

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



249649



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิด
เชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน
โดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับ
วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ

จันทร์ญา พุ่มขุน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ปีการศึกษา 2553



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิด
เชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน
โดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับ
วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ

จันทร์ญา พุ่มขุน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ปีการศึกษา 2553
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรวร์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ เสนอโดยนางจันทร์ญา พุ่มขุน เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน


.....รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา

(นายตระกูล จันทสุนทร)

วันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2554

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ

(ดร.เนติ เจลยวาเรศ)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแม่)


..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ)


..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

(ดร.วสัน ปุ่นผล)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรคส์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ
ชื่อนักศึกษา	จันทร์ญา พุ่มขุน
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2553

บทคัดย่อ

249649

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรคส์สร้างความรู้ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรคส์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ 4) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรคส์สร้างความรู้ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 5) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 6) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรคส์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลวัดนางใน (ละเหยียดอุปถัมภ์) สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียน 79 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) โดยกลุ่มที่ 1 จำนวนนักเรียน 39 คน ใช้การสอนโดยวิธีสอนแบบสรรคส์สร้างความรู้ และกลุ่มที่ 2 จำนวนนักเรียน 40 คน ใช้การสอนวิธีการคิดแบบหมวกหกใบ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสรรคส์สร้างความรู้ 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.803

4) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และการทดสอบที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5. ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบการคิดแบบหมวกหกใบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

6. ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

Thesis Title Comparison of Learning Achievement and Ability in Application Thinking Skill Entitled 'Changes of the World', Science Substance Learning Group, Prathomsuksa 4 Students Taught with a Constructivism Teaching Approach and a Six Thinking Hats Teaching Approach

Thesis Advisors Asst. Prof. Dr. Wilai Thongpae
Asst. Prof. Wanwilai Nunthamanop

Name Janya Pumkhun

Concentration Curriculum and Instruction

Academic Year 2010

ABSTRACT

249649

The purposes of this research were to 1) compare Prathomsuksa 4 students' learning achievement on science subject entitled 'Changes of the World', Science Substance Learning Group before and after they were taught using a constructivism teaching approach, 2) compare Prathomsuksa 4 students' learning achievement on science subject entitled 'Changes of the World', Science Substance Learning Group before and after they were taught using a six thinking hats teaching approach, 3) compare Prathomsuksa 4 students' learning achievement on science subject entitled 'Changes of the World', Science Substance Learning Group between they were taught using a constructivism teaching approach and a six thinking hats teaching approach, 4) compare Prathomsuksa 4 students' ability in application thinking skill before and after they were taught using a constructivism teaching approach, 5) compare Prathomsuksa 4 students' ability in application thinking skill before and after they were taught using a six thinking hats teaching approach and 6) compare Prathomsuksa 4 students' ability in application thinking skill between they were taught using a constructivism teaching approach and a six thinking hats teaching approach. The sample drawn using a simple random sampling was 79 Prathomsuksa 4 students at Anuban Wat Nang Nai (La-iaad Uppatham) School under Ang Thong Educational Service Area Office during the first semester of academic year 2010. The students were divided into 2 groups: the first group comprised of 39 students taught using a constructivism teaching approach and the second group comprised of 40 students taught using a six thinking hats teaching approach. The instruments used in this research were 1) lesson plans using a constructivism teaching approach, 2) lesson plans using a six thinking hats teaching approach, 3) a learning achievement test to a reliability of 0.803 and 4) an ability test of application thinking skill. The data were analyzed in terms of mean, standard deviation and t-test.

The results showed that:

1. the students' learning achievement was higher at a significance level of .05 after they were taught using a constructivism teaching approach.
2. the students' learning achievement was higher at a significance level of .05 after they were taught using a six thinking hats teaching approach.
3. the students' learning achievement was different at a significance level of .05 after they were taught using a constructivism teaching approach and a six thinking hats teaching approach.
4. the student's ability in application thinking skill was higher at a significance level of .05 when they were taught using a constructivism teaching approach.

5. the student's ability in application thinking skill was higher at a significance level of .05 when they were taught using a six thinking hats teaching approach.

6. the students' ability in application thinking skill was different at a significance level of .05 after they were taught using a constructivism teaching approach and a six thinking hats teaching approach.

