

การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ในระดับชั้นประถม และมัธยม  
ระหว่างโรงเรียนสาธิต และ โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ

ปริญญาโท

ของ

เขาวานา ยุทธสุวิพันธุ์

THE LIBRARY  
COLLEGE OF EDUCATION  
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สิงหาคม ๒๕๑๔

การศึกษเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ในระดับชั้นประถม และมัธยม  
ระหว่างโรงเรียนสาธิต และ โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ

บทคัดย่อ

ของ

เชาวนา ยุทธสุริพันธ์

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

สิงหาคม ๒๕๑๔

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ หลักสูตรการเรียนการสอน ระดับชั้นที่เรียน และเพศ ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้น ป.๔, ป.๕ และ มศ.๓ จากโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการ ๒ โรงเรียน แต่ละโรงเรียนเลือกมาชั้นละ ๕๐ คน เป็นชาย ๒๐ คน หญิง ๓๐ คน รวมทั้งสิ้น ๓๕๐ คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่แปลและปรับปรุงมาจากของวอลเลซ และโคแกน ซึ่งมีด้วยกัน ๕ ฉบับ นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์โดยใช้  $t$  - test และ  $F$  - test ผลปรากฏว่า เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวม นักเรียนโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาธิต มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ ระหว่างโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติด้วยกัน ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไม่ต่างกัน และเมื่อพิจารณาในระดับชั้น ป.๕ และ มศ.๓ ก็ได้ผลเช่นเดียวกัน แต่ในระดับชั้น ป.๔ ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กทั้งสามโรงเรียนไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างระดับชั้น พบว่า เมื่อพิจารณาทุกโรงเรียนรวมกัน หรือพิจารณาเฉพาะโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาธิตได้ผลเหมือนกันคือ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นตามระดับชั้นที่เรียน แต่โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติทั้งสองโรงเรียน ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนสูงขึ้นในช่วง ป.๔ ถึง ป.๕ เท่านั้น ส่วนช่วง ป.๕ ถึง มศ.๓ คงที่ และพบว่า เพศที่ต่างกันไม่ได้ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจาก " สภาวิจัยแห่งชาติ " ประจำปี ๒๕๑๓



## ประกาศคุณูปการ

การทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลงได้ ก็เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจาก อาจารย์ ดร.นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ และ อาจารย์ สมบูรณ์ ชิตพงษ์ ที่ได้กรุณาทำเป็นกรรมการ ที่ปรึกษา และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมา และนอกจากอาจารย์สองท่านที่กล่าวแล้ว อาจารย์ ดร.วีรยุทธ วิเชียรโชติ ก็ได้กรุณาตรวจแก้ไขข้อบกพร่องให้ด้วย และอีกท่านหนึ่งที่ได้ให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการค้นคว้าหนังสือจากห้องสมุดคือ อาจารย์ ดร.มาเรียม เหล่าสุนทร ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณผู้จัดการ และ อาจารย์ใหญ่ โรงเรียนสมาคมโรงเรียนราษฎร์ โรงเรียนเซนต์จอร์จ, อาจารย์ใหญ่ และ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ โรงเรียนพระถนมหาวิท วศ. ประสานมิตร อาจารย์ใหญ่โรงเรียนมัธยมสาธิต วศ.ประสานมิตร และคณาจารย์ของโรงเรียนดังกล่าว ที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จจูล่วงไปด้วยดี

นอกจากนี้ขอขอบคุณ คุณไสว เลี่ยมแก้ว คุณประสิทธิ์ บัวคลี คุณโชติ เพชรชื่น และ เพื่อนนิสิตทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือในการคุมสอบ ขอขอบคุณ คุณเชิรพงศ์ โตแสง คุณสัญญา ขวณิชขำวง คุณเสาวลักษณ์ สิงห์วงษา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านกาารพิมพ์ และโรเนียวไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เชาวนา พุทธสุวิพันธุ์

สารบัญ

๘  
บทที่

หน้า

๑. บทนำ.....	๑
ภูมิหลัง.....	๑
ทฤษฎีเบื้องหลัง.....	๕
ความมุ่งหมายในการคนควา.....	๗
ความสำคัญของการคนควา.....	๘
ขอบเขตของการคนควา.....	๘
คำนิยามปฏิบัติการ.....	๘
เอกสารเกี่ยวข้องกับการคนควา.....	๘
สมมุติฐาน.....	๑๗
๒. วิธีดำเนินการ.....	๑๘
กลุ่มตัวอย่าง.....	๑๘
✓ เครื่องมือที่ใช้ในการคนควา.....	๑๘
๑) ลักษณะของแบบทดสอบ.....	๑๘
๒) เกณฑ์การตรวจให้คะแนน.....	๒๐
วิธีดำเนินการ.....	๒๒
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	๒๖
๓. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	๓๑
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	๓๑
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	๓๒
๑. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างโรงเรียน.....	๓๕
๒. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างระดับชั้น.....	๕๕
๓. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ.....	๗๕

✓  
✓  
✓

	๒ หน้า
๔. สรุปอภิปรายผล และเสนอแนะ.....	๗๘
ความมุ่งหมาย.....	๗๘
กลุ่มตัวอย่าง.....	๗๘
เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้า.....	๗๘
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	๗๘
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	๘๐
อภิปรายผล และเสนอแนะ.....	๘๒
 บรรณานุกรม.....	 ๘๘
ภาคผนวก.....	๘๘

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
๑. แสดงกลุ่มตัวอย่างแยกตามโรงเรียน ชั้น และ เพศ.....	๑๘
๒. คาสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกลักษณ์ กับคะแนนจำนวน จากผลการวิจัย ของวอลเลซ และ โคอแกน... ..	๒๖
๓. คาสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบ ฉบับที่ ๑ (ประเภทเดียวกัน).....	๒๒
๔. คาสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบ ฉบับที่ ๒ (ประโยชน์ของสิ่งของ).....	๒๓
๕. คาสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบ ฉบับที่ ๓ (ความเหมือน).....	๒๓
๖. คาสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบ ฉบับที่ ๔ (ความหมายของภาพเส้น).....	๒๔
๗. คาสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบ ฉบับที่ ๕ (ความหมายของเส้น).....	๒๔
๘. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ๕ ฉบับ ทั้งคะแนนจำนวน และ คะแนนเอกลักษณ์ จากการทดลองสอบ.....	๒๕
๘. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ๕ ฉบับ จากการสอบจริง.....	๒๕
๑๐. คาสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวน กับคะแนนเอกลักษณ์ ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง ๕ ฉบับ.....	๓๒
๑๑. คาสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง ๕ ฉบับ .....	๓๓
๑๒. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ คานาภาาระหว่างโรงเรียน เมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน.....	๓๕
๑๓. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์คานาภา เป็นรายภูระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ .....	๓๖

๑๔.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของ ความคิด สร้างสรรค์ด้านรูปภาพระหว่างโรงเรียน เมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน.....	๓๕
๑๕.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ .....	๓๘
๑๖.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะระหว่างโรงเรียน เมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน....	๓๙
๑๗.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ เป็นรายคู่ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ .....	๔๐
๑๘.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ด้านภาษาของนักเรียนชั้น ป.๔ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ .....	๔๑
๑๙.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ด้านรูปภาพของนักเรียนชั้น ป.๔ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ .....	๔๑
๒๐.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพเป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น ป.๔ ... ..	๔๒
๒๑.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะของนักเรียนชั้น ป.๔ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ..	๔๓
๒๒.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์ด้านภาษาของนักเรียนชั้น ป.๕ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ .....	๔๓
๒๓.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น ป.๕ .....	๔๔
๒๔.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์ด้านรูปภาพของนักเรียนชั้น ป.๕ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ .....	๔๕

๒๕.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสองลักษณะ ของนักเรียนชั้น ป.๗ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ.....	๔๕
๒๖.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ เป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น ป.๗.....	๔๖
๒๗.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์ด้านภาษา ของนักเรียนชั้น มศ.๓ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ.....	๔๗
๒๘.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น มศ.๓.....	๔๗
๒๙.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของนักเรียนชั้น มศ.๓ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ.....	๔๘
๓๐.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น มศ.๓.....	๔๘
๓๑.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะของนักเรียนชั้น มศ.๓ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ ..	๕๐
๓๒.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ เป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ.....	๕๐
๓๓.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด สร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่างชั้นต่าง ๆ เมื่อคิดทุกโรงเรียนรวมกัน.....	๕๕
๓๔.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ .....	๕๖
๓๕.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ด้านรูปภาพ ระหว่างชั้นต่าง ๆ เมื่อคิดทุกโรงเรียน.....	๕๖
๓๖.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ.....	๕๗
๓๗.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างชั้นต่าง ๆ เมื่อคิดทุกโรงเรียนรวมกัน.....	๕๘



๕๐.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ด้านภาษา ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ค. ....	๖๘
๕๑.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ค. ....	๖๘
๕๒.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ด้านรูปภาพ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ค. ....	๖๙
๕๓.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ค. ....	๗๐
๕๔.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ค. ....	๗๑
๕๕.	คาสติติ และผลการทดสอบความแตกต่าง ของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่าง นักเรียนชาย กับ นักเรียนหญิง ในระดับชั้นต่าง ๆ .....	๗๔
๕๖.	คาสติติ และผลการทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ระหว่างนักเรียนชาย กับ นักเรียนหญิง ในระดับชั้นต่าง ๆ .....	๗๖
๕๗.	คาสติติ และผลการทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างนักเรียนชาย กับ นักเรียนหญิง ในระดับชั้นต่าง ๆ .....	๗๗
๕๘.	คาสติติพื้นฐานของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ๕ ฉบับ เมื่อคิดจากคะแนนดิบ.....	๘๖
๖๐.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๑ ของโรงเรียน ก. ....	๘๗
๖๑.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๑ ของโรงเรียน ข. ....	๘๘
๖๒.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๑ ของโรงเรียน ค. ....	๘๘
๖๓.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๒ ของโรงเรียน ก. ....	๙๐๐
๖๔.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๒ ของโรงเรียน ข. ....	๙๐๑
๖๕.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๒ ของโรงเรียน ค. ....	๙๐๒

๒๖.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๓	ของโรงเรียน ก. ....	๑๐๓
๒๗.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๓	ของโรงเรียน ข. ....	๑๐๔
๒๘.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๓	ของโรงเรียน ค. ....	๑๐๕
๒๙.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๔	ของโรงเรียน ก. ....	๑๐๖
๓๐.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๔	ของโรงเรียน ข. ....	๑๐๗
๓๑.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๔	ของโรงเรียน ก. ....	๑๐๘
๓๒.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๕	ของโรงเรียน ก. ....	๑๐๙
๓๓.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๕	ของโรงเรียน ข. ....	๑๑๐
๓๔.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ ๕	ของโรงเรียน ค. ....	๑๑๑
๓๕.	เปรียบเทียบรายได้อของนิคมการค้า	ระหว่างโรงเรียน ก. และ ข. ....	๑๑๓
๓๖.	เปรียบเทียบรายได้อของนิคมการค้า	ระหว่างโรงเรียน ข. และ ค. ....	๑๑๔
๓๗.	เปรียบเทียบอาชีพของนิคมการค้า	ระหว่างโรงเรียน ก. และ ข. ....	๑๑๕
๓๘.	เปรียบเทียบอาชีพของนิคมการค้า	ระหว่างโรงเรียน ข. และ ค. ....	๑๑๖
๓๙.	เปรียบเทียบอาชีพของนิคมการค้า	ระหว่างโรงเรียน ก. และ ข. ....	๑๑๗
๔๐.	เปรียบเทียบอาชีพของนิคมการค้า	ระหว่างโรงเรียน ข. และ ค. ....	๑๑๘

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
๑. โคงแสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละระดับชั้น .....	๕๓
๒. โคงแสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละระดับชั้น .....	๕๔
๓. โคงแสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละระดับชั้น .....	๕๕
๔. โคงแสดงพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ของเด็กในระดับชั้นต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละโรงเรียน.....	๗๓
๕. โคงแสดงพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ของเด็กในระดับชั้นต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละโรงเรียน.....	๗๔
๖. โคงแสดงพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของเด็กในระดับชั้นต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละโรงเรียน.....	๗๕

ภูมิหลัง

วิชา จิตวิทยา

ประเทศไทยกำลังพัฒนา สิ่งสำคัญในการพัฒนาประเทศคือ กำลังคนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะได้ไปแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการพัฒนาประเทศ และคนที่แก้ปัญหาคือต้องเป็นคนรู้จักคิด คิดได้หลายทาง กิลฟอร์ด (Guilford, 1959:36) เน้นความสำคัญของความคิดหลายทาง (Divergent Thinking) ว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ และผู้เขียนก็เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ดังที่ วีรยุทธ วิเชียรโชติ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ, ๒๕๑๑:๔๔) โลกกล่าวไว้ว่า "เราจะพัฒนาประเทศให้โคสายกลางนั้นจะต้องพัฒนาตั้งแต่จิตใจของคน อุปนิสัยใจคอ ให้เป็นคนมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ในขณะที่เดียวกันก็เป็นคนที่มีความสามารถที่จะแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ มีความสามารถพึ่งตนเองได้ และมีความคิดสร้างสรรค์" นอกจากนี้ อารี สันหนวี (อารี สันหนวี, ๒๕๑๐:๒๐๔) ได้เขียนไว้ว่า "การศึกษาเพื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในสังคมปัจจุบัน เพราะสังคมเปลี่ยนแปลงมีปัญหาใหม่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ชาวคนไทยจะต้องได้รับการฝึกฝนให้รู้จักวิธีการคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหา" ทาดินา (Tadema, 1969:57) โลกกล่าวในทำนองเดียวกันนี้ว่า "ปัจจุบันเราต้องการคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นจำนวนมาก เพื่อช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว"

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ และความเจริญทางด้านวัตถุจำนวนมากเกิดขึ้นเนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ มูนน (Munn, 1962:358) เคยกล่าวไว้ว่า "ความพยายามในการพัฒนาธุรกิจที่เริ่มตั้งแต่ใช้คนลากไป ต่อมาใช้ม้าลาก และในที่สุดใช้เครื่องจักรนั้น พัฒนามาได้ก็เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์" ทาดินา (Tadema, 1960:56) ได้เขียนไว้เป็นการสนับสนุนคำกล่าวนี้ว่า "เครื่องอำนวยความสะดวกสบายต่าง ๆ ที่ทำให้เราได้รับความสุขสบาย ความรื่นรมย์อยู่ในปัจจุบันนี้ ต่างก็เป็นผลผลิตที่ได้จากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์"

วีรยุทธ วิเชียรโชติ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ, ๒๕๑๑) โลกกล่าวไว้ตอนหนึ่งในการแสดงปาฐกถาที่ เอ.ยู.เอ.ว่า "วัฒนธรรมเป็นผลของความคิดสร้างสรรค์ ถ้าในการเรียนการสอนเราไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วัฒนธรรมของเราก็ไม่เจริญ " นั่นคือประเทศของเรา

ยังเจริญไปไม่ได้ถ้าขาดการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เยาวชน รัฐบาลและผู้บริหารการศึกษาเห็นความสำคัญอันนี้ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดความมุ่งหมายในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เลขคณิต และวิชาศิลปะศึกษา ระดับประโยคประถมศึกษาตอนปลายไว้ว่า เพื่อให้เด็กมีนิสัยในการริเริ่ม และสร้างสรรค์ ( กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๐๓ : ๒๓,๒๔,๓๖ ) ในระดับชั้นอื่น ๆ ก็มีการกำหนดความมุ่งหมายให้สอนเพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ให้แก่เด็กเช่นเดียวกัน

\* ๒ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในทุกคน แต่ละคนจะมีมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เขาได้รับ เซ็คโค ( Cecco, 1968: 456 ) ได้เสนอผลการทดลองของมอสมันแมน สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้/ทาดีนา ( Tadena, 1969: 58 ) เชื่อว่า เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงนั้นต้องได้รับการส่งเสริมให้คุณลักษณะสมรรถภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนาเต็มที่

เมื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญ และสามารถที่จะส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ เราจึงควรจะได้ศึกษาดูว่า ความเจริญทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาไปอย่างไร เพื่อจะได้ส่งเสริมให้ถูกต้อง ควรศึกษาวิจัยให้ทราบว่าระบบการศึกษาทั่วไปของเราส่งเสริมหรือสกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ทั้งนี้เพราะโรงเรียนมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ออซูเบล ( Ausubel, 1968. 558 ) ได้กล่าวถึงบทบาทของโรงเรียนว่า "โรงเรียนช่วยให้เด็กได้ค้นพบความคิดใหม่ ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพใ้ห้องงงามได้เต็มที่" หลักสูตรการเรียนการสอน บรรยากาศในโรงเรียนและในห้องเรียน มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก สมิท ( Smith, 1961 : 611 ) ได้ศึกษาพบว่า บรรยากาศในโรงเรียนและในห้องเรียนมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมาก ห้องเรียนที่เด็กสามารถแสดงความคิดใหม่ ๆ แปลก ๆ ของตนเองโดยเฉพาะ ( Own Originality ) ได้เต็มที่ย่อมเป็นห้องเรียนที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้มากกว่า

ประเทิน มหาพันธ์ ( ประเทิน มหาพันธ์, ๒๕๑๑: ๑๑๑ ) ได้บรรยายเกี่ยวกับบรรยากาศในโรงเรียนที่น่าสนใจว่า การที่เด็กต้องทำงานตามคำสั่ง และต้องทำไปตามระเบียบแบบแผนที่กำหนดไว้ เป็นการสกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กมีอยู่ไม่ให้เจริญงอกงามต่อไป การที่เด็กจะคิดหรือทำสิ่งใหม่ ๆ แปลก ๆ ขึ้นมาได้ เด็กจะต้องมีอิสระในการคิด การทำและการตัดสินใจ

ซึ่งสิ่งเหล่านี้ เป็นทางนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ทั้งนี้ ฟรีแมน (Freeman, 1968 : 57) ได้สรุปข้อคิดเห็นของพาร์เนสไวว่า การกำหนดให้คนคิดเฉพาะสิ่งที่ถูกต้องนั้น หน้ในแนวความคิด - อย่างดกยั้ง เพราะกลัวถูกวิพากษ์วิจารณ์ ส่วนการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดโดยอิสระไม่ก้อง คำนี้ถึงความถูกต้อง และไมถูกวิจารณ์ (Brainstroming) นั้นทำให้คนคิดวิธีแก้ปัญหาได้มาก บายหลายทาง และสามารถเลือกทางที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดด้วย อันเป็นวิธีในการส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ ฉะนั้นในการเรียนการสอนครูจึงไม่ควรกำหนดคำตอบแต่ในสิ่งที่ถูกต้องเท่านั้น แต่ควร ส่งเสริมให้เด็กคำตอบทุกสิ่งทุกอย่างที่เด็กคิด โดยไม่จำเป็นต้องเป็นคำตอบที่ถูกต้องเสมอไปและ ไม่ควรลงโทษเด็กเมื่อเด็กตอบผิด โกวาน (Gowan, 1967 : 32) ได้สรุปคำกล่าวของทอร์เร็นส ไวว่า ถ้าจะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ก็ใช้วิธีสอนที่เร้าให้เด็กคิดอย่างอิสระ ให้เขาได้ ทดสอบความคิดของเขา และให้เขาได้พบปะสังสรรค์กับคนอื่น ๆ แซน (Zann, 1966:16) ระบุว่า ระบบหลักสูตรและวิธีการเรียนการสอนที่แบบแผนเข้มงวดเกินไปจะสกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ของ เด็ก ฟรีแมน (Freeman, 1968 : 41) ได้สรุปผลการศึกษาของสไนเดอร์ (Snyder) ว่าหลักสูตร และการจัดระบบงานในสถาบันมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

จากที่หลายท่านได้กล่าวไว้นั้น คงให้เห็นว่า หลักสูตรการเรียนการสอนบรรยากาศ ในห้องเรียนเป็นผลต่อการเพิ่มและการลดปริมาณการคิดสร้างสรรค์ของเด็ก แต่ที่เขากล่าวไว้เป็นสิ่ง พบในเด็กอเมริกัน สำหรับเด็กไทยเรา เรื่องความคิดสร้างสรรค์มีผู้สนใจศึกษากันน้อยมาก ผู้เขียน สนใจอยากจะทำว่า เด็กไทยเราที่เรียนในโรงเรียนที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน จะ กว่าความคิดสร้างสรรค์ต่างกันหรือไม่ และหลักสูตรการเรียนการสอนแบบใดมีผลให้เด็กปล้ความคิดสร้า สร้างสรรค์สูงกว่ากัน จึงศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนโรงเรียนสาธิต ซึ่งถือว่ามี การเรียนการสอนที่ให้อิสระแก่เด็กในภาวะภาคการท้ และจัดหลักสูตรเป็นรายวิชา กับโรงเรียนที่ สอนตามหลักสูตรปกติของกจะท้วางศึกษาธิการ ซึ่งเน้นทางเนื้อหาวิชามากกว่าภาคของอิสระ ส่วนสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ของนักเรียนแต่ละขณะคล้าย ๆ กัน เช่นเป็นโรงเรียนในระแภร ที่เลือก เช่นนี้เพราะความคิดสร้างสรรค์ของเด็กขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมด้วย ดังที่ทอร์เร็นส (Torrance, 1964:24) ได้เสนอผลการค้นพบของ กรีนแมน (Gruppen) จากการศึกษาเด็กเขียนภาพ ว่าที่มาของ จินตนาการของเด็กก็คือ เหตุการณ์ในห้องเรียนและสิ่งแวดล้อมใกล้ ๆ ตัวนั่นเอง

นอกจากหลักสูตรการเรียนการสอน และบรรยากาศในห้องเรียนแล้ว สิ่งที่น่าจะมีผล ต่อการคิดสร้างสรรค์ของเด็กอีกอย่างหนึ่งก็คือระดับชั้น เด็กที่เรียนในชั้นที่สูงขึ้นก็น่าจะมีความคิด

ด้วย

สร้างสรรค์ต่างไปจากเด็กชั้นต้น ๆ ทั้งนี้เพราะการศึกษามีผลต่อการคิดสร้างสรรค์ เกิดแนวคิด (Getzels, 1962:123) แสดงความเห็นพ้องตรงกับกิลฟอร์ดว่า การศึกษามีบทบาท ในการส่งเสริมการปฏิบัติงานด้านการสร้างสรรค์และถ้า เป็นไปตามนี้เด็กที่เรียนสูงขึ้นไปก็หน้าจะมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น การวิจัยที่สนับสนุนคำกล่าวของกิลฟอร์ด ที่มหาวิทยาลัยมินเนโซตาพบว่า เส้นโค้งแสดงความเจริญทางการสร้างสรรค์ จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ชั้น ๑ ถึงชั้น ๑๒ (Torrance, 1964:24) และ เบ็ดนาร์ (Bednar, 1965:133 - 136) ก็ศึกษาได้ผลเช่นเดียวกันคือเส้นโค้ง ความเจริญทางการสร้างสรรค์เริ่มมีตั้งแต่วัยเด็กตอนต้น และจะเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปีจนกระทั่งปีสุดท้ายของมัธยมศึกษา

แต่ในทางกลับกันความคิดสร้างสรรค์ในเด็กชั้นต่ำกว่าอาจจะแสดงออกได้มากกว่า ทั้งนี้เพราะเด็กเล็ก ๆ มักมีอิสระในการคิด การกระทำ และกล้าแสดงออกมากกว่าเด็กโต ๆ ซึ่งอยู่ในกรอบและกฎเกณฑ์ของสังคม และโรงเรียนตลอดเวลาเป็นเวลานาน ทำให้ขาดอิสระ ในการคิดการกระทำ เป็นการจำกัดการคิดสิ่งใหม่ ๆ แปลก ๆ ของเด็ก ทาดิธา (Tadera, 1969:57) กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า เด็กเรียนรูว่าสิ่งใดพอ แม่ พี่ น้อง ชอบได้เร็วมาก เขาว่า พฤติกรรมชนิดใดจะได้รับการวัล พฤติกรรมชนิดใดจะถูกลงโทษ เขาจะเลือกแสดงพฤติกรรมที่ใด วัลรางวัล ซึ่งเป็นสิ่งที่สอดคล้องกับมาตรฐานของสังคมและกรอบครัว การที่เด็กปฏิบัติตัวให้สอดคล้องกับสังคมเพื่อที่จะได้เป็นที่รักของพ่อแม่ ทำให้เขาเป็นคนที่อยู่ในกรอบโดยไม่รู้ตัว เมื่อเด็กไปโรงเรียนก็ต้องปฏิบัติตามกฎของโรงเรียน และทำตามคำสั่งของครู จึงจะพอใจว่าเป็นเด็กดี สิ่งเหล่านี้ทำให้เด็กอยู่ในกรอบไม่กล้าคิดและทำในสิ่งที่แปลก ๆ และแตกต่างออกไปจากแนวเดิม เป็นการจำกัดความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก อาจทำให้เด็กที่เรียนในชั้นสูงขึ้นไปความคิดสร้างสรรค์ลดลงก็ได้ พาร์เนส (Parnes, 1963:314 - 319) มีความเห็นสอดคล้องกับแทดดิธา เขากล่าว ว่าความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ของคนถูกจำกัดด้วยการศึกษา และประสบการณ์ที่เขาได้รับ

เมื่อเป็นเช่นนี้ จึงมีปัญหานาคิดว่า เด็กในระดับชั้นที่ต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันอย่างไร และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยพัฒนาไปในรูปใด

ตัวแปรที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ก็คือ เพศ เด็กหญิงบาง เด็กชายมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันหรือไม่ ปัญหานี้ยังสรุปแน่นอนไม่ได้ เพราะบางการศึกษา ว่าเพศต่างกันความสามารถทางการสร้างสรรค์ต่างกัน เช่น แมกโกบี (Maccoby, 1966:27) วอร์ฟรีเยอร์มัท (Freyermuth, 1969:2603) พบว่าเด็กทั้งสองเพศมีจินตนาการไปทางกันอย่างน้อยในยสำคัญทางสถิติ

ทฤษฎีเบื้องต้น

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งของคน นักจิตวิทยาจะนึ้การศึกษากันก็ให้ความหมายไปต่าง ๆ นานา อาทิเช่น อาร์ สันทรวี (อาร์ สันทรวี, ๒๕๐๐ : ๒๐๓) ให้นิยามของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า หมายถึงกระบวนการคิด การกระทำผลงานใหม่ ๆ ที่มนุษย์คิดและประดิษฐ์ขึ้น และ โบรมโนว์สกี (Bronowski, 1958 : 58 - 65) ก็ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้เหมือน ๆ กันว่า คือความสามารถที่จะผลิตบางสิ่งบางอย่างที่ใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร และมีขึ้นเป็นครั้งแรกไม่เคยปรากฏมาก่อนหน้านี้เลย อันเป็นความหมายดั้งเดิมที่ยอมรับกันมาหลายศตวรรษแล้ว แต่ไทเลอร์ มีความเห็นแตกต่างกันออกไป ดังที่ ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1965 : 5) ได้รวบรวมไว้ว่า ผลของความคิดสร้างสรรค์นั้นไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสูงสุดเสมอไป คือไม่จำเป็นต้องคิดค้นคว้าประดิษฐ์ของใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีผู้ใดคิดมาก่อนเลย หรือสร้างทฤษฎีที่ก่อให้เกิดความคึกคักนามธรรมอย่างสูงยิ่ง แต่ความคิดสร้างสรรค์อาจจะเป็นอีโก้หนึ่งหนึ่งใน ๕ ขั้นต่อไปนี้คือ

- ๑. เป็นขั้นที่แสดงออกอย่างอิสระในค่านิยมลึกลับเริ่ม โดยไม่ต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลงาน
- ๒. งานที่เป็นผลผลิต ขั้นนี้ต้องอาศัยทักษะบางประการ
- ๓. ขั้นประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ โดยไม่ซ้ำแบบใคร เป็นความคิดที่แตกต่างไปจากคนอื่น
- ๔. เป็นขั้นปรับปรุงงานขั้น ๓ ให้ดีขึ้น
- ๕. เป็นขั้นที่สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงสุด คิดหลักการใหม่ ๆ ออกมาที่ก่อมาทั้งหมดเป็นการให้ความหมายในรูปที่ยึดผลผลิตเป็นเกณฑ์ นอกจากนี้เม็ค-

