

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK THAILAND

การศึกษาการชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมือง
กับชนบทที่มีสภาพลักษณะต่าง ๆ

ปริญญานิพนธ์

ของ

ฉลอง ทับศรี

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษามหาบัณฑิต

ปริญญามหาบัณฑิต

ปี ๒๕๑๓

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

..... ประธาน
..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ดร. เปื้อง ภูมุต ประธานกรรมการที่ปรึกษา
อาจารย์ไพโรจน์ เบาลีใจ กรรมการที่ปรึกษา และอาจารย์ปฐม นิพนานนท์
อาจารย์ผู้ให้ค่าปรึกษาทางสถิติ ที่กรุณาให้ค่าปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้เกี่ยวกับ
การเขียนปฏิญานพนธฉบับนี้ ตั้งแต่ตนจนสำเร็จได้เรียนบรอย ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งใน
พระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ คุณทองสุข เจริญสุข คุณสถาพร แสงจิตพันธ์ คุณดวง
พรมมุล และคุณสมศิริ อรโณทัย เป็นอย่างยิ่งที่ช่วยกรุณาช่วยวาดภาพซึ่งใช้เป็น
เครื่องมือในการทดลองครั้งนี้

นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากครูใหญ่โรงเรียนประถมศึกษา
ทั้ง 10 แห่งในจังหวัดสุพรรณบุรีที่ผู้เขียนได้ไปทำการทดลอง และขอบคุณผู้มีส่วน
ช่วยเหลืออื่น ๆ ซึ่งไม่สามารถจะกล่าวนามได้ทั้งหมด

ฉลอง ทัพศรี

สารบัญ

บทที่	เนื้อหา	หน้า
๑	บทนำ	๑
	ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย	๓
	สมมุติฐานในการศึกษาวิจัย	๓
	ความสำคัญของการศึกษาวิจัย	๓
	ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	๔
	คำนิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	๔
๒	การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	๕
๓	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	๑๔
	กลุ่มตัวอย่าง	๑๔
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	๑๖
	การทดลองใช้เครื่องมือ	๑๘
	การรวบรวมข้อมูล	๑๘
	การจัดกระทำข้อมูล	๒๐
๔	การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการศึกษาค้นคว้า	๒๒
๕	สรุป และอภิปรายผล	๕๘
	สรุปผลการวิจัย	๖๐
	อภิปรายผล	๖๒
	ข้อเสนอแนะ	๖๔
	บรรณานุกรม	๖๖
	ภาคผนวก	๖๘

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
๑ แสดงรายชื่อโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	๑๕
๒ แสดงจำนวนคำทอมของนักเรียนแยกตามถิ่นที่อยู่ ระดับชั้นลักษณะของภาพและเพศ	๒๐
๓ แสดงค่าสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลายของนักเรียนในเมือง	๒๒
๔ แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของการชอบภาพลายของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง	๒๓
๕ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนของการชอบภาพลายของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ที่อยู่ในเมือง	๒๔
๖ แสดงค่าสถิติพื้นฐานของการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง	๒๕
๗ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง	๒๕
๘ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง ..	๒๖
๙ แสดงค่าสถิติพื้นฐานของการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง	๒๗
๑๐ แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของการชอบภาพประติมากรรม นักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง	๒๗
๑๑ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ที่อยู่ในเมือง	๒๘
๑๒ แสดงค่าสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลวดของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง	๒๙
๑๓ แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการชอบภาพลวดของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในเมือง	๒๙
๑๔ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพลวดของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ที่อยู่ ในเมือง	๓๐
๑๕ แสดงค่าสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลายของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๑
๑๖ แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของภาพลายของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๑

ตาราง	หน้า
๑๓ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท ...	๓๒
๑๔ แสดงการสังเกตพื้นฐานของการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท ...	๓๓
๑๕ แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๓
๒๐ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๔
๒๑ แสดงการสังเกตพื้นฐานของการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท ...	๓๔
๒๒ แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๔
๒๓ แสดงการเปรียบเทียบการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๖
๒๔ แสดงการสังเกตพื้นฐานของการชอบภาพลوحของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๗
๒๕ แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการชอบภาพลوحของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๗
๒๖ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพลوحของนักเรียน ป.๑ – ป.๔ ในชนบท	๓๘
๒๗ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองกับชนบท	๓๘
๒๘ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียนที่อยู่ในเมืองกับชนบท ..	๔๐
๒๙ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองกับ ชนบท	๔๐
๓๐ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนของภาพลوحของนักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองกับชนบท ...	๔๑
๓๑ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๒ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๑
๓๒ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๒ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๒
๓๓ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๒ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๓

๓๔	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพล่อของนักเรียน ป.๒ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๓
๓๕	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๓ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๔
๓๖	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๓ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๔
๓๗	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๓ ที่อยู่ ในเมืองกับชนบท	๔๕
๓๘	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพล่อของนักเรียน ป.๓ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๖
๓๙	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๔ ที่อยู่ ในเมืองกับชนบท	๔๖
๔๐	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๔ ที่อยู่ ในเมืองกับชนบท	๔๗
๔๑	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๔ ที่อยู่ ในเมืองกับชนบท	๔๘
๔๒	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพล่อของนักเรียน ป.๔ ที่อยู่ในเมือง กับชนบท	๔๘
๔๓	แสดงการสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑	๔๙
๔๔	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑	๕๐
๔๕	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑ ...	๕๐
๔๖	แสดงการสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒	๕๑
๔๗	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒	๕๑

การวาง	หน้า
๔๔	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนของการสอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒..... ๕๓
๔๕	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของการสอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๓ ๕๔
๕๐	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของภาพลักษณะต่าง ๆ ของ นักเรียน ป.๓ ๕๔
๕๑	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนของภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๔ ๕๕
๕๒	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของการสอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๔ ๕๖
๕๓	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการสอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของ นักเรียน ป.๔ ๕๗
๕๔	แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการสอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๕ ๕๗
๕๕	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๑ ในเมือง ๖๐
๕๖	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๒ ในเมือง ๖๒
๕๗	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๓ ในเมือง ๖๔
๕๘	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๔ ในเมือง ๖๖
๕๙	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ๑ ในชนบท ๖๘
๖๐	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๒ ในชนบท ๘๐
๖๑	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๓ ในชนบท ๘๑
๖๒	แสดงคะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๔ ในชนบท ๘๔

- - - บัญชีภาพประกอบ

ภาพ	หน้า
๑ การตีพิมพ์และกระทำการคำตอบ	๑๓
๒ ตัวอย่างการตอบคำถาม	๑๘
๓ ตัวอย่างลักษณะภาพที่ใช้ในการทดลอง	๒๔

/

๐

ในการเรียนของนักเรียน รูปภาพนั้นมีส่วนช่วยอยู่มาก ทั้งที่ประกอบอยู่ในแบบเรียน และในทัศนวัสดุชนิดต่าง ๆ ที่ครูนำมาประกอบการสอน โดยเฉพาะในการสอนเด็กเล็กระดับ ประถมศึกษา รูปภาพจะก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ เป็นอันว่า ทำให้สนใจบทเรียน ทำให้ เข้าใจและซาบซึ้งในสิ่งต่าง ๆ ที่เรียน อุปกรณ์การสอนประเภทรูปภาพไม่ว่าจะเป็นลักษณะสิ่งพิมพ์ หรือภาพถ่ายย่อมมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนหลายประการ ซึ่งพอที่จะกล่าวได้เป็น ๒ ประเด็น ใหญ่ ๆ คือ ประเด็นแรก รูปภาพช่วยในการเรียน บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เพราะ รูปภาพจำลองเอาความเป็นจริงของสิ่งที่ยูเรียนไม่เคยพบเห็นหรืออยู่ห่างไกล มาให้ศึกษารายละเอียด ได้ตามต้องการ รูปภาพทำให้นักเรียนเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ถูกต้อง แม้มแต่ในการอ่าน นอกจากนี้ ครูยังสามารถใช้รูปภาพเพื่อกระตุ้นอารมณ์หรือเปลี่ยนทัศนคติของนักเรียนได้ สำหรับในประเด็นที่สอง รูปภาพมีส่วนสนับสนุนให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปด้วยดีหลายประการ กล่าวคือ ครูสามารถ คัดแปลงเพื่อใช้ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนได้ง่าย ใช้เป็นแหล่งสำหรับค้นคว้าหาความรู้ ได้เป็นอย่างดี ประกอบการทำรายงาน รวมความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ เรียน ตลอดจนช่วยในการสรุปบทเรียนและใช้ซ้ำ ๆ ได้

จะเห็นได้ว่า ในขบวนการเรียนการสอน ครูและนักเรียนได้รับประโยชน์จากรูปภาพ นานาประการ แต่แหล่งความรู้ที่จะใช้ประโยชน์ของรูปภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ แบบเรียน ขณะนี้เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า แบบเรียนมีความจำเป็นมากสำหรับนักเรียน และแบบเรียนที่จะใช้ ได้ผลเต็มที่ควรมีจำนวนภาพประกอบราวครึ่งหนึ่งของเล่ม^๑ แบบเรียนในปัจจุบันนี้ภาพประกอบ มากขึ้น ทั้งนี้เพราะเชื่อว่ารูปภาพในหนังสือจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจน และจำ เรื่องราวที่อ่านได้ยิ่งขึ้น^๒

^๑ สมพงษ์ สิริเวริญ "การวิจัยที่นาสนใจทางโสตทัศนศึกษา" วารสารอุปกรณ์การศึกษา ๒ : ๒๒ - ๒๕ มีนาคม - เมษายน ๒๕๐๕.

^๒ สมพงษ์ สิริเวริญ อุท.

เรื่องการใช้รูปภาพประกอบในตำราเรียนนั้น ใ้มีผู้วิจัยกันมากทั้งในเรื่อง ลักษณะ ขนาด และสี ว่า รูปแบบอย่างใดจะก่อให้เกิดการอ่าน นั้นว่าเป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำไปสู่ การใช้รูปภาพได้อย่างเหมาะสมต่อไป ผลของการใช้รูปภาพประกอบแบบเรียนของนักเรียนนั้น ผู้เขียนเชื่อว่ามันขึ้นอยู่กับคนที่เรีย่จะกับใจระดับหนึ่ง ชอบหรือไม่ชอบ รูปภาพที่ปรากฏอยู่ใน แบบเรียนควย และการทำภาพขึ้นประกอบแบบเรียนก็อาจทำได้หลายลักษณะ นักเรียนในระดับ หรือวัยหนึ่ง อาจชอบรูปภาพในลักษณะที่แตกต่างกับเด็กอีกระดับหรือวัยหนึ่งได้ และในเรื่องนี้ อาจ แตกต่างกันไปได้อีก สำหรับนักเรียนที่อยู่ในต่างภูมิจำแนกกัน หรือระหว่างนักเรียนที่อยู่ในเมืองกับ นักเรียนที่อยู่ในชนบท ผู้เขียนเห็นว่า การวิจัยเกี่ยวกับรูปภาพที่ใ้ประกอบแบบเรียนตามแนวความคิด ความทักความมาทั้งหมดนั้น น่าจะช่วยให้ได้รับความรู้เพิ่มเติม จากที่ผู้วิจัยหลายท่านที่ทำการวิจัยไว้ใน งานต่าง ๆ ขึ้นนี้ อันจะส่งผลใ้แบบเรียนหรือตำราเรียนที่จะผลิตขึ้นสำหรับนักเรียนของเรา มี ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

(ปัทมาทิว่า นักเรียนในเมืองกับนักเรียนในชนบทในระดับชั้นและวัยเดียวกันจะชอบรูปภาพใน ลักษณะใด มากกว่าตรงกันหรือไม่นั้น เป็นสิ่งที่น่าจะศึกษาวิจัยมาก เพราะปัจจุบันนี้การศึกษา ของเราสนใจการศึกษาในชนบทมากขึ้น และพยายามหาคำตอบว่า เหตุใดการศึกษาในระดับประถมศึกษา จึงสร้างควมล้มเหลวให้วาศิไยมากที่สุด คำตอบก็คือ หลักสูตรการประถมศึกษาไม่เอื้อเฟื้อต่อ ความต้องการของชนบท ^๑ ผู้เขียนเห็นว่า ส่วนหนึ่งของความล้มเหลว อาจเนื่องมาจากการศึกษา ตำรา หรือแบบเรียนที่ใ้จะสมกับสภาพของท้องถิ่นของนักเรียน การชอบรูปภาพลักษณะต่างๆ ของ นักเรียนในเมือง กับในชนบทอาจมีส่วนอยู่ในเรื่องการใช้รูปภาพประกอบตำราหรือแบบเรียนควย และหากผลการวิจัยครั้งนี้ ปรากฏออกมาว่าการศึกษาในระดับประถมเป็นแนวทางในการจัดทำประกอบ แบบเรียน หรือตำรา และแผนการศึกษาจะประกอบในขบวนการเรียน การสอน ตามความเหมาะสม ต่อไป อีกประการหนึ่งการศึกษาในระดับประถมศึกษาใ้แก่ระดับที่ผู้เขียนต้องการวิจัยนี้ เป็นระดับ ที่มีปริมาณผู้เรียนสูงกว่าระดับอื่น ๆ และในระดับนี้ปริมาณของนักเรียนชนบทมีมาก การลงทุนในการ ผลิตแบบเรียนย่อมสูงตามปริมาณใ้ จึงควรพิจารณาจัดทำใ้โดยลดยุ่ยามากที่สุดเท่าที่จะทำได้

^๑ ภาคศึกษา ๕ "การนิเทศการศึกษาให้เฉพาะแก่กับระดับของโรงเรียน" รายงาน การประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ ๒ หน้า ๕๐.