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิไล ทองแผ่ ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์วรรณวิไล นันทมานพ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจแก้ไข ข้อบกพร่อง ของเครื่องมือวิจัย และการดำเนินการวิจัยทุกขั้นตอน ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ จันทรเรือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรินทิพย์ ภู่อำลี้ และ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ ซึ่งให้ความกรุณาเสียสละเวลา ในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการปรับปรุง เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณ ดร.เนติ เฉลยวาเรศ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.วสัน ปุ่นผล กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และคณะอาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนทุกท่าน ที่กรุณาให้ความรู้และคำชี้แนะแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูและนักเรียนโรงเรียนอนุบาลวัดนางใน (ละเหยียดอุปถัมภ์) ที่ให้ความร่วมมือและส่งเสริมในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งขอขอบคุณบุคคลในครอบครัวของผู้วิจัย ที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนให้ผู้วิจัยสามารถจัดทำวิทยานิพนธ์ให้ประสบผลสำเร็จด้วยดี

จันทร์ญา พุ่มขุน

สารบัญ

	หน้า
หน้าอ้อมมติ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
ประกาศคุณูปการ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการวิจัย	6
ความสำคัญของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
สมมติฐานในการวิจัย	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พุทธศักราช 2551	
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	15
จุดหมาย	15
สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	15
สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้	
วิทยาศาสตร์.....	16
โครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลง	
ของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	21
วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้.....	22
ความหมายการสรรค์สร้างความรู้	22
แนวคิดและทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้	23
แนวทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสรรค์สร้างความรู้	26
ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้	28

	หน้า
บทที่ 2 (ต่อ)	
วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ	37
ความหมายการคิดแบบหมวกหกใบ	37
แนวคิดและทฤษฎีการคิดแบบหมวกหกใบ	39
แนวทางการเรียนรู้ตามวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ	40
ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ	42
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	43
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	43
แนวคิดและทฤษฎีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	43
แนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	45
ขั้นตอนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	47
ความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์	50
ความหมายของความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์	50
แนวคิดและทฤษฎีความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์	50
แนวทางการวัดความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์	55
ขั้นตอนการวัดความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์	57
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	60
งานวิจัยในประเทศ	60
งานวิจัยต่างประเทศ	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	67
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	67
เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	67
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ	68
แบบแผนการวิจัย	74
การเก็บรวบรวมข้อมูล	75
การวิเคราะห์ข้อมูล	75
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	76
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	80
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	80
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	80

	หน้า
บทที่ 4 (ต่อ)	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	81
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	89
ความมุ่งหมายในการวิจัย.....	89
สมมติฐานการวิจัย.....	89
วิธีดำเนินการวิจัย.....	90
สรุปผลการวิจัย.....	91
อภิปรายผล.....	92
ข้อเสนอแนะ.....	97
บรรณานุกรม	98
ภาคผนวก	105
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในการวิจัย.....	106
ภาคผนวก ข หนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์.....	113
ภาคผนวก ค การหาคุนภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	115
ภาคผนวก ง เครื่องมือในการวิจัย.....	126
ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์.....	161

สารบัญตาราง

		หน้า
ตาราง 1	การวิเคราะห์ตัวชี้วัดกับสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ว 1.1	17
ตาราง 2	การวิเคราะห์ตัวชี้วัดกับสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ว 5.1	18
ตาราง 3	การวิเคราะห์ตัวชี้วัดกับสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ว 6.1	19
ตาราง 4	การวิเคราะห์ตัวชี้วัดกับสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ว 7.1	19
ตาราง 5	การวิเคราะห์ตัวชี้วัดกับสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ว 8.1	20
ตาราง 6	โครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	21
ตาราง 7	การเรียนการสอนตามวิธีการสรรค์สร้างความรู้	31
ตาราง 8	ตัวอย่างแนวทางการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร.....	49
ตาราง 9	เปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58
ตาราง 10	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน....	81
ตาราง 11	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	82
ตาราง 12	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับวิธีสอน การคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างก่อนเรียนกับก่อนเรียน.....	83
ตาราง 13	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างหลังเรียนกับหลังเรียน.....	83
ตาราง 14	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงประจักษ์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	84

ตาราง 15	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	85
ตาราง 16	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างก่อนเรียนกับก่อนเรียน.....	86
ตาราง 17	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้าง ความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างหลังเรียนกับหลังเรียน.....	88
ตาราง 18	การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ	116
ตาราง 19	การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	118
ตาราง 20	การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ สถานการณ์จะปลูกกุหลาบที่ไหนดีโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	120
ตาราง 21	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้ กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ.....	121
ตาราง 22	การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลกกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างที่เรียนโดยใช้วิธีสอน แบบสรรค์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ	123
ตาราง 23	การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์ เรื่องการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบสรรค์สร้างความรู้กับวิธีสอนการคิดแบบหมวกหกใบ.....	125

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 กรอบแนวคิด	12
ภาพ 2 การเรียนแบบใหม่	24