นิก (Mednick) ยังได้ให้ความหมายในรูปของทฤษฎี โยงสัมพันธ์ (Associative Theory) ซึ่งไทเลอร์ (Taylor, 1964:55) ได้รวบรวมมากล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยการสร้างแนวความคิดใหม่โดยการรวมสิ่งที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน ซึ่งการรวมกันนี้จะต้องเป็นไปตามเงื่อนไขเฉพาะอย่างทีกล่าไว้ หรือรวมกันแล้วต้องเกิดประโยชน์ในทางใดทางหนึ่ง บุคคลที่ให้ความหมายตนเองเกี่ยวกับนี้คือ วอลเลซ และ โคนแกน (Wallach and Kogan, 1965) เขาเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถที่จะคิดโยงสัมพันธ์ (Association) กันได้ก็เมื่อระลึกสิ่งใดใดก็เป็นแนวทางให้ระลึกสิ่งอื่น ต่อ ๆ กันไป สัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เช่น

เห็น "โตะ" ทำให้นึกถึง แก้ว ไม้ ไม้ไผ่ของ เป็นต้น ซึ่งคำที่ระลึกออกมาต่างก็เป็นสิ่งของที่เก็บ  
สะสมอยู่ในสมองของคน เมื่อมีสิ่งเรามา กระตุ้นก็จะตอบสนองออกมา ฉะนั้นอาจจะกล่าวสั้น ๆ  
ได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการอันหนึ่งที่อยู่ระหว่างสิ่งเร้า (S) และการตอบสนอง (R)

ตามแนวคิดของวอลเลซและโคแกน ไสว เลียมแกว (ไสว เลียมแกว, ๒๕๑๔:๘)  
ได้นำมาเขียนทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ขึ้นว่า เมื่อกลุ่มสิ่งเร้าอันเป็นลักษณะจำเพาะ (Attributes)  
ของสิ่งต่าง ๆ เขาเรากุมเซลล์ประสาทในสมอง จะทำให้บุคคลมีสิ่งกั (r - s) กับสิ่งนั้น ๆ  
ในชั่วชีวิตของคนยอมรับสัมพันธ์กับสิ่งเร้าอันเป็นลักษณะจำเพาะของสิ่งต่าง ๆ มากมาย จึงทำให้  
มีสิ่งกั (r - s) กับสิ่งต่าง ๆ มากมายด้วย ดังนั้น เมื่อสิ่งเร้าใด ๆ เขาเรากุมเซลล์ประสาท  
ในสมอง จะทำให้กลุ่มเซลล์ประสาทที่เป็นสิ่งกั (r - s) ของสิ่งต่าง ๆ แสดงปฏิกิริยาคอยเป็น  
ดังนี้ต่อเนื่องกันไป อากาที่ r - s แสดงปฏิกิริยานี้ เรียกว่า การระลึกใด ดังนั้นถ้า r - s  
แสดงปฏิกิริยาต่อเนื่องกันไปไ้มากก็ยอมรับระลึกใดมาก ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะระลึกใดมาก  
ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะระลึกใดน้อย การระลึกใดมากยอมรับมีโอกาสระลึกสิ่งที่ยื่นจะระลึก  
ไม่ได้ บางทีสิ่งที่ระลึกนั้นอาจจะสัมพันธ์กันเข้าเป็นสิ่งที่ใหม่ ความสัมพันธ์ที่กล่าวนี้อาจจะเป็นไปได้โดย  
บังเอิญ หรือโดยจงใจก็ได้

จากนี้หันมาพิจารณาทฤษฎีกลุ่มเซลล์ประสาท (Cell - assembly Theory)  
ของ แฮบบ์ (Hebb, 1961 : 103-107) ที่ว่า ในสมองของคนประกอบไปด้วยเซลล์ประสาท  
มากมาย และเมื่อมีสิ่งเรามากกระตุ้นเซลล์ประสาทส่วนที่เรียกว่าคอร์เทกซ์ (Cortex) มันก็จะ  
กระตุ้นเซลล์อื่น ๆ ต่อไปเกี่ยวเนื่องกันเข้าเป็นวงจร เป็นกลุ่ม ๆ เรียกว่า "กลุ่มเซลล์ประสาท"  
(Cell - assembly) หรือที่ แฮบบ์ เรียกว่า "หน่วยของความคิด" (idea) กิจกรรมที่เกิด  
จากหน่วยของความคิดหลาย ๆ หน่วยรวมกันเพื่อตอบสนอง เรียกว่า "กระบวนการสื่อสารระหว่าง  
สื่อกลาง" (Mediating Process) เมื่อกระบวนการสื่อสารระหว่างสื่อกลางอันหนึ่งไปเร้า  
กระบวนการสื่อสารระหว่างสื่อกลางอันอื่น ๆ ต่อไปเรื่อย ๆ ทำให้เกิดการ "คิด" (Thinking)  
เมื่อเปรียบเทียบกับทฤษฎีของออสกู๊ด (Osgood, 1957 : 75 - 118) กลุ่มเซลล์ประสาท (Cell-  
assembly) ก็คือขั้นการรวมส่วนต่าง ๆ เขาเป็นรูปร่าง (Integration) และกระบวนการสื่อ  
สารระหว่างสื่อกลาง (Mediating Process) ก็คือสิ่งกั (Concept) ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์

$r_m - s_m$

จากทฤษฎีที่กล่าวมาเอาไปใช้อธิบายเรื่องความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้คือ สิ่งเร้า (S) ตัวหนึ่งทำให้เกิดวงจร  $o$  วงจร สิ่งเร้า  $n$  ตัวทำให้เกิด  $n$  วงจร เมื่อวงจรต่าง ๆ เหล่านี้ทำงานร่วมกันทำให้เกิด "สิ่งก้ำปี" ต่าง ๆ ขึ้นในสมองของคนเป็นจำนวนมากาย เมื่อมี สิ่งเร้าตัวเดิมมากระตุ้น วงจรเหล่านี้ก็เกิดการทำงานกระตุ้นต่อกันไปเรื่อย ๆ ทำให้เกิดการ ตอบสนอง (R) ออกมาเป็น "สิ่งก้ำปี" ต่าง ๆ เป็นแบบ *divergent thinking* ซึ่งก็คือ "ความคิดสร้างสรรค์" (Gullford, 1959 : 389 - 340) เชื่อวาก็คือ "ความคิดสร้างสรรค์"

จะเห็นได้ว่าความคิด โยงสัมพันธ์ ตามความหมายของวอลเลซและโกลแกนนั้น หมายถึงการโยงสัมพันธ์ระหว่างสิ่งก้ำปีต่าง ๆ นั้นเอง และในการศึกษารังนี้ผู้เขียนก็มาตาม แนวของวอลเลซและโกลแกน

### ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

๑. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของหลักสูตรการเรียนการสอนของโรงเรียนสามัคคีกับ โรงเรียนที่สอนตามหลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการในพระนคร ว่าโรงเรียนแบบใดส่งเสริม ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมากกว่ากัน
๒. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ในระดับชั้นที่ต่างกัน
๓. เพื่อศึกษาความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ

### ความสำคัญของการค้นคว้า

๑. ช่วยให้ทราบว่าการจัดการศึกษาของเราส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ อย่างไร
๒. ช่วยให้ทราบว่าหลักสูตรการเรียนการสอนแบบใดที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้ดียิ่งขึ้น
๓. เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ให้โดยลดียิ่งขึ้น
๔. ช่วยให้ทราบว่าเพศเป็นข้อแปรที่สำคัญหรือไม่ในการศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์

### ประเภทของขอมูล

- ก. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ตัวแปรอิสระที่ศึกษากันครั้งนี้

๑. โรงเรียนที่ใช้หลักสูตร และมีฐานะเศรษฐกิจสังคมต่างกัน (โรงเรียนสาธิต และโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ) มี ๓ กลุ่มด้วยกัน

กลุ่มที่ ๑ ใช้หลักสูตรสาขาวิชา และเด็กมีฐานะเศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง (Upper - Middle Class)

กลุ่มที่ ๒ ใช้หลักสูตรปกติ และเด็กมีฐานะเศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง (Upper - Middle Class)

กลุ่มที่ ๓ ใช้หลักสูตรปกติ และเด็กมีฐานะเศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างต่ำ (Lower - Middle Class)

๒. ระดับชั้น (ป.๔, ป.๗, มก.๓)

๓. เพศ (ชาย, หญิง)

ข. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ตัวแปรตามในการศึกษาครั้งนี้คือ "ความคิดสร้างสรรค์"

ขอบเขตของการค้นคว้า

การศึกษานี้มุ่งศึกษา เฉพาะนักเรียนที่กำลังเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔, ประถมปีที่ ๗ และมีมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในปีการศึกษา ๒๕๑๓ ของโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ ของกระทรวงศึกษาธิการอีกสองโรงเรียน จำนวน ๓๒๐ คน หญิง ๑๘๐ คน ชาย ๑๔๐ คน

คำนิยามปฏิบัติการ

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถของคนในการที่เห็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้ว สามารถที่จะมองเห็นความสัมพันธ์ ระลึกรถึงสิ่งที่สัมพันธ์กับสิ่งที่เห็นออกมาได้มากที่สุด และสามารถรวมสิ่งที่สัมพันธ์กันเข้าเป็นสิ่งใหม่ที่มีความหมาย เป็นสิ่งที่มีประโยชน์และเป็นจริง ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความสามารถในการคิดหลายแง่หลายมุม ให้คำตอบออกมาได้มากและเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำใครเป็นส่วนใหญ่ (คำตอบที่ระลึกรออกมาได้คือสิ่งที่ต่าง ๆ ที่เคยเรียนรู้มาแล้ว, ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สิ่งที่เราที่ใช้ช่วยให้ตอบสนองก็คือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ซึ่งมี ๕ ฉบับด้วยกัน

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคนควา

### ๑. ลักษณะต่าง ๆ ที่มีส่วนร่วมอยู่ในขบวนการคิดสร้างสรรค์

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1965 : 7) ได้รวบรวมผลงานของแมคคินเนน ซึ่งได้ศึกษาถึงคุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงในสาขาต่าง ๆ เขาพบว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ชอบแสดงความคิดเห็น, ชอบคลุกคลีในสังคม, ถ้อยตนเองเป็นศูนย์กลาง, มีความเชื่อมั่น, ชอบอิสระ ไม่กังวลใจ, ยอมรับในสิ่งแปลก ๆ, มีความคิดในลักษณะยืดหยุ่น, มีความซับซ้อนในการรับรู้, กล้าหาญ, ไม่ชอบระเบียบ, ชอบอยู่คนเดียวมากกว่าการรวมกลุ่ม กิลฟอร์ด (Guilford, 1959 : 389 - 340) เชื่อว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมี ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะ (Originality) ผู้ที่มีลักษณะสามประการนี้สูงในกระบวนการคิด ก็เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง

ยูเอส และ เซฟเวอร์ (Uhes and Shaver, 1970 : 3 - 11) ได้ศึกษาพบว่า นักเรียนมัธยมปลายที่มีความยึดมั่น (Dogmatism) ทำได้คะแนนความยืดหยุ่น, ความคล่อง, ความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะ และความสามารถในการเอาสิ่งต่าง ๆ มาประกอบกันเป็นสิ่งใหม่หลายอย่างหรืออย่างเดียว สูงกว่าพวกที่มีความยึดมั่นสูง พวกที่มีความยึดมั่นสูง จะทำงานที่สามารถทำได้ทางเดียว (Convergent Operations) ได้ดีกว่างานที่สามารถทำได้หลายทาง (Divergent Operations) ในขณะที่พวกที่มีความยึดมั่นต่ำทำได้พอ ๆ กันทั้งสองชนิด

จากผลงานวิจัยที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ลักษณะที่มีส่วนร่วมอยู่ในขบวนการคิดสร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย ระบบการทำงานในสมองที่มีความคล่อง ความยืดหยุ่น และความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะ การไม่ยึดมั่นในสิ่งหนึ่งสิ่งใดจนเกินไป ความอิสระ และความกล้าในการคิด การทำสิ่งต่าง ๆ โดยมีได้เฉพาะอยู่เฉพาะสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทิศทางเดียว

### ๒. วิธีการแสดงความคิดที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

อาร์ สัตถ์หนวี (อาร์ สัตถ์หนวี, ๒๕๑๐ : ๒๐๕) ได้รวบรวมผลการทดลองของ พาร์เนส และ มีคโคว์ (Parnes and Meadow) ซึ่งได้เปรียบเทียบการหาวิธีแก้ปัญหามาอย่างสร้างสรรค์ของเด็ก โดยให้กลุ่มหนึ่งใช้วิธี "Brainstorming" คือให้ทุกคนพูดออกมาเท่าที่คิดได้ ในหุ้ความที่มีความคิดแวบเข้ามาในสมอง โดยไม่มีการวิจารณ์ว่าเป็นวิธีที่ดีหรือไม่ดี ตรงจุดหรือไม่ตรงจุด ส่วนกลุ่มที่สอง ให้เสนอวิธีแก้ปัญหามาเฉพาะความคิดที่คิดและตรงจุด หรือมีความ

สัมพันธ์กับเรื่อง เมื่อให้กลุ่มที่ได้รับการฝึกทั้งสองแบบไปแก้ปัญหาก็ปรากฏผลว่าในระยะเวลาแก้ปัญหานั้นเท่ากัน กลุ่ม "Brainstorming" มีความคิดแก้ปัญหามากกว่า และได้ผลดีกว่ากลุ่มที่จะต้องออกความคิดเฉพาะความกึกก้องที่ตรงจุด และเกี่ยวเนื่องกันเท่านั้น

ในทำนองเดียวกัน คอมพตัน (Compton, 1968: 164-6) ได้ศึกษามากกว่า ๓๖ คน สรุปไว้เช่นเดียวกันว่า กิจกรรมประเภท "Brainstorming" ของนิสิตมหาวิทยาลัย สามารถที่จะเพิ่มความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ของเขาได้

เทอร์เรนส์ ได้ทดลองกับนิสิตปริญญาโท ๑๐๐ คน โดยแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม แล้วให้อ่านบทความ โดยให้กลุ่มหนึ่งอ่านแล้วหาข้อบกพร่องของบทความ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งให้อ่านแล้วก็เพิ่มเติม เมื่อฝึกนิตทั้งสองกลุ่มนี้แล้ว เทอร์เรนส์ ก็ได้ให้นิสิตทั้งสองกลุ่มนี้แก้ปัญหาใหม่ๆ จากบทเรียนในวิชาจิตวิทยา ปรากฏว่ากลุ่มที่สองมีความคิดเกี่ยวกับปัญหา และโครงการที่จะทำมากกว่า และกว้างขวางกว่ากลุ่มที่หนึ่ง (อาร์ สัตถวี, ๒๕๑๐ : ๒๑๐)

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการให้คิดเพิ่มเติมเป็นการฝึกให้คนได้คิด ได้ทำสิ่งใหม่ ๆ แปลก ๆ ออกไปจากเดิม ส่วนการให้ค้นหาข้อบกพร่องนั้น จำกัดความคิดอยู่ในของเขาคืออ่านเท่านั้น จึงเกิดปัญญาใหม่ ๆ ได้น้อยกว่า

( จะเห็นได้ว่าวิธีการฝึกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้น เป็นวิธีการฝึกที่มีอิสระ ไม่จำกัดขอบเขตของความคิด คิดออกมาทุกแง่ทุกมุมเท่าที่สามารถจะคิดได้ คิดเพิ่มเติมจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว

### ๓. ลักษณะต่าง ๆ ในการเรียนการสอนที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

เวเบอร์ (Weber, 1968: 159) ศึกษาเด็กชั้น ๓ - ๔ จาก ๖ โรงเรียน จำนวน ๑๔๐ คน ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้งที่เป็นภาษา และรูปภาพ พบว่าอำนาจความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่ไปได้อยู่ภายใต้แบบแผนที่เคร่งครัด ได้รับการส่งเสริมมากกว่าเมื่ออยู่ภายใต้อิทธิพลของการสอนที่เคร่งครัดระเบียบ และการเรียนการสอนที่มีแบบแผนงัดเส้นคงวา ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มากกว่าการเรียนการสอนที่มีแบบแผนไม่คงเส้นคงวา

วอล์คเกอร์ (Walker, 1969: 243 - 246) ได้สำรวจบุคลิกภาพของครู จำนวน ๑๒๕ คน จากโรงเรียนที่มีบรรยากาศส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (คือโรงเรียนที่ยอมรับความเป็นเอกลักษณ์ในการรับรู้ และการคิด เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นเป็นของตัวเอง โดยเฉพาะ เด็กได้ทดลอง ได้ริเริ่มและประพันธ์สิ่งต่าง ๆ) กับโรงเรียนที่มีบรรยากาศไม่ส่งเสริม

ความคิดสร้างสรรค์ ( คือสอนเน้นความรู้ด้านเนื้อหา การท่องจำข้อเท็จจริงตามหลักสูตร ซึ่งเป็น ปัญหาที่มีคำตอบแน่นอนอยู่แล้ว เด็กเรียนและทำความเข้าใจ ) ผลปรากฏว่า ครูในโรงเรียน ที่ไม่รบกวนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่มีความเคร่งครัดน้อย ( loss Stereopathic )

ผลจากการศึกษาที่กล่าวมาแล้วชี้ให้เห็นว่า พฤติกรรมการสอนของครูมีอิทธิพลต่อการ ส่งเสริมหรือยับยั้งความคิดสร้างสรรค์ในเด็ก โดยเฉพาะในเด็กชั้นเล็ก ๆ และการเคร่งครัดใน ระเบียบมากไปก็เป็นการกระทำที่ไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

เบนท์เลย์ ( Bently, 1966: 269-272 ) ได้ศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเชิงวิชาการ โดยใช้นิสิตมหาวิทยาลัยมินเนโซตา จำนวน ๘๕ คน เป็นชาย ๕๕ คน หญิง ๑๐ คน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ แบบทดสอบความรู้และ ความเข้าใจ ( Cognitive Operations ) ความจำ ( Memory Operations ) ความคิดหลายทาง ( Divergent Thinking ) ความคิดทางเดียว ( Convergent Thinking ) และการประเมินค่า ( Evaluation ) ส่วนเครื่องมือที่ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์คือ แบบทดสอบ วัดความคิดสร้างสรรค์ของมินเนโซตา ฟอรัมเอกซ์ ผลการศึกษาปรากฏว่า ความรู้ความเข้าใจ และความจำไม่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ส่วนความคิดหลายทาง และการประเมินค่ามีความ สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์สูง

ผลการวิจัยของเบนท์เลย์ แสดงให้เห็นว่า การสอนให้เด็กเพียงแต่ท่องจำและเข้าใจนั้น ไม่ได้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก และอาจเป็นการสกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ของเด็กก็ได้ เพราะคนเราถ้ามุ่งแต่จะท่องจำแล้ว ความงัดความอ่านก็ไม่ค่อยจะคล่อง ดังนั้นถ้าจะสอนเพื่อ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กแล้ว ควรจะสอนให้เด็กรู้จักคิด สามารถคิดได้หลายแง่ หลายมุม ไม่มักใจเชื่ออยู่ในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และควรจะสอนให้เด็กรู้จักประเมินค่าด้วย

ผลการวิจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมามีแนวโน้มแสดงให้เห็นว่า โรงเรียนที่มีหลักสูตรและระบบการเรียนการสอนต่างกัน เด็กน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน คือเด็กที่เรียนในโรงเรียนสาธิตน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่เรียนในโรงเรียนที่ไร้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโรงเรียนที่ไร้หลักสูตรปกติเน้นทางเนื้อหาวิชามากกว่า และเด็กต้องเรียนภายใต้แบบแผนอย่างเดียวกัน ไม่มีอิสระในการเลือกเรียนเช่นโรงเรียนสาธิต

๔. ลักษณะการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ มีผู้ศึกษาหลายคนที่ทำโดยไม่มีหลักฐานไว้ในห้องอิง และบางคนก็ศึกษาเป็นทรวง ๆ เช่น ศึกษาความเจริญระหว่างวัยก่อนเข้าโรงเรียนวัยประถมต้น หรือวัยอื่น ๆ เป็นตอน ๆ ไป

สำหรับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ระหว่างชั้นประถมต้น Kirkpatrick (1900) ได้บันทึกไว้เป็นครั้งแรกว่า เด็กชั้นประถมตอนต้น ๆ มีจินตนาการสูงกว่าชั้นกลาง ๆ (Stron, 1969:247)

ซิมป์สัน (Simpson) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ด้านจินตนาการของเด็กชั้น ๓ ถึงชั้น ๔ พบว่ามันเพิ่มขึ้นอย่างสูงในปลายปีชั้น ๓ และลดลงตอนต้นปีชั้น ๔ จากนั้นก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงครึ่งหลังของชั้น ๕ หลังจากนั้นลดลงตอนชั้น ๖ และยังคงเป็นเช่นนั้นจนถึงตอนต้นชั้น ๘ (Torrance, 1964:91)

ยามาโมโตะ (Yamamoto) กับ ทอร์เรนส์ (Torrance) ศึกษาในนามของมหาวิทยาลัยมินเนโซตา พบว่า ความสามารถในการสร้างสรรค์จะลดลงระหว่างชั้น ๖ ถึงชั้น ๗ และค่อย ๆ ขึ้นไปจนกระทั่งชั้นมัธยมศึกษา หลังจากนั้นจะลดลงเล็กน้อย (Torrance, 1964:97)

Mearns ยืนยันว่า การสร้างสรรค์แสดงออกมาอย่างอิสระระหว่างเด็กชั้น ๑ ถึงชั้น ๓ และบางคนยังคงเป็นเช่นนั้นจนถึงชั้น ๔ และชั้น ๕ เขาก็ศึกษาพบว่า มันลดลงอย่างรวดเร็วในชั้น ๖ และ ๗ ในชั้น ๘ ก็สูงขึ้นอีก เขาให้เหตุผลสนับสนุนว่ามันอาจเพิ่มขึ้นได้ทุกปีจนถึงวัยผู้ใหญ่ (Torrance, 1964:91)

ที่มหาวิทยาลัยมินเนโซตา ได้พยายามศึกษาการพัฒนาคานการสร้างสรรคของเด็กตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงชั้นสูงกว่าระดับปริญญาตรี พบว่าเส้นโค้งของการเจริญพัฒนาขึ้นไปเรื่อย ๆ ตั้งแต่ชั้น ๑ - ๑๒ จนกระทั่งถึงชั้นสูงกว่าระดับปริญญาตรี ลักษณะเส้นโค้งเป็นดังนี้คือ มันจะเพิ่มขึ้น

อย่างสม่ำเสมอในระยะที่เด็กอยู่ชั้น ๑ - ๓ ระหว่างชั้น ๓ - ๔ จะลดลงอย่างรวดเร็ว แล้วจะกลับสูงขึ้นอีกในระหว่างชั้น ๕ - ๖ และลดต่ำลงไปอีกระหว่างชั้น ๖ - ๗ หลังจากนั้นจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงมัธยมศึกษา (Torrance, 1964:93)

ในปี ๑๙๖๕ เบ็ดนาร์ (Bednar, 1965:133-136) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านการสร้างสรรค์ พบว่าเส้นโค้งความเจริญทางการสร้างสรรค์เริ่มตั้งแต่วัยเด็กตอนต้น และเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี จนกระทั่งปีสุดท้ายของมัธยมศึกษา ยกเว้นเมื่ออายุ ๕, ๘ และ ๑๒ ปี และปีสุดท้ายของมัธยมศึกษาเส้นโค้งความเจริญด้านการสร้างสรรค์จะลดลง

จากที่กล่าวมาทั้งหมด เส้นโค้งการพัฒนาค่านการสร้างสรรคจากชั้น ๑ - ๑๒ โดยทั่วไปจะเพิ่มขึ้น แต่จะลดลงตอนชั้น ๔ และชั้น ๗ ที่เป็นเช่นนี้ ทอร์เรนส์และคณะของเขาได้พยายามอธิบายเกี่ยวกับการลดลงของการสร้างสรรค์ในชั้น ๔ และ ๗ โดยใช้ทฤษฎีของ Harry Stack Sullivan (1953) ซึ่งบอกว่า เด็กในตอนเปลี่ยนวัยระหว่างชั้น ๓ และ ๔ เอาสังคมเป็นใหญ่ ทำตามสังคมและถือเอาความเหมาะสมในสังคมเป็นหลัก ไม่ยุ่งเกี่ยวกับสิ่งใด ๆ แบ่งแยกกันออกเป็นกลุ่ม ๆ เด็กในระยะนี้มีความกดดันในการคบหาสมาคมกัน ใครที่เสนอความคิดที่แปลก ๆ ออกมาจะถูกหัวเราะเยาะ และตอนเปลี่ยนวัยในชั้น ๗ ความกดดันทางสังคมยังมีอยู่ เด็กขาดความรู้สึกปลอดภัย ไม่ค่อยจะมีความแน่ใจ ทำให้การที่จะคิดอะไรออกมาอย่างมีประสิทธิภาพนั้นเป็นไปได้ยาก นอกจากนี้การอธิบายว่าเส้นโค้งความเจริญทางความคิดสร้างสรรค์ลดลงได้อย่างไรนั้น จะต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายด้วย (Torrance, 1964:94)

โคลวิน (Colvin) และ เมเยอร์ (Meyer) ได้ศึกษาโดยให้เด็กชั้น ๓ ถึงชั้น ๑๒ เขียนเรียงความ พบว่าทั่ว ๆ ไปจินตนาการของเด็กจะลดลงเรื่อย ๆ (Torrance, 1964:91) ต่อมา Moarns (1931) ได้ใช้วิธีเร้าเด็กก่อนที่จะให้เขียนเรียงความ เขาพบว่า การสร้างสรรค์ในการเขียนลดลงตั้งแต่ชั้น ๖ จนถึงมัธยมศึกษา เว้นแต่ว่าจะได้รับการสนับสนุนส่งเสริมเป็นพิเศษ (Torrance, 1964:97)

ในปี ๑๙๕๑ เลลลี่ (Lally) - และลาบรันท์ (LaBrant) รายงานว่า นักศึกษาและนักจิตวิทยาได้สังเกตเห็นว่า ความสนใจในศิลปะของเด็กมีแนวโน้มที่จะลดลงทุกระดับการศึกษา ตั้งแต่ชั้นกลาง ๆ และสูงขึ้นไปถึงระดับมัธยมศึกษา เขาขอมริบว่าการลดลงแบบนี้มีโอกาสเกิดขึ้นมากในโรงเรียน "แบบเก่า" (Torrance, 1964:92)

กู (Goone, 1969:4828-4829) ได้ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนส์ ซึ่งประกอบด้วย การถามและการเดา (Ask-and-Guess) การเขียนภาพ (Picture Construction) รูปภาพที่ไม่สมบูรณ์ (Incomplete Figures) และ วงกลม (Circles) สอบนักเรียนหญิงและชายชั้น ๑ ถึงชั้น ๖ ในกลุ่มตัวอย่างซึ่งเลือกจาก เด็กอเมริกัน, เยอรมัน, ออสเตรเลีย และอินเดีย เกณฑ์การให้คะแนนดูที่ความคล่อง ความ- ยืดหยุ่น ความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะ และความปรานีตบธรรม ทั้งด้านรูปภาพและภาษา แบบทดสอบเหล่านี้ได้แปลเป็นภาษาของชาติต่าง ๆ ที่ทำการทดสอบ ข้อมูลที่ได้ชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาของความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เป็นขบวนการที่ต่อเนื่องกัน และผลการวิเคราะห์การ เปลี่ยนแปลงระหว่างแต่ละชั้นโดยใช้ Chi square พบว่า การวัดด้านรูปภาพ และการวัด รวมทั้งหมด มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชายและหญิง และการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงระหว่างชั้น ๓ และ ๔ ในการวัดด้านรูปภาพ ด้านภาษา และการวัดรวมทั้งหมด ทั้งหญิงและชายมีแนวโน้มที่จะคงที่ คือไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่กลุ่ม เด็กอเมริกันมีแนวโน้มที่จะหยุดคงมากกว่าเพิ่ม ส่วนเด็กกลุ่มอื่น ๆ มีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากกว่า หยุดคง