และผลที่จะตามมาอีก คือ สภาพของการศึกษาระดับพื้นฐานก็จะเกิดขึ้นอย่างทั่วถึง ทำให้ประเทศชาติ มีทรัพยากรทางกำลังคนที่ประสิทธิภาพในการพัฒนาตนเองและสังคม ด้วยความฉลาดและสามารถ

ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

๑. เพื่อทราบว่านักเรียนระดับชั้นประถมต้นแต่ละระดับชั้นชอบภาพลักษณะใดมากน้อยกว่ากัน
๒. เพื่อทราบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมต้น ชอบภาพลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกัน
๓. เพื่อทราบว่า นักเรียนที่อยู่ในเมืองกับนักเรียนที่อยู่ในชนบทชอบภาพลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกัน

สมมุติฐานในการศึกษาวิจัย

๑. นักเรียนประถมต้นระดับหนึ่ง ๆ ชอบภาพแต่ละลักษณะมากน้อยต่างกัน
๒. นักเรียนชั้นประถมต้นต่างระดับชั้นกัน ชอบภาพแต่ละลักษณะต่างกัน
๓. นักเรียนในเมืองกับนักเรียนในชนบทชอบภาพในลักษณะและความมากน้อยไม่แตกต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

๑. การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ครู ผู้แต่งและผู้ผลิตหนังสือแบบเรียน ได้ทราบว่า นักเรียนในชั้นประถมศึกษาตอนต้น แต่ละระดับชั้นชอบภาพลักษณะใด แตกต่างกันหรือไม่ จะได้จัดหาภาพไปประกอบได้ตรงตามความชอบของนักเรียน

๒. การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบว่า ระหว่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ที่อยู่ในเมืองกับนักเรียนที่อยู่ในชนบท ชอบภาพเหมือนกันหรือแตกต่างกัน ขณะนี้ยังไม่มีการศึกษาวิจัย ทำให้ทราบว่า นักเรียนในเมืองชอบภาพลักษณะแตกต่างจากนักเรียนในชนบทอย่างไรหรือไม่ ดังนั้น การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ครู ผู้แต่งและผู้ผลิตแบบเรียนได้ทราบว่า การจะนำภาพลักษณะต่างกันหรือไม่ สำหรับนักเรียนในเมืองและนักเรียนในชนบท

ขอบเขตของ การศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ขอบเขตดังต่อไปนี้

๑. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา ๒๕๑๖ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนทั้งสิ้น ๑๐๐ คน โดยแบ่งเป็นในเมืองและชนบท กลุ่มละ ๕๐ คน
๒. การตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่างว่าขอบเขตหลักและใต้อันใดมากที่สุดและรอง ๆ ลงมา จะใช้เกณฑ์การตัดสินใจ โดยดูจากภาค ๔ ลักษณะที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้เท่านั้น

การนิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

๑. รูปภาพ (Pictures) ในที่นี้ หมายถึง ภาพที่ปรากฏอยู่บนกระดาษ
๒. ภาพถ่าย (Photographs) คือ ภาพที่ธรรมชาติที่ได้มาจากของจริงโดยการใช้อุปกรณ์ถ่ายภาพ
๓. ภาพเหมือน (Realistic) คือ ภาพที่ได้จากการวาด และระบายสีเหมือนของจริงทุกประการ
๔. ภาพประติมากรรม (Stylized) คือ ภาพที่ได้จากการวาดและระบายสีตามแบบและความชอบของผู้วาดเอง
๕. ภาพล้อ (Cartoon) หมายถึง การตีความระบายสี ตัดเส้นด้วยสีทำ
๖. ในเมือง ในพื้นที่ภายใน แหล่งที่ความเจริญ โดยกำหนดเอาบริเวณที่อยู่ในเขตเทศบาลเป็นเขตในเมือง ดังนั้น โรงเรียนในเมืองในที่นี้คือ โรงเรียนที่อยู่ในเขตเทศบาล
๗. ชนบท หมายถึง แหล่งที่อยู่ห่างไกล ความเจริญ โดยกำหนดเอาบริเวณที่อยู่ในเขตเทศบาลออกไปไม่ต่ำกว่า ๑๐ กิโลเมตร ทั้งนี้เพื่อแยกให้เด่นชัดว่าเป็นชนบทจริง ๆ
๘. นักเรียน ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในปีการศึกษา ๒๕๑๖ จากโรงเรียนต่าง ๆ ในจังหวัดสุพรรณบุรี

๓. นักเรียนที่มีอายุน้อย จะชอบภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ มากกว่านักเรียนอายุสูงขึ้นไป
 ๔. นักเรียนหญิงมีแนวโน้มที่จะชอบภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ มากกว่า นักเรียนในทุกระดับอายุ
 คอน อคอรพ กอรแมน ได้ทำการศึกษากันเกี่ยวกับรายละเอียดและวิธีการเสนอภาพ
 ที่สอดคล้องกับวัยของนักเรียน เกรด ๕, ๖ และ ๗ เพื่อหาทราบผลของการใช้ภาพที่มีรายละเอียด
 ต่าง ๆ กัน และวิธีการเสนอภาพ ๒ วิธีที่นักเรียน เกรื่อนี้ใช้ในการทดลองประกอบด้วย ภาพวาด-
 ลายเส้น และภาพวาดแรเงา วิธีเสนอภาพมี ๒ วิธี คือ เสนอภาพที่ละภาพติดต่อกันไป และอีก
 วิธีหนึ่งคือ เสนอภาพแบบให้ดูพร้อมกันทั้งหมด

ผลการทดลองของกอรแมน ปรากฏว่า ภาพแรเงา ภาพลายเส้น และการเสนอภาพทั้งสองวิธี
 ให้ประสิทธิภาพในการรับรู้เท่า ๆ กัน

ริชาร์ด เอช บลูมเมอร์ ได้ศึกษาการชอบของนักเรียนเกรด ๔, ๕, และ ๖ จำนวน
 ๓๓๖ คน เกี่ยวกับลักษณะและเนื้อหาของภาพประกอบแบบเรียบ ภาพที่ให้นักเรียนดู มีเนื้อหาต่างกับ
 เป็น ๓ อย่างคือ เนื้อหาที่ทำให้เกิดอารมณ์ตึงเครียด เนื้อหาที่ทำให้เกิดความสบายอกสบายใจ และ
 เนื้อหาอย่างทั่วถ้วนลึกซึ้ง ๆ ภาพที่แสดงเนื้อหาแต่ละอย่างนั้น สร้างขึ้นมาเป็น ๓ ลักษณะ คือ
 ภาพวาดลายเส้น ภาพวาดแรเงา และภาพวาดระบายด้วยสีน้ำ ผู้วิจัยให้นักเรียนดูภาพทั้ง ๓ ลักษณะ
 แล้วให้บอกว่า ชอบภาพใดมากที่สุด ชอบภาพใญ่กน้อยที่สุด แล้วให้เลือกภาพภาพหนึ่งมาเขียนคำบรรยาย
 บลูมเมอร์ สรุปผลการศึกษามาของเขาไว้ดังนี้

๑. ภาพที่นักเรียนเลือกมาเขียนคำบรรยาย มักไม่ใช่ว่าจะเกี่ยวข้องกับภาพที่ตนบอกว่าชอบ
 และมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของภาพที่ถูกเลือกมาเขียนคำบรรยายนั้น เป็นภาพที่นักเรียนบอกว่าไม่ชอบ
๒. นักเรียน ชอบภาพที่นามากกว่าภาพลายเส้นหรือแรเงา
๓. ภาพลายเส้นหรือแรเงาที่นักเรียนเลือกมาเขียนคำบรรยายนั้น ล้วนเป็นภาพที่ตนบอกว่า

๑ Don Adolph Gorman "The Effects of Varying Pictorial Detail and Presentation Strategy on Concept Formation in Dissertation Abstracts 5, 2401A, November, 1971.

๒ Richard H. Bloomer, "Children's Preferences and Responses as Related to Styles and Themes of Illustrations" in The Elementary School Journal, 60 : 334 - 340, March, 1960.

ชอบน้อยที่สุด

๔. นักเรียนเลือกภาพฉายเส้น มาเขียนคำบรรยายมากกว่าภาพที่ระบายด้วยสีน้ำ
๕. ภาพอย่างใดก่อให้เกิดอารมณ์เครียด เป็นภาพที่นักเรียนเฝ้ามองมาเขียนคำบรรยายมากกว่าภาพที่มีเนื้อหาที่ดูแล้วให้ความรู้ลึกซึ้ง ๆ หรือทำให้สบายอกสบายใจ
๖. ในการบรรยายจุดเริ่มต้นของเรื่องราวในภาพ นักเรียนมักเลือกภาพฉายเส้นมาสำหรับเขียนคำบรรยาย

๗. ภาพสีน้ำ ช่วยให้นักเรียนเกิดจินตนาการมากกว่าภาพลักษณะอื่น ๆ
๘. ภาพที่ก่อให้เกิดอารมณ์เครียด ได้รับเฝ้ามองมาเขียนคำบรรยายเรื่องราวต่อท้ายภาพมากที่สุด

เจอร์ตรูด วิปเปิล^๑ ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะและชื่อของภาพที่เด็กชอบ โดยทดลองกับนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง ๘ - ๑๑ ปี จำนวน ๕๕ คน

วิปเปิล ใจภาพที่อยู่ในแบบเรียงที่ใช้ในโรงเรียนระดับเกรด ๖ ซึ่งเป็นภาพสี ภาพเหล่านี้จะมีตั้งแต่ ๑ สีขึ้นไป จนถึง ๔ สี รวม ๔๖๔ ภาพ เขาได้ตัดภาพเหล่านี้ออกมาเป็นกองบนกระดาษแข็งเรียงตามลำดับก่อนหลัง ตามที่รูปเหล่านั้นเรียงอยู่ในหนังสือ แล้วนำภาพเหล่านั้นมาให้นักเรียนดู แล้วให้เลือกว่า ชอบสนใจภาพใดบ้าง ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าเป็นดังนี้

๑. เด็กสนใจภาพที่แสดงการเคลื่อนไหว
๒. ภาพที่เด็กสนใจ เป็นภาพที่ไม่มีความซับซ้อน และมีจุดสนใจ
๓. เด็กสนใจภาพสีมากกว่าภาพขาว-ดำ
๔. เด็กสนใจภาพขนาดใหญ่มากกว่าภาพขนาดเล็ก
๕. เด็กสนใจภาพที่ตรงกับเรื่องมากกว่าภาพที่ไม่ตรงกับเรื่อง
๖. เด็กสนใจหนังสือทั้งภาพประกอบมาก มากกว่าหนังสือที่ภาพประกอบน้อย
๗. ภาพที่แสดงการบอจุดยืน บำบัดแทน ได้รับความนิยมสูง

^๑ Gertrude Whipple, "Appraisal of the Interest Appeal of Illustration" in the Elementary School Journal, 53:262-269, January, 1963.

จะเห็นได้ว่า ผลการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของภาพ ที่ วิปเปิล ทำการศึกษานั้น ได้ผลตรงกับที่ เฟรนช์^๑ ได้ทำการศึกษา กล่าวคือ เด็กเล็ก ๆ จะชอบภาพที่มีลักษณะง่ายไม่ละเอียดซับซ้อน

ครั้งนี้ กริโพรวอร์ธ^๒ มีความเห็นว่า เด็กที่อยู่ในระดับประถมศึกษาไม่จำเป็นต้องศึกษาตอนต้น หรือ ตอนปลาย โดยส่วนรวมแล้ว ก็ชอบรูปภาพที่สวยงาม ตื่นตา ตื่นใจ เด็กเล็กชอบภาพที่สะดุดตา ไม่จำเป็นต้องเหมือนของจริง เด็กโต ชอบภาพที่คล้ายกับแบบของจริง และสีเหมือนจริง สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาตอนปลาย รูปภาพ อาจมีขนาดเล็กลงได้ แต่สมควรเป็นจริงตามธรรมชาติ

สุนันท์ จูทะกร^๓ ได้ทำการศึกษาลักษณะของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชอบโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ๑๐๐ คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้น ป.๑ ถึง ป.๔ ของโรงเรียน ๕ แห่งในกรุงเทพมหานคร โดยแบ่งการศึกษาดออกเป็นสองตอน ตอนแรกเป็นการศึกษาเพื่อหาแนวโน้มและขนาด ของภาพที่นักเรียนชอบ ตอนที่สอง เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบว่า ภาพประกอบแบบเรียนของสำนักพิมพ์ใด ในสามแห่งที่อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นนั้น นักเรียนชอบภาพในแบบเรียนของสำนักพิมพ์ใดมากที่สุด

การศึกษาก่อนหน้านี้ ผู้วิจัยสร้างภาพขึ้นมา ๓ ชุด ชุดแรกประกอบด้วยภาพ ๓ ลักษณะคือ ภาพสเกッチเหมือนจริง ภาพลาย และภาพเขียนหยาบ ชุดที่สอง ประกอบด้วย ภาพหลายสี และภาพขาว-ดำ ซึ่งปี ๓ ลักษณะ คือ ภาพสเกッチเหมือนจริง ภาพลาย และภาพเขียนหยาบ รวมเป็น ๖ ภาพ ภาพชุดที่ ๓ ประกอบด้วยภาพ ๒ ขนาด คือ ขนาดเต็มหน้า และขนาดครึ่งหน้า ซึ่งเป็นภาพสี และขาวดำ กับมี ๓ ลักษณะด้วยกัน คือ เป็น ภาพสเกッチ ภาพลาย และภาพเขียนหยาบ รวม ๒๔ ภาพ แล้วให้นักเรียนเลือกภาพที่ชอบมากที่สุด

^๑ John E. French, loc.cit.

^๒ ธีรกริโพรวอร์ธ "การเขียนหนังสือสำหรับเด็ก" ประถมศึกษา ๕:๕๓๘ - ๕๔๐ เมษายน ๒๕๐๘.

^๓ สุนันท์ จูทะกร การวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่มือนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย, วิทยานิพนธ์ ปริญญาตรีมหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๘.

การศึกษาตอนที่สอง ผู้วิจัยเลือกแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ๑ - ๔ ชั้นละ ๓ เล่ม ของสำนักพิมพ์สามแห่ง แล้วเลือกภาพประกอบที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกับจากแบบเรียนทั้งสามเล่ม มาเป็นภาพที่จะให้นักเรียนดู จากนั้นให้นักเรียนดูรูปแล้วให้บอกว่าตนชอบภาพจากหนังสือเล่มใดมากที่สุด ภาพทั้งหมดจะมี ๔๐ ชุด คือ ชั้นละ ๑๐ ชุด

ผู้บันทึกสรุปผลการศึกษาไว้ดังนี้

๑. ภาพเขียนที่มีรายละเอียดน้อย ได้รับความสนใจมากที่สุด ภาพลายได้รับความนิยมปานกลาง ส่วนภาพวาดเหมือนจริงได้รับความสนใจน้อยที่สุด

๒. ภาพหายสี ได้รับความสนใจมากกว่าภาพขาว-ดำ

๓. ภาพขนาดใหญ่ ได้รับความสนใจมากกว่าภาพขนาดเล็ก ภาพเขียนหยาดขนาดใหญ่ ได้รับความนิยมไว้มากที่สุด

๔. ภาพประกอบแบบเรียนของไทยวัฒนาพานิช ได้รับความสนใจมากกว่าภาพประกอบแบบเรียนของอีกสองสำนักพิมพ์

๕. แบบเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นของไทย ส่วนใหญ่มีภาพขนาดเล็กกว่าครึ่งหน้า

จากการศึกษาของผู้บันทึก เกี่ยวกับแบบดี และขนาดของภาพที่เด็กชอบตรงกับผลการศึกษาของ เฟรนช์ บลูมเมอร์ และ วิปเปิ้ล ในเรื่อง รายละเอียดและสีของภาพ

วิปเปิ้ล แทรสซังซ์^๔ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ แบบ ดี และขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบ จุดมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า คือ ต้องการทราบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ชอบภาพประกอบแบบเรียนที่มีลักษณะอย่างไร (แบบ ดี และขนาด) กับต้องการทราบว่า เพศ ระดับชั้น และระดับอายุ จะเกี่ยวข้องการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ อย่างไร กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายจาก ๑๐ โรงเรียน ในท้องที่อำเภอต่าง ๆ

^๑ John E. French, loc.cit.

^๒ Richard H. Bloomer, loc.cit.

^๓ Gertrude Whipple, loc.cit.

