ในการตรวจสอบ ความสามารถในการรู้คิดกับโจทย์ปัญหาอุปมา-อุปไมย ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ ด้วยแบบตรวจสอบฉบับที่ 2	337
89 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบ ความสามารถในการรู้คิดกับโจทย์ปัญหาเชิงอุปมา-อุปไมย ของกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ ด้วยแบบตรวจสอบฉบับที่ 2	340

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1	แสดงโครงสร้างทฤษฎีสาม เกสียวของสติปัญญา..... 15
2	โครงสร้างของทฤษฎีย่อยของส่วนประกอบการคิดในทฤษฎีสาม เกสียวของสติปัญญา.... 17
3	โครงสร้างทฤษฎีย่อยของประสบการณ์ของทฤษฎีสาม เกสียวของสติปัญญา 18
4	โครงสร้างของทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทสังคมของทฤษฎีสาม เกสียว... 19
5	แสดงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบการคิดต่าง ๆ ของทฤษฎีย่อยของส่วนประกอบ ของการคิดของทฤษฎีสาม เกสียวของสติปัญญา 25
6	แสดงความแปร เปลี่ยนของปัญหาหรือสถานการณ์ที่แปลกใหม่กับความคล่องในการ ประมวลผลข่าวสาร 29
7	แสดงรูปจำลองของการประมวลผลข่าวสารในการคิดแก้ปัญหา เชิงอุปมา-อุปไมย... 35
8	แสดงรูปจำลองการ เลือกคำตอบในการคิดอย่างมี เหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมย..... 37
9	กรอบแนวคิดรูปแบบการฝึกส่วนประกอบของการคิด เพื่อการพัฒนาความสามารถ ทางการคิดอย่างมี เหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา..... 42
10	แสดงการ เปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางการคิด อย่างมี เหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างการฝึกของกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ..... 278

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
11	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของ เวลาของความสามารถทางการคิด อย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างการฝึกของกลุ่มทดลอง ทั้ง 3 รูปแบบ..... 289
12	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของ เวลาของการฝึกส่วนประกอบของ การคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เข้ารหัสข่าวสารของความ สามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่าง การฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ..... 292
13	แสดงการ เปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของ เวลาของการฝึกส่วนประกอบของ การคิดด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิดโดยสัมพันธ์ข่าวสารของความ สามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่าง การฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ..... 295
14	แสดงการ เปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของ เวลาของการฝึกส่วนประกอบของ การคิด ด้านการคิดปฏิบัติการ ขั้นตอนการคิด เปรียบ เทียบและตัดสินใจ เลือกคำตอบ ของความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผล เชิงอุปมา- อุปไมยด้านภาษา ระหว่างการฝึกของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ..... 298
15	แสดงการ เปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของคะแนนของการตรวจสอบ กระบวนการรู้คิดกับโจทย์ปัญหา เชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษา ระหว่างการฝึก ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ฉบับที่ 1..... 333

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่	หน้า
16	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของเวลาของการตรวจสอบ กระบวนการรู้คิดกับโจทย์ปัญหาเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาระหว่างการฝึก ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ฉบับที่ 1..... 336
17	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของคะแนนของการตรวจสอบ กระบวนการรู้คิดกับโจทย์ปัญหาเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาระหว่างการฝึก ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ฉบับที่ 2.....339
18	แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของเวลาของการตรวจสอบ กระบวนการรู้คิดกับโจทย์ปัญหาเชิงอุปมา-อุปไมยด้านภาษาระหว่างการฝึก ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 รูปแบบ ฉบับที่ 2..... 341