วอล์คเกอร์ (Walker, 1970:650-A) ได้สำรวจความคิดสร้างสรรค์ระหว่าง นักเรียนแม็กซิกัน โดยนำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนส์มาแปล แล้วเอาไป ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กชั้น ๓ ถึงชั้น ๖ ในโรงเรียน ๔ โรงเรียน ซึ่งมีวัฒนธรรมต่าง ๆ กัน เขามีสมมุติฐานว่า ระดับชั้น, วัฒนธรรม และเพศ น่าจะเป็นตัวแปรที่ทำให้ตัวแปรตาม ซึ่งมี ความยืดหยุ่น ความคล่อง ความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะ ความสามารถในการ ต่อเติมรูปภาพต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เขาพบว่าระดับชั้นไม่ได้เป็นตัวแปร ที่ทำให้ความยืดหยุ่น ความคล่อง และความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะ แตกต่างกัน แต่มีผล ทำให้ความสามารถในการต่อเติมรูปภาพต่างกัน ในขณะที่วัฒนธรรมเป็นตัวแปรที่ทำให้ตัวแปรตาม ต่าง ๆ ดังกล่าวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของประสิทธิ์ บัวกลี (ประสิทธิ์ บัวกลี, ๒๕๑๔, : ๘๒ - ๘๓) ที่พบว่า เมื่อพิจารณาด้านวัฒนธรรม กลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นนักเรียนไทยในต่างจังหวัด, นักเรียนไทยในกรุงเทพฯ และนักเรียนนานาชาติ มีความคิด สร้างสรรค์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษเกี่ยวกับพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาแล้ว พอจะแบ่งได้เป็น ๔ กลุ่มด้วยกัน คือ กลุ่มหนึ่งพบว่าเมื่อเรียนชั้นสูงขึ้นความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นด้วย กลุ่มสองพบว่าเมื่อเรียนชั้นสูงขึ้น ความคิดสร้างสรรค์ลดลง ส่วนกลุ่มสามพบว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เพิ่มขึ้นหรือลดลงตามระดับชั้นที่เรียน กลุ่มสี่ ความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นเมื่อพิจารณาแนวโน้มส่วนรวม แต่มีการสลับลดลงในบางชั้น จึงยังสรุปแน่ไมไ่ควา เส้นโค้งของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างไร

\*๕. ลักษณะความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ในระหว่างเพศ

การวิจัยเกี่ยวกับปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับเพศ ก็ยังไม่มียอดสรุปที่แน่นอน ทอร์เรนส์ แห่งมหาวิทยาลัยมินเนโซตา ได้ศึกษาเกี่ยวกับ "บทบาทเฉพาะแต่ละเพศและความคิดสร้างสรรค์" ผลปรากฏว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ และคะแนนที่แสดงบทบาทความเป็น ชาย - หญิง ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Osborn, 1963:22)

ในทำนองเดียวกัน มิลตัน (Milton) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้สำรวจเกี่ยวกับ "บทบาทเฉพาะในแต่ละเพศที่มีผลต่อทักษะในการแก้ปัญหา" พบว่าผู้ชายที่มี "ลักษณะชาย" (Masculine) แก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้ชายที่มี "ลักษณะหญิง" (Feminine) และผู้หญิงที่มีลักษณะชาย จะแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้หญิงที่มีลักษณะและบทบาทเป็นหญิงเต็มตัว (Osborn, 1963:22)

แมคโคบี (Maccoby, 1966:19) กล่าวว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ในเพศต่างกันอย่างน้อยมาก และผลที่ได้ก็ขึ้นอยู่กับว่า ผู้ศึกษาเน้นในแง่ใด ถ้าเน้นในแง่การแก้ปัญหา หรือสร้างปัญหาขึ้นใหม่จากปัญหาเก่า ๆ แล้ว ผู้ชายมีความสามารถสูงกว่าหญิง แต่ถาเน้นในการคิดหลายทาง (Divergence) แล้วผู้หญิงมีความสามารถสูงกว่าชาย ซึ่งตรงกับกฎที่ Johnson O'Connor พบจากการทดสอบความถนัดทางด้านสร้างสรรค์ ด้วยแบบทดสอบ ๗๐๒ ฉบับ พบว่ารายเฉลี่ยของผู้หญิงสูงกว่าผู้ชาย ๒๕ เปอร์เซ็นต์ จึงให้เห็นว่าความคล่องในการคิดของหญิงสูงกว่าชาย (Osborn, 1963:19) และเมื่อเร็ว ๆ นี้ แมคเวน (Macwan) ได้รายงานจากประสบการณ์ของเขาในการสอนเด็กมัธยมศึกษาตอนปลาย ๓๒ คน ให้รู้จักคิดสร้างสรรค์ เขาพบว่าเด็กผู้หญิงมีความคล่องในการคิด (Ideas) สูงกว่าเด็กชาย ๔๐ เปอร์เซ็นต์ (Osborn, 1963:19)

โซโลมอน (Solomon, 1968:1457 A) ทดสอบเด็กชั้น ๑, ๓ และ ๔ จำนวน ๗๒๒ คน โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ Figural Form A และ Verbal Form A ของทอร์เรนส์ แบบทดสอบรูปคดีที่เป็นรูปภาพประกอบด้วย ความยืดหยุ่น ความคล่อง และการต่อเติมรูปภาพ ส่วนแบบทดสอบรูปคดีที่เป็นภาษาประกอบด้วย ความยืดหยุ่น และความคล่อง ผลปรากฏว่า เมื่อให้ตัวแปรอื่นคงที่ นักเรียนหญิงทำคะแนนได้สูงกว่าชาย โดยเฉพาะเด็กชั้น ๓

๔. กู (Goone, 1969:4828-4829) ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนส์ สอบเด็กอเมริกัน, เยอรมัน, ออสเตรเลีย และอินเดีย ตั้งแต่อายุ ๑ ถึง ๖ พบว่าเด็กชายได้คะแนนความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะสูง เด็กหญิงได้คะแนนความปรานี บรรจงสูง และในทำนองเดียวกันนี้ วอล์คเกอร์ (Walker, 1970:650 A) ได้ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนส์ สอบเด็กแม็กซิกัน ชั้น ๔ ถึงชั้น ๖ พบว่าเด็กหญิงทำคะแนนความคล่องได้สูงกว่าชาย แต่ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่เด็กชายทำคะแนนความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะได้สูงกว่าหญิง

(สำหรับเด็กไทยเรา ไสว เลี่ยมแก้ว (ไสว เลี่ยมแก้ว, ๒๕๑๔ : ๕๕) ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่แปล และดัดแปลงมาจากของวอลเลซ และ โคนแกน สอบเด็กชั้น ป.๗ จากโรงเรียน ๗ โรง ในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน ๕๐๔ คน เป็นชาย ๒๕๐ คน หญิง ๑๑๓ คน พบว่านักเรียนชายและหญิงมีความคิดสร้างสรรค์พอ ๆ กัน ในขณะเดียวกัน โจติ เพชรรัตน์ (โจติ เพชรรัตน์, ๒๕๑๔ : ๖๐) ได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาวิชาครู, ศิลปะ และช่าง จำนวน ๓๐๐ คน กลุ่มละ ๑๐๐ คน พบว่าทั้งในกลุ่มครู และกลุ่มศิลปะ นักเรียนชายและหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกัน ส่วนกลุ่มช่างมีเฉพาะนักเรียนชาย นอกจากนี้ ประสิทธิ์ บัวคดี (ประสิทธิ์ บัวคดี, ๒๕๑๔ : ๕๐) ได้ศึกษาจากเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ จำนวน ๔๑๖ คน แบ่งเป็นกลุ่มเด็กไทยในต่างจังหวัด ชาย ๕๐ คน หญิง ๕๐ คน เด็กไทยในกรุงเทพฯ ชาย ๕๐ คน หญิง ๕๐ คน เด็กนานาชาติ ชาย ๕๕ คน หญิง ๑๑๑ คน พบว่ากลุ่มนักเรียนไทยในกรุงเทพฯ นักเรียนชายมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าหญิง ส่วนกลุ่มนักเรียนไทยในต่างจังหวัด และนักเรียนนานาชาติ นักเรียนชายและหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาแล้วยังไม่สรุปได้ว่า เพศหญิงและชายมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันหรือไม่ แต่มีแนวโน้มให้เห็นว่า ผลที่ได้ขึ้นอยู่กับแบบทดสอบที่ใช้วัด ถ้าเป็นความคล่องความปรานีตอบจริงแล้ว เด็กหญิงมักจะทำได้ดีกว่าเด็กชาย แต่ถ้าวเป็นการแก้ปัญหา หรือความคิดที่เป็นของตัวเองโดยเฉพาะแล้ว เด็กชายมักจะทำได้ดีกว่าเด็กหญิง

### สมมุติฐาน

๑. โรงเรียนที่มีหลักสูตร และระบบการเรียนการสอนต่างกัน เด็กน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน คือ

- เด็กที่เรียนในโรงเรียนที่หลักสูตรสาขาวิชาจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่เรียนในโรงเรียนที่หลักสูตรปกติ และระหว่างโรงเรียนที่หลักสูตรปกติด้วยกัน เด็กที่มีฐานะ เศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีฐานะ เศรษฐกิจปานกลางค่อนข้างต่ำ

๒. เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกันน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน

- สำหรับโรงเรียนที่หลักสูตรสาขาวิชา และเด็กมีฐานะ เศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่สูงกว่าน่าจะมีการแสดงออกทางด้านความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า

- ส่วนโรงเรียนที่หลักสูตรปกติ เด็กมีฐานะ เศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในแต่ละ ระดับชั้นน่าจะไมต่างกัน

- และโรงเรียนที่หลักสูตรปกติ เด็กมีฐานะ เศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างต่ำ เด็กในระดับชั้นที่สูงกว่าน่าจะมีการแสดงออกทางด้านความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่าเด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า

๓. เด็กในระดับชั้นเดียวกันแม้จะต่างเพศกันความคิดสร้างสรรค์น่าจะไมต่างกัน และเมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน เด็กน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกันระหว่าง เพศหญิงและชาย

ในการศึกษาระดับชั้นระดับความเชื่อมั่นไว้ที่  $\alpha . 05$

บทที่ ๒  
วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

เลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้น ป.๔, ป.๕, และ มก. ๓ ในปีการศึกษา ๒๕๑๓ จากโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการ ๒ โรงเรียน แต่ละโรงเรียนเลือกมาชั้นละ ๔๐ คน เป็นชาย ๒๐ คน หญิง ๒๐ คน รวมทั้งหมดเป็น ๑๒๐ คน ดังแสดงในตารางที่ ๑

ตาราง ๑. แสดงกลุ่มตัวอย่างแยกตามโรงเรียน, ชั้น และ เพศ

โรงเรียน \ ชั้น	ป.๔		ป.๕		มก.๓		รวม
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
ก	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๑๒๐
ข	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๑๒๐
ค	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๒๐	๑๒๐
รวม	๖๐	๖๐	๖๐	๖๐	๖๐	๖๐	๓๖๐

กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวพยายามเลือกโดยให้มีสภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ใกล้เคียงกัน ถือเป็นโรงเรียนในพระนครทั้งสามโรงเรียน และได้ทำการสำรวจสภาพเศรษฐกิจสังคมของเด็กทั้ง ๓ โรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่าง ๑๕๐ คน ทดสอบสมมุติฐานโดยใช้  $\chi^2$  - test ผลปรากฏว่าเด็กโรงเรียน ก. และ ข. มีฐานะเศรษฐกิจสังคมปาน ๆ กัน คือ รายได้ และอาชีพของบิดามารดา ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แต่เด็กโรงเรียน ค. มีฐานะเศรษฐกิจสังคมดีกว่าเด็กโรงเรียน ข. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ (ดูภาคผนวก จ.)

## เครื่องมือที่ใช้ในการก่นควา

เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแปลและดัดแปลงมาจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ วอลเลซ และ โคแกน (Wallach and Kogan, 1965 : 29 - 37) เพื่อให้เหมาะสมกับเด็กไทย มีด้วยกัน ๕ ฉบับ ๓ ฉบับแรกเป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Verbal Task) และอีก ๒ ฉบับ เป็นแบบทดสอบที่ใช้รูปภาพ (Figural Task) ๔

๑. ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

ฉบับที่ ๑ ให้ระลึกลักษณะที่เป็น "ประเภทเดียวกัน" (Instance) มี ๔ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐ นาที

ตัวอย่าง ให้บอกสิ่งใดที่เป็นอาวุธ มาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ฉบับที่ ๒ "ประโยชน์ของสิ่งของ" (Alternate Uses) มี ๔ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐ นาที

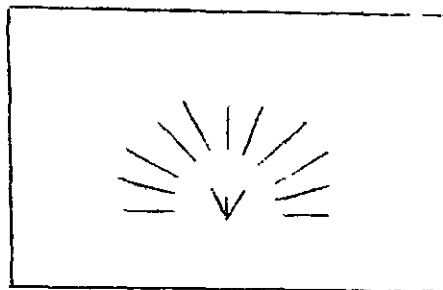
ตัวอย่าง ให้บอกวิธีใช้หลอดไฟแช่ที่เสีย ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ ๓ "ความเหมือน" (Similarities) มี ๕ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐ นาที

ตัวอย่าง แอปเปิล และ ส้มเขียวหวาน มีอะไรที่คล้าย หรือเหมือนกันบ้างบอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ฉบับที่ ๔ "ความหมายของภาพเส้น" (Pattern Meaning) มี ๔ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐ นาที

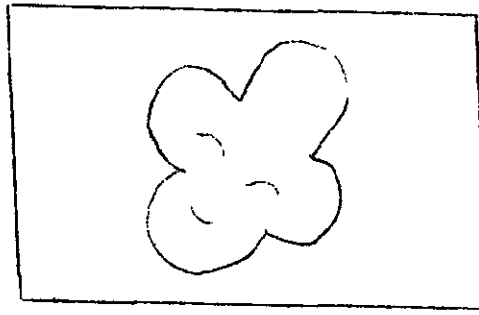
ตัวอย่าง



ให้บอกว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ ๕ "ความหมายของเส้น" (Line Meaning) มี ๔ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐

นาที  
ตัวอย่าง



ให้บอกว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

๒. การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

การให้คะแนนมี ๒ ชนิดคือ คะแนนจำนวน (Number) และคะแนนเอกลักษณ์ (Unique) ซึ่งมีวิธีให้ดังนี้

๑) คะแนนจำนวน คือจำนวนของคำตอบในแต่ละข้อ คำตอบหนึ่งก็ให้ ๑ คะแนน ไม่ว่าจะ เป็นคำตอบที่ซ้ำกับของกันอื่น ๆ ในกลุ่มตัวอย่างหรือไม่ ในแต่ละข้อเมื่อเอาคะแนนมารวมกันแล้วก็เป็นคะแนนจำนวนของข้อนั้น ๆ

ในแต่ละข้อคำตอบที่มีความหมายเหมือนกัน หรืออยู่ในเครือเดียวกัน ให้ถือว่าเป็น ๑ คำตอบ และให้ ๑ คะแนนเท่านั้น ตัวอย่างเช่น เด็กเห็นวงกลม ๆ ตอบว่า ผลไม้, ลำไย, ด่างสาค, มังคุด ฯลฯ ทั้งนี้ถือว่าเป็น ๑ คำตอบ และให้ ๑ คะแนน แต่ถ้ายกมาว่า ผลไม้, ลูกบอล, ลอรด ฯลฯ ทั้งนี้จะให้คำตอบละ ๑ คะแนน รวมเป็น ๓ คะแนน เป็นต้น

๒) คะแนนเอกลักษณ์ ก็คือคะแนนคำตอบในแต่ละข้อที่ไม่ซ้ำกับของกันอื่น ๆ ในกลุ่มตัวอย่าง ให้คะแนนคำตอบละ ๑ คะแนนเท่านั้นหมด ส่วนคำตอบที่ซ้ำกันก็ไม่ให้คะแนน เอาคะแนนของคำตอบที่ไม่ซ้ำกับของกันอื่นในแต่ละข้อมารวมกัน เป็นคะแนนเอกลักษณ์ของข้อนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น เด็กเห็นภาพที่เป็นเส้นขยุกขยิกสูง ๆ ต่ำ ๆ ก็อาจตอบว่าเป็น ภูเขา, คลื่น, รอยราวของกระฉก, รอยขยักของกระดาษที่ถูกขยำ ฯลฯ ถ้าคำตอบสุดท้ายเป็นคำตอบที่ซ้ำกับของกันอื่นในกลุ่มตัวอย่างก็ถือว่าเป็นคำตอบเอกลักษณ์ บละได้ ๑ คะแนน ส่วนคำตอบอื่น ๆ ที่ซ้ำกับกันอื่นก็ไม่ให้คะแนน ข้อนี้ให้ ๑ คะแนน เป็นต้น

การให้คะแนนดังกล่าว ถ้ากำหนดให้คะแนนอย่างไรแล้ว ต้องให้เหมือนกันทุกคน เพื่อความเป็นปรนัยในการตรวจให้คะแนน เช่น คำตอบของสิ่งที่มีลักษณะ กลม มี ส้มโอ, ส้มเขียวหวาน, มังคุด, ลำไย ทั้งหมดนี้ถือว่าเป็น "ผลไม้" อาจให้เพียง ๑ คะแนน หรือจะให้คำตอบละ ๑ คะแนนก็ได้ แต่ต้องให้เหมือนกันหมดทุกคน และในการตรวจครั้งนี้ผู้เขียนได้เพียง ๑ คะแนน เพราะถือว่าต่างก็เป็นผลไม้

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้เขียนนำ "คะแนนจำนวน" เพียงอย่างเดียวมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน ทั้งนี้เพราะเห็นว่า คะแนนจำนวน และคะแนนเอกลักษณ์ มีความสัมพันธ์กันสูง ดังผลการวิจัยของ วอลเลซ และ โคนแกน (Wallach and Kogan, 1965-49) ในตาราง ๒

ตาราง ๒. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกลักษณ์กับคะแนนจำนวนของแบบทดสอบ  
ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง ๕ ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่าง ๑๕๐ คน

แบบทดสอบ	ค่า r	r เฉลี่ย
ประเภทเดียวกัน เอกลักษณ์ - จำนวน	.๐๘	
ประโยชน์ของสิ่งของ เอกลักษณ์ - จำนวน	.๖๗	
ความเหมือน เอกลักษณ์ - จำนวน	.๗๑	.๔๘
ความหมายของภาพเส้น เอกลักษณ์ - จำนวน	.๖๘	
ความหมายของเส้น เอกลักษณ์ - จำนวน	.๖๘	

จะเห็นว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกลักษณ์กับคะแนนจำนวนสูงมีัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ถึง ๔ ฉบับ คงมีฉบับที่ ๑ เท่านั้นที่ค่าสหสัมพันธ์ต่ำ แต่เมื่อพิจารณาจาก r เฉลี่ยแล้ว ก็ยังอยู่ในเกณฑ์สูง ฉะนั้นจะใช้คะแนนเอกลักษณ์หรือคะแนนจำนวนมาวิเคราะห์ก็ได้โดยมิได้ยุ่งกัน

1961  
5/10

วิธีดำเนินการ

๑. การทดลองสอบ นำแบบทดสอบความถนัดสร้างสรรกทั้ง ๕ ฉบับ ซึ่งได้แปลเป็นภาษาไทย และกััดแปลงตามความเหมาะสมแล้วนำไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้น ป. ๔, ป. ๗ และ มศ. ๓ ชั้นละ ๒๐ คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้วข้างตน

๒. การวิเคราะห์ข้อสอบ ผู้เขียนได้วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้วิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม ของเด็กแต่ละคน วิธีการนี้ วอคเจอร์ และ โทแกน เคยใช้วิเคราะห์แบบทดสอบชุดนี้มาแล้ว (๑๙๒๕) ถ้าความสัมพันธ์สูงกับคะแนนรวมแต่ละข้อ กับคะแนนรวมสูง ก็แสดงว่า ถ้าเด็กได้คะแนนข้อนี้มากก็จะได้คะแนนรวมมากด้วย และถ้าเด็กได้คะแนนข้อนี้น้อยเด็กก็จะได้คะแนนรวมน้อยด้วย นั่นคือเด็กที่มีความสามารถด้านนี้มากก็จะได้คะแนนมาก ถ้ามีความสามารถน้อยก็จะได้คะแนนน้อย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะเป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่าข้อนี้ ๆ สามารถจำแนกตามความสามารถได้สูงต่ำเพียงไร ผลการวิเคราะห์ข้อสอบแสดงในตาราง ๓ ถึง ๘

ตาราง ๓. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบฉบับที่ ๑ (ประเภทเดียวกัน)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกลักษณะ
๑	.๘๒๓	.๘๑๙
๒	.๗๔๔	.๓๓๐
๓	.๘๖๙	.๖๕๘
๔	.๕๘๕	.๕๔๘

ตาราง ๔. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบฉบับที่ ๒ (ประโยชน์ของสิ่งของ)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกกัณษณ์
๑	.๗๙๓	.๕๗๕
๒	.๗๒๔	.๕๐๓
๓	.๘๔๑	.๓๐๗
๔	.๖๖๗	.๖๒๒
๕	.๘๕๖	.๔๓๑
๖	.๘๕๗	.๖๔๖
๗	.๘๐๙	.๓๖๗
๘	.๙๒๖	.๖๒๑

ตาราง ๕. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบฉบับที่ ๓ (ความเหมือน)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกกัณษณ์
๑	.๙๐๕	.๑๘๔
๒	.๘๙๙	.๘๖๖
๓	.๙๐๒	.๘๖๓
๔	.๗๓๖	.๖๖๖
๕	.๘๓๐	.๕๙๗

ตาราง ๖. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบฉบับที่ ๕ (ความหมายของภาพเส้น)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกสิทธิ์
๑	.๘๗๖	.๖๐๖
๒	.๘๗๑	.๕๘๐
๓	.๘๐๗	.๕๕๖
๔	.๘๐๕	.๖๓๘
๕	.๘๖๗	.๖๔๓
๖	.๘๕๕	.๗๗๒
๗	.๘๐๖	.๖๗๘
๘	.๗๕๓	.๓๖๘

ตาราง ๗. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบฉบับที่ ๕ (ความหมายของเส้น)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกสิทธิ์
๑	.๘๒๘	.๖๘๘
๒	.๘๘๓	.๗๐๐
๓	.๗๒๗	.๖๗๑
๔	.๘๓๕	.๖๐๘
๕	.๖๖๘	.๕๐๘
๖	.๗๖๓	.๕๗๐
๗	.๗๒๓	.๖๘๕
๘	.๖๒๗	.๖๖๘

๓. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ผู้เขียนได้คำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยวิธีแบ่งเป็น ซอกู - ซอกี แลวใซสูตรของ สเปียร์แมน - บราวน์ (Spearman - Brown ) โดยลคังตาราง ๘

ตาราง ๘. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความกิตสร้างสรรค์ ๕ ฉบับ ทั้งกะแนนจำนวน และกะแนนเอกลักษณะ จากการทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ๖๐ คน

แบบทดสอบ	คะแนนจำนวน	กะแนนเอกลักษณะ
ประเภทเดียวกัน	.๖๘๑	.๗๒๘
ประโยชน์ของสิ่งของ	.๕๒๑	.๖๔๕
ความเหมือน	.๕๒๗	.๖๔๕
ความหมายของภาพเส้น	.๕๐๕	.๔๒๗
ความหมายของเส้น	.๔๘๒	.๖๔๕

เมื่อนำกะแนนจำนวนที่ได้จากการสอบจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กชั้น ป.๔, ป.๕ และ มศ.๓ ชั้นละ ๑๒๐ คน มาคำนวณหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีเดียวกันกับตอนทดลองสอบโดยลคังตาราง ๘

ตาราง ๙. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความกิตสร้างสรรค์ ๕ ฉบับ ในระดับต่าง ๆ จากการสอบจริง

แบบทดสอบ	ป.๔	ป.๕	มศ.๓	รวมทุกชั้น
ประเภทเดียวกัน	.๕๓๘	.๗๘๑	.๖๐๘	.๗๔๔
ประโยชน์ของสิ่งของ	.๗๔๓	.๘๒๑	.๘๕๒	.๘๕๔
ความเหมือน	.๗๔๔	.๘๓๔	.๘๘๑	.๘๕๕
ความหมายของภาพเส้น	.๘๓๔	.๘๓๘	.๕๑๑	.๘๘๗
ความหมายของเส้น	.๘๐๒	.๗๕๕	.๘๓๘	.๘๔๖

๔. การดำเนินการสอบกับกลุ่มตัวอย่าง การดำเนินการสอบ ผู้เขียนไม่ได้สอบติดต่อกันทั้ง ๕ ฉบับ แต่ได้แบ่งสอบครั้งละ ๑ ถึง ๓ ฉบับ ก่อนลงมือสอบแต่ละครั้ง ก็ให้นักเรียนจัดโต๊ะนั่งทางกันเหมือนเวลาสอบไล่หรือสอบซ่อม ก่อนจะให้ให้นักเรียนลงมือทำแบบทดสอบก็ได้ที่แจ่มจุดประสงค์ในการสอบ และอธิบายวิธีการตอบให้นักเรียนเข้าใจก่อน แล้วกำหนดเวลาให้ตอบประมาณฉบับละ ๕๐ นาที

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-half) เป็นข้อดี - ข้อคู่ ไชสุทร (Garrett, 1966 : 143)

$$r_{\frac{1}{2}} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$r_{\frac{1}{2}}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ
	$\frac{\sum X, \sum Y}{\sum X^2, \sum Y^2}$	แทน	ผลรวมของคะแนนข้อดี และ ข้อคู่ตามลำดับ
	$\frac{\sum XY}{N}$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนข้อดี และ ข้อคู่ ตามลำดับ
		แทน	ผลรวมของผลคูณของคะแนนข้อดีและข้อคู่
		แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับแล้ว นำมาขยายให้เป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยไชสุทร (Garrott, 1966, 339)

$$r_{II} = \frac{2r_{\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}}}$$

เมื่อ	$r_{II}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$r_{\frac{1}{2}}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

๒. วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับของแต่ละคน และการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวน กับคะแนนเอกสิทธิ์ ไรสูตร (Garrett, 1966 : 143)

$$r = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$r$	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum XY$	แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน X กับ Y
	$\sum X, \sum Y$	แทน ผลรวมของคะแนน X และคะแนน Y ตามลำดับ
	$\sum X^2, \sum Y^2$	แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน X และคะแนน Y ตามลำดับ
	$N$	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

๓. หาคะแนนเฉลี่ย ไรสูตร (Guilford, 1950 : 44)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$N$	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

๔. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไรสูตร (Ferguson, 1966 : 67)

$$S = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	$S$	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$N$	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

๘. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Gullikson, 1967 : 63)

$$SE_{meas.} = S_t \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ  $SE_{meas.}$  แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด  
 $S_t$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวัด  
 $r_{tt}$  แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เป็นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

๙. การเปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนน Z (Z-score)

ไวสูตร (Garrett, 1966 : 312-313)

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

เมื่อ Z แทน คะแนน Z  
 X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน  
 $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่ม  
 S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ท้าวจากนั้นก็เปลี่ยนคะแนน Z ให้เป็นคะแนนที (T-score)

ไวสูตร (Guilford, 1950 : 589)

$$T = 10Z + 50$$

เมื่อ T แทน คะแนน T  
 Z แทน คะแนน Z

๗. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวประกอบตัวเดียว (Single Factor Analysis of Variance) ใญ่สูตร (Winer, 1962 : 53 - 55)

$$F = \frac{MS_{\text{between}}}{MS_{\text{within}}}$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่พิจารณาใน F - distribution  
 $MS_{\text{between}}$  แทน Mean Square ระหว่างกลุ่มตัวแปรที่จะศึกษา  
 $MS_{\text{within}}$  แทน Mean Square ภายในกลุ่มตัวแปรที่จะศึกษา  
 ถ้าพบว่า ค่า F ที่คำนวณได้นั้นมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็แสดงว่าคะแนนของตัวแปรที่ทำการทดสอบแตกต่างกัน จากนั้นก็เปรียบเทียบในแต่ละคู่ โดยใช้ Studentized-t - statistic แบบ Newman-Koul Method (Winer, 1962 : 309)

๘. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปร ๒ ชนิด ใญ่สูตร (Edward, 1958 : 372)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x_1^2 - \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่พิจารณาใน t - distribution  
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ  
 $n_1, n_2$  แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ ๑ และกลุ่มที่ ๒ ตามลำดับ  
 $x^2 = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$   
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $(\sum x)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

๘. ทดสอบความแตกต่างของรายได้ และอาชีพ ใ้สูตร (Siegel, 1956:104)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

เมื่อ	$\chi^2$	แทน ค่าสถิติที่พิจารณาใน $\chi^2$ -distribution
	$O_{ij}$	แทน ความถี่ที่ได้จากการสังเกตในช่วงที่ตรงกับแถว $i$ สดมภ์ $j$
	$E_{ij}$	แทน ความถี่ที่หวังว่าจะเป็นจริงในช่วงที่ตรงกับแถว $i$ สดมภ์ $j$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อ  
ขึ้นไว้ดังนี้

โรงเรียน ก. แทน โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาขาวิชา และเด็กมีฐานะทางเศรษฐกิจ  
ปานกลางค่อนข้างสูง

โรงเรียน ข. แทน โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ และเด็กมีฐานะทางเศรษฐกิจ  
ปานกลางค่อนข้างสูง

โรงเรียน ค. แทน โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ และเด็กมีฐานะทางเศรษฐกิจ  
ปานกลางค่อนข้างต่ำ

หลักสูตรปกติ แทน หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการ

$\bar{X}$  แทน คะแนนที่

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนน  $X$

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนน  $X$  แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน  $X$