^๔ วิปเปิ้ล แทรสซังซ์ การศึกษาแบบดีและขนาดของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบ. ปรินซิเพิลของการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๔.

๖ อำเภอ ของจังหวัดอ่างทอง ในปีการศึกษา ๒๕๖๓ โรงเรียนละ ๖๐ คน แยกเป็น ชาย-หญิง
เท่า ๆ กันชั้นละ ๒๐ คน รวมทั้งสิ้น ๖๐๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ ภาพประกอบแบบเรียน ๒ กลุ่ม ซึ่งมีเนื้อหาแตกต่างกัน
กัน แต่มีลักษณะต่าง ๆ ของภาพทำนองเดียวกัน ภาพแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น ๗ ชุด ลักษณะต่างกันคือ
ภาพชุดที่ ๑ เป็นภาพถ่าย ภาพฉายเส้น และภาพแรเงา กำหนดหาแบบของภาพที่นักเรียนชอบ ซึ่ง
ทุกภาพเป็นภาพขาวดำขนาดครึ่งหน้า ภาพชุดที่ ๒ สำหรับหาสีของภาพที่นักเรียนชอบ เป็นภาพขาวดำ
ภาพสีเดี่ยว และภาพหลายสีแบบธรรมชาติ (ทุกภาพเป็นภาพถ่ายขนาดครึ่งหน้า) ภาพชุดที่ ๓ สำหรับ
หาขนาดของภาพที่นักเรียนชอบ เป็นภาพขนาดเต็มหน้า ขนาดครึ่งหน้า และขนาดเล็กกว่าครึ่งหน้า
(ทุกภาพเป็นภาพถ่ายขาวดำ) ภาพชุดที่ ๔ สำหรับหาแบบกับสีของภาพสัมพันธ์กัน ที่นักเรียนชอบรวม
๕ ลักษณะ ทุกภาพเป็นภาพถ่ายขนาดครึ่งหน้า ภาพชุดที่ ๕ สำหรับหาแบบกับขนาดของภาพสัมพันธ์กันที่
นักเรียนชอบ รวม ๕ ลักษณะ (ทุกภาพเป็นภาพถ่ายขาวดำ) ภาพชุดที่ ๖ สำหรับหาสี
กับขนาด ของภาพสัมพันธ์กัน ที่นักเรียนชอบ รวม ๕ ลักษณะ (ทุกภาพเป็นภาพถ่าย) ภาพชุดที่ ๗
สำหรับหาแบบ สี และขนาดของภาพสัมพันธ์กันที่นักเรียนชอบ รวม ๒๗ ลักษณะ

ในการรวบรวมข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแยกเป็น ๒ กลุ่มเท่า ๆ กันเรียกว่า กลุ่ม ก.
กับกลุ่ม ข. ดูภาพชุดต่าง ๆ ที่ละคน แล้วแสดงความเห็นว่า ชอบภาพแต่ละภาพในชุดหนึ่ง ๆ มากน้อย
เพียงใด ด้วยการเปรียบเทียบภาพลักษณะต่าง ๆ ในชุดเดียวกันนั้น จากการศึกษาคุณค่าของวุฒิ
ไถ่ดลเป็นดังนี้

๑. กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดโดยส่วนรวม ชอบภาพที่มีลักษณะดังนี้

๑.๑ แบบ เด็กชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพแรเงาเป็นลำดับที่สองและชอบภาพ
ฉายเส้นเป็นลำดับที่สาม

๑.๒ สี เด็กชอบภาพหลายสีแบบธรรมชาติเป็นลำดับที่หนึ่ง ชอบภาพขาวดำเป็นลำดับ
ที่สอง และภาพสีเดี่ยวเป็นลำดับที่สาม

๑.๓ ขนาด เด็กชอบภาพขนาดใหญ่กับขนาดกลางไม่ต่างกันมากนัก โดยชอบภาพ
ขนาดใหญ่มากกว่าภาพขนาดกลางเล็กน้อย ส่วนภาพขนาดเล็กชอบเป็นลำดับสุดท้าย

๑.๔ แบบกับสีสัมพันธ์กัน นักเรียนยังงชอบภาพถ่ายหลายสีเป็นลำดับที่ ๑ ภาพถ่าย
ขาวดำ และภาพถ่ายสีเดี่ยวเป็นลำดับที่ ๒-๓ ตามลำดับ

๑.๕ แบบกับขนาดสัมพันธ์กัน เก็บขอบภาพถ่ายภาพขนาดใหญ่-กลาง-เล็ก เป็นลำดับที่
หนึ่ง-สอง-สาม ตามลำดับและขอบภาพแนวเงาขนาดเล็ก ภาพลายเส้นขนาดใหญ่ กับภาพลายเส้น
ขนาดเล็ก เป็นสามเท่าด้วย

๑.๖ สี่กับขนาดสัมพันธ์กัน เก็บขอบภาพหลายสีขนาดใหญ่ กลาง เล็ก เป็นลำดับที่
หนึ่ง-สอง-สาม ตามลำดับ และขอบภาพขาวดำ ขนาดเล็ก ภาพสีเดียว ขนาดกลาง กับภาพสีเดียว
ขนาดเล็กเป็นลำดับสุดท้าย

๑.๗ แบบ สี และขนาดสัมพันธ์กัน เก็บขอบภาพหลายสี ขนาดเล็ก-ใหญ่-กลาง
ภาพขาวดำขนาดใหญ่-เล็ก-กลาง เป็นลำดับที่ หนึ่ง-สอง-สาม-สี่ห้าและ หก ตามลำดับ
ส่วนภาพที่ขอบเป็นอันดับสุดท้ายได้แก่ ภาพลายเส้นสีเดียวขนาดเล็ก ภาพลายเส้นหลายสีขนาด
เล็ก ภาพแนวเงาหลายสีขนาดกลาง ภาพลายเส้น ภาพคำขวัญกลาง ภาพขาวดำขนาดกลาง
และภาพแนวเงาขาวดำขนาดเล็ก

๒. ความเห็นของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบกันในเรื่องระดับชั้นต่าง ๆ

๒.๑ แบบ กลุ่มตัวอย่างทั้งชั้น ป.๕ ป.๖ และ ป.๗ ต่างเลือกภาพถ่าย ภาพแนวเงา
ภาพถ่ายเส้น เป็นลำดับที่ ๑-๒-๓ ตามลำดับ อิทธิพลของแบบของภาพนี้ มีต่อการเลือกภาพของ
นักเรียนทั้ง ๓ ระดับพอ ๆ กัน โดยมีต่อการเลือกภาพของนักเรียนชั้น ป.๗ มากกว่าชั้นอื่น ๆ และ
ต่อนักเรียนชั้น ป.๕ น้อยกว่าเพื่อน

ฯลฯ

๓. ความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบกันระหว่างเพศ

๓.๑ แบบ ทั้งสองเพศ ชอบเหมือนกัน ๆ กัน คือ ขอบภาพถ่าย ภาพแนวเงา และภาพ
ลายเส้น เป็นลำดับที่ ๑-๒-๓ ตามลำดับ

ฯลฯ

๔. ความเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบกันในเรื่องระดับอายุต่าง ๆ

๔.๑ แบบ นักเรียนกลุ่มอายุ ๑๑-๑๒-๑๓ และ ๑๔ ปี ต่างมีความเห็นตรงกันคือ
เลือกภาพถ่ายเป็นอันดับแรก เลือกภาพแนวเงา และภาพลายเส้นเป็นอันดับที่ ๒-๓ ตามลำดับ อิทธิพล
ของแบบของภาพต่อการชอบ-ไม่ชอบภาพของนักเรียน กลุ่มอายุ ๑๓ ปี มากที่สุด และของนักเรียน
อายุ ๑๑ ปี น้อยที่สุด

ฯลฯ

การศึกษาเกี่ยวกับการชอบภาพ ของนักเรียนในเมืองกับนักเรียนนอกเมือง

มาร์กาเร็ต อลิส สโลน^๑ ได้ศึกษาการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนและครูที่อยู่ในเมือง และอยู่นอกเมืองว่า เหมือนกันหรือไม่ และภาพลักษณะใดจะเหมาะสมกับเนื้อหาที่เป็นเรื่องเล่า และภาพลักษณะใดเหมาะสมกับเนื้อหาประเภทที่ให้ความรู้

วิธีการในการทดลอง สโลนใช้กลุ่มตัวอย่าง ๒๔๐ คน ๑๒๐ คนอยู่ในเมือง และ ๑๒๐ คนอยู่นอกเมือง ซึ่งจะประกอบด้วยนักเรียนเกรด ๒ และ เกรด ๕ และครูที่สอนอยู่ในระดับนี้ เขาแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น ๓ กลุ่ม กลุ่มที่ ๑ ให้ดูภาพ แล้วให้ออกว่าชอบภาพแบบใด กลุ่มที่ ๒ ให้ฟังเรื่องราวที่เป็นเรื่องเล่าก่อนแล้วให้เลือกภาพ กลุ่มที่ ๓ ให้ฟังเรื่องราวที่เป็นเรื่องให้ความรู้ แล้วจึงให้เลือกภาพ

เครื่องมือ ประกอบด้วย ภาพ ๔ ลักษณะ คือ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน ภาพแบบประติมากรรม และภาพการ์ตูน และเนื้อหาที่เป็นเรื่องเล่า และเรื่องที่ให้ความรู้ว่าจะสองเนื้อหา

ผลการทดลองของสโลนเป็นดังนี้

๑. นักเรียนและครูในเมืองและนอกเมือง ชอบภาพถ่ายมากกว่าภาพเหมือน ภาพประติมากรรมและภาพการ์ตูน
๒. นักเรียนในเมืองและนอกเมืองไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องความชอบต่อภาพลักษณะต่าง ๆ
๓. ลักษณะเนื้อหาที่ให้ผลต่อการเลือกภาพมากที่สุด
๔. หลังจากได้ฟัง เนื้อหาพวกให้ความรู้แล้ว ผู้ถูกทดลองจะชอบภาพแบบภาพถ่ายและภาพเหมือน
๕. หลังจากได้ฟัง เนื้อหาพวกเรื่องเล่า แล้ว ผู้ถูกทดลองจะชอบภาพแบบภาพประติมากรรมมากที่สุด

^๑ Margaret Alice Sloan "Picture Preferences of Elementary School Children and Leacher" in Dissertation Abstracts 11, 6018A, May, 1972.

๖. ถ้าไม่ไ้ทั้งเนื้อหาอะไรเลย ผู้ถูกทดลองจะชอบภาพถ่ายมากที่สุด
๗. กรูปีเนวโน้ที่จะเลือกภาพตรงกับนักเรียน
๘. เพศมีผลต่อการเลือกภาพมาก
๙. เด็กผู้ชายหกรัศัณัฒ์ ชอบภาพถ่ายและภาพเหมือน มากกว่าภาพประวัศัณัฒ์และภาพการศัณัฒ์
เมื่อไ้ทั้งเนื้อหาที่เป็นเรื่องเล่า และเนื้อหาไ้ความรุ้
๑๐. เด็กผู้หญิง ชอบภาพถ่ายมากที่สุด และชอบภาพเหมือน ภาพแบบ ภาพประวัศัณัฒ์ และ
ภาพการศัณัฒ์ เท่า ๆ กัน

มีการศัณัฒ์ทดลองในหัวของอีกเรื่องหนึ่ง ผู้ทำการทดลองคือ จัณัฒ์ จัณัฒ์ เลมอนส์^๑
ไ้ทำการศัณัฒ์ทดลองเกี่ยวกับผลของสัณัฒ์แวดล้อมต่อการเลือกภาพของเด็ก ๆ คุณมุ่งหาญในการศัณัฒ์
กับกว่าคือ เพื่หว่าสว่า สัณัฒ์แวดล้อมจะมีผลต่อการเลือกภาพของเด็กหรือไม่

เลมอนส์ ทำการทดลองกับเด็กในระดัณัฒ์ก่อนเข้าเรยน อายุ ๓ ปีครึ่ง จัณัฒ์ ๘๐ คน
ซึ่งเด็กเหล่านี้ไม่มีเชื้อสายนักรัศัณัฒ์เลย

เครื่องมือของเลมอนส์ ประกอบด้วย ตุ๊กตา รูปภาพ โปสเตอร์ ภาพยนต์ และหนังสือ
ซึ่งเครื่องมือทั้งกลัฒ์ เกี่ยวข้องกับเรื่องของชาวนักรัศัณัฒ์ เลมอนส์ ไ้แบ่งเด็กออกเป็นสองส่วน
เท่า ๆ กันโดยการสุ่ม เด็กกลุ่มหนึ่งถูกทดลองโดยไ้ไ้เลือกตุ๊กตากับเครื่องมือในการทดลอง
คัณัฒ์กล่าว เป็การจัณัฒ์สัณัฒ์แวดล้อมที่เกี่ยวกับเรื่องของนักรัศัณัฒ์ให้แก่เด็ก เด็กอีกกลุ่มหนึ่งไ้ไ้ไ้
สัณัฒ์แวดล้อมที่เป็นโรงเรียนระดัณัฒ์อนุบาลธรรมดา ซึ่งไม่มีสัณัฒ์แวดล้อมเกี่ยวกับนักรัศัณัฒ์เลย

ระยะเวลาที่เลมอนส์ทำการทดลอง ๒ สัปดาห์ และหลังจากการทดลอง ๒ สัปดาห์ผ่านไป
เด็กทั้งสองกลุ่ม จะถูกนำมาทดสอบไ้เลือกกรู๊ป รูปที่ไ้ไ้เลือกจะมีลักษณะเป็นรูป ๆ ซึ่งรูปแต่ละกรู๊ป
จะมี รูปหนึ่งไ้เกี่ยวกับชาวนักรัศัณัฒ์ และอีกรูปหนึ่งจะเป็นภาพเกี่ยวกับพวกผิวดา เด็กแต่ละคนจะต้อง
กรู๊ปแต่ละกรู๊ป แล้วไ้บอกว่าชอบภาพใด

ผลการทดลองของเลมอนส์ ปรากฏว่า ผลของสัณัฒ์แวดล้อมต่อการเลือกกรู๊ปของเด็กไม่แตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นแฉงว่า สัณัฒ์แวดล้อมไม่มีอิทธิพลต่อการเลือกกรู๊ปของเด็ก.

^๑ Jimmie Gene Lemons, "The Effects of an Experimental Environment on Children's Choice of Racially Identifiable Pictures and Individual" in Disertation Abstracts 5, 2486-A, November, 1971.

การวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความ

การศึกษาเกี่ยวกับการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ได้มีผู้วิจัยบ้างแล้ว บางการวิจัยก็กระทำกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ทั้งในเบื้องต้นและชนบทของต่างจังหวัด หากแต่การวิจัยไม่ได้แยกข้อบกพร่องในเรื่องในเมืองและในชนบทเป็นการศึกษาความชอบของกลุ่มตัวอย่างเป็นส่วนรวม การวิจัยที่น่าเอาตัวแปร ทางนักเรียนในเมืองและชนบทมาหาการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ยังไม่ได้มีการวิจัยกันเองจริงจังมาก่อน แม้แต่การวิจัยในเรื่องนี้ของต่างประเทศก็ยังไม่มาก อาจเป็นเพราะในประเทศที่เจริญแล้ว ชนบทกับในเมือง ช่องว่างของการสื่อสารค่านิยมภาพอาจมีน้อยหรือไม่มีเลยก็ได้ การหาความแตกต่างดังกล่าว จึงอาจไม่มีความจำเป็นจะต้องวิจัย อย่างไรก็ตาม การชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนนั้น ได้มีผลการวิจัยที่ปรากฏออกมาเป็นจำนวนมาก ดังจะได้นำมาต่อไปนี้

การศึกษาเกี่ยวกับการชอบภาพโดยทั่วไป

จอห์น อี. เฟรน^๑ ได้ศึกษาความชอบของภาพที่นักเรียนชอบ โดยใช้ภาพที่มีลักษณะซับซ้อน และภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ แล้วถามว่าเด็กและผู้ใหญ่ ชอบภาพทั้งสองอย่างนั้นอย่างไร

เฟรน ใช้กลุ่มทดลองดังนี้คือ ใ้กรูปร่างคนในระดั้บประถมศึกษาร่วม ๔๔ คน นักเรียนชั้นประถมศึกษา ๑ จำนวน ๑๕๒ คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่อยู่ในเกรดต่าง ๆ อีก ๕๕ คน จากนั้น เขานำภาพที่มีลักษณะซับซ้อนและภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ มาจับคู่กัน รวม ๑๓ คู่ แล้วให้กลุ่มทดลอง ซึ่งมีเด็กวัยเรียนและครู ญภาพแต่ละคู่ แล้วให้ตอบว่า ชอบภาพใดในแต่ละคู่ มากกว่ากัน ซึ่งผลการทดลองได้สรุปออกมาดังนี้

๑. ผู้ใหญ่ ชอบภาพที่มีลักษณะซับซ้อน มากกว่าภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ
๒. นักเรียน เกรด ๑ ชอบภาพที่มีลักษณะง่าย ๆ มากกว่าภาพที่มีลักษณะซับซ้อน

^๑ John E. French, "Children Preferences for Pictures of Pictorial Pattern" in The Elementary School Journal, 53 : 90 - 95 October, 1952.

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ครอบคลุมนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ได้แก่ นักเรียนชั้น ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๖ ในโรงเรียนที่อยู่ในเมือง และอยู่ในชนบทของ จังหวัดสุพรรณบุรี โรงเรียนที่ผู้วิจัยคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน ๑๐ โรงเรียน เป็นโรงเรียนในเมือง ๕ โรงเรียน และโรงเรียนในชนบท ๕ โรงเรียน ซึ่งเปิดสอนตั้งแต่ชั้น ป.๑ ถึง ป.๔

นักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละโรงเรียน ได้มาจากการสุ่ม (Random) แต่ละชั้นชั้นละ ๑๐ คน ดังนั้นในแต่ละโรงเรียนจะได้นักเรียนในการทดลอง ๕๐ คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมดในการศึกษาวิจัย ๕๐๐ คน เป็นนักเรียนในเมือง ๒๐๐ คน และนักเรียนในชนบท ๓๐๐ คน จำนวนเด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิงเท่ากัน ดังได้แสดงในตารางที่ ๑

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือ ๒ อย่างคือ ภาพ กับกระดานคำตอบ ภาพมี ๔ ลักษณะ คือ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน ภาพประติมากรรม และภาพล่อ กระดานคำตอบ คือ กระดานเปล่าที่ติดไว้ใต้อาฟเพื่อให้นักเรียนเขียนตอบลงไป

การสร้างภาพลักษณะต่าง ๆ

ภาพที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยกำหนดเอาภาพที่เป็นภาพสัตว์เท่านั้น ภาพสัตว์ที่จะใช้ ผู้วิจัยได้กลองถ่ายจากสัตว์จริง ๆ โดยเน้นที่ตัวสัตว์เท่านั้น พื้น (Back ground) ของภาพเป็นพื้นดินหรือพื้นหญ้า ได้ภาพถ่ายสี่ของสัตว์ ๑๐ ชนิด ๑๐ ภาพ จากนั้นก็เอาภาพเหล่านั้นไปสร้างเป็นภาพเหมือน ภาพประติมากรรม และภาพล่อ อย่างละ ๑๐ ภาพ เป็นภาพสี่เซตเดียวกัน รวมเป็นภาพทั้งหมด ๔๐ ภาพ ขนาดของกระดาษภาพเท่ากับ $3 \frac{1}{2}'' \times 5''$

ผู้วิจัยนำภาพของสัตว์แต่ละชนิดซึ่งมี ๔ ลักษณะ จำนวน ๔ ภาพมาติดลงบนกระดานแข็งสีขาว ส่วนกระดานคำตอบที่จะให้นักเรียนตอบนั้นใช้ติดลงไปที่ใต้อาฟเหล่านั้น ลำดับภาพที่ติดลงไปบนกระดานเขียนแต่ละชุดไม่ซ้ำกัน ได้ภาพพร้อมกระดานคำตอบ ทั้งหมด ๑๐ ชุด ดังตัวอย่าง

ภาพลาย กระจกาคำตอบ	ภาพเห็บอน กระจกาคำตอบ
ภาพระกษร กระจกาคำตอบ	ภาพล กระจกาคำตอบ

รูปที่ ๑ การศึกษาภาพและกระจกาคำตอบ

กระจกาคำตอบและการตอบ

กระจกาคำตอบใช้กระจกเปิดขนาด ๑" x ๕" มีเส้นประสำหรับเขียนคำตอบลงไป กระจกาคำตอบนี้ติดไว้ใ้ภาพแต่ละภาพ เมื่อนักเรียนเขียนตอบแล้ว ผู้วิจัยก็แกะคำตอบนั้นออกเก็บ

การตอบคำถาม เมื่อนำภาพไปให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนเลือกภาพที่ตนชอบ โดยการเขียนตอบเป็นตัวเลข เลข ๑ สำหรับรูปที่นักเรียนชอบมากที่สุดและเขียนเลข ๒, ๓ และ ๔ สำหรับรูปที่นักเรียนชอบรองลงมาตามลำดับ ดังตัวอย่าง

ภาพถ่าย ๒	ภาพเหมือน ๔
ภาพประติมากรรม ๓	ภาพล่อ ๑

ภาพที่ ๒ ตัวอย่างการตอบคำถาม

จากตัวอย่าง นักเรียนชอบภาพล่อ มากเป็นอันดับหนึ่ง ชอบภาพถ่ายเป็นอันดับสอง ชอบภาพประติมากรรมเป็นอันดับสาม และชอบภาพเหมือนเป็นอันดับสี่

การทดลองใจเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองใจกับนักเรียนในโรงเรียนวัดสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นโรงเรียนในเขตเมือง และนักเรียนโรงเรียนวัดไผ่เกาะโพธิ์งาม ซึ่งเป็นโรงเรียนในชนบท ทั้งนี้ เพื่อดูความยากง่าย ของการตอบ และดูว่านักเรียนเข้าใจคำสั่งเพียงใด ซึ่งผลปรากฏว่านักเรียน ไม่มีความยากลำบากในการตอบ เมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้ว ผู้วิจัยก็นำภาพนั้น ๆ ไปทดสอบความเข้าใจในการตอบของเด็กว่าตอบได้ตรงกับความต้องการของตนหรือไม่ โดยการถามปากเปล่า

แล้วให้นักเรียนที่ตอบแต่ละคนชี้ว่า ชอบภาพใดมากที่สุดและภาพใดรอง ๆ ลงมา ซึ่งปรากฏว่า นักเรียนตอบโดยตรงกับคำตอบที่เขาเหล่านั้นเขียนตอบ แสดงว่า นักเรียนเข้าใจคำสั่ง หลังจากทดลองไปเครื่องมือแล้ว ผู้วิจัยได้กลับมาปรับปรุงวิธีการถามและการชี้แจงในการตอบให้รัดกุม โดยผู้วิจัยได้ซักซ้อมความเข้าใจของนักเรียนให้เป็นแนวเดียวกันว่า ชอบอันกับหนึ่ง หมายถึง ชอบมากที่สุด ชอบอันกับสอง และชอบอันกับที่สาม คือ ชอบอันกับรอง ๆ ลงมา และชอบอันกับสี่ หมายถึง ชอบอันกับสุดท้ายในจำนวนภาพ ๔ ภาพที่ใหญ่

ในการทดลองนักเรียน ๑ คน จะต้องดูและเลือกภาพจำนวน ๑๐ ชุด ซึ่งจะเป็นภาพสัทวี่ ๑๐ ชนิด และภาพ ๑ ชุดจะประกอบด้วยภาพ ๔ ลักษณะ คือ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน ภาพประติมากรรม และภาพล้อ จำนวนอย่างละ ๑ ภาพ นักเรียน ๑ คน จะต้องดูภาพ ๔๐ ภาพ

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เครื่องมือในการทดลอง ๑๐๐ ชุด ซึ่งจะทำให้สามารถทดลองนักเรียนได้พร้อมกันทีเดียว ๑๐๐ คน จำนวนภาพทั้งหมดที่ใช้ในการทดลอง จึงเป็น ๔๐๐ ภาพ

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เดินทางไปรวบรวมข้อมูล ณ โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกแห่งด้วยตนเอง พร้อมด้วยผู้ช่วยเหื่ออีก ๑ คน โดยได้กระทำในระหว่างวันที่ ๒๒ ธันวาคม ๒๕๑๒ ถึงวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๑๓ การรวบรวมข้อมูลในแต่ละโรงเรียนทำดังนี้

๑. แบ่งกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นออกเป็น ๒ ชุด ๆ ละ ๕ คน ซึ่งจะประกอบด้วยชาย ๕ คน หญิง ๕ คน
๒. อธิบายวิธีการในการเลือกภาพและตอบคำถาม แก่กลุ่มตัวอย่างทั้ง ๑๐ คน
๓. ให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพ เลือกภาพ และตอบ ตามคำสั่ง
๔. เมื่อกลุ่มตัวอย่างเลือกภาพและตอบเสร็จแล้ว ผู้วิจัยและผู้ช่วยเหื่อจะจัดการแกะกระดาษคำตอบของนักเรียนชั้นนั้น ๆ ออก มารวมไว้โดยแยกตามลักษณะของภาพ ระดับชั้น เพศ ในเมือง และชนบท
๕. ให้กลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่น เข้ามารับการทดลองเช่นเดียวกันนี้ต่อไป กระทำเช่นเดียวกันนี้เหมือนกันทุกโรงเรียน ทั้งโรงเรียนในเมือง และโรงเรียนในชนบท

เนื่องจากผู้วิจัยได้รวบรวมคำตอบของนักเรียนแต่ละคนอย่างใกล้ชิด จึงทำให้ได้ข้อมูล
มาใช้ในการวิจัย ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

การจัดกระทำข้อมูล

๑. ผู้วิจัยนำแถบคำตอบของกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนทั้ง ๑๐ แห่ง มาจำแนกเข้าพวก
ดังนี้

พวกที่ ๑ เป็นคำตอบของนักเรียนในเมือง

พวกที่ ๒ เป็นคำตอบของนักเรียนในชนบท

๒. จากนั้นก็นำแถบคำตอบทั้งสองพวก มาแยกตามระดับชั้น ลักษณะของภาพและเพศ ซึ่ง
ปรากฏในตาราง ๒

ตาราง ๒ จำนวนคำตอบของนักเรียนแยกตาม ชั้นที่อยู่ ระดับชั้น ลักษณะของภาพ และเพศ

ลักษณะ ของภาพ	ป. ๑				ป. ๒				ป. ๓				ป. ๔			
	ในเมือง		ชนบท		ในเมือง		ชนบท		ในเมือง		ชนบท		ในเมือง		ชนบท	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
ภาพถ่าย	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐
ภาพเหมือน	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐
ภาพประติมากรรม	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐
ภาพทิวทัศน์	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐	๒๕๐

๓. จากนั้นหาความถี่ของอันดับการเลือกภาพลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละชั้น
แล้วนำมาในหน้าถัดไป

$$\text{ขอบอันดับ ๑} = ๔$$

$$\text{ขอบอันดับ ๒} = ๓$$

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK. THAILAND

๒๑

ขอบอันกับ ๓ = ๒

ขอบอันกับ ๔ = ๑

① $\bar{x}$ $\frac{SD}{\sqrt{n}}$

แล้วรวมคะแนนที่ได้ให้หนักแล้วในแต่ละข้อ เป็นค่าคะแนนในการเลือกรูปภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนแต่ละคน

๔. หากความแตกต่างของการชดภาพลักษณะต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างในเมืองและในชนบท ภาย T-test.

๕. หากความแตกต่างของการชดภาพลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับชั้น ภาย F-test /

๖. หาอันกับของการชดภาพ โดยใช้ Studentized q-statisticแบบ Newman-Keuls

Winer, B.J., Statistical Principle in Experimental Design
PP.80-86.

