

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ฏ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.5 ขอบเขตการวิจัย	5
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	5
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	9
2.1.1 ความคิดสร้างสรรค์ทั่วไป	9
2.1.2 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	13
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์	15
2.2.1 ทฤษฎีทางโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford	15
2.2.2 ทฤษฎีความคิดสองลักษณะ	19
2.2.3 กระบวนการ Synectics	22
2.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget	26
2.4 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	32
2.5 เครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	38
2.6 เกณฑ์ปกติ (Norm)	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6.1 ความหมายของเกณฑ์ปกติ	43
2.6.2 ระดับของเกณฑ์ปกติ	43
2.6.3 การสร้างเกณฑ์ปกติ	45
2.6.4 การแปลความหมายและการประเมินคะแนน T ปกติ	47
2.6.5 หลักการใช้เกณฑ์ปกติ	50
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
2.7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์	52
2.7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	57
2.7.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างเกณฑ์ปกติ	59
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	61
3.1 ประชากร	61
3.2 กลุ่มตัวอย่าง	61
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	67
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
3.5 วิวิธีวิเคราะห์ข้อมูล	69
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	92
5.1 สาระสำคัญของการวิจัย	92
5.2 สรุปผลการวิจัย	93
5.3 อภิปรายผลการวิจัย	94
5.4 ข้อเสนอแนะ	98
บรรณานุกรม	101
ภาคผนวก	108
ภาคผนวก ก. แบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของ สมาลี กาญจนชาติรี (2525)	109
ภาคผนวก ข. แผนที่แสดงที่ตั้งอำเภอกลุ่มตัวอย่าง	119

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค. รายชื่อโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง	121
ภาคผนวก ง. การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด	126
ภาคผนวก จ. การให้คะแนนความคิดริเริ่ม	128
ภาคผนวก ฉ. การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นคะแนน T ปกติ	213
ประวัติผู้เขียน	232

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะความคิดสร้างสรรค์และความคิด ด้านใช้เหตุผล	20
ตารางที่ 2	แสดงการเปรียบเทียบการทำงานของสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา	21
ตารางที่ 3	แสดงความสามารถในการรับรู้ เข้าใจ และลักษณะเฉพาะของ ผู้เรียนในชั้นทั้ง 4 ของ piaget	27
ตารางที่ 4	บัญชีสำหรับแปลคะแนน T ปกติ ให้เป็นจำนวนร้อยละที่อยู่เหนือกว่าผู้อื่น	48
ตารางที่ 5	แสดงรายละเอียดของจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	64
ตารางที่ 6	แสดงจังหวัดที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	65
ตารางที่ 7	แสดงเกณฑ์ในการสุ่มตัวอย่างอำเภอ	65
ตารางที่ 8	แสดงรายละเอียดของอำเภอกลุ่มตัวอย่าง	66
ตารางที่ 9	แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ แยกตามช่วง อายุ ของนักเรียน	74
ตารางที่ 10	แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุดของคะแนนความคล่องในการคิด แยกตามช่วงอายุของนักเรียน	75
ตารางที่ 11	แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุดของคะแนนความยืดหยุ่นในการคิด แยกตามช่วงอายุของนักเรียน	76
ตารางที่ 12	แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุดของคะแนนความคิดริเริ่ม แยกตามช่วงอายุของนักเรียน	77
ตารางที่ 13	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีช่วงอายุ 12 - 14 ปี	78
ตารางที่ 14	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีช่วงอายุ 12-14 ปี โดยการ เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ Newman - Keuls	79

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความคล่อง ในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดริเริ่ม แยกตามพื้นฐานด้าน เศรษฐกิจของครอบครัวนักเรียน	81
ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีพื้นฐานด้านเศรษฐกิจของครอบครัวต่างกัน	83
ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีพื้นฐานด้านเศรษฐกิจของครอบครัว ต่างกันโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี ของ Newman - Keuls	83
ตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุดของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ความคล่อง ในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด การคิดริเริ่ม ของนักเรียน แยกตามโรงเรียนในเขตชุมชนต่าง ๆ	84
ตารางที่ 19 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากโรงเรียนในเขตชุมชนต่าง ๆ	86
ตารางที่ 20 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากโรงเรียนในเขตชุมชน ต่างกันโดยการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี ของ Newman - Keuls	87
ตารางที่ 21 เกณฑ์ปกติของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่มีช่วงอายุ 12-14 ปี ในรูปของคะแนน T ปกติ (Normalize T- score)	88
ภาคผนวก	
ตารางที่ 22 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 12 ปี เป็นคะแนน T ปกติ	214

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 23 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 12 ปี 3 เดือน เป็นคะแนน T ปกติ	216
ตารางที่ 24 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 12 ปี 6 เดือน เป็นคะแนน T ปกติ	218
ตารางที่ 25 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 12 ปี 9 เดือน เป็นคะแนน T ปกติ	220
ตารางที่ 26 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 13 ปี เป็นคะแนน T ปกติ	222
ตารางที่ 27 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 13 ปี 3 เดือน เป็นคะแนน T ปกติ	224
ตารางที่ 28 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 13 ปี 6 เดือน เป็นคะแนน T ปกติ	226
ตารางที่ 29 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 13 ปี 9 เดือน เป็นคะแนน T ปกติ	228
ตารางที่ 30 การแปลงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อายุ 14 ปี เป็นคะแนน T ปกติ	230

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แบบจำลองแสดงโครงสร้างทางสติปัญญาของ Guilford	16
ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงหน่วยของการสุ่มตัวอย่าง	63
ภาคผนวก	
ภาพที่ 3 แผนที่แสดงที่ตั้งอำเภอกลุ่มตัวอย่าง	120