$S$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน  $X$

$S^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนน  $X$

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มย่อย

$r$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$r_{tt}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

SS แทน Sum Squares

MS แทน Mean Squares

df	แทน	Degree of freedom
$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนดิบ
$\sum R^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนดิบยกกำลังสอง
$\bar{R}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนดิบ
s	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนดิบ
$s^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนดิบ
SE $meqs$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อหรวจคำตอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วข้างต้น ทั้งคะแนนจำนวน และคะแนนเอกลักษณ์ จากนั้นก็หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวน และคะแนนเอกลักษณ์ ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ได้ผลดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวน กับคะแนนเอกลักษณ์ ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่าง 360 คน

แบบทดสอบ	ค่า r	r เฉลี่ย
ประเภทเกี่ยวกับ	.596	.567
ประโยชน์ของสิ่งของ	.492	
ความเหมือน	.496	
ความหมายของภาพเส้น	.625	
ความหมายของเส้น	.628	

จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวน กับคะแนนเอกลักษณ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกฉบับ ฉะนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้คะแนนเอกลักษณ์ หรือ

คะแนนจำนวน หากก็ควรจะใกล้เคียงกัน ผู้เขียนจึงเลือกใช้เฉพาะคะแนนจำนวน ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมุติฐานในการศึกษากครั้งนี้

เนื่องจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับ มีจำนวนข้อและความยากง่ายไม่เท่ากัน ดังนั้นก่อนที่จะเอาคะแนนทั้ง 5 ฉบับมารวมกันเป็นคะแนนของแต่ละคน ก็ได้แปลงคะแนนดิบของแต่ละฉบับให้เป็นคะแนนที่ ( T-linear ) เสียก่อน เพื่อให้การรวมเป็นความหมายยิ่งขึ้น เพราะอยู่ในมาตราเดียวกัน

ในการวิเคราะห์ เนื่องจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับ แบ่งได้เป็น 2 พวก พวกแรกเป็นภาษา ( Verbal Form ) ซึ่งมีแบบทดสอบ ประเภทเดียวกัน, ประโยชน์ของสิ่งของ และความเหมือน อีกพวกหนึ่งเป็นรูปภาพ ( Figural Form ) คือแบบทดสอบความหมายของภาพเส้น และความหมายของเส้น เวลาวิเคราะห์จึงแยกเป็น " คำภาษา " " คำรูปภาพ " และ " รวมทั้งสองลักษณะ "

#### การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานสำหรับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ในการศึกษากครั้งนี้ ได้ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ 5 ฉบับ ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบทั้ง 5 ฉบับ ได้แสดงไว้ในตาราง 11

ตาราง 11. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับ

แบบทดสอบ	N	$\bar{X}$	$s^2$	s	$r_{tt}$	SE <sub>meas.</sub>
ประเภทเดียวกัน	360	59.394	723.437	26.897	.744	± 13.620
ประโยชน์ของสิ่งของ	360	32.853	216.404	14.711	.894	± 4.796
ความเหมือน	360	28.417	229.758	15.158	.895	± 4.907
ความหมายของภาพเส้น	360	27.231	148.782	12.198	.887	± 4.107
ความหมายของเส้น	360	30.764	119.869	14.157	.846	± 5.555

จากตาราง 11 จะเห็นได้ว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์สูงทุกฉบับ และเมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานประกอบ มีแบบทดสอบ " ประเภทเดียวกัน " ฉบับเดียว ที่มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงถึง 13.620 นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์ค่า และปีค่าได้เดียวกัน ค่าความแปรปรวน และความเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในเกณฑ์สูง แสดงว่าคะแนนมีความกระวักกระวายมาก อันหมายถึงว่าแบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกสูง นั่นคือ โดยส่วนรวมแล้วเป็นแบบทดสอบที่ใช้รวบรวมข้อมูลได้ก็พอสมควร

### การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐานแบ่งออกได้ดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ แยกเป็น
  - 1.1 ทุกระดับชั้นรวมกัน
  - 1.2 ชั้น ป.4
  - 1.3 ชั้น ป.7
  - 1.4 ชั้น ม.3
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ระหว่างชั้นต่าง ๆ แยกเป็น
  - 2.1 ทุกโรงเรียนรวมกัน
  - 2.2 โรงเรียน ก.
  - 2.3 โรงเรียน ข.
  - 2.4 โรงเรียน ค.
3. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ
  - 3.1 ทุกระดับชั้นรวมกัน
  - 3.2 ชั้น ป.4
  - 3.3 ชั้น ป.7
  - 3.4 ชั้น ม.3

ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวทุกข้อ แยกทดสอบเป็น 3 ลักษณะคือ

1. ความคิดสร้างสรรค์ ด้านภาษา

2. ความคิดสร้างสรรค์ ด้านรูปภาพ
3. ความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสองลักษณะ

### 1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างโรงเรียน

เพื่อทดสอบสมมุติฐานข้อ 1 ที่ว่า " โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน เด็กน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน " ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังในตาราง 12-32

ตาราง 12. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่างโรงเรียน เมื่อศึกษาทุกระดับชั้นรวมกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	25,471.739	2	12,735.869	22.506**
error	202,024.084	357	565.893	
รวม	227,495.823	359		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2,357) = 4.61$

จากค่า F ในตาราง 12 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เพื่อจะทราบว่าคู่ใดต่างกันบ้าง จึงได้ใช้วิธีการของ นิวแมน - กอร์ด์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู่ ดังได้แสดงในตาราง 13

ตาราง 13. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่  
ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

โรงเรียน		ก.	ข.	ค.
	คะแนนเฉลี่ย	142.908	145.108	161.750
ก.	142.908	-	2.200	18.842**
ข.	145.108		-	16.642*
ค.	161.750			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 357)$		3.64	4.12
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 357)$		7.904	8.947

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า เมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าเด็กโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% แต่ระหว่างโรงเรียน ข. และ ค. ต่างกันเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลที่ได้อาจเขียนเป็นแผนผัง โดยถือว่า คู่ใดที่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนคู่ที่ไม่อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ใ้ก้ดังนี้

ก.                      ข.                      ค.

ตาราง 14. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความถึก  
สร้างสรรคานรูปภาพ ระหว่างโรงเรียน เมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	2,318.166	2	1,159.058	3.686*
error	112,267.484	357	314.474	
รวม	114,585.600	359		

\*  $p < .05$

$F_{.99}(2, 357) = 4.61$

$F_{.95}(2, 357) = 3.00$

จากค่า F ในตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า เมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน ความถึก  
สร้างสรรคานรูปภาพ ของเด็กทั้งสามโรงเรียนใกล้เคียงกัน คือไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ระดับ .01 แต่ถ้าวิจารณาที่ระดับ .05 จะเห็นว่า ความถึกสร้างสรรคานรูปภาพ  
ของเด็กทั้งสามโรงเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อจะทราบว่าคุณใดต่างกันบ้าง จึงได้  
ใช้วิธีการของ นิวแมน - คีสส์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละ  
ไถ่ผลดังตาราง 15

ตาราง 15. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

โรงเรียน		ค.	ข.	ก.
	คะแนนเฉลี่ย	97.108	99.517	103.275
ก.	97.108	-	2.409	6.167*
ข.	99.517		-	3.758
ก.	103.275			-
	r		2	3
	$q_{.95}(r, 357)$		2.77	3.31
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.95}(r, 357)$		4.486	5.361

\*  $p < .05$

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่า เมื่อคิดทุกระดับชั้นรวมกัน ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าเด็กโรงเรียน ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่ระหว่างเด็กโรงเรียน ก. กับ ข. และเด็กโรงเรียน ข. กับ ก. ต่างกับเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ก.                      ข.                      ค.

ตาราง 16. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความถนัด  
สร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อศึกษาทุกระดับชั้นรวมกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	42,504.206	2	21,252.103	14.597**
error	519,751.350	357	1,455.886	
รวม	562,255.556	359		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 357) = 4.61$

จากค่า F ในตาราง 16 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนที่มีหลักสูตร  
การเรียนการสอนต่างกัน มีความถนัดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เพื่อจะทราบว่าคู่ใดต่างกันบ้าง จึงได้ใช้วิธีการของ นิวแมน - คิลส์  
ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู่ ได้ผลดังปรากฏในตาราง 17



ตาราง 18. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด  
สร้างสรรค์ด้านภาษา ของนักเรียนชั้น ป.4 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	158.817	2	79.408	0.495
error	18,757.775	117	160.322	
รวม	18,916.592	119		

$$F_{.99}(2, 117) = 4.79$$

จากค่า F ในตาราง 18 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น ป.4 ของทั้งสามโรงเรียนเมื่อความ  
คิดสร้างสรรค์ด้านภาษาไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 19. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด  
สร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของนักเรียนชั้น ป.4 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	1,068.317	2	534.158	3.654*
error	17,101.275	117	146.164	
รวม	18,169.592	119		

$$* p < .05$$

$$F_{.95}(2, 117) = 3.07$$

จากค่า F ในตาราง 19 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น ป.4 ของทั้งสามโรงเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ค่า F จารกที่ระดับ .05 ปรากฏว่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อจะทราบว่าคู่ใดต่างกันบ้าง จึงได้ใช้วิธีการของ นิวแมน - คีลส์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง 20

ตาราง 20. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น ป. 4

โรงเรียน		ก.	ข.	ค.
	คะแนนเฉลี่ย	87.350	89.300	94.425
ก.	87.350	-	1.950	7.075*
ข.	89.300		-	5.125
ค.	94.425			-
	r		2	3
	$q_{.95}(r, 117)$		2.80	3.36
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.95}(r, 117)$		5.352	6.423

\*  $p < .05$

จากตาราง 20 แสดงให้เห็นว่า สำหรับเด็กชั้น ป. 4 ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็กโรงเรียน ค. สูงกว่าโรงเรียน ก. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเปรียบเทียบระหว่างเด็กโรงเรียน ก. กับ ข. และโรงเรียน ข. กับ ค. ปรากฏว่าไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ก.                      ข.                      ค.

ตาราง 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด  
สร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ของนักเรียนชั้น ป.4 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	119.267	2	459.634	1.031
error	52,147.900	117	445.709	
รวม	53,067.167	119		

$$*F_{.99}(2, 117) = 4.79$$

จากค่า F ในตาราง 21 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น ป.4 ของทั้งสามโรงเรียน  
มีความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะใกล้เคียงกัน

ตาราง 22. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด  
สร้างสรรค์ด้านภาษา ของนักเรียนชั้น ป. 7 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	8,023.117	2	4,011.558	11.328 <sup>**</sup>
error	41,432.850	117	354.126	
รวม	49,455.967	119		

$$** p < .01$$

$$F_{.99}(2, 117) = 4.79$$

จากค่า F ในตาราง 22 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น ป. 7 ของโรงเรียนทั้งสามที่ใช้  
หลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เพื่อจะรู้ว่าคู่ใดต่างกันอย่าง จึงได้ใช้วิธีการของ นิวแมน - คีสส์  
ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง 23

ตาราง 23. การทดสอบความแตกต่างของความถักสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่  
ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น ป.7

โรงเรียน		ค.	ข.	ก.
	คะแนนเฉลี่ย	149.325	150.775	167.025
ก.	149.325	-	1.450	18.025**
ข.	150.775		-	16.575**
ค.	167.350			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		11.009	12.497

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 23 แสดงให้เห็นว่า สำหรับเด็กชั้น ป.7 ความถักสร้างสรรค์ด้านภาษา  
ของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  
99% ส่วนเด็กโรงเรียน ข. สูงกว่าโรงเรียน ก. เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  
ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ก.                      ข.                      ค.

ตาราง 24. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความถัก  
สร้างสรรค้านรูปภาพ ของนักเรียนชั้น ป. 7 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	474.717	2	237.358	0.847
error	32,791.650	117	280.270	
รวม	33,266.367	119		

$$F_{.99}(2,117) = 4.79$$

จากค่า  $F$  ในตาราง 24 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น ป.7 ของทั้งสามโรงเรียน  
ความถักสร้างสรรค้านรูปภาพไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 25. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความถัก  
สร้างสรรค้รวมทั้งสองลักษณะ ของนักเรียนชั้น ป.7 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	12,278.400	2	6,139.200	6.179**
error	116,238.800	117	993.494	
รวม	128,517.200	119		

$$** p < .01$$

$$F_{.99}(2,117) = 4.79$$

จากค่า  $F$  ในตาราง 25 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น ป.7 ของทั้งสามโรงเรียนได้  
หลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค้ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับ

ความเชื่อมั่น 99% เพื่อจะทราบว่าคู่อีใดต่างกันอย่าง จึงได้ใช้วิธีการของ นิวแมน - กีสส์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู ได้ผลดังปรากฏในตาราง 26

ตาราง 26. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ เป็นรายคู ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น ป. 7

โรงเรียน		ก.	ข.	ค.
	คะแนนเฉลี่ย	248.600	251.600	271.400
ก.	248.600	-	3.000	22.800**
ข.	251.600		-	19.800**
ค.	271.400			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		18.440	20.932

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 26 แสดงให้เห็นว่า สำหรับเด็กชั้น ป.7 ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ส่วนเด็กโรงเรียน ข. สูงกว่าโรงเรียน ค. เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ก.                      ข.                      ค.

ตาราง 27. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ของนักเรียนชั้น มศ.3 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	31,050.117	2	15,525.058	40.562 **
error	44,781.475	117	382.748	
รวม	75,831.592	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 117) = 4.79$

จากค่า  $F$  ในตาราง 27 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น มศ. 3 ของโรงเรียนทั้งสามที่ใช้หลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เพื่อจะทราบว่าคู่ใดต่างกันบ้าง จึงได้ใช้วิธีการของ นิวแมน - ก็สต์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง 28

ตาราง 28. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น มศ.3

โรงเรียน		ค.	ข.	ก.
	คะแนนเฉลี่ย	150.525	156.800	187.350
ค.	150.525	-	6.275	36.825 **
ข.	156.800		-	30.550 **
ก.	187.350			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		11.445	12.992

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 28 แสดงให้เห็นว่า สำหรับเด็กชั้น มศ.3 ความกตีสร้างสรรคคานภาพาของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าเด็กโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เด็กโรงเรียน ข. สูงกว่าโรงเรียน ก. เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ  
ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ก.                      ข.                      ค.

ตาราง 29. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของภาพการสร้างสรรคคานรูปภาพ ของนักเรียนชั้น มศ. 3 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	8,657.067	2	4,328.533	14.420 **
error	35,120.925	117	300.178	
รวม	43,777.992	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 117) = 4.79$

จากค่า F ในตาราง 29 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น มศ.3 ของโรงเรียนทั้งสามที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน มีความกตีสร้างสรรคคานรูปภาพต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เพื่อจะทราบว่ามีใครต่างกันบ้าง จึงได้ใช้วิธีการของนิวแมน - คีสส์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู่ ได้ผลดังปรากฏในตาราง 30

ตาราง 30. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่  
ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น มศ.3

โรงเรียน		ค.	ข.	ก.
	คะแนนเฉลี่ย	97.625	108.425	118.425
ค.	97.625	-	10.800	20.800**
ข.	108.425		-	10.000
ก.	118.425			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		10.136	11.505

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 30 แสดงให้เห็นว่า สำหรับเด็กชั้น มศ.3 ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% แต่เด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และโรงเรียน ข. สูงกว่าโรงเรียน ก. เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ก.                      ข.                      ก.

---

ตาราง 31. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ของนักเรียนชั้น มศ. 3 ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
โรงเรียน	69,986.650	2	34,993.325	31.869**
error	128,471.050	117	1,098.043	
รวม	198,457.800	119		

\*\* p < .01

F<sub>.99</sub>(2, 117) = 4.79

จากค่า F ในตาราง 31 แสดงให้เห็นว่า เด็กชั้น มศ.3 ของโรงเรียนทั้งสามที่หลักสูตรการเวียนการนอนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เพื่อจะทราบว่าคู่ใดต่างกันบ้าง จึงได้ใช้วิธีการของนิวแมน - คีสส์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง 32

ตาราง 32. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองลักษณะ เป็นรายคู่ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ สำหรับเด็กชั้น มศ. 3

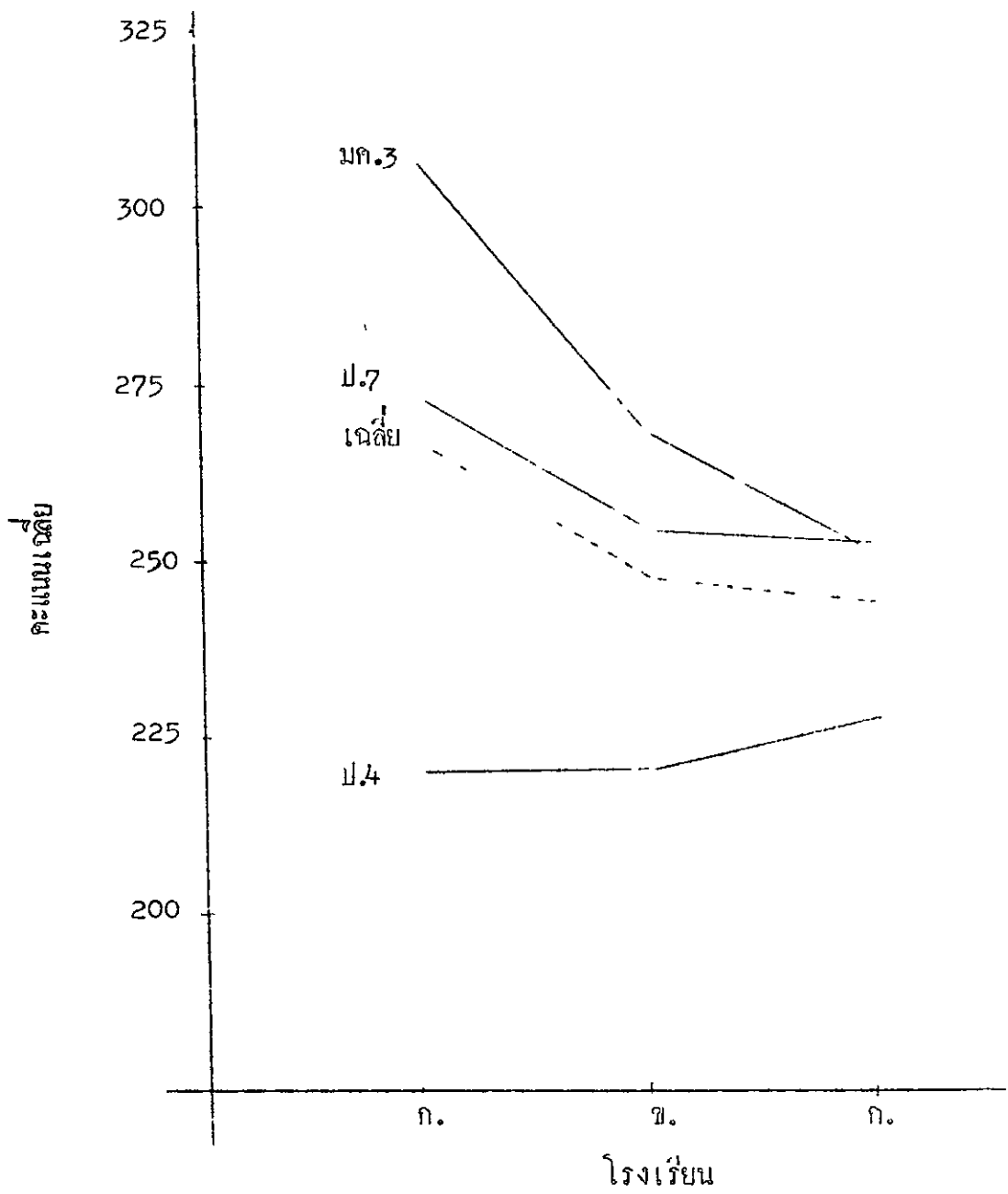
โรงเรียน		ก.	ข.	ค.
	คะแนนเฉลี่ย	248.150	265.225	305.775
ก.	248.150	-	17.075	57.625**
ข.	265.225		-	40.550
ค.	305.775			-
	r		2	3
	q <sub>.99</sub> (r, 117)		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		19.385	22.005

\*\* p < .01

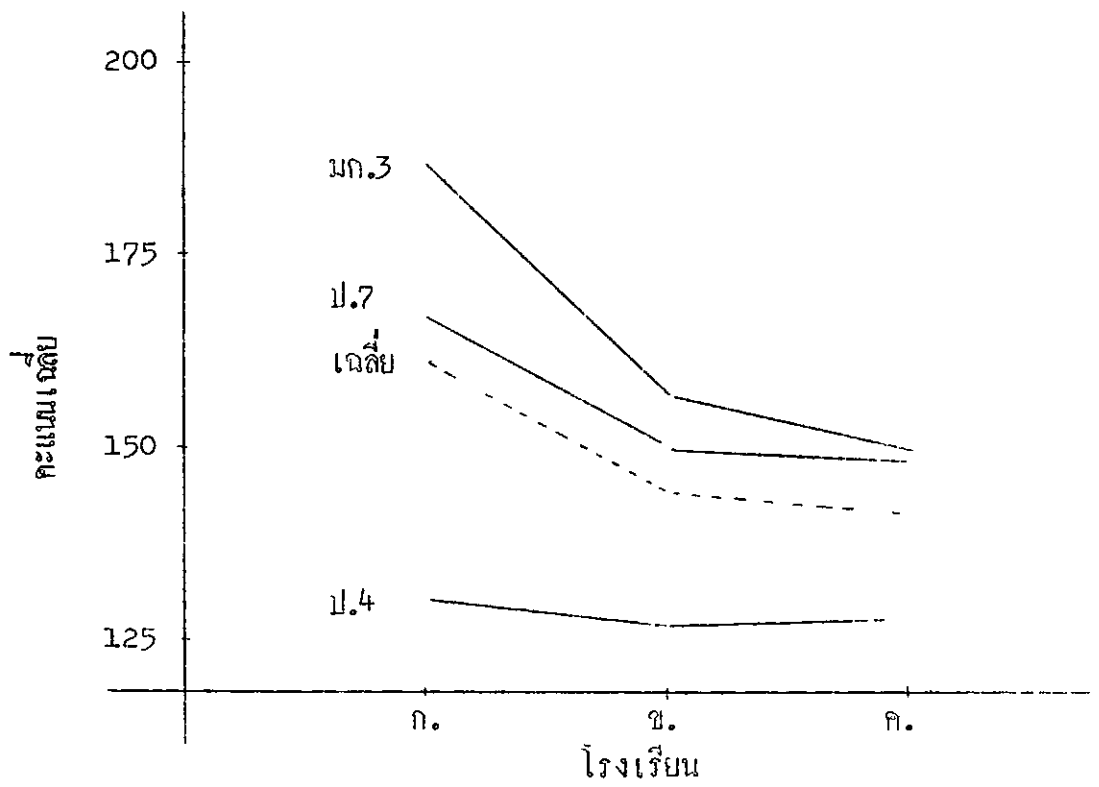


ถ้าพิจารณาแยกเป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา และรูปภาพ จะเห็นได้ว่า สำหรับความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ( ซึ่งมีแบบทดสอบ ประเภทเดียวกัน, ประโยชน์ของสิ่งของ และ ความเหมือน ) ไม่ว่าจะพิจารณาทุกระดับชั้น หรือพิจารณาแยกแต่ละระดับชั้น ได้ผลเหมือนกัน คือ โรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นชั้น ป. 4 เพียงชั้นเดียว ที่ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กทั้งสามโรงเรียนไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

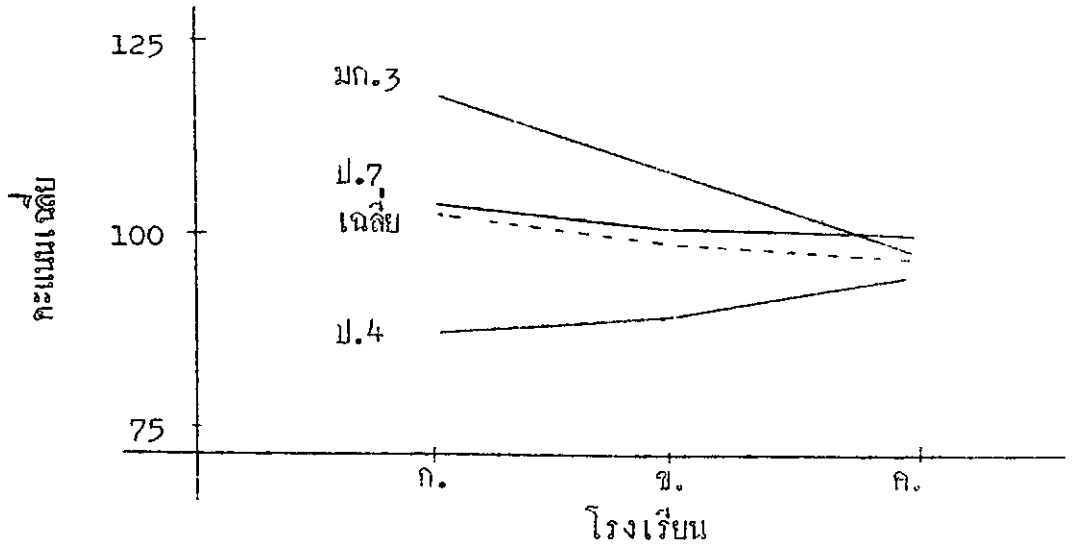
ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ( ความหมายของภาพเส้น, ความหมายมองเส้น ) จะเห็นได้ว่า ไม่ว่าจะพิจารณาทุกระดับชั้น หรือพิจารณาแยกแต่ละระดับชั้น เด็กทั้งสามโรงเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพใกล้เคียงกัน ยกเว้น มศ. 3 เด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยทั่วไปเด็กโรงเรียน ก. มีแนวโน้มจะสูงกว่าเด็กโรงเรียน ข. และเด็กโรงเรียน ข. มีแนวโน้มจะสูงกว่าเด็กโรงเรียน ค. เว้นแต่ชั้น ป.4 ที่เด็กโรงเรียน ค. มีแนวโน้มจะสูงกว่าโรงเรียน ก. และ ข. แต่ไม่มัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาที่ระดับ .05 ปรากฏว่าเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ก. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อค้ทุกทุกระดับชั้นรวมกัน เด็กโรงเรียน ก. กลับสูงกว่าเด็กโรงเรียน ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อที่จะเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนยิ่งขึ้น รูปภาพ 1-3 ประกอบ



ภาพที่ 1. แสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละระดับชั้น



ภาพที่ 2. แสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาพ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละระดับชั้น



ภาพที่ 3. แสดงการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละระดับชั้น

## 2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างระดับชั้น

เพื่อทดสอบสมมุติฐานข้อ 2 ที่ว่า " เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่างกัน น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน " ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังในตาราง 33-55

ตาราง 33. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่างชั้นต่าง ๆ เมื่อคิดทุกโรงเรียนรวมกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	83,295.673	2	41,647.836	105.108**
error	144,200.150	357	403.921	
รวม	227.495.823	359		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2,357) = 4.61$

จากค่า F ในตาราง 33 แสดงให้เห็นว่า เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - คีลส์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง 34

ตาราง 34. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ตามมาเป็นรายคู่  
ระหว่างชั้นต่าง ๆ

ระดับชั้น		ป.4	ป.7	มก.3
	คะแนนเฉลี่ย	129.058	155.817	164.892
ป.4	129.058	-	26.758**	35.833**
ป.7	155.817		-	9.075*
มก.3	164.892			-
	r		2	3
	q <sub>.99</sub> (r, 357)		3.64	4.12
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 357)$		6.678	7.559

\*\* p < .01

จากตาราง 34 แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ตามมาเป็นรายคู่ของเด็กชั้น มก. 3 สูงกว่า ป.7 และ ป.4 และเด็กชั้น ป.7 สูงกว่า ป.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เช่นเดียวกัน

ตาราง 35. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด  
สร้างสรรค์ตามรูปภาพ ระหว่างชั้นต่าง ๆ เมื่อคิดทุกโรงเรียนรวมกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	19,371.650	2	9,685.825	42.724**
error	95,213.950	357	226.705	
รวม	114,585.600	359		

\*\* p < .01

F<sub>.99</sub>(2, 357) = 4.61

จากค่า F ในตาราง 35 แสดงให้เห็นว่า เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - คีสส์ เพื่อหาความแตกต่างของแต่ละคู่ โดยลงดังตาราง 36

ตาราง 36. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ระหว่างชั้นต่าง ๆ

ระดับชั้น		ป. 4	ป. 7	มศ. 3
	คะแนนเฉลี่ย	90.358	101.383	108.158
ป. 4	90.353	-	11.025**	17.800**
ป. 7	101.383		-	6.775**
มศ. 3	108.158			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 357)$		3.64	4.12
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 357)$		6.678	7.559