บทที่ ๔

การวิเคราะห์ข้อมูล และผลการทบทวน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดของการวิจัยนี้เป็น ๓ ตอน คือ

ตอนที่ ๑

การวิเคราะห์ผลการวิจัยในตอนแรกนั้น ก็เพื่อต้องการทราบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในเมืองกก ในชนบทก่ แต่ละระดับชั้น ขอบภาพแต่ละลักษณะคือ ภาพถ่าย ภาพเหมือน ภาพประติมากรรม และภาพอื่น ๆ แตกต่างกันหรือไม่ ในการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ ผู้วิจัยใช้ F-test และ Studentized q-statistic เพื่อหาความแตกต่าง และเปรียบเทียบการตอบ ของนักเรียนชั้นต่าง ๆ ที่มีต่อภาพแต่ละลักษณะ

ก. การขอบภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในเมือง

๑. การขอบภาพถ่าย

ข้อมูลของการขอบภาพถ่ายของนักเรียนประถมต้นในเมืองปรากฏดังตาราง ๓

ตาราง ๓ กาสถิติพื้นฐานของการขอบภาพถ่ายของนักเรียนในเมือง

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๑,๔๖๗	๒๙.๓๔	๔๓,๘๘๗	๒,๑๕๒,๐๘๙
ป.๒	๑,๕๔๓	๓๑.๕๐	๕๑,๑๓๗	๒,๕๔๘,๐๒๕
ป.๓	๑,๘๐๗	๓๖.๑๔	๖๕,๔๐๔	๓,๒๖๕,๒๔๘
ป.๔	๑,๘๘๖	๓๗.๓๑	๗๑,๒๕๘	๓,๕๕๖,๙๙๖

จากการวาง ๓ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการชอบภาพถ่ายของนักเรียนในเมืองมีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น

เพื่อจะทราบว่า การชอบภาพถ่ายของนักเรียนชั้น ป.๑ ป.๒ ป.๓ และ ป.๔ จะแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงต้องวิเคราะห์หาความแปรปรวนต่อไป ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง ๔

ตาราง ๔ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของการชอบภาพถ่ายของนักเรียน
ป.๑ - ป.๔ ในเมือง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	๓	๒,๒๑๖.๔๔	๗๓๘.๘๑	๑๐๔.๒๔ *
Experimental error	๑๓๖	๑,๓๒๔.๔๒	๙.๗๒	
Total	๑๔๐	๓,๕๔๐.๘๖		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ ($F_{.๐๑} = ๓.๕๑$)

จากการวาง ๔ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ชั้น ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ที่อยู่ในเมืองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ต่อไปจึงทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q - statistic แบบ Newman - Keuls เพื่อหาว่าแต่ละชั้นแตกต่างกันจริงเพียงใด ผลปรากฏดังตาราง ๕

ตาราง ๕ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ที่อยู่ในเมือง

ระดับชั้น		ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔
	คะแนนรวม	๑,๔๖๗	๑,๕๕๕	๑,๘๐๗	๑,๘๘๖
ป.๑	๑,๔๖๗	—	๑๒๔*	๓๔๐*	๔๑๔*
ป.๒	๑,๕๕๕		—	๒๑๒*	๓๑๑*
ป.๓	๑,๘๐๗			—	๗๔*
ป.๔	๑,๘๘๖				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ ๐.๕

		r = 2	r = 3	r = 4
	q.95(r, 50)	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n \text{ MS error}}$	q.95(r, 50)	52.57	63.22	69.66

จากตาราง ๕ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียนในเมืองในแต่ละชั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ กล่าวคือ นักเรียน ป.๔ ชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียน ป.๓ นักเรียน ป.๓ ชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียน ป.๒ และนักเรียน ป.๒ ชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียน ป.๑ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ นักเรียนที่ชอบภาพถ่ายมากที่สุด คือ นักเรียน ป.๔ การชอบนี้จะลดลง ตามระดับชั้น จนกระทั่งถึงนักเรียน ป.๑ ซึ่งชอบภาพถ่ายน้อยที่สุดในบรรดานักเรียนทั้ง ๔ ชั้น

๒. การชอบภาพเหมือน

ข้อมูลของการชอบภาพเหมือนของนักเรียนประถมต้นในเมืองปรากฏดังตาราง ๖

ตาราง ๖ ค่าสถิติพื้นฐานของการชอบภาพวาดเหมือนของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในเมือง

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๗๐๑	๑๔.๐๒	๑๐,๐๔๑	๔๘๑,๔๐๐
ป.๒	๕๖๒	๑๔.๐๔	๘,๘๗๐	๔๘๒,๘๐๔
ป.๓	๗๖๗	๑๕.๓๔	๑๒,๐๓๕	๕๘๘,๒๔๕
ป.๔	๗๔๖	๑๔.๕๒	๑๑,๔๐๐	๕๕๖,๕๑๖

จากตาราง ๖ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการชอบภาพเหมือนของนักเรียนในเมือง ป.๑ ผู้หญิง และ ป.๔ บ.๓, ป.๑ ชอบดูตามลำดับ แสดงว่า นักเรียนในเมือง ป.๓ มีแนวโน้มที่จะชอบภาพเหมือนมากกว่านักเรียนระดับอื่น นักเรียน ชั้น ป.๔, ป.๒ และ ป.๑ ชอบภาพเหมือนน้อยลงตามลำดับ ต่อไปจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบว่า คะแนนของนักเรียนดังกล่าวข้างต้น แตกต่างกันจริงหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง ๗

ตาราง ๗ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในเมือง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	64.92	21.64	4.84 *
Experimental error	196	865.80	4.42	
Total	199	930.72		

* มีนัยสำคัญระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากตาราง ๔ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ชั้น ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ที่อยู่ในเมือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ นั่นคือ คะแนนของนักเรียนระดับต่าง ๆ อาจคู่หรือหุ้กัน แตกต่างกันจริง เพื่อให้ทราบจริงเท็จห้กลับไปเป็นกู่ ๆ โดยไ้ Studentized q - statistic แบบ Lewman - Keuls ปรากฏดังตาราง ๔

ตาราง ๔ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ที่อยู่ในเมือง

ระดับชั้น		ป. ๑	ป. ๒	ป. ๔	ป. ๓
	คะแนนรวม	๗๐๑	๗๐๒	๗๔๖	๗๖๗
ป. ๑	๗๐๑	—	๑	๔๘	๖๖*
ป. ๒	๗๐๒		—	๔๔	๖๘*
ป. ๔	๗๔๖			—	๒๑
ป. ๓	๗๖๗				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

	r = 2	r = 3	r = 4
q.95(r, 50)	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n M \text{ Serror } q.95(r, 50)}$	42.53	51.15	62.36

จากตาราง ๔ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพเหมือน ของนักเรียน ป. ๑ - ป. ๔ ในเมืองในบางระดับชั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ กล่าวคือ คะแนนของนักเรียน ป. ๑ กับ ป.๓ และนักเรียน ป.๒ กับ ป.๓ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในระดับชั้นอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ นักเรียน ป.๓ ชอบภาพเหมือนมากกว่านักเรียนชั้น ป.๒ และ ป.๑ สำหรับนักเรียนชั้น ป.๑, ๒ และ ๔ ชอบภาพเหมือนไม่แตกต่างกัน

๓. การขอบภาพประติษฐ์

ข้อมูลของการ ขอบภาพประติษฐ์ของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในเมืองหงษ์ชัย
ปรากฏดังตาราง ๕

ตาราง ๕ ค่าสถิติพื้นฐานของการขอบภาพประติษฐ์ของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในเมือง

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๔๗๑	๑๔.๔๒	๑๘,๒๖๕	๕๕๒,๘๔๑
ป.๒	๔๐๖	๑๓.๕๒	๑๕,๖๒๘	๔๖๓,๓๓๖
ป.๓	๓๕๐	๑๕.๘๐	๑๒,๓๕๐	๓๕๘,๐๐๐
ป.๔	๔๑๐	๑๖.๒๕	๑๓,๕๖๒	๓๖๗,๕๐๐

จากการวาง ๕ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ย ของการขอบภาพประติษฐ์ของนักเรียนในเมือง
ชั้น ป.๑ สูงที่สุด และ ป.๒, ป.๔ และ ป.๓ น้อยลงตามลำดับ แสดงว่านักเรียนในเมือง
ชั้น ป.๑, ป.๒ และ ป.๔ ขอบภาพประติษฐ์ น้อยลงตามลำดับ ยกเว้น ป.๓ ซึ่งขอบน้อยกว่า
ระดับอื่น ๆ ทั้งหมด ต่อไปจึงได้วิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบว่าคะแนนการ ขอบภาพประติษฐ์
ของนักเรียนชั้นต่าง ๆ แตกต่างกันจริงหรือไม่ และปรากฏผลดังที่แสดงไว้ในตาราง ๑๐

ตาราง ๑๐ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของการขอบภาพประติษฐ์ของ
นักเรียน ป.๑-ป.๔ ในเมือง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	399.31	133.10	19.81*
Experimental error	196	1,316.66	6.72	
Total	199	1,715.97		

* มีนัยสำคัญระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากการวาง ๑๐ แสดงว่าคะแนนการตอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ที่อยู่ในเมือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ นั่นคือ คะแนนของนักเรียนระดับต่าง ๆ บางคู่ หรือ ทุกคู่ แยกต่างกันอย่างจริง จึงได้ทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q-statistic แบบ Newman - Keuls ปรากฏผลดังตาราง ๑๑

ตาราง ๑๑ เปรียบเทียบคะแนนการตอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ที่อยู่ในเมือง

ระดับชั้น		ป.๓	ป.๔	ป.๒	ป.๑
	คะแนนรวม	๙๕๐	๘๑๐	๘๗๖	๙๗๑
ป.๓	๙๕๐	—	๒๐	๘๖*	๑๘๑*
ป.๔	๘๑๐		—	๖๖*	๑๖๑*
ป.๒	๘๗๖			—	๙๕*
ป.๑	๙๗๑				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

	$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
$q_{.95}(r, 50)$	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n \text{ MS error } q_{.95}(r, 50)}$	52.42	62.05	69.47

จากตาราง ๑๑ แสดงว่า คะแนนการตอบภาพประติมากรรมของนักเรียนประถมศึกษาชั้นต่าง ๆ ที่อยู่ในเมือง แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ยกเว้น คะแนนของนักเรียน ป.๓ กับ ป.๔ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง นักเรียน ป.๑ ชอบภาพประติมากรรมมากที่สุดใ้คนักเรียนทั้ง ๔ ระดับ และชอบมากกว่านักเรียน ป.๒, ๓ และ ๔ จริง นักเรียน ป.๒ ชอบภาพประติมากรรมมากกว่า ป.๓ และ ป.๔ จริง ส่วนนักเรียน ป.๔ ชอบภาพประติมากรรมไม่แตกต่างกับนักเรียน ป.๓ อย่างมีนัยสำคัญ

๕. การขอบภาพผล

ข้อมูลการขอบภาพผลของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในเมืองชั้นต่าง ๆ ปรากฏ
 ดังตาราง ๑๒

ตาราง ๑๒ ค่าสถิติพื้นฐานของการขอบภาพผลของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในเมือง

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๑,๔๖๑	๓๗.๖๖	๖๕,๓๕๓	๓,๔๖๓,๓๖๑
ป.๒	๑,๔๓๓	๓๖.๕๐	๖๖,๔๓๕	๓,๓๓๓,๕๖๑
ป.๓	๑,๖๓๖	๓๖.๓๖	๕๓,๔๐๖	๓,๖๓๖,๔๓๖
ป.๔	๑,๕๕๔	๓๘.๖๖	๕๔,๔๖๔	๓,๕๖๓,๓๖๔

จากตาราง ๑๒ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการขอบภาพผลของนักเรียนในเมืองชั้น ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ลดน้อยลงตามลำดับ แสดงว่านักเรียนในเมืองชั้น ป.๑-ป.๔ มีแนวโน้มที่จะขอบภาพผลน้อยลง ตามระดับชั้นเรียน ต่อไปจึงวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบว่า คะแนนของนักเรียนชั้นต่าง ๆ ดังกล่าว แตกต่างกันจริงหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังในตาราง ๑๓

ตาราง ๑๓ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการขอบภาพผลของนักเรียน
 ป.๑-ป.๔ ในเมือง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	1,205.93	401.97	135.80*
Experimental error	196	580.45	2.96	
Total	199	1,796.38		

* มีนัยสำคัญระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากการวาง ๑๓ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพล้อของนักเรียนชั้น ป.๑, ป.๒ ป.๓ และ ป.๔ ที่อยู่ในเมือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ นั่นคือ คะแนนของ นักเรียนระดับชั้นต่าง ๆ บางคู่ หรือ ทุกคู่ แยกต่างกันอย่างจริง ๆ ทั่วไปจึงทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q - statistic แบบ Newman - Keuls ก็ปรากฏผลในตาราง ๑๔

ตาราง ๑๔ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพล้อของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ที่อยู่ในเมือง

ระดับชั้น		ป.๔	ป.๓	ป.๒	ป.๑
	คะแนนรวม	๑,๕๕๘	๑,๖๖๖	๑,๘๖๑	๑,๘๖๑
ป.๔	๑,๕๕๘	—	๓๕ *	๒๖๕ *	๓๐๗ *
ป.๓	๑,๖๖๖		—	๑๕๑ *	๒๑๕ *
ป.๒	๑,๘๖๑			—	๓๔ *
ป.๑	๑,๘๖๑				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

	$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
$q_{.95} (r, 50)$	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n} MS \text{ error}$	$q_{.95} (r, 50) 34.88$	41.73	46.09

จากการวาง ๑๔ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพล้อของนักเรียนในเมืองแต่ละชั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ นอกจากนี้คะแนนของนักเรียนชั้น ป.๒ กับ ป.๑ เท่านั้นที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวอีกนัยหนึ่ง นักเรียนชั้น ป.๑ ชอบภาพล้อมากที่สุด และมากกว่า นักเรียนชั้น ป.๓ และ ป.๔, ยิ่งขึ้นตามลำดับ แล้วจะตอบข้อ ๆ กับนักเรียนชั้น ป.๒ ว่านักเรียน ป.๓ นั้น ชอบภาพล้อมากกว่านักเรียนชั้น ป.๔

ข. การ เสนอภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในชนบท

๑. การถ่ายภาพกาย

ข้อมูลของการถ่ายภาพกายของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบท ปรากฏดังตาราง ๑๕

ตาราง ๑๕ ค่าสถิติพื้นฐานของการถ่ายภาพกายของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบท

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๑,๔๔๗	๒๘.๑๔	๔๒,๖๖๙	๒,๑๑๖,๘๔๔
ป.๒	๑,๔๕๓	๓๑.๘๒	๕๑,๐๑๗	๒,๔๓๗,๒๔๔
ป.๓	๑,๘๐๘	๓๖.๑๖	๖๕,๔๕๕	๓,๒๖๖,๔๘๑
ป.๔	๑,๘๕๖	๓๗.๑๒	๖๘,๐๒๐	๓,๔๕๔,๗๖๖

จากการวาง ๑๕ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการถ่ายภาพกายของนักเรียนในชนบทชั้นป.๑ ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ มากขึ้นตามลำดับ แสดงว่านักเรียนในชนบท ป.๑-ป.๔ มีแนวโน้มที่จะถ่ายภาพกายมากขึ้นตามลำดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น ต่อไปจะวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบว่าคะแนนของนักเรียนในชนบท ชั้น ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ แตกต่างกันอย่างจริงหรือไม่ ผลปรากฏดังตาราง ๑๖

ตาราง ๑๖ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนของภาพกายของนักเรียน
ป.๑-ป.๔ ในชนบท

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	2,098.17	699.39	193.73*
Experimental error	196	706.70	3.61	
Total	199	2,804.87		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากการวาง ๑๖ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียนชั้น ป.๑-ป.๔ ในระบบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ต่อไปจะให้ทดสอบความแตกต่างนี้ให้ละเอียดโดยใช้ Studentized q-statistic และ Newman-Keuls ผลปรากฏดังตาราง ๑๗

ตาราง ๑๗ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในระบบ

ระดับชั้น		ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔
	คะแนนรวม	๑,๘๕๗	๑,๘๕๓	๑,๖๐๙	๑,๘๕๖
ป.๑	๑,๘๕๗	—	๑๓๖*	๓๕๒*	๔๐๐*
ป.๒	๑,๘๕๓		—	๓๑๖*	๒๖๓*
ป.๓	๑,๖๐๙			—	๘๑
ป.๔	๑,๘๕๖				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

	r = 2	r = 3	r = 4
q.95(r, 50)	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n \text{ MS error } q.95(r, 50)}$	35.87	46.27	50.98

จากการวาง ๑๗ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียนในระบบในแต่ละชั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ ยกเว้นคะแนน ระหว่างชั้น ป.๓ และ ป.๔ เท่านั้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ นักเรียน ป.๔ ที่อยู่ในระบบชอบภาพถ่ายมากที่สุด ในจำนวนนักเรียนทั้ง ๔ ระดับชั้น โดยชอบมากกว่านักเรียน ป.๒ และ ป.๑ แต่ชอบมากพอ ๆ กันกับนักเรียนชั้น ป.๓ ส่วนนักเรียนชั้น ป.๒ ชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียนชั้น ป.๑ และนักเรียนชั้น ป.๑ ชอบภาพถ่ายน้อยที่สุด