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 36 แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของเด็กชั้น มศ. 3 สูงกว่า ป. 7 และ ป. 4 และเด็กชั้น ป. 7 สูงกว่า ป. 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เช่นเดียวกัน

ตาราง 37. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของควาวก่อ  
สร้างสรค์รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างชั้นต่าง ๆ เมื่อคิดทุกโรงเรียนรวมกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	182,213.490	2	91,106.745	85.883**
error	380,042.070	357	1,064.543	
รวม	562,255.560	359		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 357) = 4.61$

จากค่า F ในตาราง 37 แสดงให้เห็นว่า เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความกึก  
สร้างสรค์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ย  
เป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - คีสส์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ ได้แสดงตาราง 38

ตาราง 38. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรค์รวมทั้งสองลักษณะ  
เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ

ระดับชั้น		ป. 4	ป. 7	มถ. 3
	คะแนนเฉลี่ย	219.417	257.200	273.050
ป. 4	219.417	-	37.783**	53.635
ป. 7	257.200		-	15.850**
มถ. 3	273.050			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 357)$		3.64	4.12
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 357)$		10.841	12.271

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 38 แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น บค. 3 สูงกว่า ป.7 และ ป.4 และเด็กชั้น ป.7 สูงกว่า ป.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

นอกจากพิจารณารวมกันทุกโรงเรียนแล้ว ผู้เขียนยังได้พิจารณาแยกเป็นรายโรงเรียน เพื่อจะดูลักษณะพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ ของแต่ละโรงเรียน ได้ผลดังตาราง 39-55

ตาราง 39. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	66,406.400	2	33,203.200	69.052**
error	56,258.100	117	480.838	
รวม	122,664.500	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 117) = 4.79$

จากค่า F ในตาราง 39 แสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียน ก. เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายชั้น โดยวิธีการของ นิวแมน - คีสส์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละชั้น ได้ผลดังตาราง 40

ตาราง 40. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่  
ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

ระดับชั้น	ป.4	ป.7	มศ.3	
	คะแนนเฉลี่ย	130.550	167.350	187.350
ป.4	130.550	-	36.800**	56.800**
ป.7	167.350	-	20.000**	
มศ.3	187.350		-	
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$MS_{error}/n \cdot q_{.99}(r, 117)$		12.828	14.562

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 40 แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ก. ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา  
ของเด็กชั้น มศ. 3 สูงกว่า ป.7 และ ป.4 และเด็กชั้น ป.7 สูงกว่า ป.4 อย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตาราง 41. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ  
ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	15,197.150	2	7,598.575	25.263**
error	35,190.775	117	300.775	
รวม	50,387.925	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 117) = 4.79$

จากค่า F ในตาราง 41 แสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียน ก. เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - คีสส์ ได้ผลดังตาราง 42

ตาราง 42. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

ระดับชั้น		ป.4	ป.7	มศ.3
	คะแนนเฉลี่ย	87.350	104.050	118.425
ป.4	87.350	-	16.700**	31.075**
ป.7	104.050		-	14.375**
มศ.3	118.425			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		10.146	11.517

\*\*  $p < .01$

จากตาราง 42 แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ก. ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็ก มศ.3 สูงกว่า ป.7 และ ป.4 และเด็กชั้น ป.7 สูงกว่า ป.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตาราง 43. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความถัก  
 สร้างสรค์รวมทั้งสองลักษณะ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	181,878.250	2	90,939.125	92.857**
error	114,582.675	117	979.339	
รวม	296,460.925	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 117) = 4.79$

จากค่า F ในตาราง 43 แสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงเรียน ก. เด็กที่  
 เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความถักส้างสรค์รวมทั้งสองลักษณะ ต่างกันอย่างมีัยสำคัญทางสถิต  
 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - กัสส์  
 เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง 44

ตาราง 44. การทดสอบความแตกต่างของความถักส้างสรค์รวมทั้งสองลักษณะ  
 เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

ระดับชั้น		ป. 4	ป. 7	มท. 3
	คะแนนเฉลี่ย	217.900	271.400	305.775
ป. 4	217.990	-	53.500**	87.875**
ป. 7	271.400		-	34.375
มท. 3	305.775			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		18.308	20.782

\*\*  $p < .01$

จากตาราง ๔๔ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ก. ความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองลักษณะของเด็ก มศ.๓ สูงกว่า ป.๗ และ ป.๕ และเด็กชั้น ป.๗ สูงกว่า ป.๕ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .๐๑

ตาราง ๔๕. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ข.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	18,804.717	2	9,402.358	52.568 **
error	20,926.875	117	178.862	
รวม	39,731.592	119		

\*\*

p &lt; .01

F (2, 117) = 4.79  
.99

จากค่า F ในตาราง ๔๕ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ข. เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น <math> < .01 </math> จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - กิลส์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง ๔๖

ตาราง ๘๖. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่  
ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ข.

ระดับชั้น		ป.๔	ป.๗	มศ.๓
	คะแนนเฉลี่ย	127.750	150.775	156.800
ป.๔	127.750	-	23.025**	29.050**
ป.๗	150.775		-	6.025
มศ.๓	156.800			-
	r		2	3
	q <sub>.99</sub> (r, 117)		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{\text{error}}/n} \cdot q_{.99} (r, 117)$		7.824	8.881

\*\*  
p < .01

จากตาราง ๘๖ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ข. ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา  
ของเด็กชั้น มศ.๓ และชั้น ป.๗ ต่างก็สูงกว่าชั้น ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความ  
เชื่อมั่น ๙๙ % แต่ปรากฏว่าชั้น มศ.๓ สูงกว่า ป.๗ เพียงเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงไต่ดังนี้

ป.๔

ป.๗

มศ.๓

ตาราง 47. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความกิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ข.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	7,418.018	2	3,709.009	16.177**
error	26,823.950	117	229.264	
รวม	34,241.967	119		

\*\* p < .01

F<sub>.99</sub>(2, 117) = 4.79

จากค่า F ในตาราง 47 แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ข. เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความกิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน - กีสต์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ โดยผลดังตาราง 48

ตาราง 48. การทดสอบความแตกต่างของความกิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ข.

ระดับชั้น		ป.4	ป.7	มศ. 3
	คะแนนเฉลี่ย	89.300	100.825	108.425
ป.4	89.300	-	11.525**	19.125**
ป.7	100.825		-	7.600
มศ.	108.425			-
	r		2	3
	q <sub>.99</sub> (r, 117)		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		8.858	10.055

\*\* p < .01

จากตาราง ๔๔ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ข. ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็กชั้น มก.๓ และชั้น ป.๗ ต่างก็สูงกว่าชั้น ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% แต่ปรากฏว่าชั้น มก.๓ สูงกว่า ป.๗ เพียงเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ป.๔                      ป.๗                      มก.๓

ตาราง ๔๕. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ข.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	49,355.650	2	24,667.825	41.860**
error	68,946.125	117	589.286	
รวม	119,282.125	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2,117) = 4.79$

จากค่า F ในตาราง ๔๕ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ข. เด็กที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - กีสส์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง ๕๐

ตาราง ๕๐. การทดสอบความแตกต่างของควาบกึ่สร้างสรรร่วมทั้งสองลักษณะ  
เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ข.

ระดับชั้น		ป.๔	ป.๗	มถ.๓
	คะแนนเฉลี่ย	217.050	251.600	265.225
ป.๔	217.050	-	34.550**	48.175**
ป.๗	251.600		-	13.625**
มถ.๓	265.225			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		14.201	16.120

\*\*  $p < .01$

จากตาราง ๕๐ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ข. ความกึ่สร้างสรรร่วมทั้งสองลักษณะของเด็กชั้น มถ.๓ และชั้น ป.๗ ต่างก็สูงกว่าชั้น ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% แต่ปรากฏว่า มถ.๓ สูงกว่า ป.๗ เพียงเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้ อาจเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ป.๔                      ป.๗                      มถ.๓

ตาราง ๕๑. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	11,844.867	2	5,922.434	24.940 **
error	27,783.125	117	237.463	
รวม	39,627.992	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 117) = 4.79$

จากค่า F ในตาราง ๕๑ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ก. เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% จึงได้ทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีของ นิวแมน - คีสส์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ ได้ผลดังตาราง ๕๒

ตาราง ๕๒. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

ระดับชั้น		ป.4	ป.7	มศ.3
	คะแนนเฉลี่ย	128.875	149.325	150.525
ป.4	128.875	-	20.450 **	21.650 **
ป.7	149.325		-	1.200
มศ.3	150.525			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		9.015	10.233

\*\*  $p < .01$

จากตาราง ๕๒ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ก. ความถักสร้งสรรค์ด้านภาษาของเด็กรชั้น มถ.๓ และ ป.๗ ต่างก็สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% แต่ปรากฏว่าชั้น มถ.๓ สูงกว่า ป.๗ เพียงเล็กน้อยไม่มีความสำคัญทางสถิติ ผลที่ได้ดาวเขียนแผนผังแสดงไค้ดังนี้

ป.๔                      ป.๗                      มถ.๓

ตาราง ๕๓. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความถักสร้งสรรค์ด้านรูปภาพ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	486.467	2	243.234	1.048
error	27,151.125	117	232.061	
รวม	27,637.592	119		

$$F_{.99}(2, 117) = 4.79$$

จากค่า F ในตาราง ๕๓ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ก. เด็กที่เรียนไ้ใน ระดับชั้นต่างกัน มีความถักสร้งสรรค์ด้านรูปภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง ๕๕. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความกัก  
สร้างสรรกร่วมทั้งสองลักษณะ ระหว่างไม้ต่าง ๆ ของโรงเรียน ก.

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับชั้น	16,770.867	2	8,386.433	11.120 **
error	88,229.100	117	754.094	
รวม	104,999.967	119		

\*\*  $p < .01$

$F_{.99}(2, 117) = 4.79$

จากค่า F ในตาราง ๕๕ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ก. เด็กที่เรียนใน  
ระดับชั้นต่างกัน มีความกักสร้างสรรกร่วมทั้งสองลักษณะ ต่างกันอย่างมีัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  
ความเชื่อมั่น ๕๕%

เมื่อเป็นเช่นนี้ จึงได้นำค่าจากตาราง ๕๕ มาทำการทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดย  
วิธีการของ นิวแมน - กิลส์ เพื่อดูความแตกต่างของแต่ละคู่ ได้ดังตาราง ๕๕

ตาราง ๕๕. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ เป็นรายคู่ ระหว่างชั้นต่าง ๆ ของโรงเรียน ค.

ระดับชั้น		ป.4	มก.3	ป.7
	คะแนนเฉลี่ย	223.300	248.150	248.600
ป.4	223.300	-	24.850**	25.300**
มก.3	248.150		-	0.450
ป.7	248.600			-
	r		2	3
	$q_{.99}(r, 117)$		3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99}(r, 117)$		16.065	18.236

\*\*  $p < .01$

จากตาราง ๕๕ แสดงให้เห็นว่า สำหรับโรงเรียน ค. ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะของเด็กชั้น ป.๗ และ มก.๓ ต่างก็สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๙๙% แต่ระหว่างชั้น ป.๗ กับ มก.๓ ปรากฏว่าเด็กชั้น ป.๗ สูงกว่า มก.๓ เล็กน้อยไปมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันมากต่างกันไม่ถึง ๑ คะแนน

ผลที่ได้ควรเขียนแผนผังแสดงได้ดังนี้

ป.๔

มก.๓

ป.๗

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างระดับชั้นต่าง ๆ (จากการ rang ๓๓-๔๕) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ ๒ พอสรุปได้ว่า

เมื่อพิจารณารวมทุกโรงเรียน ความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก มศ.๓ สูงกว่า ป.๗ และ ป.๗ สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้จะพิจารณาแยกเป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา และด้านรูปภาพ ก็ได้ผลเหมือนกับพิจารณารวมทั้งสองลักษณะ นั่นคือผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า "เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่างกัน น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน"

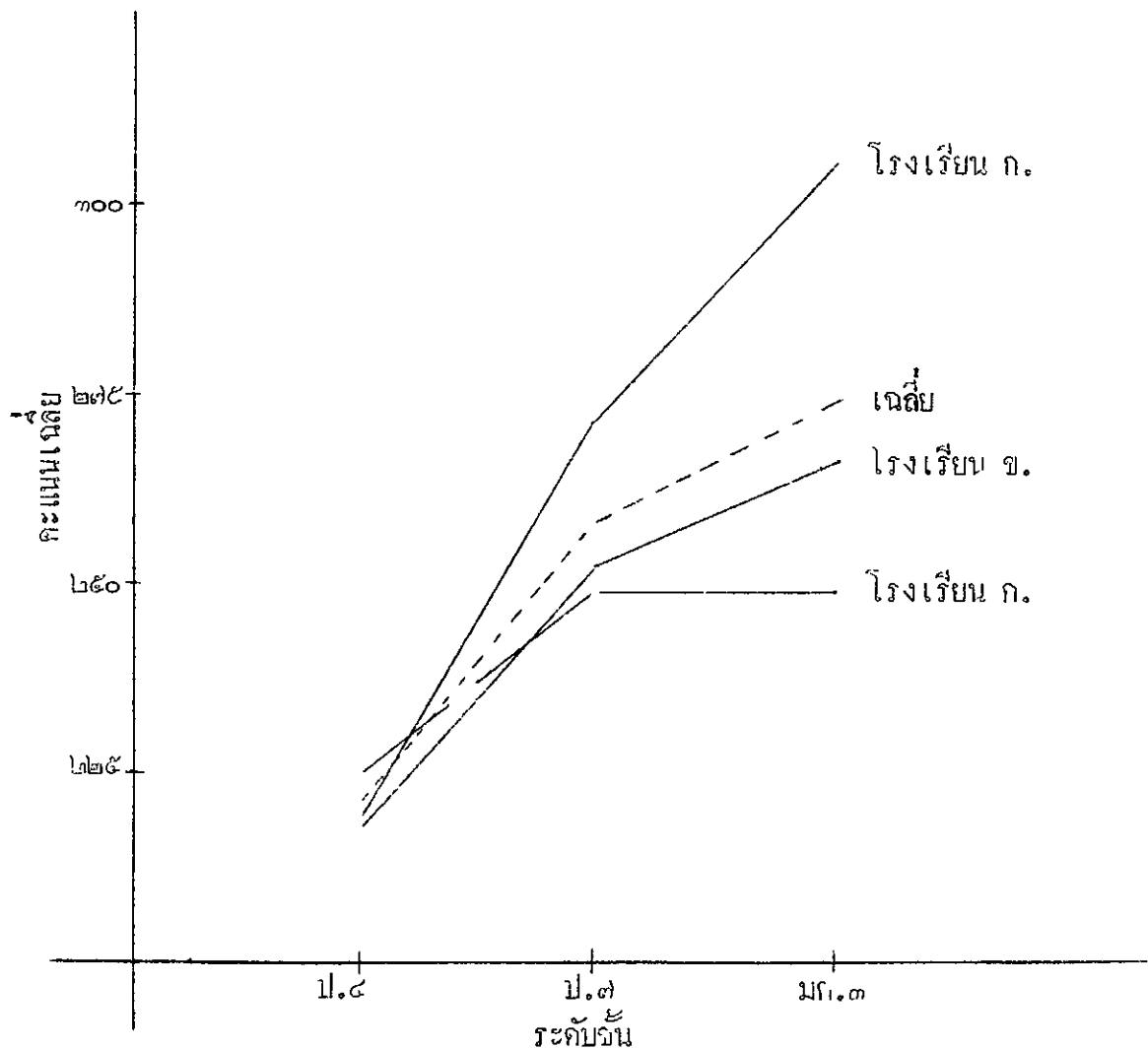
ถ้าพิจารณาแต่ละโรงเรียนแยกกัน สำหรับโรงเรียน ก. ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น มศ.๓ สูงกว่าชั้น ป.๗ และเด็กชั้น ป.๗ สูงกว่าชั้น ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะ เป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา หรือด้านรูปภาพ หรือความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ผลอันนี้ก็ เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า "สำหรับโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรชาติ และเด็กมีฐานะ เศรษฐกิจสังคมปานกลางจะค่อนข้างสูง เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่สูงกว่าน่าจะมีการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า"

สำหรับโรงเรียน ข. ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น มศ.๓ และ ป.๗ ต่างก็สูงกว่าชั้น ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น มศ.๓ สูงกว่า ป.๗ เพียงเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะ เป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา หรือด้านรูปภาพ หรือความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ผลที่ได้นี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า "โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ และเด็กมีฐานะ เศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูงความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในแต่ละระดับชั้นน่าจะแตกต่างกัน"

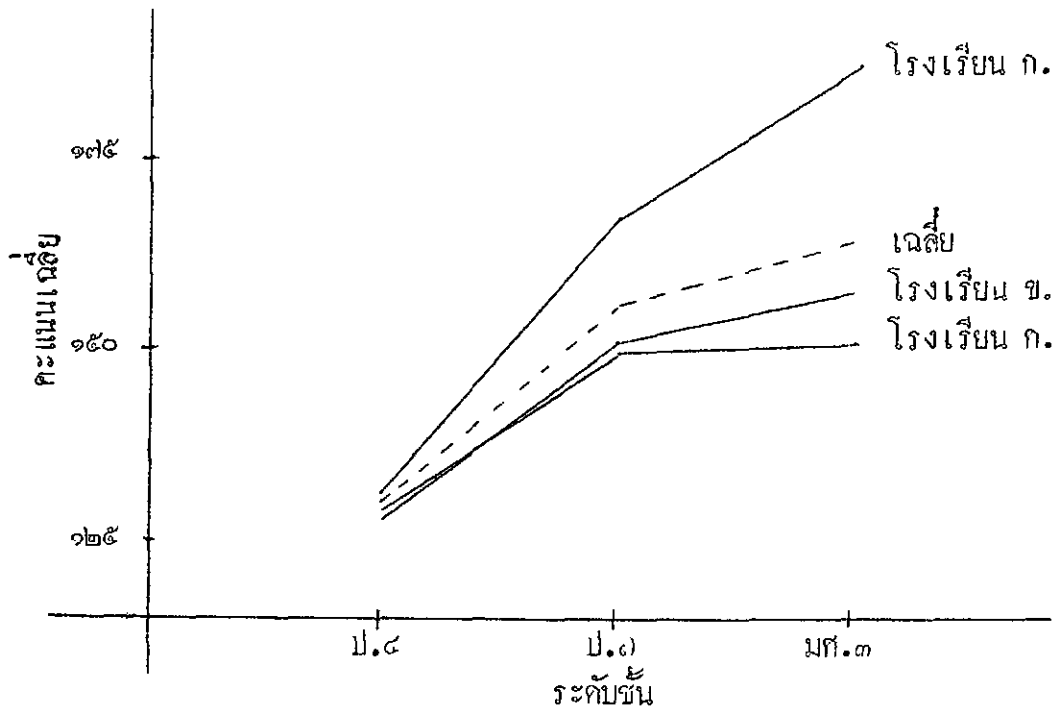
ส่วนโรงเรียน ค. ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา และความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะของเด็ก ป.๗ และ มศ.๓ ต่างก็สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระหว่าง ป.๗ กับ มศ.๓ ปรากฏว่าไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา มศ.๓ มีแนวโน้มที่จะสูงกว่า ป.๗ เล็กน้อย แต่ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ป.๗ มีแนวโน้มที่จะสูงกว่า มศ.๓ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็กทั้งสามระดับชั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลที่ได้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า "โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติและเด็กมีฐานะ เศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่สูงกว่าน่าจะมีการแสดงออกทางด้านความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่าเด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า" เพราะเมื่อพิจารณาลักษณะการพัฒนาของความคิดสร้างสรรค์

โดยส่วนรวมแล้ว ป.๔ ค่า ชั้นที่ ป.๗ แล้ววงที่ไม่ลดลงตามแผนมุกีฐาน

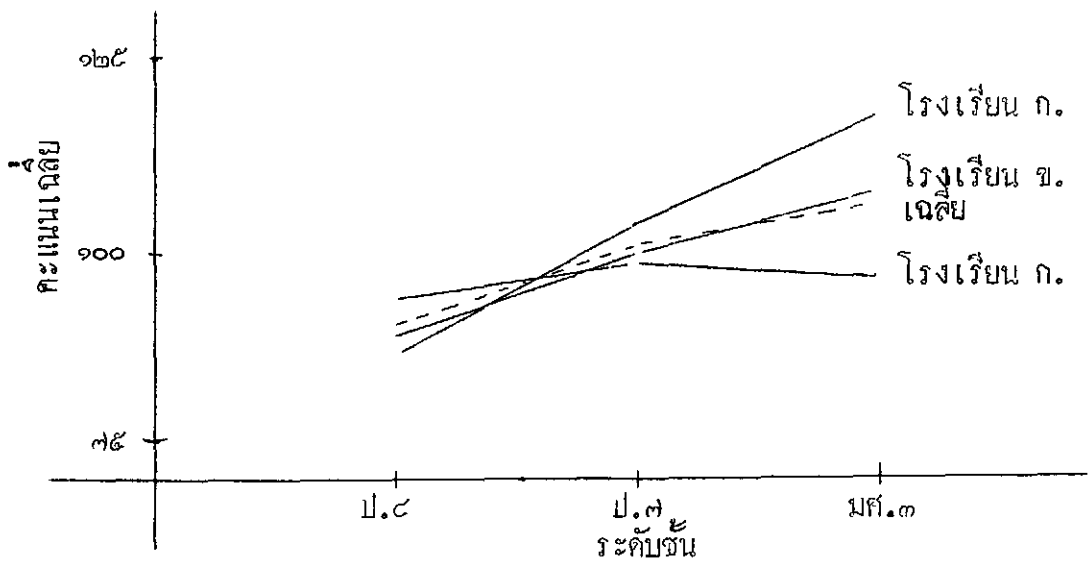
ถ้าเปรียบเทียบอัตราการพัฒนาของความกึกสร้างสรรก จะเห็นได้ว่าโรงเรียน ก. มีอัตราการพัฒนาสูงที่สุด รองลงมาก็คือโรงเรียน ข. และ โรงเรียน ค. เป็นอันดับสุดท้าย เพื่อจะเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ภาพที่ ๘ - ๖ ประกอบ.



ภาพที่ ๘. แสดงพัฒนาการของวงกึกสร้างสรรกรวมทั้งสองลักษณะ ของเด็กในระดับชั้นต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละโรงเรียน



ภาพที่ ๕. แสดงพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาพ ของเด็กในระดับชั้นต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละโรงเรียน



ภาพที่ ๖. แสดงพัฒนาการของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของเด็กในระดับชั้นต่าง ๆ แยกพิจารณาแต่ละโรงเรียน

## ๓. เปรียบเทียบความกึกสร้างสรรณ์ระหว่างเพศ

เพื่อทดสอบสมมุติฐานข้อ ๓ ที่ว่า " เด็กในระดับชั้นเดียวกันแม้จะต่างเพศกัน ความกึกสร้างสรรณ์น่าจะใกล้เคียงกัน และเมื่อถือทุกระดับชั้นรวมกัน เด็กน่าจะมี ความกึกสร้างสรรณ์ไม่ต่างกันในระหว่างเพศหญิง และชาย " ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้แสดงไว้ในตาราง ๕๖ - ๕๘

ตาราง ๕๖. ค่าสถิติและผลการทดสอบทวิภาคีต่าง ของความกึกสร้างสรรณ์ด้านภาษา ระหว่างนักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง ในระดับชั้นต่าง ๆ

ระดับชั้น	เพศ	N	$\sum x$	$\sum x^2$	$\bar{x}$	$s^2$	s	t
ป. 4	ชาย	60	7,782	1,020,108	129.700	182.756	13.519	0.556
	หญิง	60	7,505	997,535	128.417	137.027	11.706	
ป. 7	ชาย	60	9,254	1,452,046	154.233	419.843	20.490	0.850
	หญิง	60	9,444	1,510,866	157.400	413.227	20.328	
มก. 3	ชาย	60	9,936	1,697,840	165.600	888.786	29.813	0.306
	หญิง	60	9,851	1,640,703	164.183	395.474	19.887	
รวม	ชาย	180	26,972	4,169,994	149.844	717.261	26.728	0.059
	หญิง	180	27,000	4,149,104	150.000	553.654	23.530	

$$t_{.01}(118) = 2.631$$

$$t_{.01}(358) = 2.576$$

จากค่า t ที่แสดงในตาราง ๕๖ นี้ให้เห็นว่า ความกึกสร้างสรรณ์ด้านภาษา ของนักเรียนชาย และหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไปว่าจะพิจารณาแต่ละระดับชั้น หรือพิจารณาทุกระดับชั้นรวมกัน

ตาราง ๕๗. ค่าสถิติและผลการทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ  
ระหว่างนักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง ในระดับชั้นต่าง ๆ

ระดับชั้น	เพศ	N	$\Sigma X$	$\Sigma X^2$	$\bar{X}$	$S^2$	S	t
ป.๔	ชาย	60	5205	460,673	86.750	154.903	12.446	3.332**
	หญิง	60	5,638	537,252	93.967	126.375	11.251	
ป.๗	ชาย	60	6,277	675,677	104.617	322.003	17.944	2.150
	หญิง	60	5,889	591,019	98.150	220.570	14.852	
มท.๓	ชาย	60	6,412	708,936	106.867	401.812	20.145	0.735
	หญิง	60	6,567	738,729	109.450	338.489	18.398	
รวม	ชาย	180	17,894	1,845,286	99.411	371.081	19.263	0.589
	หญิง	180	18,094	1,867,000	100.522	268.999	16.401	

$$** p < .01$$

$$t_{.01}(118) = 2.631$$

$$t_{.01}(358) = 2.576$$

จากค่า t ในตาราง ๕๗ นี้ให้ได้ว่า สำหรับเด็กชั้น ป.๔ ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของนักเรียนชาย และหญิงต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น ๕% ก่อนนักเรียนหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพสูงกว่านักเรียนชาย ส่วนในชั้นอื่น ๆ หรือเมื่อคิดรวมกับทุกระดับชั้นความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของนักเรียนชาย และหญิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง ๘๘. ค่าสถิติและผลการทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์รวมทั้ง  
สองลักษณะ ระหว่างนักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง ในระดับชั้นต่าง ๆ

ระดับชั้น	เพศ	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$\bar{X}$	$S^2$	S	t
ป.4	ชาย	60	12,987	2,842,941	216.450	540.760	23.254	1.548
	หญิง	60	13,343	2,987,367	222.383	304.783	18.460	
ป.7	ชาย	60	15,531	4,089,563	258.850	1,175,655	34.288	0.548
	หญิง	60	15,333	3,977,175	255.550	997.065	31.576	
มก.3	ชาย	60	16,348	4,579,908	272.467	2,129.200	46.143	0.156
	หญิง	60	16,418	4,565,306	273.633	1,233.795	35.125	
รวม	ชาย	180	44,866	11,512,412	249.256	1,839.733	42.892	0.303
	หญิง	180	45,954	11,529,848	250.522	1,300.553	36.063	

$$t_{.01}(118) = 2.631$$

$$t_{.01}(358) = 2.576$$

จากค่า t ในตาราง ๘๘ นี้ให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะของ  
นักเรียนชาย และนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะพิจารณาแต่ละ  
ระดับชั้น หรือพิจารณาทุกระดับชั้นรวมกัน

จากผลการวิเคราะห์ข้อพูด ที่แสดงในตาราง ๘๖ - ๘๘ พบสรุปได้ว่า โดยส่วนรวมแล้วความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ว่า " เด็กในระดับชั้นเดียวกันแม้จะต่างเพศกัน ความคิดสร้างสรรค์ น่าจะไม่ต่างกัน และเมื่อถือทุกระดับชั้นรวมกัน เด็กน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกันในระหว่างเพศชาย และหญิง " เว้นแต่ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ของนักเรียนชั้น ป.๔ ที่นักเรียนหญิงสูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ ๑

สรุป อภิปรายผล และเสนอแนะ

### ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มุ่งจะเปรียบเทียบอิทธิพลของหลักสูตรการเรียนการสอน ระดับชั้นที่เรียน และเพศ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

### กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนชั้น ป.๔, ป.๕ และ มศ.๓ จากโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการ ๒ โรงเรียน แต่ละโรงเรียนเลือกมาชั้นละ ๕๐ คน เป็นชาย ๒๐ คน หญิง ๓๐ คน รวมทั้งสิ้นเป็น ๓๖๐ คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่แปลและปรับปรุงมาจากของวอลเดอ และโคแกน เพื่อให้เหมาะสมกับเด็กไทย มีทั้งหมด ๕ ฉบับ คือ ฉบับที่ ๑. ระวังสิ่งที่เป็น "ประเภทเดียวกัน" มี ๔ ข้อ ฉบับที่ ๒. "ประโยชน์ของสิ่งของ" มี ๔ ข้อ ฉบับที่ ๓. "ความเหมือน" มี ๕ ข้อ ฉบับที่ ๔. "ความหมายของภาพเส้น" มี ๔ ข้อ ฉบับที่ ๕. "ความหมายของเส้น" มี ๔ ข้อ แบบทดสอบฉบับที่ ๑ - ๓ เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา และฉบับที่ ๔ - ๕ เป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อนำแบบทดสอบไปสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และนำมาตรวจให้คะแนนเรียบร้อยแล้ว ก็ได้แปลงคะแนนดิบของแต่ละฉบับ เป็นคะแนนที (T - linear) แล้วเอาคะแนนที ของเด็กแต่ละคน ในแต่ละฉบับ มารวมกันเป็นคะแนนของเด็กคนนั้น ๆ การรวมคะแนนทีมี ๓ ลักษณะคือ รวมฉบับที่ ๑ - ๓ เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ฉบับที่ ๔ - ๕ เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ฉะนั้นเด็กแต่ละคนจึงมีคะแนนอยู่ ๓ ชนิดคือ คะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา และความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ เอาคะแนนทั้ง ๓ ชนิดนี้

ไปเปรียบเทียบในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

๑. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กระหว่างโรงเรียน
๒. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กระหว่างระดับชั้น
๓. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กระหว่างเพศ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างโรงเรียน พบว่า ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ และความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ เด็กโรงเรียน ข. มีแนวโน้มที่จะสูงกว่าโรงเรียน ก. แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็กทั้งสามโรงเรียน ไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แต่ถ้าวิจารณาที่ระดับ .๐๕ ปรากฏว่าโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๒. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น ป.๔ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ ผลปรากฏว่า ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ และความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ของเด็กทั้งสามโรงเรียนไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ คือเด็กโรงเรียน ค. สูงกว่าโรงเรียน ก. แต่ระหว่างโรงเรียน ก. กับ ข. และโรงเรียน ข. กับ ค. ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กใกล้เคียงกัน

๓. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ป. ๕ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ ผลปรากฏว่า ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ และความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ โรงเรียน ข. สูงกว่าโรงเรียน ค. เล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็กทั้งสามโรงเรียน ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๔. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น มก.๓ ระหว่างโรงเรียนต่าง ๆ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ และความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา ของเด็กโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โรงเรียน ข. สูงกว่าโรงเรียน ค. เล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ โรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ค.

แต่ระหว่างโรงเรียน ก. กับ ข. และ ข. กับ ค. ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๕. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละระดับชั้น รวมทุกโรงเรียน พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น มศ.๓ สูงกว่า ป.๗ และ ป.๔ และเด็ก ป.๗ สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ไม่ว่าจะพิจารณาความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ความคิดสร้างสรรค์คานาษา หรือความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ

๖. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างระดับชั้น ในโรงเรียน ก. พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กชั้น มศ.๓ สูงกว่า ป.๗ และป.๔ และเด็กชั้น ป.๗ สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ไม่ว่าจะพิจารณาความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ความคิดสร้างสรรค์คานาษา หรือความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ

๗. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างระดับชั้น ในโรงเรียน ข. พบว่า ไม่ว่าจะพิจารณา ความคิดสร้างสรรค์คานาษา ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ หรือความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ ผลปรากฏว่า เด็กชั้น บศ.๓ และ ป.๗ ต่างก็สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แต่ชั้น มศ.๓ สูงกว่า ป.๗ เพียงเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

๘. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างระดับชั้น ในโรงเรียน ค. พบว่า เมื่อพิจารณาความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ และความคิดสร้างสรรค์คานาษา เด็กชั้น มศ.๓ และ ป.๗ ต่างก็มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า ป.๔ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ แต่ระหว่าง มศ.๓ กับ ป.๗ ต่างกันเล็กน้อยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็กทั้งสามระดับชั้นไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๙. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งสองลักษณะ และความคิดสร้างสรรค์คานาษา ของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะพิจารณาทุกระดับชั้น หรือพิจารณาแยกแต่ละระดับชั้น ส่วนความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของนักเรียนชาย และหญิง ก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นชั้น ป.๔ ที่นักเรียนหญิงสูงกว่านักเรียนชาย

## อภิปรายผล

ในการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างโรงเรียน ได้ตั้งสมมุติฐานไว้ว่า " โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรการเรียนการสอนต่างกัน เด็กน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน " ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าเป็นไปตามสมมุติฐาน คือเด็กโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาธิต มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ ส่วนโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรเหมือนกัน ความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( ตาราง ๑๙ ) แม้ว่าโรงเรียนทั้งสองเด็กจะมีฐานะเศรษฐกิจสังคมต่างกัน ซึ่งไปเป็นไปตามสมมุติฐานที่ว่า " ระหว่างโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการด้วยกัน เด็กที่มีฐานะเศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่มีฐานะเศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างต่ำ " ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า , ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กต่างกัน เนื่องมาจากโรงเรียนใช้หลักสูตรต่างกัน ไม่ใช่เป็นผลจากสภาพแวดล้อม และฐานะเศรษฐกิจสังคมต่างกัน และถ้าพิจารณารายละเอียดก็ให้เห็นได้ว่าในชั้นต้น ๆ ( ๒.๔ ) เด็กทั้งสามโรงเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกันมาก ( ตาราง ๒๑ ) และในการศึกษาครั้งนี้เริ่มที่เด็กชั้น ๒.๔ ฉะนั้นอาจถือได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ของเด็กทุกโรงเรียนเริ่มเท่า ๆ กัน แต่เมื่อเปรียบเทียบในระดับชั้นที่สูงขึ้นไป ( ๒.๗ ) ปรากฏว่าเริ่มจะมีความแตกต่างกับระหว่างโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาธิต กับโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ ( ตาราง ๒๒ ) และถ้าเปรียบเทียบในระดับชั้นที่สูงขึ้นไปอีก ( มท.๓ ) ปรากฏว่าความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ยิ่งมีมากขึ้น คือเด็กในโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาธิต มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ และสูงขึ้นตามชั้น ส่วนโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติด้วยกัน ความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพัฒนาการตามลำดับชั้นนั้น สูงขึ้นเพียงช่วง ๒.๔ ถึง ๒.๗ เท่านั้น ส่วนช่วง ๒.๗ ถึง มท.๓ คงที่ ( ตาราง ๕๐, ๕๕ ) แสดงให้เห็นว่า ยิ่งเด็กได้รับการศึกษาอบรมในโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรการเรียนการสอนต่างกันอย่างนานเท่าไร ก็ยิ่งส่งผลให้การแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเห็นได้ชัดขึ้นเท่านั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

๑. ๒.๔ เป็นชั้นที่ความคิดสร้างสรรค์ลดลงจาก ๒.๑ ถึง ๒.๓ ตามที่ปรากฏในผลงานวิจัยในวัฒนธรรมทางตะวันตก สาเหตุอาจมาจากระเบียบวิธีเรียนในชั้น ซึ่งเด็กถูกฝึกเข้าระเบียบมากขึ้น ( Torrance, 1962: 92-93 ) เด็กไทยอาจประสบปัญหาเดียวกัน หรือบางท่านอาจถึงทฤษฎีบุคคลิกภาพของ Sullivan ว่าวัยนี้เป็นวัยที่เด็กยอมตาม หรือยอมอยู่ภายใต้อิทธิพลของสังคม

อันเป็นสาเหตุให้ความคิดสร้างสรรค์ลดลง ( Torrance, 1962: 94 ) กรีนเข้าวัยรุ่น ถ้าหลักสูตรหรือการเรียนการสอนส่งเสริมพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ ก็ยิ่งทำให้พัฒนาการด้านนี้ได้ถูกรากการเพิ่มสูง แต่ถ่าไม่ส่งเสริมอัตราการเพิ่มก็ต่ำ หรือ

๒. ในชั้นต้น ๆ เด็กเพิ่งจะได้เข้ารับการศึกษารวมอยู่ในโรงเรียนเป็นเวลาไม่นานนัก อิทธิพลของหลักสูตรการเรียนการสอนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ยังไม่ปรากฏผลให้เห็นเด่นชัด เมื่อได้รับการศึกษาอบรมด้วยหลักสูตรการเรียนการสอนที่ต่างกันนานเข้า ความแตกต่างของภาวะเกิดสร้างสรรค์ก็มีมากขึ้นด้วย หรือ

๓. อาจจะเป็นเพราะในชั้นต้น ๆ ( ป.๔, ป.๕ ) หลักสูตรไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อเรียนชั้นสูงขึ้นไปก็แตกต่างกันมากขึ้น โดยเฉพาะในชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาธิต จัดหลักสูตรเป็นรายวิชา ให้คะแนนเป็นหน่วยกิต คัดสินใจตกเป็นรายวิชาไป ให้โอกาสเด็กเลือกเรียนตามความถนัด และความสนใจของตนเอง คำนี้ถึงควาแตกต่างของแต่ละบุคคล เด็กทุกคนไม่จำเป็นต้องเรียนเหมือนกันทุกวิชา เด็กได้ประสบการณ์ในการเลือกเรียนตามความถนัดของตนเอง ส่วนโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ เด็กทุกคนต้องเรียนเหมือนกันหมดไม่มีโอกาสเลือก เด็กไม่มีอิสระในการคิดการทำ อาจเป็นด้วยเหตุดังกล่าว จึงทำให้โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรสาธิต มีควาเกิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการ

ถ้าพิจารณาแยกเป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา และรูปภาพ จะเห็นว่าควาเกิดสร้างสรรค์ของโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( ตาราง ๑๓ ) แต่ควาเกิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของโรงเรียนทั้งสามไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ เว้นแต่ มศ.๓ ซึ่งโรงเรียน ก. สูงกว่าโรงเรียน ค. ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

๑. หลักสูตรการเรียนการสอนในโรงเรียน ก. ส่งเสริมจินตนาการด้านภาพพจน์จากภาพที่ไม่ชัดเจน ส่วนอีกสองโรงเรียนไม่ได้เน้นด้านนี้ เด็กจึงมีความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพปาน ๆ กัน หรือ

๒. จากผลงานการวิจัยในอาฟริกา ( Mund-Castle, 1966: 128-129 ) พบว่าพัฒนาการทางการรับรู้เกี่ยวกับรูปภาพนั้น จะส่งเสริมให้เด็กต้องเริ่มตั้งแต่อายุสามขวบ ประถมต้น ถ้าเลยชั้นประถมต้นไปแล้วก็จะไม่ได้ผล อัตราการเพิ่มจะอยู่กับที่ และตามผลงานวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า โรงเรียน ข. มีอัตราการเพิ่มขึ้นเล็กน้อยระหว่าง ป.๔ กับ ป.๕ แล้วก็คงที่ใน

ชั้น มก.๓ และโรงเรียน ค. ไม่มีความแตกต่างในระดับชั้น ส่วนโรงเรียน ก. มีอัตราการเก็บเงิน  
ทุกระดับชั้น และเพิ่มขึ้นอย่างสูงในชั้น มก.๓ ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะหลักสูตรสาขิตส่งเสริมการเขียน  
รูปภาพมากในชั้นอนุบาล และประถมต้น

ข้อที่น่าสนใจก็คือ ในชั้น ป.๔ เด็กโรงเรียน ค. มีความคิดสร้างสรรค์ทางรูปภาพสูงกว่า  
เด็กโรงเรียน ก. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้จะไม่สูงนัก ( $F = 3.654, p < .05$ , ตาราง ๑๕-  
๒๐) เป็นผลการพบที่นำแปลกใจ ผู้วิจัยคิดว่า เด็กที่อ่านไม่ออกมักใจการแปลความหมายของ  
รูปภาพช่วยในการทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ( เป็นเรื่องที่น่าศึกษาต่อไป ) แต่อย่างไรก็ดี ถึงแม้  
การวิจัยนี้อาจจะเป็นความจริง ก็หาได้ช่วยให้เด็กโรงเรียน ค. มีความคิดสร้างสรรค์ทางด้าน  
รูปภาพเพิ่มขึ้นในชั้นที่สูงขึ้นไป ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะการที่เด็กใช้รูปภาพช่วยทำความเข้าใจ  
ไม่ได้อาศัยสร้างความคิดสร้างสรรค์ได้เกิดกับเด็กโดยตรง แต่การให้เด็กเป็นผู้แสดงความคิดของตน  
ออกจากรูปภาพ เป็นการช่วยทางตรงกว่า

จะเห็นได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพต่างกันน้อยมาก ในระหว่างโรงเรียนทั้งสาม  
ที่ต่างกันส่วนใหญ่จะไปต่างกันที่ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา อาจเป็นเพราะหลักสูตรการเรียนการสอน  
สอนมักจะเน้นทางภาษาเป็นส่วนใหญ่ หลักสูตรการเรียนการสอนที่ต่างกันจึงส่งผลให้ความคิด  
สร้างสรรค์ด้านภาษาต่างกัน โดยเฉพาะยิ่งเรียนสูงขึ้นจะต่างกันมากขึ้น ก่อในชั้น ป.๔ ความคิด  
สร้างสรรค์ด้านภาษาของเด็กทั้งสามโรงเรียนยังไม่ต่างกัน แต่ในชั้น ป.๗ และ มก.๓ โรงเรียน ก.  
สูงกว่าโรงเรียน ข. และ ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างโรงเรียน ข. กับ ค. ความคิด  
สร้างสรรค์ด้านภาษาใกล้เคียงกัน

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า หลักสูตรสาขิตส่งเสริมให้เด็กแสดงออกทางด้านความคิด  
สร้างสรรค์ก็คือว่า หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการ แม้ว่าหลักสูตรปกติของกระทรวง  
ศึกษาธิการ จะได้ระบุให้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก แต่ในทางปฏิบัติทำได้น้อยกว่า  
หลักสูตรสาขิต อาจเป็นเพราะครูอ่านหลักสูตรไม่เข้าใจ ดังรายงานของกรมสามัญศึกษา (๒๕๐๕)  
ที่ว่า ครูประมาณร้อยละ ๘๐ อ่านหลักสูตรไม่ค่อยเข้าใจ ดังนั้นเพื่อจะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์  
ของเด็กในโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ จึงควรจะได้แปลความมุ่งหมายของหลักสูตรออกมาเป็น  
พฤติกรรมที่ครูนักเรียนสามารถปฏิบัติได้ และในการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้เด็กได้คิดมากกว่า  
การท่องจำเนื้อหา ให้โอกาสเด็กได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ ครูไปควรใช้อาวรณ์ หรือ

เครื่องครีกระเบียบจนเด็กไม่กล้าทำอะไร เนื่องจากกลัวครูลงโทษ เพราะสิ่งเหล่านี้จะทำให้  
 ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาได้ไม่เต็มที่ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการเรียน  
 การสอนควรจะให้เด็กได้มี การถามและการตอบคำถาม มีอิสระในการคิดโยงความสัมพันธ์  
 มีการวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีประสบการณ์หลาย ๆ อย่าง มีเวลาและควาสงบพอที่จะได้  
 คิด มีประสบการณ์ในด้านการมองเห็นความงาม มีอารมณ์ที่เป็นอิสระ มีการประเมินค่าในสิ่งที่  
 ทำไป (Zahn, 1966: 21-26 ) แต่ในเด็กไทย อรรถ ฤกษ์รัฐลักโก (ปริญญาโท ๒๕๑๓)  
 พบว่าการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ และการคิดแบบวิเคราะห์ไม่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ไม่เป็น  
 เช่นนี้อาจเป็นเพราะเราไม่ได้ส่งเสริมให้เด็กคิด ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้ความคิด  
 สร้างสรรค์ของเด็กไทยไม่พัฒนาเท่าที่ควร

การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างระดับชั้น ผลเป็นไปตามสมมุติฐานที่ว่า  
 " เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่างกัน น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน " และ " สำหรับโรงเรียน  
 ที่ใช้หลักสูตรสาขาวิชา เด็กที่เรียนในระดับชั้นที่สูงกว่า น่าจะมีการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์  
 สูงกว่าเด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า " แต่ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ว่า " โรงเรียนที่ใช้หลักสูตร  
 ปกติ เด็กที่มีฐานะเศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างสูง ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กในแต่ละระดับชั้น  
 น่าจะใกล้เคียงกัน และเด็กที่มีฐานะเศรษฐกิจสังคมปานกลางค่อนข้างต่ำ เด็กในชั้นสูงกว่า น่าจะ  
 มีการแสดงออกทางด้านความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่าเด็กที่เรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่า " เพราะผลที่ได้  
 ออกมาปรากฏว่า โรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติของกระทรวงศึกษาธิการทั้งสองโรงเรียนได้ผลใกล้เคียงกันคือ  
 เด็กชั้น ป.๗ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า ป.๕ แต่ระหว่าง ป.๗ กับ มศ.๓ ความคิดสร้างสรรค์  
 ของเด็กไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า

๑. เด็ก ป.๕ เลือกรูปแบบโยงความสัมพันธ์ ( จาร์ส นองบาก, ปริญญาโท ๒๕๑๓ )  
 ซึ่งเป็นความคิดที่สกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ของคนเรา ความคิดแบบนี้อยู่ในวงแกม เท่าที่ตัวเด็กเอง  
 มีประสบการณ์มา ไม่ได้คิดสร้างสรรค์ หรือคิดแปลงของเดิมให้เป็นสิ่งใหม่ขึ้นมา (Suchman: 3-4)  
 ส่วนเด็ก ป.๗ ( กมล ภูประเสริฐ, ปริญญาโท ๒๕๑๓ ) และเด็ก มศ.๓ ( สุวัฒน์ เงิน้ำ,  
 ปริญญาโท ๒๕๑๓ ) เลือกคิดแบบวิเคราะห์ ซุกแบบ เชื่อว่าความคิดแบบวิเคราะห์นี้ เป็น  
 ความคิดที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ ก็คนที่คิดแบบวิเคราะห์สูงจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย  
 จึงทำให้เด็ก ป.๗ และ มศ.๓ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็ก ป.๕ หรือ

๒. ประสบการณ์ของคนเรามีอิทธิพลต่อความสามารถในการสร้างสรรค์ เช่น คนที่ทำงานอะไร ถ้าตอบก็มักจะอยู่ในขอบเขตของงานนั้น (Taylor, 1964: 60) และจินตนาการที่ก็เกิดจากประสบการณ์พื้นฐานเป็นจำนวนมาก (Johnson, 1948: 206) จากผลงานการค้นคว้าของเพียเจต์ (Piaget) ที่ได้ติดตามศึกษาเป็นเวลานาน เขาได้แบ่งลำดับขั้นของพัฒนาการด้านความคิดของเด็กออกเป็น ๔ ขั้น ถ้าพิจารณาตามขั้นเหล่านี้เด็ก ป.๔ ก็อยู่ในขั้นที่ ๓ ก่อขึ้นกติกายรูปธรรม (Concrete Operation) เกิดในระยะเวลาอายุ ๗ - ๑๑ ปี เป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างความกติกายรูปธรรมในสิ่งที่มีความสัมพันธ์อย่างซับซ้อน กติกายรูปธรรมได้ แต่ก็ยังเป็นความคิดที่อยู่ในขอบเขตของวัตถุที่มองเห็นได้สัมผัสได้ เด็กยังไม่สามารถสร้างจินตนาการถึงความสัมพันธ์ที่น่าจะเป็นไปได้ระหว่างวัตถุ ส่วนเด็ก ป.๗ และ มก.๓ ีระดับอายุอยู่ในขั้นที่ ๔ ก่อขึ้นกติกายนามธรรมในแบบแผนของตรรกวิทยา (Formal Operation) เป็นขั้นสุดท้ายของพัฒนาการด้านความคิด เด็กเริ่มคิดโดยอาศัยตรรกวิทยา สามารถตั้งสมมุติฐาน และทดสอบหาความจริงจากประสบการณ์ เด็กคิดขั้นนี้เริ่มตั้งแต่อายุ ๑๒ ปีขึ้นไป (Carroll, 1964: 78-79) จะเห็นว่าพัฒนาการด้านความคิดของเด็ก ป.๔ อยู่คนละขั้นกับเด็ก ป.๗ และ มก.๓ ดังนั้นเด็ก ป.๗ และ มก.๓ แม้จะไม่ได้รับการส่งเสริมให้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์แต่ก็สามารถที่จะสร้างหน่วยของความคิด (Idea) จากประสบการณ์ต่าง ๆ ได้มากกว่าเด็กชั้น ป.๔ แต่ระหว่าง ป.๗ กับ มก.๓ พัฒนาการด้านความคิดของเด็กอยู่ในขั้นเดียวกัน จึงน่าจะสร้างหน่วยของความคิดจากประสบการณ์ได้ก็ปาน ๆ กัน เมื่อหน่วยของความคิดทำงานร่วมกัน ทำให้เกิดกระบวนการสื่อสารระหว่างสื่อกลาง (Mediating Process) เมื่อกระบวนการสื่อสาร - ระหว่างสื่อกลางอันหนึ่ง ไปกระตุ้นอันอื่น ๆ ต่อไปทำให้เกิด " การคิด " (Thinking) (Hebb, 1961: 103-107) คนที่มีหน่วยของความคิดอยู่มาก ก็สามารถที่จะคิดได้มาก และมีความสามารถออกมาได้มากด้วย อย่างไรก็ตามการที่พัฒนาการตามขั้น ในทฤษฎีของเพียเจต์ จะเพิ่มขึ้นได้นั้น ต้องมีรากฐานอยู่บนประสบการณ์ที่พร้อมด้วยสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม ที่สนับสนุนพัฒนาการ จะเห็นได้จากผลการวิจัยครั้งนี้ว่า โรงเรียนที่มีหลักสูตรสาธิต น่าจะเป็นโรงเรียนที่ให้สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมที่สนับสนุนพัฒนาการเด็ก จึงมีส่วนทำให้ความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น ทุกระดับชั้นที่น่ามาวิจัย ส่วนโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ เพิ่มขึ้นจากช่วง ป.๔ ถึง ป.๗ เท่านั้น หรือ

๓. เหตุผลอีกประการหนึ่งที่ทำให้เด็กที่เรียนในระดับสูง มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กที่เรียนในระดับต่ำกว่า อาจเป็นเพราะเด็กในระดับสูงมีความถ่องในการอ่าน และการเขียน จึงสามารถเขียนสิ่งที่คิดออกมาได้มากกว่า เด็ก ป.๗ และ มก.๓ น่าจะมีความถ่องในการอ่าน และเขียนปราชญ์ ๆ กัน และมีช่วงความสนใจยาวกว่าเด็ก ป.๔ จึงเขียนออกมาได้มากกว่า ป.๔ แต่ระหว่าง ป.๗ และ มก.๓ ไม่ต่างกัน

ส่วนการศึกษาค้นคว้าความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของเด็ก ป.๔ เพียงชั้นเดียวที่เด็กหญิงสูงกว่าชาย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กหญิงในชั้นต้น ๆ คิดแบบวิเการะห์มากกว่าชาย แมกว่า (๓) จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( จาริส นองมาก, ปรินญาพิพนธ์ ๒๕๑๓ ) แต่ก็แสดงให้เห็นแนวโน้มของการเลือกแบบการคิดระหว่างเด็กหญิง และชาย ส่วนในชั้นอื่น ๆ ปรากฏว่าความคิดสร้างสรรค์ของเด็กหญิงและชายไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน และสอดคล้องกับการศึกษาของ วอลเลซ และ โคนแกน ( ๑๙๖๕ ) และการศึกษาที่ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กไทยของ ไสว เลี่ยมแก้ว ( ปรินญาพิพนธ์, ๒๕๑๔ ) และ โชกิ เพชรชื่น ( ปรินญาพิพนธ์, ๒๕๑๔ ) ก็ได้ผลเช่นเดียวกันคือ ความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศชาย และหญิง ไม่แตกต่างกัน

#### ข้อเสนอแนะ

๑. นอกจากหลักสูตร และระดับชั้นแล้ว การจะได้ศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ว่าเป็นผลต่อความคิดสร้างสรรค์อย่างไร เช่น การอบรมเลี้ยงดู ช่วงเวลาในการทำข้อสอบว่าให้เวลาเท่าไรเหมาะที่สุด เพราะเท่าที่สังเกตจากที่ไปทดสอบมา เห็นว่านักเรียนสนใจทำจริง ๆ ตอนต้นชั่วโมงเท่านั้น พอปลายชั่วโมงไม่ค่อยจะสนใจเท่าที่ควร

๒. ในการศึกษาครั้งนี้เลือกศึกษาเฉพาะชั้นตัวประโยค เพื่อจะให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นผู้ที่สนใจเรื่องนี้ น่าจะได้ลองศึกษาทุก ๆ ระดับชั้น

๓. น่าจะศึกษาว่าคนที่ได้รับการศึกษาเท่า ๆ กัน แต่มีอายุต่างกัน ความคิดสร้างสรรค์จะต่างกันหรือไม่ อย่างไร

๔. ถ้าจะศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบชุดนี้ ก็ควรจะปรับปรุงให้กระชับยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ใช้เวลาในการทดสอบน้อยลง เพราะการใช้เวลามาก ๆ เด็ก

เป้าหมาย และไม่คอยสนใจเท่าที่ควร

๕. ควรจะศึกษาดูว่าแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่แล้วนั้น แต่ละฉบับส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ในวิชาใดบ้าง

๖. ควรจะสร้างแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์เพิ่มเติมจากที่มีอยู่แล้ว เช่น ในด้านที่เกี่ยวกับ ความคล่องในการใช้ภาษา

๗. ถ้าจะมีการเปลี่ยนหลักสูตร โดยเฉพาะโรงเรียนมัธยม น่าจะเปลี่ยนเป็นแบบหลักสูตรของสาธิต ซึ่งเป็นลักษณะของหลักสูตรมัธยมแบบประสมนั่นเอง ทั้งนี้ผลการศึกษาค้างนี้ ก็สนับสนุนนโยบายของกรมวิสามัญศึกษา ที่พยายามจะเปลี่ยนหลักสูตรของโรงเรียนมัธยม ให้เป็นโรงเรียนมัธยมแบบประสมให้มากขึ้น

ပ ဝ ဝ ဝ ဝ ဝ ဝ ဝ ဝ

## บรรณานุกรม

- กมล ภูประเสริฐ การศึกษาแบบการศึกษานักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย  
 ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วท.ประสานมิตร ๒๕๑๓ ๗๗ หน้า
- จำรัส นองมาก การศึกษาแบบการศึกษานักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ปรินญาณิพนธ์  
 การศึกษามหาบัณฑิต วท.ประสานมิตร ๒๕๑๓ ๕๗ หน้า
- โจติ เพชรชื่น การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพ  
ต่างกัน ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วท.ประสานมิตร ๒๕๑๔ ๕๕ หน้า
- ประเทิน มหาจันทร์ ศิลปในโรงเรียนประถม แผนกการพิมพ์วิทยาลัยครูสวนสุนันทา  
 พระนคร ๒๕๑๑ ๒๑๔ หน้า
- ✓ ประสิทธิ์ บั๊กลี่ การศึกษาเปรียบเทียบความวิตกกังวล ความเกรงใจ และความคิดสร้างสรรค์  
ของนักเรียนในต่างจังหวัด นักเรียนในกรุงเทพฯ และนักเรียนนานาชาติ  
 ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วท.ประสานมิตร ๒๕๑๔ ๑๔๘ หน้า
- วิรุทธ วิเชียรโชติ " สังคมไมตรีสัมพันธ์กับการพัฒนาประเทศ " วารสารจิตวิทยา  
 สมาคมจิตวิทยาแห่งประเทศไทย โรงพิมพ์วรรณพิมพ์ พระนคร ๒๕๑๓ ๕๕ หน้า
- ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรประถมศึกษาตอนปลายพุทธทศกักราช ๒๕๐๓  
 กรุงเทพฯการพิมพ์ พระนคร ๒๕๐๓ ๕๒ หน้า
- สุวัฒน์ เงินน้ำ การศึกษาแบบการศึกษานักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น  
 ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วท. ประสานมิตร ๒๕๑๓ ๑๐๐ หน้า
- ✗ ใส เลี่ยมแก้ว ความคิดสร้างสรรค์และภาวะถนัดทางการเรียนของนักเรียนชั้น ป.๗  
 ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วท.ประสานมิตร ๒๕๑๔ ๕๑ หน้า

อารี สัตถทวี " วิธีสอนแบบสร้างสรรค์ " ชุมชนวิชาการ, กรมสามัญศึกษา กระทรวง  
ศึกษาธิการ พิมพ์ที่สหกรณ์ขายส่งฯ พระนคร ๒๕๑๐ ๓๐๕ หน้า

อรทัย เศรษฐศักดิ์โก การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการฝึกแบบสอบสวน กับการฝึกแบบอื่น ๆ  
และความกิดสร้างสรรค์ ปริญญาโทพนธการศึกษามหาบัณฑิต วศ.ประสานมิตร  
๒๕๑๓ ๗๓ หน้า

Ausubel, David F., Education Psychology : A Cognitive View, Holt,  
Rinehart and Winston, Inc., 1968, 685 pp.