๒. การขอบภาพเหมือน

ข้อมูลของการ ขอบภาพเหมือนของนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในเขต ปรากฏ
ดังตาราง ๑๘

ตาราง ๑๘ ค่าสถิติพื้นฐานของการขอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในเขต

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๗๑๐	๑๔.๖๐	๑๐,๓๐๖	๕๐๔,๑๐๐
ป.๒	๗๑๑	๑๔.๒๒	๑๐,๒๔๕	๕๐๘,๕๒๑
ป.๓	๗๒๑	๑๔.๒๒	๑๑,๔๖๔	๕๗๖,๑๒๑
ป.๔	๗๕๔	๑๕.๑๑	๑๑,๓๑๐	๕๕๓,๕๓๖

จากตาราง ๑๘ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการ ขอบภาพเหมือนของนักเรียนในเขต
ชั้น ป.๑ สูงที่สุด ป.๔, ป.๓, ป.๒ น้อยลงมาตามลำดับ ในจำนวนนักเรียน ทั้ง ๔ ระดับชั้น
ต่อไปจะวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบว่าคะแนนของนักเรียนทั้งกล่าวข้างต้นแตกต่างกัน
จริงหรือไม่ ผลปรากฏดังตาราง ๑๙

ตาราง ๑๙ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการขอบภาพเหมือนของนักเรียน
ป.๑-ป.๔ ในเขต

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	38.18	12.73	2.89*
Experimental error	196	839.44	4.27	
Total	199	877.62		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($F_{.05} = 2.67$)

จากตาราง ๑๕ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียนชั้น ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ที่อยู่รวมบท มีจํานวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ คะแนนของนักเรียนระดับต่าง ๆ บางคนหรือทุกคน แตกต่างกันจริง ซึ่งจะได้ทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q - statisticแบบ Newman - Keuls ปรากฏผลดังตาราง ๒๐

ตาราง ๒๐ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในบท

ระดับชั้น		ป.๑	ป.๒	ป.๓	ป.๔
	คะแนนรวม	๗๑๐	๗๑๑	๗๕๔	๗๖๑
ป.๑	๗๑๐	—	๑	๓๔	๕๑
ป.๒	๗๑๑		—	๓๓	๕๐
ป.๔	๗๕๔			—	๑๗
ป.๓	๗๖๑				—

		$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
	$q_{.95} (r, 50)$	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n \text{ MS error}}$	$q_{.95} (r, 50)$	41.81	50.29	55.41

จากตาราง ๒๐ แสดงว่าคะแนนของการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในบท ในแต่ละระดับชั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือชั้นหนึ่ง แม้จะมีแนวโน้มว่านักเรียน ป.๑ ชอบภาพเหมือนมากกว่าคนอื่น รองลงมาคือ ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ตามลำดับ แต่จากการทดสอบภาพแตกต่างตามนัยสถิติแล้วปรากฏว่า การชอบภาพเหมือนของนักเรียนทั้ง ๔ ระดับชั้น ไม่แตกต่างกันจริง นั่นคือ แต่ละระดับชอบภาพเหมือนทุก ๆ กัน

๓. การขอบภาพประติษฐ์

ข้อมูลการขอบภาพประติษฐ์ของนักเรียนชั้น ป.๑-ป.๔ ในชนบท ปรากฏดังตาราง ๒๑

ตาราง ๒๑ การสถิติพื้นฐานของการขอบภาพประติษฐ์ของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบท

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๕๗๕	๑๕.๕๐	๑๕,๔๔๓	๕๕๐,๖๒๕
ป.๒	๕๙๓	๑๗.๕๖	๑๕,๕๕๕	๗๖๒,๑๖๙
ป.๓	๗๕๐	๑๕.๘๐	๑๒,๗๕๔	๖๒๕,๐๐๐
ป.๔	๕๑๒	๑๖.๖๔	๑๓,๖๑๒	๖๕๕,๓๔๔

จากตาราง ๒๑ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการขอบภาพประติษฐ์ของนักเรียน ป.๑ มีมากที่สุด นักเรียน ป.๒ เป็นอันดับสอง ป.๔ เป็นอันดับสาม และ ป.๓ คะแนนต่ำที่สุด ต่อไปนี้วิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบว่า คะแนนของนักเรียนชั้นต่าง ๆ แตกต่างกันจริงหรือไม่ ผลปรากฏดังตาราง ๒๒

ตาราง ๒๒ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการขอบภาพประติษฐ์ ของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบท

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	581.28	193.76	29.25*
Experimental error	196	1,304.22	6.65	
Total	199	1,885.56		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากตาราง ๒๖ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ในฉบับที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ ซึ่งจะได้ทดสอบเป็น ฎ ๆ โดยใช้ Studentized q - statisticแบบ New man - Keulsปรากฏผลดังตาราง ๒๗

ตาราง ๒๗ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในฉบับ

ระดับชั้น		ป.๓	ป.๔	ป.๒	ป.๑
	คะแนนรวม	๙๕๐	๘๑๒	๘๖๓	๙๓๕
ป.๓	๙๕๐	-	๒๖	๘๓*	๑๘๕*
ป.๔	๘๑๒		-	๒๑	๑๒๓*
ป.๒	๘๖๓			-	๑๐๒*
ป.๑	๙๓๕				-

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

		r = 2	r = 3	r = 4
	q.95 (r, 50)	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n}$ MS error	q.95 (r, 50)	52.17	62.74	69.15

จากตาราง ๒๗ แสดงว่า คะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๒ กับ ป.๓, ป.๓ กับ ป.๑, ป.๔ กับ ป.๑ และ ป.๒ กับ ป.๑ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ นักเรียน ป.๑ ชอบภาพประติมากรรมมากที่สุด และมากกว่านักเรียน ป.๓, ป.๔ และ ป.๒ ตามลำดับ นักเรียน ป.๒ ชอบภาพประติมากรรมมากกว่านักเรียน ป.๓ แต่ชอบพอกับนักเรียน ป.๔ นักเรียน ป.๒ กับ ป.๔ ชอบภาพประติมากรรมพอ ๆ กัน ส่วนนักเรียน ป.๓ นั้น ชอบภาพประติมากรรมน้อยที่สุด

๔. การมอบภาพล่อ

ข้อมูลของคะแนนการมอบภาพล่อของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบทปรากฏดังนี้

ตาราง ๒๔

ตาราง ๒๔ การคำนวณพื้นฐานของการมอบภาพล่อของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบท

ระดับชั้น	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ป.๑	๑,๘๕๘	๓๗.๑๖	๖๙,๑๗๔	๓,๕๕๒,๑๖๔
ป.๒	๑,๘๖๓	๓๖.๘๐	๖๖,๕๓๙	๓,๓๖๓,๓๖๙
ป.๓	๑,๖๘๐	๓๒.๘๐	๕๔,๐๘๐	๒,๖๘๙,๖๐๐
ป.๔	๑,๕๘๘	๓๑.๗๖	๕๐,๙๕๖	๒,๖๑๑,๗๖๔

จากตาราง ๒๔ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการมอบภาพล่อของนักเรียนในชนบทชั้น ป.๑-ป.๔ ลดน้อยลงตามลำดับ แสดงว่านักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบทมีแนวโน้มที่จะมอบภาพล่อน้อยลงตามลำดับระดับชั้นเรียน ต่อไปจะวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบว่า คะแนนการมอบของนักเรียนดังกล่าวแตกต่างกันจริงหรือไม่ ผลปรากฏดังตาราง ๒๕

ตาราง ๒๕ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการมอบภาพล่อของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในชนบท

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	465.33	155.11	19.39*
Experimental error	196	1,508.26	8.00	
Total	199	2,033.59		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากตาราง ๒๕ แสดงว่า คะแนน การชอบภาพล้อของนักเรียนชั้น ป.๑, ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ ที่อยู่ในงาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ นั่นคือคะแนนของนักเรียน ระดับต่าง ๆ บางคู่หรือทุกคู่แตกต่างกันจริง ซึ่งจะทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q - Statistic แบบ Newman - Keuls ดังปรากฏในตาราง ๒๖

ตาราง ๒๖ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพล้อของนักเรียน ป.๑-ป.๔ ในงาน

ระดับชั้น		ป.๔	ป.๓	ป.๒	ป.๑
	คะแนนรวม	๑,๘๘๘	๑,๖๔๐	๑,๘๒๓	๑,๘๔๘
ป.๔	๑,๘๘๘	—	๘๒	๒๓๕*	๒๓๐*
ป.๓	๑,๖๔๐		—	๑๘๓*	๒๑๘*
ป.๒	๑,๘๒๓			—	๓๕
ป.๑	๑,๘๔๘				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

		r = 2	r = 3	r = 4
	q.95 (r, 50)	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n}$ MS error	q.95 (r, 50)	57.20	68.80	74.80

จากตาราง ๒๖ แสดงว่า คะแนน การชอบภาพล้อ ของนักเรียนในงาน ป.๒ กับ ป.๔, ป.๑ กับ ป.๔, ป.๒ กับ ป.๓, ป.๑ กับ ป.๓ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ นักเรียน ป.๑ ชอบภาพล้อมากที่สุด และมากกว่านักเรียน ป.๔ และ ป.๓ ตามลำดับ นักเรียน ป.๒ ชอบมากกว่านักเรียน ป.๔ และ ป.๓ ตามลำดับ ส่วนนักเรียน ป.๑ กับ ป.๒ และ ป.๓ กับ ป.๔ ชอบภาพล้อพอ ๆ กัน นักเรียน ป.๔ ชอบภาพล้อรองลงมาทั้งสี่ชั้น

ตอนที่ ๒

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสองกลุ่มนี้ เป็นการวิเคราะห์หาค่าโดยรวม ๆ ว่า การชอบภาพแต่ละลักษณะ ระหว่างนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นแต่ละระดับชั้นของนักเรียนในเมืองกับในชนบทนั้นแตกต่างกันหรือไม่ โดยใน t - test.

ก. การชอบภาพของนักเรียน ป.๑

๑. ภาพถ่าย

ข้อมูลของการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๑ ในเมืองกับในชนบทปรากฏดังตาราง

๒๗

ตาราง ๒๗ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองกับชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	S^2	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	t
ในเมือง	๕๐	๑,๔๖๙	๔๓,๘๘๙	๖,๑๕๒,๐๘๑	๔๙	๑๙.๒๕	.๒๐	.๐๓
ชนบท	๕๐	๑,๔๕๗	๔๒,๖๖๙	๖,๑๒๒,๘๔๑	๔๙	๑๙.๒๕		

จากตาราง ๒๗ วิเคราะห์ได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t ($t_{.๑๐} = ๑.๖๙๖$) นั่นคือ นักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองและอยู่ในชนบทชอบภาพถ่ายไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับใดเลย หรืออีกนัยหนึ่ง นักเรียน ป.๑ ในเมือง กับในชนบทชอบภาพถ่ายพอ ๆ กัน

๒. ภาพเหมือน

ข้อมูลของการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ ในเมืองกับในชนบทปรากฏดัง

ตาราง ๒๘

ตาราง ๒๔ เปรียบเทียบคะแนนการตอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองและ
ชนบท

	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๓๐๑	๑๐,๖๔๖	๙๐๖,๕๐๑	๔๙	.๑๘	๔.๓๔	๐.๔๒๓
ชนบท	๕๐	๓๑๐	๑๐,๓๐๖	๙๐๔,๑๐๐	๔๙		๔.๔๔	

จากตาราง ๒๔ เห็นได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t
($t_{.๑๐} = ๑.๖๕$) นั่นคือ นักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองและในชนบท ตอบภาพเหมือนไม่แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับใดเลย หรืออีกประการหนึ่ง นักเรียน ป.๑ ในเมืองและในชนบท
ตอบภาพเหมือนพอ ๆ กัน

๓. ภาพประติมากรรม

ข้อมูลของการเปรียบเทียบการตอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ ในเมืองกับใน
ชนบท ปรากฏดังตาราง ๒๕

ตาราง ๒๕ เปรียบเทียบคะแนนของการตอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมือง
กับในชนบท

	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	F
ในเมือง	๕๐	๔๓๑	๑๘,๒๖๕	๑๘๖,๘๘๑	๔๙	.๐๘	๘.๓๓	.๑๓
ชนบท	๕๐	๔๓๔	๑๘,๕๕๓	๑๘๘,๖๒๕	๔๙		๘.๕๓	

จากตาราง ๒๕ จะเห็นว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าต่ำกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t
($t_{.๑๐} = ๑.๖๕$) แสดงว่านักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองกับในชนบท ตอบภาพประติมากรรมไม่แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับใดเลย นั่นคือ นักเรียน ป.๑ ทั้งในเมืองและในชนบทชอบภาพประดิษฐ์พอ ๆ กัน

๔. ภาพล้อ

ข้อมูลของการเปรียบเทียบการชอบภาพล้อของนักเรียน ป.๑ ในเมืองกับในชนบท ปรากฏดังตาราง ๓๐

ตาราง ๓๐ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพล้อของนักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองและชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๑,๘๖๐	๖๕,๓๕๓	๓,๘๖๓,๓๖๑	๔๙	.๐๒	๒.๕๘	๐.๑๙
ชนบท	๕๐	๑,๘๕๘	๖๕,๑๕๔	๓,๔๕๒,๑๖๔	๔๙		๒.๗๑	

จากตาราง ๓๐ เห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t ($t_{.๑๐} = ๑.๒๙$) แสดงว่า นักเรียน ป.๑ ที่อยู่ในเมืองและชนบท ชอบภาพล้อไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียน ป.๑ ในเมืองกับในชนบทชอบภาพล้อพอ ๆ กัน

๕. การชอบภาพของนักเรียน ป.๒

๑. ภาพถ่าย

ข้อมูลของการเปรียบเทียบการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับในชนบท ปรากฏดังตาราง ๓๑

ตาราง ๓๑ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๑,๔๙๔	๕๐,๖๓๗	๒,๔๔๔,๐๒๕	๔๙	.๐๗	๕.๐๓	๐.๑๕
ชนบท	๕๐	๑,๔๕๓	๕๑,๐๐๙	๒,๕๓๓,๖๔๙	๔๙		๕.๑๐	

จากตาราง ๓๑ เห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้นั้นน้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง (t .๑๐ = ๑.๒๙) นั่นคือ นักเรียนชั้น ป.๒ ที่อยู่ในเมืองและชนบทชอบภาพถ่ายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๒. ภาพเหมือน

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับในชนบท
ปรากฏดังตาราง ๓๒

ตาราง ๓๒ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับในชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๙๐๒	๔,๙๙๐	๔๔๒,๘๐๔	๔๙	.๐๘	๒.๓๖	๐.๕๘
ชนบท	๕๐	๙๐๑	๑๐,๒๔๕	๕๐๕,๘๐๑	๔๙		๒.๓๕	

จากตาราง ๓๒ จะเห็นได้ว่าค่า t จากการคำนวณ มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t (t .๑๐ = ๑.๒๙) นั่นคือ นักเรียนชั้น ป.๒ ที่อยู่ในเมืองและชนบท ชอบภาพเหมือนไม่แตกต่างกัน

๓. ภาพประจักษ์

ข้อมูลการเปรียบเทียบการจบภาพประจักษ์ของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับชนบท
ปรากฏดังตาราง ๓๓.