Bednar, Richard L. & Parker, Clyde A., "The Creative Development and  
Growth of Exceptional College Students", The Journal of  
Educational Research, 59 : 133-136, 1965.

✓ Bently, Joseph C., "Creativity and Academic Achievement", The Journal  
of Educational Research, 59:269-272, 1965.

Carroll, John B., Language and Thought, Prentice-Hall, Inc.,  
New Jersey, 1964, 118 pp.

• Cecco, John P., The Psychology of Learning and Instruction, Prentice -  
Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1968, 800 pp.

Compton, Mary Frances, "An Attempt to Foster Creative Thinking in  
Teacher", Dissertation Abstracts, 29:164-A, 1968.

✓ Coone, Jim Garon, "A Cross-Cultural Study of Sex Differences in The  
Development of Selected creative Thinking Abilities",  
Dissertation Abstracts, 29:4828-4829, 1969.

Edward, Allen L., Experimental Design in Psychological Research,  
Rinehart & Company, Inc., New York, 1958, 446 pp.

Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and Education,  
McGraw-Hill Book Co., New York, 1966, 466 pp.

Freeman, James, Creativity, Society for Research in to Higher  
Educative Ltd., 2 Woburn Square, London WC 1., 1968, 113 pp.

Freyermuth, Robert Allan, "A Comparison of the Effect of Various  
Preschool Experiences upon the Imagination Visual Expression  
of Five-year-olds", Dissertation Abstracts, 29:2603-A, 1969

- Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, Vakins Feffer and Simons Privated Ltd., Bombay, 1969, 491 pp.
- Getzel, J.W., & Jackson, P.W., Creativity and Intelligence, New York ; Willoy, 1962, 293 pp.
- Gowan, John Curtis, Creativity : Its Educational Implication, John Willey & Sons, Inc. New York, 1967, 336 pp.
- Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, McGraw-Hill Book Company, New York, 1950, 633 pp.
- Guilford, J.P., Personality, McGraw-Hill Book Company, Inc. New York 1959, 562 pp.
- Hebb, D.O., A Text Book of Psychology, W.B. Saunders Company, 1966, 353 pp.
- Helson, Ravenna, 'Generality of Sex Differences in Creative Style', Journal of Personality, 36:33-48, 1968.
- Johnson, D.M., Essentials of Psychology, McGraw-Hill Book Company, Inc. New York, 1948, 491 pp.
- ✓ Maccoby, Eleanor E., The Development of Sex Differences, Stanford California, 1966, 351 pp.
- Mundy-Castle, A.C. 'Cultural differences in the Perception of Geometric illusions'. Cross-Cultural Studies, Penguin Books Inc., Victoria, 1969, 384 pp.
- Munn, Norman L., Introduction to Psychology, Houghton Mufflin Company, Boston, 1962. .
- ✓ Osborn, Alex, Applied Imagination, Charles Scribner's Sons, New York, 1963, 417 pp.
- Osgood, Charls E., A Behavioristic Analysis of Perception and Language as Cognitive Phenomena in Contemporary Approaches to Cognition, Cambridge, Mass : Harvara University Press, 75-78, 1957.
- Parnes, Sidney J., "Education and Creativity" Teachers College Record, LXIV : 314-339, 1963.
- Siegel, Sidney, Nonparametric Statistics, McGraw-Hill Book Company, New York, 1956, 312 pp.
- Smith, Edward W., & other, The Educator's Encyclopedia, Prontice - Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1961, 914 pp.

- ✓ Solomon, Anita Ostrin, "A Comparative Analysis of Creative and Intelligent Behavior of Elementary School Children With Different Socio-Economic Backgrounds", Dissertation Abstracts, 29:1457-A, 1968.
- Strom, Robert D., Psychology for The Classroom, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1969, 461 pp.
- Suchman, J.R., Scoring Manual Formal Cognitive, 7 pp., Type.
- Tadena, Tomas P., "Developing Creativity in Children", Education Quarterly, College of Education University of the Philippines, XVII : 56-61, 1969.
- Taylor, Calvin W., Widening Horizons in Creativity, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1964, 466 pp.
- Torrance, E.P., Guiding Creative Talent, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1964, 378 pp.
- Uhes, Michael J. & Shaver, James P., "Dogmatism and Divergent - Convergent Abilities", Journal of Psychology, 75:3-11, 1970.
- Walker, Perry Crane, "A Study of Creativity Among Mexican School Children", Dissertation Abstracts International, 31:650-A, 1970.
- ✓ Walker, William J., "Teacher Personality in Creative School Environments", The Journal of Educational Research, 62:243-246, 1969.
- Wallach, Michael A., & Kogan, Nathan, Model of Thinking in Children, Halth Rinchart and Winston, Inc., New York, 1965, 357 pp.
- ✓ Weber, Wilford Alexander, "Teacher Behavior and Pupil Creativity", Dissertation Abstracts, 29:159-A, 1968.
- Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design, McGraw - Hill Book Company, Inc., New York, 1962, 672 pp.
- Zahn, Jane C., Creativity Research and Its Implication for Adult Education, The Center for the Study of liberal education for adults at Boston University, 1966, 34 pp.

ဓာတ်ပြုစု

ภาคผนวก ก.

(ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์)

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการแสดงข้อมูล

R	แทน	คะแนนดิบของคะแนนจำนวน
T	แทน	คะแนนที่ปกติของคะแนนจำนวน
U	แทน	คะแนนดิบของคะแนนเอกลักษณะ
โรงเรียน ก.	แทน	โรงเรียนสาริกวิทยาดัชวิทยาคารศึกษาประสานมิตร
โรงเรียน ข.	แทน	โรงเรียนเซนต์จอห์น
โรงเรียน ค.	แทน	โรงเรียนสมาคมโรงเรียนราษฎร์

ตาราง ๕๕. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์ ๕ ฉบับเมื่อคิดจากคะแนนดิบ  
(กลุ่มตัวอย่าง ๓๖๐ คน)

แบบทดสอบ	N	$\sum R$	$\sum P^2$	$\sum R$	$\sum S^2$	S
ประเภทเดียวกัน	๓๖๐	๒๑,๓๘๔	๑,๕๒๗,๘๘๖	๕๙.๕๐	๓๑๓.๓๖	๒๖.๓๙
ประโยชน์ของสิ่งของ	๓๖๐	๑๑,๘๒๑	๕๖๖,๓๕๑	๓๒.๘๕	๒๑๓.๘๔	๑๘.๓๑
ความเหมือน	๓๖๐	๑๐,๒๓๓	๓๓๓,๐๒๗	๒๘.๕๔	๒๒๘.๐๑	๑๙.๑๕
ความหมายของภาพ เส้น	๓๖๐	๙,๘๒๖	๓๒๒,๑๑๔	๒๗.๒๙	๑๕๘.๖๐	๑๒.๑๙
ความหมายของเส้น	๓๖๐	๑๑,๐๖๔	๔๑๑,๓๐๒	๓๐.๓๓	๑๙๙.๖๖	๑๘.๑๓

ตารางที่ 60. คะแนนความพึงพอใจสร้างสรรค์ ฉบับที่ 1 ของโรงเรียน ก.

ป.4						ป.7						มก.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
41	0	43	44	1	46	52	1	47	85	2	60	48	0	46	84	0	59
41	1	43	36	0	41	87	5	60	66	3	53	76	0	56	62	1	51
33	0	40	37	1	42	95	1	63	119	4	72	76	3	56	66	2	53
70	1	54	31	0	40	103	0	66	154	9	85	58	3	50	72	2	55
60	1	50	69	2	54	84	3	59	112	5	70	106	3	67	86	2	60
49	1	46	68	1	53	109	3	69	120	2	73	110	4	69	70	0	54
30	1	39	32	0	40	110	2	69	104	2	67	63	0	51	56	0	49
41	1	43	31	0	40	88	1	61	111	6	69	92	5	62	78	3	57
62	3	51	60	1	50	82	0	59	114	3	70	76	2	56	72	0	55
19	0	35	40	2	43	93	0	63	81	0	58	146	4	82	64	0	52
48	0	46	69	1	54	56	1	49	104	2	67	83	0	59	55	3	49
22	1	36	37	0	42	92	1	62	86	2	60	52	0	47	55	1	49
35	1	41	44	1	44	63	1	51	129	2	76	89	1	61	98	0	64
33	2	40	37	1	42	106	3	67	73	0	55	91	1	62	77	0	57
28	0	39	40	1	43	63	0	51	70	1	54	26	0	38	82	0	59
15	0	34	51	0	47	47	0	46	113	6	70	35	0	41	144	11	81
17	0	34	33	0	40	77	0	57	51	0	47	116	4	71	77	1	57
48	1	46	63	0	51	103	3	66	95	3	63	157	2	86	116	1	71
46	0	45	82	1	59	131	11	77	150	4	84	68	1	53	67	2	53
27	0	38	70	4	54	123	1	74	133	1	77	81	2	58	131	1	77

ตารางที่ 61. คะแนนความพึงพอใจการรพ. ฉบับที่ 1 ของโรงเรียน ข.

ป.4						ป.7						มก.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
ร	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
63	3	51	55	1	49	52	2	47	62	2	51	84	1	59	56	1	49
34	0	41	40	0	43	35	0	41	56	0	49	94	5	63	47	1	46
44	2	44	35	0	41	59	0	50	40	0	43	61	3	51	83	4	59
36	1	41	40	1	43	32	0	40	65	0	52	94	1	63	48	1	46
49	1	46	39	0	43	35	0	41	56	0	49	105	3	67	58	1	50
49	0	46	22	0	36	55	1	49	46	3	56	71	1	54	50	0	47
27	1	38	33	0	40	54	1	48	43	0	44	58	1	50	54	0	48
38	0	42	42	0	44	75	1	56	46	3	45	68	1	53	69	1	54
40	0	43	32	0	40	90	3	61	58	0	50	83	2	59	24	1	37
24	0	37	55	0	44	88	4	61	56	0	49	83	1	59	58	2	50
49	1	46	49	0	46	33	1	40	44	0	44	52	1	47	73	0	55
43	0	44	53	1	48	38	0	42	51	2	47	91	1	62	48	0	46
37	0	42	37	0	42	68	0	53	29	0	39	76	1	56	43	0	44
36	0	41	34	0	41	71	2	54	32	0	40	87	4	60	54	0	48
38	0	42	52	0	47	64	2	52	55	0	49	79	0	57	76	5	56
49	0	46	57	0	49	50	1	47	41	0	43	76	3	56	43	0	44
34	1	41	27	1	38	44	1	44	45	1	45	75	5	56	99	0	65
52	1	47	75	9	56	67	0	53	40	0	43	47	0	46	36	0	41
43	3	44	29	0	39	35	0	41	34	0	41	38	0	42	81	2	58
33	0	40	51	4	47	53	0	48	40	0	43	86	2	60	57	1	49

ตารางที่ 62.คะแนนความตึกสร้างสรรค์ ฉบับที่ 1 ของโรงเรียน ค.

ป 4						ป.7						มก 3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
45	1	45	59	0	50	58	1	50	72	1	55	80	6	58	61	3	51
29	0	39	64	1	52	39	0	43	66	0	53	50	2	47	89	0	61
43	1	44	29	1	39	26	1	38	70	0	54	69	3	54	57	3	49
37	0	42	21	0	36	23	0	37	59	0	50	45	0	45	101	3	66
24	0	37	48	0	46	39	1	43	36	0	41	34	0	41	74	0	56
52	3	47	31	0	40	37	1	42	37	0	42	48	0	46	60	1	50
32	0	40	55	0	49	86	2	60	37	0	42	74	0	56	44	0	40
59	0	50	59	0	50	24	0	37	35	0	41	68	0	53	76	3	56
32	0	40	31	0	40	52	0	47	82	0	59	84	1	59	102	4	66
38	1	42	42	0	44	82	0	59	57	0	49	86	2	60	62	0	51
49	0	46	24	0	37	49	0	46	43	0	44	89	5	61	100	4	65
37	0	42	64	1	52	55	0	49	88	2	61	30	0	39	25	0	37
39	0	43	39	0	43	66	0	53	71	0	54	22	0	36	35	0	41
72	1	55	60	1	50	75	0	56	76	1	56	17	0	34	47	1	46
47	1	46	74	0	56	50	0	47	78	0	57	31	0	40	34	0	41
38	1	42	36	0	41	126	3	75	75	1	56	39	0	43	40	0	43
47	1	46	41	0	43	33	0	40	63	2	51	32	0	40	42	0	44
23	0	37	35	0	41	59	0	50	49	0	46	38	1	42	36	0	41
25	0	37	41	0	43	60	0	50	41	0	43	35	0	41	35	0	41
28	0	39	31	1	40	50	0	47	75	0	56	23	0	37	45	0	45

ตารางที่ 63. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 2 ของโรงเรียน ก.

ป.4						ป.7						ม.ศ.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
24	1	44	20	1	41	23	0	43	37	0	53	58	2	67	47	0	60
20	4	41	13	1	37	25	0	45	22	1	43	53	0	64	39	1	54
21	0	42	20	0	41	17	0	39	21	0	42	45	0	58	50	0	62
29	1	47	21	0	42	18	0	40	44	0	58	63	2	70	48	2	60
78	4	81	29	5	47	35	0	51	18	0	40	45	0	58	36	2	52
23	1	43	39	6	54	29	1	47	26	1	45	65	3	72	57	0	66
16	0	39	21	1	42	16	1	39	30	0	48	59	1	68	36	0	52
13	1	37	27	1	46	15	0	38	28	2	47	55	4	65	60	0	68
25	0	45	21	0	42	20	0	41	37	0	53	56	1	66	58	2	67
17	0	39	20	2	41	34	2	51	46	3	59	94	9	92	44	0	58
29	0	47	20	0	41	31	0	49	35	0	51	48	3	60	36	0	52
11	0	35	27	1	46	32	10	49	50	2	62	39	0	54	46	0	59
19	1	41	29	3	47	18	0	40	42	7	56	48	1	60	51	0	62
12	1	36	12	0	37	46	3	59	67	5	73	61	0	69	61	2	69
13	0	37	27	0	46	48	1	60	31	2	49	30	2	48	27	1	46
21	0	42	15	3	38	25	1	45	42	2	56	33	0	50	82	13	83
21	2	42	26	0	45	29	1	47	23	0	43	75	2	79	27	1	46
26	0	45	39	3	54	58	2	67	46	2	59	115	5	100	52	3	63
22	1	43	38	1	54	69	5	75	49	4	61	51	1	62	38	1	54
15	0	38	22	1	43	72	20	77	49	0	61	56	1	66	52	3	63

ตารางที่ 64. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 2 ของโรงเรียน ข.

ป.4						ป.7						มศ.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
41	3	56	17	0	39	31	0	49	26	2	45	40	0	55	51	1	62
16	0	39	28	2	47	33	1	50	39	0	54	30	1	48	53	3	64
24	0	44	14	0	37	24	1	44	29	0	47	26	0	45	60	2	68
25	0	45	26	0	45	46	0	59	44	3	58	31	2	49	42	0	56
29	0	47	25	0	45	25	0	45	37	2	53	22	0	43	43	3	57
33	1	50	16	0	39	42	2	56	61	3	69	34	0	51	58	5	67
23	1	43	15	0	38	61	4	69	25	0	45	28	1	47	46	0	59
24	1	44	16	0	39	39	0	54	24	0	44	31	1	49	22	0	43
22	0	43	19	0	41	53	1	64	35	0	51	41	5	56	31	0	49
14	0	39	21	0	42	44	0	58	38	1	54	30	0	48	35	1	51
20	0	41	20	0	41	46	1	59	31	0	49	24	0	44	57	0	66
19	0	41	27	0	46	32	1	49	52	3	63	36	1	52	30	0	48
38	3	15	22	0	43	24	0	44	19	1	41	33	0	50	33	1	50
24	0	44	17	0	39	32	2	49	22	0	43	25	0	45	32	1	49
20	1	41	8	1	33	47	2	60	39	2	54	47	0	60	57	0	66
23	0	43	19	0	41	39	2	54	29	2	47	37	1	53	37	0	53
16	0	39	15	0	38	22	0	43	33	0	50	39	4	54	38	1	54
26	1	45	22	1	43	49	2	61	32	0	49	37	0	53	33	2	50
26	0	45	18	1	40	38	0	54	27	1	46	19	0	41	39	0	54
31	0	49	10	0	34	48	0	60	31	0	49	26	1	45	55	3	65

ตาราง 65. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ฉบับที่ 2 ของโรงเรียน ค.

ป.4						ป.7						มศ. 3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
27	1	46	32	0	49	39	1	54	58	6	67	21	1	42	46	0	59
17	0	39	38	0	54	25	0	45	39	2	54	26	2	45	52	0	63
27	0	46	26	0	45	27	0	46	49	0	61	32	0	49	35	1	51
17	0	39	32	0	49	31	0	49	40	2	55	20	0	41	43	0	57
12	0	36	28	0	47	22	0	43	25	1	45	21	1	42	29	0	47
27	1	46	21	0	42	33	0	50	29	0	47	22	0	43	36	0	52
18	0	40	13	0	37	32	0	49	38	1	54	33	0	50	44	0	58
36	0	52	24	0	44	18	0	40	33	1	50	41	0	56	35	2	51
25	0	45	15	1	38	42	0	56	69	1	75	35	0	51	47	1	60
19	0	41	16	0	39	63	2	70	39	0	54	33	0	50	24	0	44
30	0	43	19	0	41	27	1	46	42	0	56	46	2	59	51	2	62
19	1	41	12	0	36	28	1	47	53	0	64	34	0	51	19	0	41
36	0	52	10	0	34	21	0	42	24	2	44	29	0	47	35	0	51
15	0	38	9	0	34	34	2	51	28	0	47	21	0	42	37	1	53
29	0	47	19	1	41	22	0	43	33	2	50	32	2	49	25	0	45
11	0	35	11	0	35	42	2	56	55	7	65	28	0	47	27	0	46
26	0	45	18	0	40	37	0	53	26	1	45	36	1	52	33	0	50
16	0	39	15	0	38	52	1	63	31	0	49	28	0	47	26	0	45
22	1	43	20	1	41	38	1	54	27	0	46	26	1	45	27	0	46
19	0	41	11	0	35	35	7	51	39	2	54	38	2	54	27	0	46

ตาราง 66. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 3 ของโรงเรียน ก.

ป.4						ป.7						ม.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
23	0	46	24	0	47	22	0	46	43	2	60	89	7	90	49	0	64
15	0	41	16	0	42	25	0	48	22	1	46	51	0	65	40	0	58
14	0	40	16	0	42	12	0	39	27	1	49	42	0	59	39	0	57
27	1	49	5	0	35	28	0	50	43	0	60	48	3	63	46	0	62
35	0	54	30	0	51	6	0	35	30	1	51	44	0	60	54	2	67
19	0	44	23	0	46	35	0	54	27	0	49	58	0	70	47	0	62
15	0	41	14	0	40	32	0	52	25	0	48	58	0	70	46	1	62
11	0	38	20	0	44	12	0	39	34	0	54	68	3	76	69	1	77
14	0	40	23	0	46	21	0	45	56	1	68	46	1	62	50	0	64
13	0	40	9	0	37	29	1	50	32	0	52	67	1	75	41	0	58
15	0	41	14	0	40	32	0	52	25	0	48	62	0	72	36	0	55
11	0	38	10	0	38	67	7	75	37	0	56	71	0	77	45	0	61
16	0	42	29	1	50	27	0	49	24	0	47	52	1	66	33	0	53
15	0	41	39	0	57	44	0	60	44	2	60	72	1	79	58	3	70
12	0	39	17	0	42	29	0	50	35	0	54	26	0	48	37	0	56
5	0	35	10	0	38	32	0	52	40	0	58	43	0	60	70	3	77
1	0	32	20	0	44	23	0	46	35	0	54	58	0	70	32	1	52
26	0	48	19	0	44	28	0	50	38	1	56	94	3	93	49	0	64
11	0	38	27	1	49	44	0	60	40	0	58	48	0	63	34	1	54
11	1	38	29	1	50	33	1	53	34	1	54	58	1	70	59	2	70

ตาราง 67. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 3 ของโรงเรียน ข.

ป.4						ป.7						ป.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
28	1	50	20	1	44	23	0	46	34	0	54	43	2	60	11	0	38
24	0	47	8	0	36	14	0	40	33	0	53	36	1	55	29	0	50
21	0	45	10	0	38	30	0	51	30	2	51	33	1	53	69	2	77
15	0	41	7	0	36	25	1	48	37	0	56	22	0	46	32	0	52
41	0	58	12	0	39	28	0	50	26	1	48	36	0	55	67	2	75
28	0	50	4	0	34	49	0	64	54	0	67	18	0	43	22	0	46
19	0	44	3	0	33	39	0	57	25	0	48	23	0	46	39	1	57
24	0	47	13	0	40	26	0	48	29	0	50	33	0	53	23	0	46
26	0	48	13	0	40	49	0	64	42	0	59	32	0	52	19	0	44
15	0	41	4	1	34	39	0	57	29	0	50	29	0	50	39	0	57
20	0	44	10	0	38	29	0	50	25	0	48	27	0	49	24	0	47
27	0	49	19	0	44	34	0	54	39	0	57	28	0	50	31	0	52
30	0	51	12	0	39	12	0	39	14	0	40	23	0	46	35	0	54
24	0	47	8	0	36	32	0	52	20	0	44	23	0	46	25	0	48
31	0	52	11	0	38	29	1	50	28	0	50	44	0	60	41	0	58
24	0	47	17	0	42	35	1	54	28	0	50	34	0	54	26	0	48
9	0	37	10	0	38	17	0	42	35	0	54	44	0	60	29	0	50
19	0	44	13	0	40	26	0	48	33	0	53	19	0	44	18	0	43
21	1	45	16	0	42	29	0	50	25	0	48	29	0	50	25	1	48
22	0	46	13	0	40	23	0	46	42	1	59	23	0	46	44	1	60

ตาราง 68. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ชั้นปีที่ 3 ของโรงเรียน ค.

ป.4						ป.7						ม.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
25	0	48	27	0	49	28	1	50	33	0	53	12	0	39	28	0	50
24	0	47	31	0	52	17	1	42	28	0	50	21	1	45	33	0	53
13	0	40	20	0	44	32	0	52	34	0	54	22	0	46	28	0	50
11	0	38	24	0	47	52	0	66	6	0	35	9	0	37	32	0	52
9	0	37	18	0	43	18	0	43	14	0	40	9	0	37	24	0	47
29	0	50	14	0	40	16	0	42	13	0	40	14	0	40	25	0	48
23	0	46	6	1	35	53	0	66	7	0	36	16	0	42	28	0	50
22	0	46	15	0	41	4	0	34	28	0	50	20	0	44	20	0	44
23	0	46	10	0	38	43	0	60	34	0	54	33	1	53	28	0	50
19	0	44	9	0	37	63	0	73	23	0	46	25	0	48	29	1	50
30	0	51	13	0	40	28	0	50	27	0	49	27	0	49	24	0	47
24	0	47	16	0	42	17	0	42	36	0	55	46	2	62	37	0	56
18	0	43	15	0	41	16	0	42	22	0	46	38	0	56	59	1	70
15	0	41	10	0	38	28	0	50	12	0	39	24	0	47	48	0	63
22	0	46	20	0	44	4	0	34	17	0	42	26	0	62	43	0	60
22	0	46	17	0	42	37	0	56	36	0	55	35	0	54	51	1	65
19	0	44	30	0	51	33	0	53	18	0	43	45	0	61	36	0	55
7	0	36	11	0	38	28	0	50	17	0	42	58	0	70	37	0	56
32	0	52	21	0	45	20	0	44	12	0	39	69	2	77	36	0	55
7	0	36	12	0	39	22	0	46	15	0	41	35	0	54	49	0	64

ตาราง 69. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 4 ของโรงเรียน ก.

ป.4						ป.7						บก.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
14	0	39	28	1	51	10	0	36	41	3	61	77	11	91	40	4	60
14	0	39	27	1	50	20	1	44	14	1	39	24	1	47	38	2	59
18	2	42	16	0	41	15	0	40	21	3	45	36	3	57	32	2	54
30	1	52	14	0	39	36	5	57	27	3	50	43	7	63	28	1	51
23	0	47	31	4	53	19	0	43	21	3	45	30	2	52	33	2	55
17	1	42	42	9	62	67	9	83	13	0	38	37	5	58	17	0	42
22	3	46	21	0	45	26	2	49	22	0	46	66	4	82	41	4	61
21	0	45	13	2	38	12	2	38	29	2	51	35	7	56	60	7	77
23	0	47	24	1	47	29	0	51	39	0	60	20	2	44	44	2	64
11	0	37	22	1	46	30	7	52	36	3	57	46	4	65	42	0	62
25	3	48	10	1	36	27	0	50	39	1	60	20	0	44	22	2	46
17	1	42	17	1	42	26	1	49	24	1	47	32	0	54	39	2	56
17	2	42	19	6	43	37	3	58	35	0	56	35	2	56	31	2	53
13	0	38	10	1	36	46	2	65	43	6	63	31	2	53	43	5	63
9	0	35	27	4	50	28	1	51	31	0	53	35	4	56	21	2	45
17	0	42	19	0	43	26	4	49	59	5	76	20	0	44	47	7	66
16	1	41	14	1	39	29	2	51	19	0	43	53	5	71	22	2	46
11	0	37	22	3	46	28	1	51	39	5	60	45	2	65	52	7	70
20	1	44	24	2	47	30	3	52	32	4	54	34	5	56	28	2	51
18	2	42	23	3	47	31	0	53	24	3	47	51	10	69	58	4	75

ตาราง 70. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 4 ของโรงเรียน ข.

ป.4						ป.7						ม.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
21	0	45	21	0	45	47	2	66	25	2	48	52	1	70	14	1	39
14	0	39	34	0	56	5	0	32	32	1	54	29	4	51	20	1	44
22	0	46	17	1	42	33	2	55	29	1	51	25	2	48	54	8	72
14	0	39	30	0	52	26	0	49	29	2	51	38	1	59	22	1	46
20	1	44	41	1	61	26	1	49	24	3	47	52	2	70	18	1	42
17	0	42	17	0	42	28	4	51	37	4	58	27	2	50	26	3	49
17	0	42	19	0	43	65	1	81	19	2	43	35	2	56	23	3	47
15	0	40	39	0	60	46	1	65	27	2	50	32	4	54	18	1	42
12	1	38	28	0	51	48	2	67	16	0	41	52	7	70	23	1	47
5	0	32	16	0	41	43	1	63	31	1	53	26	0	49	30	0	52
8	0	34	30	2	52	26	3	49	27	3	50	28	1	51	25	1	48
17	0	42	37	2	58	22	1	46	48	2	67	38	2	59	30	1	52
19	0	43	28	0	51	32	0	54	11	0	37	30	3	52	14	1	39
19	0	43	8	0	34	58	7	75	19	0	43	26	2	47	26	4	49
20	0	44	23	1	47	42	2	62	36	2	57	51	4	69	16	0	41
17	1	42	25	0	48	34	1	56	21	0	45	52	5	70	29	1	51
16	2	41	20	1	44	31	1	53	19	2	43	35	8	56	31	6	53
15	0	40	15	1	40	38	3	59	30	0	52	23	6	47	16	1	41
23	2	47	26	0	49	21	0	45	21	1	45	21	2	45	35	1	56
12	1	38	16	0	41	27	0	50	32	1	54	35	1	56	32	4	54

ตาราง 71. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 4 ของโรงเรียน ค.