ตาราง ๓๓ เปรียบเทียบคะแนนการจบภาพประจักษ์ของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๘๗๖	๑๘,๖๒๘	๗๐๓,๓๗๖	๔๙	.๐๖	๕.๗๒	๐.๑๓
ชนบท	๕๐	๘๗๓	๑๕,๔๕๘	๗๒๒,๑๒๙	๔๙		๔.๕๒	

จากตาราง ๓๓ เห็นได้ว่า ถ้า t ค่าความไว้วางใจต่ำกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t
($t_{.๑๐} = ๑.๖๙$) นั่นคือ นักเรียนชั้น ป.๒ ที่อยู่ในเมืองกับในชนบทจบภาพประจักษ์ไปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๔. ภาพล่อ

ข้อมูลการเปรียบเทียบการจบภาพล่อของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับในชนบท
ปรากฏดังตาราง ๓๔

ตาราง ๓๔ เปรียบเทียบคะแนนของการจบภาพล่อของนักเรียน ป.๒ ในเมืองกับ ชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๑,๘๒๗	๖๖,๔๓๙	๓,๓๓๗,๘๒๙	๔๙	.๐๖	๑.๖๔	.๐๖
ชนบท	๕๐	๑,๘๒๓	๖๖,๕๓๙	๓,๓๒๓,๖๐๙	๔๙		๒.๖๐	

จากตาราง ๓๔ จะเห็นได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t ($t_{.90} = ๑.๒๘$) นั่นคือ นักเรียนชั้น ป.๒ ในเมืองกับในชนบทชอบภาพล้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค. การชอบภาพของนักเรียนชั้น ป.๓

๑. ภาพถ่าย

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบทปรากฏดัง

ตาราง ๓๕

ตาราง ๓๕ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพถ่ายของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับ
ในชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๑,๘๐๗	๖๕,๔๐๘	๓,๒๖๕,๒๔๘	๔๘	.๐๘	๒.๑๒	๐.๑๓
ชนบท	๕๐	๑,๘๐๘	๖๕,๕๔๕	๓,๒๗๒,๔๘๑	๔๘		๒.๒๕	

จากตาราง ๓๕ จะเห็นได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t ($t_{.90} = ๑.๒๘$) นั่นคือ นักเรียน ป.๓ ที่อยู่ในเมืองกับชนบทชอบภาพล้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๒. ภาพเหมือน

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบทปรากฏ

ดังตาราง ๓๖

ตาราง ๓๖ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบท

	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๔๐	๗๖๗	๑๖,๐๓๕	๔๘๘,๒๘๙	๔๔	.๖๒	๕.๔๕	๐.๒๖
ชนบท	๕๐	๗๖๑	๑๑,๘๖๔	๕๗๙,๑๒๑			๕.๕๓	

จากตาราง ๓๖ เห็นได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t ($t_{.๖๐} = ๐.๒๕$) นั่นคือ นักเรียน ป.๓ ที่อยู่ในเมืองกับในชนบท ชอบภาพเหมือนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๓. ภาพประติมากรรม

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบทปรากฏดังตาราง ๓๗

ตาราง ๓๗ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบท

	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๗๕๐	๑๒,๗๕๐	๖๖๔,๑๐๐	๔๔	๐	๕.๒๗	๐
ชนบท	๕๐	๗๕๐	๑๒,๗๕๐	๖๖๔,๑๐๐			๖.๑๖	

จากตาราง ๓๗ เห็นได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้เป็นศูนย์ หมายความว่า นักเรียน ป.๓ ที่อยู่ในเมืองกับชนบท ชอบภาพประติมากรรมไม่แตกต่างกันเลย

๔. ภาพลวดลาย

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพลวดลายของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบท ปรากฏว่า

ตาราง ๓๘

ตาราง ๓๘ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพของนักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๑,๖๓๖	๕๓,๘๐๖	๒,๖๓๖,๘๙๖	๔๙	.๐๘	๕.๗๖	๐.๑๗
ชนบท	๕๐	๑,๖๕๐	๕๔,๐๕๖	๒,๖๘๙,๖๐๐	๔๙		๕.๑๙	

จากตาราง ๓๘ จะเห็นได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่ได้จากตารางเปิดตาราง t ($t_{.๑๐} = ๑.๒๙$) นั่นคือ นักเรียน ป.๓ ในเมืองกับชนบทชอบภาพหรือไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ง. การชอบภาพของนักเรียนชั้น ป.๔

๑. ภาพฉาย

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพฉายของนักเรียน ป.๔ ในเมืองกับในชนบทปรากฏดังตาราง ๓๙

ตาราง ๓๙ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพฉายของนักเรียน ป.๔ ในเมืองกับชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๑,๘๘๖	๗๑,๒๕๘	๓,๕๔๖,๘๙๖	๔๙	.๖๐	๒.๔๕	๑.๙๐*
ชนบท	๕๐	๑,๘๕๖	๖๙,๐๖๐	๓,๔๔๔,๗๓๖	๔๙		๒.๕๐	

* มีนัยสำคัญระดับ ๐.๕ ($t_{.๐๕} = ๑.๖๗๑$)

จากตาราง ๓๙ จะเห็นได้ว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง ($t_{.๐๕} = ๑.๖๗๑$) แสดงว่านักเรียน ป.๔ ที่อยู่ในเมือง ชอบภาพฉายแตกต่างกับนักเรียน ป.๔

ที่อยู่ในเขตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจะเห็นว่านักเรียน ป.๔ ในเมืองชอบภาพลายมากกว่านักเรียน ป.๔ ในชนบท

๒. ภาพเหมือน

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพเหมือนของนักเรียน ป.๔ ในเมืองกับในชนบทปรากฏ

ดังตาราง ๔๐

ตาราง ๔๐ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพเหมือน ของนักเรียน ป.๔ ในเมืองและ
ชนบท

	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$(\sum X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๙๕๖	๑๑,๕๐๐	๕๖๖,๕๐๐	๔๙	.๐๕	๕.๕๐	.๐๘
ชนบท	๕๐	๙๔๔	๑๑,๓๖๐	๕๕๓,๕๓๖	๔๙		๔.๘๘	

จากตาราง ๔๐ จะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่เปิดได้จากตาราง t ($t_{.๑๐} = ๑.๒๙$) นั่นคือ นักเรียน ป.๔ ในเมืองชอบภาพเหมือนไม่แตกต่างกับนักเรียน ป.๔ ในชนบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๓. ภาพประติมากรรม

ข้อมูลเปรียบเทียบการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียน ป.๔ ในเมืองกับในชนบทปรากฏ

ดังตาราง ๔๑

ตาราง ๔๑ เปรียบเทียบคะแนนการจดภาพประดิษฐ์ของนักเรียน ป.๔ ในเมืองกับชนบท

	n	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๘๑๐	๑๓,๔๙๒	๖๔๖,๑๐๐	๔๙	.๐๘	๑.๕๕	.๐๗
ชนบท	๕๐	๘๑๒	๑๓,๖๑๒	๖๕๕,๓๔๔			๔.๖๔	

จากตาราง ๔๑ จะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่า t ที่ได้จากตารางเปิดตาราง t ($t_{.๑๐} = ๑.๒๙$) นั่นคือ นักเรียนชั้น ป.๔ ที่อยู่ในเมืองจดภาพประดิษฐ์ไม่แตกต่างกับนักเรียน ป.๔ ที่อยู่ในชนบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

๔. ภาพล้อ

ข้อมูลเปรียบเทียบการจดภาพล้อของนักเรียน ป.๔ ในเมืองกับในชนบทปรากฏดังตาราง ๔๒

ตาราง ๔๒ เปรียบเทียบคะแนนการจดภาพล้อของนักเรียน ป.๔ ในเมืองกับชนบท

	N	ΣX	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$	df	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	S^2	t
ในเมือง	๕๐	๑,๔๕๘	๔๘,๘๖๘	๑,๔๒๓,๓๖๔	๔๙	.๖๐	.๔๒	๑.๒๘๖
ชนบท	๕๐	๑,๔๘๘	๕๐,๙๕๖	๒,๕๑๔,๑๔๔			๑๐.๔๓	

จากตาราง ๔๒ จะเห็นได้ว่า ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าน้อยกว่า ค่า t ที่ได้จากการเปิดตาราง t ($t_{.๑๐} = ๑.๒๙$) นั่นคือ นักเรียน ป.๔ ในเมืองจดภาพล้อไม่แตกต่างกับนักเรียน ป.๔ ในชนบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ ๓

เป็นตอนที่ต้องการวิเคราะห์ว่า นักเรียนประถมศึกษาตอนต้นทั้งในโรงเรียนและในชุมชนโดย
ส่วนรวมชอบภาพแต่ละลักษณะในลักษณะแตกต่างกันอย่างไร ในการวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยใช้ t -test
และ Studentized q -statistic ทดสอบหาค่า แตกต่างและการวัดอันดับการชอบภาพลักษณะ
ต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑ - ป.๔ ทั้งในเมืองและชนบทรวมกัน

๑. การชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑

ข้อมูลของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑ ปรากฏดังตาราง ๔๓

ตาราง ๔๓ การสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑

ลักษณะภาพ	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ภาพถ่าย	๒,๕๒๔	๒๕.๒๔	๘๖,๔๘๖	๓,๕๔๘,๗๖๖
ภาพเหมือน	๒,๘๑๐	๒๘.๑๐	๒๐,๓๔๙	๑,๕๒๖,๘๑๐
ภาพประติมากรรม	๑,๕๔๖	๑๕.๔๖	๓๘,๙๕๘	๓,๗๖๖,๕๑๖
ภาพสื่อ	๓,๗๑๕	๓๗.๑๕	๑๓๘,๕๖๙	๑๓,๘๓๐,๕๖๑

จากตาราง ๔๓ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการชอบภาพสื่อสูงที่สุด คะแนนเฉลี่ยของการ
ชอบภาพถ่าย ภาพประติมากรรม และภาพเหมือน น้อยลงตามลำดับ แสดงว่านักเรียน ป.๑ มีแนวโน้ม
ที่จะชอบภาพสื่อมากที่สุด ในภาพ ๔ ลักษณะ และชอบภาพถ่าย ภาพประติมากรรม และภาพเหมือน น้อยลง
ตามลำดับ ซึ่งจะได้อธิบายว่า ความแปรปรวนเพื่อทดสอบว่า คะแนนของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ
ของนักเรียน ป.๑ นี้ แตกต่างกันจริงหรือไม่ ผลปรากฏดังที่แสดงไว้ในตาราง ๔๔

ตาราง ๔๔ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการเลือกลักษณะต่าง ๆ ของ
นักเรียน ป.๑ ทั้งในโรงเรียนและชนบท

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	26,001.74	8,667.25	414.30*
Experimental error	346	8,286.26	20.92	
Total	349	34,228.00		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากตาราง ๔๔ จะเห็นได้ว่า คะแนนของการเลือกภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑ นั่นคือ คะแนนของการเลือกภาพทั้ง ๔ ลักษณะ บางคู่ หรือทุกคู่แตกต่างกันจริง ซึ่งจะได้ทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยได้ Studentized q-statistic แบบ Newman Keuls ดังปรากฏในตาราง ๔๕

ตาราง ๔๕ เปรียบเทียบคะแนนการเลือกภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนป.๑ ทั้งในเมือง
และชนบท

ลักษณะภาพ		ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพฉาย	ภาพวาด
	คะแนนรวม	๑,๔๑๑	๑,๕๔๒	๒,๙๖๔	๓,๙๑๕
ภาพเหมือน	๑,๔๑๑	—	๕๓๕*	๑,๕๑๓*	๒,๓๐๘*
ภาพประติมากรรม	๑,๕๔๒		—	๕๓๕*	๑,๙๖๒*
ภาพฉาย	๒,๙๖๔			—	๓๕๕*
ภาพวาด	๓,๙๑๕				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

		$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
	$q.95(r, 100)$	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{nMSerror}$	$q.95(r, 100)$	130.82	156.25	173.35

จากการวาง ๔๕ แสดงว่าคะแนนการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๑ ทั้งในเมืองและชนบทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียน ป.๑ ทั้งในเมืองและชนบทตอบภาพล่อมากที่สุด ตอบภาพถ่ายเป็นอันดับสอง ภาพประติมากรรม เป็นอันดับสาม และภาพเหมือนเป็นอันดับสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่งตอบภาพล่อมากกว่าภาพถ่าย ตอบภาพถ่ายมากกว่าภาพประติมากรรม และตอบภาพประติมากรรมมากกว่าภาพเหมือน

๒. การตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒

ข้อมูลของการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒ ทั้งในเมืองและในชนบทปรากฏดังตาราง ๔๖

ตาราง ๔๖ ค่าสถิติพื้นฐานและการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒ ทั้งในเมืองและชนบท

ลักษณะภาพ	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ภาพถ่าย	๓,๑๘๘	๑๑.๘๘	๑๐๒,๑๕๔	๑๐ ๓๖๓,๓๔๔
ภาพเหมือน	๑,๔๑๓	๑๔.๑๓	๒๐,๒๑๔	๑,๙๖๖,๕๖๙
ภาพประติมากรรม	๑,๓๕๙	๑๑.๔๕	๓๑,๐๘๓	๓,๐๕๙,๐๐๑
ภาพล่อ	๓,๖๔๐	๓๖.๔๐	๑๓๓,๓๖๘	๑๓,๒๒๒,๕๐๐

จากการวาง ๔๖ จะเห็นได้ว่า คะแนนเฉลี่ยของการตอบภาพล่อของนักเรียน ป.๒ สูงสุด และคะแนนเฉลี่ยของภาพถ่าย ภาพประติมากรรม และภาพเหมือนน้อยลงมาตามลำดับ แสดงว่า นักเรียน ป.๒ ทั้งในเมืองและชนบท ตอบภาพล่อมากที่สุด ในจำนวนภาพทั้ง ๔ ลักษณะ ภาพถ่ายเป็นอันดับที่สอง

ภาพประติมากรรมเป็นอันนับที่สาม และภาพเหมือนเป็นอันนับสุดท้าย จากนี้มาคะแนนไปวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบว่าคะแนนของการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒ นั้นแตกต่างกันจริงหรือไม่ ผลปรากฏดังตาราง ๔๗

ตาราง ๔๗ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒ ทั้งในเมืองและชนบท

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	35,434.14	11,478.5	3,279.44*
Experimental error	396	1,419.86	3.50	
Total	399	36,854		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากตาราง ๔๗ จะเห็นได้ว่า คะแนนของการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ นั่นคือ คะแนนของการตอบภาพทั้ง ๔ ลักษณะ บางคู่ หรือทุกคู่ แตกต่างกันอย่างจริง ซึ่งจะได้ทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q - statistic แบบ Newman-Keuls ผลปรากฏดังตาราง ๔๘

ตาราง ๔๔ เปรียบเทียบคะแนนของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒ ทั้ง
ในเมืองและชนบท