ป.4						ป.7						ม.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
17	0	42	16	0	41	22	0	46	37	0	60	6	0	33	43	0	63
20	0	44	24	0	47	14	0	39	27	1	51	8	0	34	59	3	76
11	0	37	22	2	46	28	2	51	23	0	47	24	1	47	29	2	51
8	0	34	17	0	42	32	1	54	11	0	37	10	0	36	56	0	74
8	0	34	29	2	51	46	1	65	28	1	51	14	4	39	39	1	60
40	1	60	20	1	44	23	0	47	17	0	42	19	1	43	17	0	42
10	0	36	15	2	40	56	4	74	31	0	53	35	1	56	54	0	72
34	1	56	37	2	58	14	1	39	32	0	54	32	0	54	36	0	57
13	0	38	27	2	50	28	0	51	31	1	53	45	3	65	51	1	69
13	0	38	33	2	55	60	2	77	41	0	61	32	2	54	19	1	43
24	0	47	23	1	47	21	0	45	35	0	56	25	0	48	40	0	60
22	0	46	36	1	57	14	2	39	24	1	47	22	1	46	20	0	44
22	0	46	17	0	42	22	0	46	30	2	52	24	0	47	26	1	49
15	0	40	22	1	46	31	1	53	16	0	41	22	1	46	24	0	47
25	0	48	42	2	62	13	0	38	13	0	38	36	5	57	21	0	45
39	0	60	16	0	41	37	3	58	17	0	42	15	0	40	19	0	43
37	0	58	43	3	63	27	0	50	13	0	38	20	1	44	27	0	50
23	2	47	27	0	50	35	1	56	22	0	46	17	0	42	7	0	33
33	1	55	34	1	56	23	1	47	14	0	39	25	4	48	13	0	38
30	0	52	20	0	44	33	8	55	23	1	47	11	0	37	15	0	40

ตาราง 72. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 5 ของโรงเรียน ก.

ป. 4						ป. 7						มก. 3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
18	1	41	25	0	46	13	0	37	27	0	47	65	6	74	46	3	61
14	0	38	29	3	49	30	0	49	23	2	45	41	1	57	41	2	57
18	0	41	20	2	42	15	0	39	33	0	52	59	3	70	34	4	52
18	0	41	10	0	35	39	5	56	28	2	48	24	4	45	44	4	59
91	8	93	37	5	54	25	2	46	13	0	38	34	1	52	54	8	66
22	0	44	30	1	49	68	7	76	17	0	40	35	3	53	37	0	54
15	1	35	18	1	41	24	0	45	28	1	48	50	2	64	38	4	55
11	0	36	21	1	43	20	0	42	25	1	46	51	2	64	65	8	74
17	2	40	20	0	42	21	0	43	33	0	52	17	1	40	42	0	58
13	1	37	18	0	41	24	1	45	36	1	54	56	3	68	36	1	54
17	1	40	19	0	42	34	6	52	44	4	59	45	0	60	34	3	52
16	0	40	17	0	40	44	1	59	50	1	64	34	2	52	52	4	65
22	0	44	20	0	42	21	0	43	51	3	64	57	2	69	35	1	53
17	0	40	27	3	47	29	0	49	74	6	81	62	6	72	41	3	57
15	0	39	29	0	49	32	0	51	35	2	53	40	4	57	30	2	49
15	0	39	31	1	50	38	2	55	46	1	61	31	0	50	74	10	81
8	0	34	13	0	37	29	0	49	28	4	48	37	0	54	40	3	57
19	1	42	24	1	45	30	0	49	43	2	59	91	8	93	55	4	67
30	1	49	25	0	46	50	5	64	38	5	55	32	0	51	30	4	49
19	0	42	26	1	47	46	2	61	54	2	66	55	2	67	54	6	66

ตาราง 73. คะแนนความคึกสร้างสรรค์ ฉบับที่ 5 ของโรงเรียน ช.

ป.4						ป.7						มศ.3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
35	3	53	16	0	40	42	2	58	21	1	43	43	0	59	60	4	71
24	0	45	28	1	48	14	0	38	16	0	40	23	1	45	33	3	52
33	1	52	19	0	42	32	1	51	21	0	43	32	0	51	102	11	100
21	2	43	25	0	46	27	2	47	14	0	38	25	0	46	33	0	52
21	1	43	33	0	52	30	2	49	16	0	40	28	1	48	35	0	53
37	0	54	19	0	42	23	0	45	20	0	42	25	2	46	38	3	55
20	0	42	22	3	44	70	2	78	22	0	44	48	0	62	32	3	51
16	1	40	29	1	49	36	1	54	17	3	40	28	1	48	35	0	53
19	1	42	22	0	44	51	3	64	12	0	37	36	0	54	44	0	59
23	1	45	30	0	49	34	0	52	22	0	44	34	1	52	38	3	55
9	2	35	12	1	37	33	0	52	11	0	36	32	0	51	57	4	69
18	0	41	43	2	59	31	0	50	21	0	43	35	0	53	33	2	52
23	0	45	34	1	52	31	0	50	14	0	38	38	3	55	20	1	42
27	1	47	10	0	35	35	3	53	14	0	38	26	0	47	48	5	62
16	1	40	27	2	47	68	5	76	24	0	45	56	0	68	49	1	63
7	0	33	21	0	43	42	0	58	13	0	37	43	0	59	44	0	59
23	2	45	33	0	52	29	0	49	37	0	54	49	5	63	23	1	45
10	0	35	20	0	42	33	0	52	33	2	52	34	2	52	67	1	76
26	1	47	29	1	49	26	1	47	22	0	44	30	0	49	65	0	74
26	1	47	28	1	48	34	1	52	22	1	44	23	0	45	38	0	55

ตาราง 74. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 5 ของโรงเรียน ค.

ป.4						ป.7						มศ. 3					
ชาย			หญิง			ชาย			หญิง			ชาย			หญิง		
R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T	R	U	T
14	0	38	42	2	58	37	1	54	51	4	64	7	1	33	32	0	51
29	1	49	43	1	59	23	1	45	34	0	52	6	1	32	57	1	54
11	1	36	20	0	42	30	1	49	33	2	52	29	1	49	10	0	35
19	0	42	21	0	43	27	1	47	17	0	40	8	1	34	42	1	58
7	0	33	32	0	51	23	0	45	37	0	54	21	1	43	33	0	52
38	5	55	19	0	42	33	1	52	28	1	48	23	3	45	22	0	44
24	0	45	39	0	56	39	1	56	23	1	45	34	1	52	33	0	52
30	2	49	32	1	51	28	0	48	23	2	45	27	2	47	35	0	53
19	1	42	27	3	47	46	0	61	47	3	61	42	4	58	55	4	67
13	0	37	32	2	51	50	2	64	36	0	54	51	0	64	26	0	47
25	0	46	19	0	42	25	1	46	28	0	48	39	3	56	40	0	57
23	0	45	39	0	56	25	0	46	37	1	54	32	0	51	21	1	43
28	0	41	30	0	49	19	0	42	35	0	53	18	0	41	32	0	51
14	2	38	21	1	43	23	1	45	18	0	41	20	0	42	31	2	50
33	0	52	31	0	50	16	0	40	18	0	41	31	0	50	32	0	51
20	0	42	20	1	42	34	0	52	30	0	49	23	0	45	32	1	51
39	1	56	45	1	60	48	0	62	9	0	35	33	0	52	31	0	50
19	0	42	25	0	46	48	5	62	34	0	52	23	0	45	30	0	49
23	2	45	32	0	51	25	1	46	13	0	37	18	0	41	25	0	46
21	0	43	34	2	52	32	0	51	28	0	48	25	0	46	25	0	46

ภาคผนวก ข.

(การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบฐานะเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่าง)

เปรียบเทียบฐานะเศรษฐกิจตั้งกรมระหว่าง โรงเรียน ก. และ ข.

ก. รายได้ของบิดา มารดา

$H_0$  . รายได้ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ตาราง ๘๕ เปรียบเทียบรายได้ของบิดา มารดา ระหว่างโรงเรียน ก. และ ข.

รายได้ โรงเรียน	0-1000	1,001-2,000	2,001-3,000	3,001-4,000	4,001-5,000	5,000 +	รวม
ก.	1	8.50	8.50	2	9	21	
	1	11	8	1	8	21	50
ข.	1	8.50	8.50	2	9	21	
	1	6	9	3	10	21	50
รวม	2	17	17	4	18	42	100

$$\chi^2 = 2.750$$

จากตาราง  $\chi^2$  Distribution ที่ระดับ .01 df = 5 ค่า  $\chi^2 = 15.086$   
 ดังนั้น  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าในตาราง จึงยอมรับสมมติฐาน นั่นคือรายได้ของบิดา  
 มารดา ของเด็กโรงเรียน ก. และ ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง ๑๖ เปรียบเทียบรายได้ของบิดา มารดา ระหว่างโรงเรียน ข. และ ค.

รายได้ โรงเรียน	0-1000	1001-2000	2001-3000	3001-4000	4001-5000	5,001 <sup>+</sup>	รวม
ข.	4	15.5	11.5	2	6.5	10.5	
	1	6	9	3	10	21	50
ค.	4	15.5	11.5	2	6.5	10.5	
	7	25	14	1	3	-	50
รวม	8	31	23	4	13	21	100

$$\chi^2 = 41.998$$

ที่ระดับ .01 df = 5 ค่า  $\chi^2 = 15.086$  ดังนั้นค่าของ  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าในตาราง จึงไม่ยอมรับสมมุติฐาน นั่นคือรายได้ของบิดา มารดา ของเด็กโรงเรียน ข. และ ค. แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข. อาชีพของบิดา

$H_0$  : ทั้งสองกลุ่มบิดามีอาชีพไม่แตกต่างกัน

ตาราง ๗๗. เปรียบเทียบอาชีพของบิดาระหว่างโรงเรียน ก. และ ข.

โรงเรียน	อาชีพ	ราชการ	งานบริษัท	ช่าง	ค้าขายและอื่นๆ	รวม
ก.	19.5	15	1	14.5	50	
	19	16	1	14		
ข.	19.5	15	1	14.5	50	
	20	14	1	15		
รวม	39	30	2	29	100	

$$\chi^2 = 0.190$$

ที่ระดับ .01  $df = 3$  ค่า  $\chi^2 = 11.345$  ดังนั้นค่า  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า  
 ในตาราง จึงยอมรับสมมุติฐาน นั่นคือลักษณะการประกอบอาชีพของบิดาของเด็กโรงเรียน ก. และ ข.  
 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง ๗๘. เปรียบเทียบค่าของบิคา ระหว่างโรงเรียน ข. และ ค.

อาชีพ โรงเรียน	ราชการ	งานบริษัท	ช่าง	ค้าขายและอื่นๆ	รวม
ข.	28	7.5	1.5	13	50
	20	14	1	15	
ค.	28	7.5	1.5	13	50
	36	1	2	11	
รวม	56	15	3	26	100

$$\chi^2 = 16.782$$

ที่ระดับ .01 df = 3 ค่า  $\chi^2 = 11.345$  ดังนั้นค่า  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า  
ค่าในตาราง จึงไม่ยอมรับสมมุติฐาน นั่นคือ ลักษณะการประกอบอาชีพของบิดาของเด็กโรงเรียน ข.  
และ ค. ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค. อาชีพของมารดา

ทั้งสองกลุ่มมารดามีอาชีพไม่แตกต่างกัน

ตาราง ๘๘ . เปรียบเทียบอาชีพของมารดา ระหว่างโรงเรียน ก. และ ข.

โรงเรียน \ อาชีพ	ราชการ	งานบริษัท	ช่าง	ค้าขายและอื่นๆ	ไม่มีอาชีพ	รวม
ก.	8.5	2	1.5	12	26	
	9	4	1	12	24	50
ข.	8.5	2	1.5	12	26	
	8	0	2	12	28	50
รวม	17	4	3	24	52	100

$$\chi^2 = 4.696$$

ที่ระดับ .01 df=4 ค่า  $\chi^2 = 13.277$  ดังนั้น  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่าในตาราง จึงยอมรับสมมติฐาน นั่นก็คือลักษณะอาชีพของมารดาของเด็กโรงเรียน ก. และ ข. ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง ๔๐. เปรียบเทียบอาชีพของมารดา ระหว่างโรงเรียน ข. และ ค.

โรงเรียน \ อาชีพ	ราชการ	งานบริษัท	ช่าง	ค้าขายและอื่นๆ	ไม่มีอาชีพ	รวม
ก.	6	1	4	18	21	50
	8	0	2	12	28	
ข.	6	1	4	18	21	50
	4	2	6	24	14	
รวม	12	2	8	36	42	100

$$\chi^2 = 13.998$$

ที่ระดับ .01 df = 4 ค่า  $\chi^2 = 13.277$  ดังนั้น  $\chi^2$  ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าในตาราง จึงไม่ยอมรับสมมติฐาน นั่นคือลักษณะอาชีพของมารดาของเด็กโรงเรียน ข. และ ค. แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาคผนวก ก.

(แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์)

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ ๑

ประเภทเดียวกัน

คำอธิบายวิธีทำ

๑. แบบทดสอบฉบับนี้มี ๔ ข้อ ให้เวลาทำ ๕๐ นาที
๒. ในแต่ละข้อจะสั่งให้นักเรียนนึกหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คู่ตัวอย่างข้อ (๑) ต่อไปนี้

(๑) ให้บอก สิ่งที่มีลักษณะแบน มากที่สุด

คำตอบ กระดาษ ฟันโต๊ะ ขรมปูพื้น แผ่นเสียง ฟันเขารักผ้า ฟันน้ำ ใบไม้  
คานหาของหีบ แวนกา .....

นักเรียนจะเห็นว่าสิ่งที่มีลักษณะแบนมีมากมาย ก้อย ๆ กิด กอย ๆ นึก แล้วจะ  
ได้คำตอบหลายคำตอบ นักเรียนยิ่งนึกคำตอบได้มากเท่าไร ก็จะได้คะแนนมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น  
นักเรียนควรนึกหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และพยายามนึกให้ได้คำตอบที่แปลก  
และใหม่ที่ดีกว่าคนอื่นก็ไม่ได้ แล้วจะได้คะแนนดี

๓. ถ้าในข้อใดนักเรียนยังนึกคำตอบไม่ได้ก็ให้ไปตอบข้ออื่นที่นึกได้ก่อน คิดไปนึกไปแล้วจะตอบ  
ได้เอง
๔. นักเรียนต้องตอบทุกข้อ จะเว้นข้อใดไว้ไม่ได้เป็นอันขาด มิฉะนั้นจะทำให้คะแนนน้อยกว่า  
คนอื่น ๆ ได้
๕. จงจำไว้ว่า พยายามนึกคำตอบให้ได้มากที่สุด และควรนึกหาคำตอบที่ดีคิดว่า แปลกและใหม่  
ไม่เหมือนของใครควยจึงจะได้คะแนนดี
๖. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบ ลงที่หัวกระดาษ  
คำตอบที่แจกให้ แล้วเปิดหน้าข้อไป และลงมือตอบได้ทันที

ขอให้โชคดี และคิดว่าคงนึกได้คำตอบแปลก ๆ มากกว่าใคร ๆ

## สร้างสรรค ๑

๑. ใ้บอกสิ่งที่มีอิทธิพลมาใ้มากที่สุด
๒. ใ้บอกสิ่งที่สามารถทำใ้เกิดเสียงใ้มาใ้มากที่สุด
๓. ใ้บอกสิ่งที่มีลักษณะ เป็นสีเหลืองมาใ้มากที่สุด
๔. ใ้บอกสิ่งที่เคลื่อนที่ไปใ้โดยอากั๊บล้อมาใ้มากที่สุด

✓ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ ๒  
ประโยชน์ของสิ่งของ

- - - -

คำอธิบายวิธีทำ

- ๑. แบบทดสอบฉบับนี้มี ๘ ข้อ ให้อ่าน ๕๐ นาที
- ๒. ในแต่ละข้อจะให้นักเรียนบอกประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คำตัวอย่างข้อ (๑) ต่อไปนี้

(๑) ใบบอกว่า หมวก ใช้ทำอะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด

คำตอบ ใช้สวมกันแดด ใช้พักผ่อน ใช้ตักน้ำ ใช้ใส่ผลไม้ ใช้สวมหูไต่คน.....

นักเรียนจะเห็นว่า หมวก ใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง นักเรียนพยายามนึกหรือคิดให้หลายแง่มุมว่าจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ไม่จำเป็นต้องคิดในสิ่งที่นักเรียนเคยเห็นมาแล้วเสมอไป อาจจะคิดค้นเอาเองก็ได้ เช่น ถ้าไปเที่ยวป่า ไม่มีอะไรใส่ผลไม้ ก็อาจจะใช้หมวกแทนถาดก็ได้ หรือบางทีจำเป็นขึ้นมา เราอาจจะใช้หมวกตักน้ำแทนขันก็ได้ จะเห็นว่าสิ่งเหล่านี้เราก็คิดขึ้นเอง อาจจะเป็นความคิดที่แปลกและไม่เหมือนของใคร เดย์ก็ได้ ใครคิดได้มากเท่าไรก็จะได้คะแนนมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น นักเรียนควรคิดคำตอบให้ได้มากที่สุด และพยายามให้คำตอบที่คิดว่าการอื่นคิดไม่ถึง ก็จะทำให้ได้คะแนนมากกว่าใคร ๆ

- ๓. ถ้าข้อใดยังไม่ได้อ่านก็ให้ไปตอบข้ออื่นก่อน คิดไปนึกไปก็จะตอบได้เอง
- ๔. นักเรียนต้องตอบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มิฉะนั้นจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ ได้
- ๕. จงจำไว้ว่า พยายามนึกหากำตอบให้ได้มากที่สุด และการคิดคำตอบที่คิดว่าแปลกและใหม่ไม่เหมือนของใครควย จึงจะได้คะแนนดี
- ๖. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบอยู่ที่หัวกระดาษ คำตอบที่แจกให้ แล้วเปิดหน้าต่อไป และลงมือทำได้ที่

ขอให้โชคดี และคิดว่าคงได้คำตอบมากกว่าใคร ๆ

ร่างสรรก ๒ /

๑. ให้บอกวิธีใช้หนังสีนิม ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๒. ให้บอกวิธีใช้มิด ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๓. ให้บอกวิธีใช้ยางรถยนต์ทั้งยางนอกและยางใน ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๔. ให้บอกวิธีใช้जूไม้กอร์ก ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๕. ให้บอกวิธีใช้รองเท้า ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๖. ให้บอกวิธีใช้กระดุมเสื้อ ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๗. ให้บอกวิธีใช้जूฉนวนประตู ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๘. ให้บอกวิธีใช้เก้าอี้ ให้เป็นประโยชน์ด้วยวิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ ๓

ความเหมือน

-----

คำอธิบายวิธีทำ

- ๑. แบบทดสอบฉบับนี้มี ๕ ข้อ ให้เวลา ๕๐ นาที
- ๒. ในแต่ละข้อจะกำหนดคำไว้ให้ ๒ คำ ให้นักเรียนบอกาคำทั้งสองนั้นมีอะไรที่ คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง ให้บอกมาให้มากที่สุด คู่ตัวอย่างข้อ (๐) ต่อไปนี้

(๐) เสือ กับ กางเกง มีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด  
คำตอบ ไข่สวม เป็นผ้า ปีกกระเปาะ .....

นักเรียนจะเห็นว่า เสือกับกางเกง มีส่วนที่คล้ายหรือเหมือนกันหลายอย่างดังเช่น ไข่สวมกับความร้อนหนาว ต่างก็เป็นผ้า ต่างก็มีกระเปาะ เมื่อจะตอบให้เขียนเพียงสั้น ๆ ว่า ไข่สวม เป็นผ้า ปีกกระเปาะ นักเรียนลองนึกหรือคิดต่อไปอีกก็จะได้คำตอบเพิ่มขึ้นอีกหลายคำตอบ คิดให้หลายแง่หลายมุมก็จะได้คำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ใครคิดได้คำตอบมากก็จะได้คะแนนมาก จึงพยายามคิดให้ได้คำตอบที่ไม่มีใครคิดได้เดา นักเรียนจะได้คะแนนมากกว่าใคร ๆ

- ๓. ถ้าข้อใดที่คำตอบไม่ได้ก็ให้ไปตอบข้ออื่นที่นึกได้ก่อน คิดไปนึกไปหลายแง่หลายมุมก็จะคิดคำตอบได้เอง นักเรียนต้องตอบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ
- ๔. จงจำไว้ว่า พยายามนึกหาคำตอบให้ได้มากที่สุด และควรนึกหาคำตอบที่คิดว่าแปลกและใหม่ ไม่เหมือนของใครเคย จึงจะได้คะแนนดี
- ๕. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบลงที่หัวกระดาษ คำตอบ แล้วเปิดหน้าต่อไปและลงมือตอบไปทันที

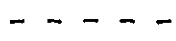
ขอให้โชคดี และคิดว่าคงคิดได้คำตอบมากกว่าใคร ๆ

สร้างสรรค ๓

๑. แมว และ หนู มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๒. รถไฟ และ รถแทรกเตอร์ มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๓. วิทยุ และ โทรทัศน์ มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๔. นาฬิกา และ เครื่องพิมพ์ดีด มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
๕. โต๊ะเรียน และ โต๊ะทำงาน มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

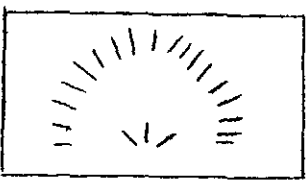
แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ ๔

ความหมายของภาพเส้น



คำอธิบายวิธีทำ

- ๑. แบบทดสอบต่อไปนี้ เป็นภาพเส้น มี ๔ ภาพ ให้เวลา ๕๐ นาที
- ๒. ภาพที่ ๑ ก็หมายถึงข้อที่ ๑ ภาพที่ ๒ ก็หมายถึงข้อที่ ๒ ให้นักเรียนดูภาพที่เป็นเส้น ๆ นั้น ว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง เมื่อเห็นแล้วก็รีบเขียนตอบในกระดาษคำตอบ คู่ตัวอย่างต่อไปนี้



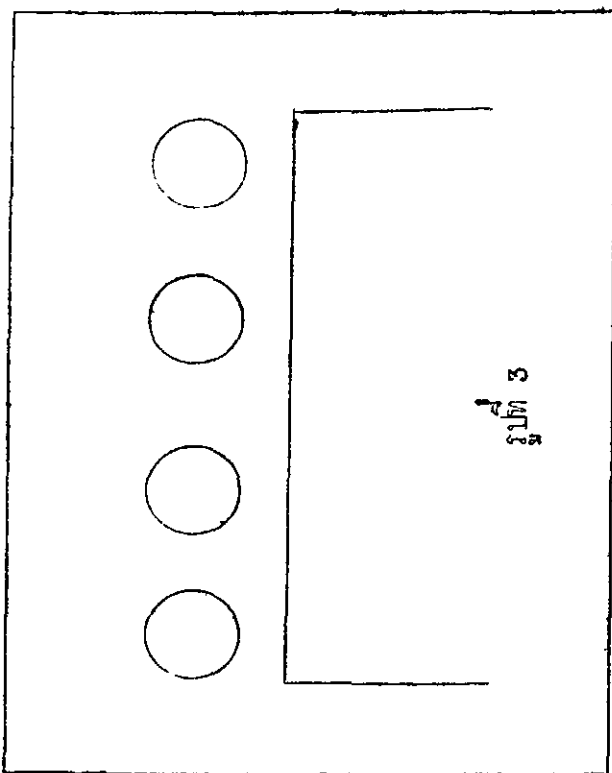
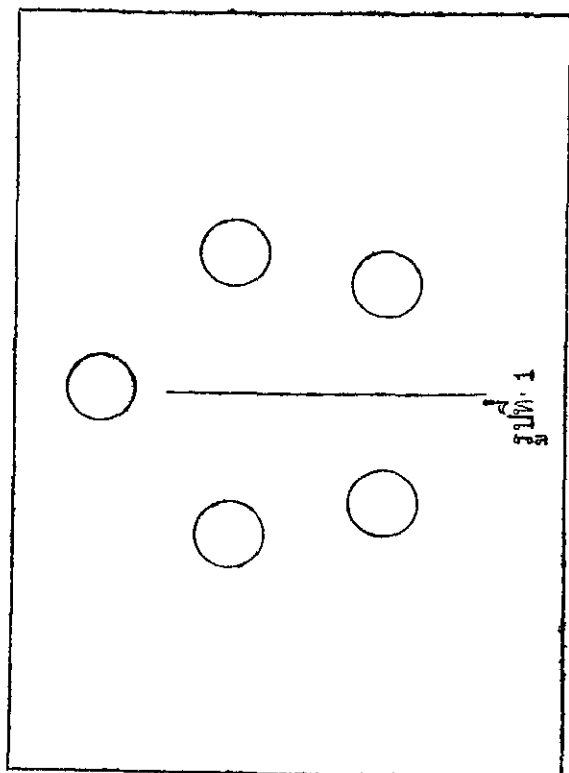
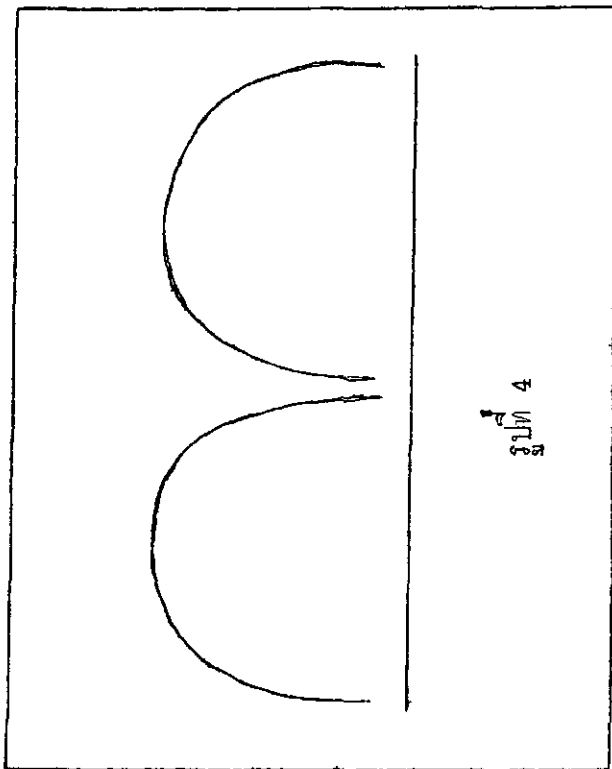
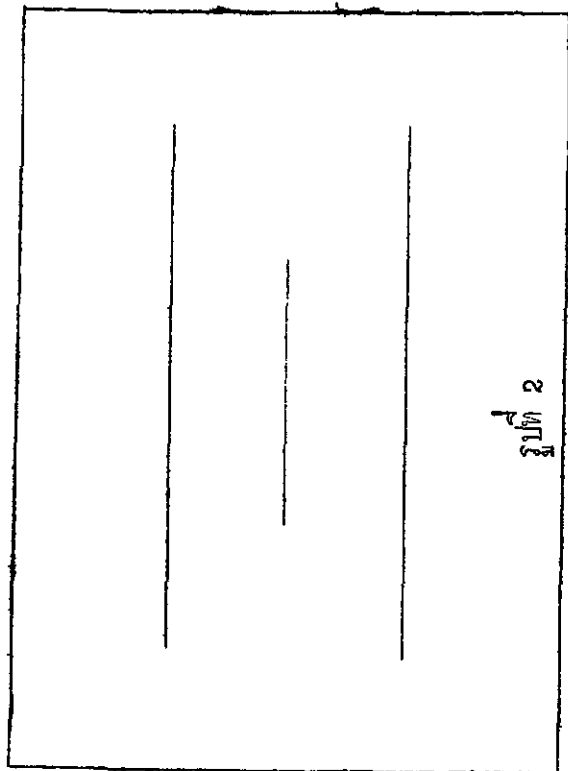
คำตอบ พระอาทิตย์ ระเบิด ผมของถนน  
 พัดลม (เห็น) พุ่มไม้ ใบตาล  
 .....  
 ๑๒๗

จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า เราสามารถมองเห็นเป็นรูปต่าง ๆ ได้หลายอย่าง ดังตัวอย่างที่แสดงไว้นี้ นักเรียนลองเห็นอะไรเพิ่มเติมบ้างไหม

- ๓. นักเรียนมองเห็นหนึ่งอย่างก็ได้หนึ่งคะแนน เห็นสองอย่างก็ได้สองคะแนน ยิ่งเห็นมากยิ่งขึ้นได้คะแนนมาก ฉะนั้น นักเรียนควรบ่งชี้ให้ดีที่สุดเพื่อว่าจะมองเห็นในสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น จะทำให้นักเรียนได้คะแนนดี
- ๔. ถ้านักเรียนยังมองไม่เห็นว่าเป็นรูปอะไร ก็ให้ยานไปคชซ้อนก่อน แล้วรีบจดสิ่งที่มองเห็นลงในกระดาษคำตอบ เมื่อหมดแล้วจึงคอยขออนกลับมากลอบขอที่เว้นไว้ หรือข้อที่คิดว่ายังตอบได้
- ๕. นักเรียนอย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด บิฉะนั้นแล้วจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ ได้
- ๖. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบลงที่หัวกระดาษ คำตอบที่แจกให้ แล้วเปิดหน้าต่อไป และลงมือตอบได้ทันที

ขอให้โชคดี คิดว่างใจคำตอบแปลกและใหม่มากกว่าใคร ๆ

แบบทดสอบความกึกสร้างสรรค  
ฉบับที่ 4 ความหมายของภาพเส้น



ความหมายของภาพเส้น