ลักษณะภาพ		ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพถ่าย	ภาพล่อ
	คะแนนรวม	๑,๔๑๓	๑,๙๔๙	๓,๑๘๘	๓,๖๕๐
ภาพวาดเหมือน	๑,๔๑๓	—	๓๓๖*	๑,๙๓๕*	๒,๒๓๖*
ภาพประติมากรรม	๑,๙๔๙	—	—	๑,๔๓๕*	๑,๙๖๙*
ภาพถ่าย	๓,๑๘๘	—	—	—	๔๖๒*
ภาพล่อ	๓,๖๕๐	—	—	—	—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

	r = 2	r = 3	r = 4
q.95 (r, 100)	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n}$ MS error q.95 (r, 100)	53.51	64.36	70.91

จากตาราง ๔๔ แสดงว่า คะแนนของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๒ ทั้งในเมืองและชนบทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียน ป.๒ ชอบภาพล่อ มากเป็นอันดับหนึ่ง ภาพถ่ายเป็นอันดับที่สอง ภาพประติมากรรม เป็นอันดับที่สาม และภาพเหมือน เป็นอันดับสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่ง นักเรียน ป.๒ ชอบภาพล่อมากกว่าภาพถ่าย ภาพประติมากรรม และภาพเหมือน ตามลำดับ ชอบภาพถ่ายมากกว่าภาพประติมากรรม และภาพเหมือนตามลำดับ และชอบภาพประติมากรรมมากกว่าภาพเหมือน

๓. การชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๓

ข้อมูลการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๓ ทั้งในเมืองและชนบทปรากฏดัง

ตาราง ๔๔ กาสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๓ ทั้งใน
เมืองและชนบท

ภาพลักษณะต่าง ๆ	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ภาพถ่าย	๓,๖๑๖	๓๖.๑๖	๑๓๐,๘๖๔	๑๓,๐๙๕,๔๕๖
ภาพเหมือน	๑,๕๒๘	๑๕.๒๘	๒๓,๘๕๙	๒,๓๓๔,๗๘๔
ภาพประติมากรรม	๑,๕๘๐	๑๕.๘๐	๒๕,๕๒๔	๒,๕๕๖,๔๐๐
ภาพดอกไม้	๓,๒๗๖	๓๒.๗๖	๑๐๗,๘๕๒	๑๐,๗๓๒,๑๗๖

จากตาราง ๔๔ จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของภาพถ่ายสูงที่สุด และคะแนนเฉลี่ยของภาพดอกไม้เป็นอันดับสอง อันสืบตาม ได้แก่ ภาพประติมากรรม และอันดับสี่ ได้แก่ ภาพเหมือน ต่อจากนั้นก็วิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบว่า คะแนนของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๓ นี้แตกต่างกันจริงหรือไม่ ดังปรากฏในตาราง ๕๐

ตาราง ๕๐ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของ
นักเรียน ป.๓ ทั้งในเมืองและชนบท

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	36,388.16	12,129.39	998.30*
Experimental error	396	4,810.84	12.15	
Total	399	41,199.00		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ.01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากตาราง ๕๐ จะเห็นได้ว่า คะแนนการชอบภาพทั้ง ๔ ลักษณะของนักเรียน ป.๓ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ นั่นคือ คะแนนการชอบทั้ง ๔ ลักษณะ บางคู่ หรือทุกคู่ แตกต่างกันอย่างจริง ซึ่งจะได้ทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q -statistic แบบ Newman - Keuls ก็ปรากฏในตาราง ๕๑

ตาราง ๕๑ เปรียบเทียบคะแนนการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๓ ทั้งในเบื้องและขอบท

ลักษณะภาพ		ภาพวาดเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพล้อ	ภาพถ่าย
	คะแนนรวม	๑,๘๖๘	๑,๕๘๐	๓,๒๗๖	๓,๖๑๖
ภาพเหมือน	๑,๘๖๘	—	๘๖	๑,๗๕๘*	๒,๐๘๘*
ภาพประติมากรรม	๑,๕๘๐		—	๑,๖๙๖*	๒,๐๓๖*
ภาพล้อ	๓,๒๗๖			—	๓๕๐*
ภาพถ่าย	๓,๖๑๖				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕

	$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
$q_{.95} (r, 100)$	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{n \text{ MS error}}$	$q_{.95} (r, 100) 99.70$	119.92	132.12

จากตาราง ๕๑ แสดงว่า คะแนนของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๓ ทั้งในเบื้องและขอบทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ยกเว้นคะแนนระหว่างภาพเหมือนกับภาพประติมากรรม ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียน ป.๓ ชอบภาพลายมากที่สุด ภาพล้อเป็นอันดับที่สอง ภาพประติมากรรมเป็นอันดับที่สาม และภาพเหมือนเป็นอันดับสุดท้าย หรืออีกนัยหนึ่ง ชอบภาพลายมากกว่าภาพล้อ ภาพประติมากรรมและภาพเหมือนตามลำดับ ชอบภาพล้อมากกว่าภาพประติมากรรม และภาพเหมือนตามลำดับ และชอบภาพประติมากรรมพอ ๆ กับภาพเหมือน

๔. การรวมภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๔

ขบวนการแสดงการชอบภาพลักษณะต่างๆ ของนักเรียน ป.๔ ทั้งในเมืองและในชนบท ปรากฏดังตาราง ๕๒

ตาราง ๕๒ คาสถิติพื้นฐานของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๔ ทั้งในเมืองและชนบท

ลักษณะภาพ	ΣX	$\bar{X}$	ΣX^2	$(\Sigma X)^2$
ภาพถ่าย	๓,๙๕๒	๓๙.๕๒	๑๕๐,๒๓๘	๑๕,๙๖๒,๗๖๔
ภาพเหมือน	๑,๔๕๐	๑๔.๕๐	๒๑,๓๑๐	๒,๑๐๐,๑๐๐
ภาพประติมากรรม	๑,๖๒๒	๑๖.๒๒	๒๖,๑๐๔	๒,๖๓๐,๘๘๔
ภาพล่อ	๓,๑๕๖	๓๑.๕๖	๙๙,๔๑๔	๙,๘๙๔,๓๑๖

จากตาราง ๕๒ จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของการชอบภาพถ่ายสูงที่สุด ภาพล่อเป็นอันดับที่สอง ภาพประติมากรรม และภาพเหมือนเป็นอันดับสามและสี่ตามลำดับ แสดงว่า นักเรียน ป.๔ มีแนวโน้มที่จะชอบภาพถ่ายมากที่สุด ในจำนวนภาพทั้ง ๔ ลักษณะ และ ชอบภาพล่อ, ภาพประติมากรรม และ ภาพเหมือน รองลงมาตามลำดับ ต่อไปจะไต่สวนเกี่ยวกับความแปรปรวน เพื่อทดสอบว่าคะแนนของการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๔ นี้แตกต่างกันจริงหรือไม่ ถึงผลที่ปรากฏในตาราง ๕๓

ตาราง ๕๓ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการรอบภาพลักษณะต่าง ๆ
ของนักเรียน ป.๔ ทั้งในเมืองและชนบท

Source of Variation	df	SS	MS	F
Between methods	3	34,530.64	11,510.21	897.83*
Exoerimental error	396	5,075.36	12.82	
Total	399	39,606.00		

* นั้นสำคัญที่ระดับ .01 ($F_{.01} = 3.91$)

จากตาราง ๕๓ จะเห็นได้ว่า คะแนนของการรอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๔ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๑ นั่นคือ คะแนนของการรอบภาพทั้ง ๔ ลักษณะ บางคู่หรือทุกคู่ แตกต่างกันอย่างจริง ซึ่งจะได้ทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยใช้ Studentized q - statistic แบบ Newman - Keuls ดังปรากฏในตาราง ๕๔

ตาราง ๕๔ เปรียบเทียบคะแนนการรอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๔
ที่อยู่ในเมืองและในชนบท

ลักษณะภาพ		ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพล้อ	ภาพตาย
	คะแนนรวม	๑,๘๕๐	๑,๖๒๒	๓,๑๕๖	๓,๗๘๒
ภาพเหมือน	๑,๘๕๐	—	๑๓๒*	๑,๖๕๖*	๒,๒๘๒*
ภาพประติมากรรม	๑,๖๒๒		—	๑,๕๒๔*	๒,๑๒๐*
ภาพล้อ	๓,๑๕๖			—	๕๕๖*
ภาพตาย	๓,๗๘๒				—

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑

	$r = 2$	$r = 3$	$r = 4$
$q_{.95}(r, 100)$	2.86	3.44	3.79
$\sqrt{nMS \text{ error } q_{.95}(r, 100)}$	110.11	132.44	145.92

จากตาราง ๕๔ แสดงว่าคะแนนของการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียน ป.๕ ทั้งในเมืองและในชนบทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ นั่นคือ นักเรียน ป.๕ ชอบภาพถ่ายมากที่สุด ภาพล้อ เป็นอันดับสอง ภาพประติมากรรม เป็นอันดับที่สาม และภาพเหมือน เป็นอันดับสุดท้าย

บทที่ ๕

สรุป และอภิปรายผล

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

๑. เพื่อทราบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ระดับต่าง ๆ ครอบงำแต่ละลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกัน
๒. เพื่อทราบว่า ระหว่างนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนในชนบท ครอบงำแต่ละลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกัน
๓. เพื่อทราบว่า นักเรียนที่อยู่ในเมือง กับนักเรียนที่อยู่ในชนบท ครอบงำลักษณะต่าง ๆ เหมือนกันหรือแตกต่างกัน

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

๑. นักเรียนชั้นประถมระดับชั้นหนึ่ง ๆ ครอบงำแต่ละลักษณะมากน้อยต่างกัน
๒. นักเรียนชั้นประถมต่างระดับชั้นกัน ครอบงำแต่ละลักษณะต่างกัน
๓. นักเรียนในเมืองกับนักเรียนในชนบท ครอบงำในลักษณะและความมากน้อยไม่แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียน ป.๑-ป.๔ ปีการศึกษา ๒๕๑๒ ของจังหวัดสุพรรณบุรีที่อยู่ในเมือง และในชนบท มีจำนวนดังนี้

- ป.๑ ในเมือง ๕๐ คน, ชนบท ๕๐ คน
- ป. ๒ ในเมือง ๕๐ คน, ชนบท ๕๐ คน
- ป. ๓ ในเมือง ๕๐ คน, ชนบท ๕๐ คน
- ป. ๔ ในเมือง ๕๐ คน, ชนบท ๕๐ คน

จำนวนนักเรียนทั้งหมด คำนวณจากโรงเรียน ๑๐ โรงเรียน คือ โรงเรียนในเมือง ๕ โรงเรียน และชนบท ๕ โรงเรียน จำนวนนักเรียนที่ใช้ในการทดลอง ทั้งหมด ๔๐๐ คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือ ๒ อย่าง คือ

๑. ภาพ
๒. กระดาษคำตอบ

ภาพที่ ๔ ลักษณะ คือ ภาพถ่าย ภาพเหมือน ภาพประติมากรรม และภาพล้อ

สำหรับกระดาษคำตอบ คือ กระดาษเปล่าที่ถือไว้ใ้ภาพเพื่อให้นักเรียนเขียนคำตอบลงไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ยึดถือดังต่อไปนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑. ใช้ t -test ในการหาความแตกต่างของการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในเงื่อนไขสมมติ
๒. ใช้ F -test ในการหาความแตกต่างของการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละระดับชั้น
๓. ใช้ Studentized q -statistic แบบ Newman - Keuls ในการจัดเปรียบเทียบเพื่อจัดอันดับของการตอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง

ผลของการวิจัยหอบประมวลสรุปได้ดังนี้

ก. ทดสอบค่า t นักเรียนชั้น ป.๑ - ป.๔ ตอบภาพแต่ละลักษณะแตกต่างกันอย่างใด

ผลการวิจัยปรากฏดังต่อไปนี้

๑. สำหรับกรณีของภาพถ่ายนั้น กระบวนการของการตอบภาพของนักเรียนชั้นต่าง ๆ เหมือนกันทั้งในแง่และในสมมติ กล่าวคือ นักเรียนชั้น ป.๔ ตอบภาพอย่างมากที่สุด ป.๓ ป.๒ และ ป.๑ ตอบรองลงไปตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของการตอบภาพ ตามนัยสถิติ ปรากฏว่า การตอบภาพของนักเรียนในแง่กับใน สมมติเหมือนกันกับ นักเรียน ป.๔ กับ ป.๓ ต่างก็ตอบภาพอย่างมากที่สุด

ป. ๒ และ ป. ๑ ตามลำดับ แต่ที่ต่างกันมีอยู่เพียงว่า ในขณะที่นักเรียนในเมือง ป.๔ ชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียน ป.๓ แต่นักเรียนในชนบท ป.๓ กับ ป.๔ ชอบภาพถ่ายพอ ๆ กัน

๒. การวิเคราะห์ของภาพเหมือนนั้น กระบวนการของการชอบตามลำดับจากมากไปหาน้อยของนักเรียนในเมืองกับในชนบท เหมือนกัน คือ ชั้น ป.๓ ชอบมากที่สุด รองลงไปก็คือ ป.๔, ป.๒ และ ป.๑ ตามลำดับ แต่กระบวนนี้ต่างกับกระบวนการชอบภาพของกรณีภาพถ่ายตรงที่ชั้น ป.๓ ชอบมากที่สุด รองลงมาคือ ป.๔

ผลของการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของความแตกต่างทางสถิติปรากฏว่า ในขณะที่นักเรียนในเมือง ป.๓ ชอบภาพเหมือนมากกว่า ป.๒ และ ป.๑ มากเกิน ป.๓ กับ ป.๔ และ ป.๑, ป.๒ และ ป.๔ ซึ่งพอเท่า ๆ กันนั้น นักเรียนประถมในชนบท ทั้งสี่ชั้นชอบภาพเหมือนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด

๓. กรณีของภาพประติมากรรมนั้น กระบวนการที่ชอบภาพจากมากไปหาน้อยตามนัยสถิติ ของนักเรียนชั้นต่าง ๆ ในชนบทเหมือนกัน แต่อยู่ในลักษณะที่ว่า นักเรียน ป.๑ ชอบภาพประติมากรรมเป็นอันดับแรก ถัดลงมาก็คือ ป.๒, ป.๔, และ ป.๓ ตามลำดับ

ผลของการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของความแตกต่างทางสถิติปรากฏว่า ส่วนที่เหมือนกันของนักเรียนทั้งในเมืองและในชนบทคือ ป.๑ ชอบภาพประติมากรรมกว่านักเรียน ป.๒, ป.๓ และ ป.๔ นักเรียนชั้น ป.๒ ชอบภาพลักษณะนี้มากกว่า ป.๓ ส่วนนักเรียนชั้น ป.๓ ชอบภาพประติมากรรมเท่าเทียมกันกับชั้น ป.๔

ความแตกต่างระหว่างการชอบภาพประติมากรรมของนักเรียนในเมืองกับในชนบทมีอยู่ว่าในขณะที่นักเรียนในเมือง ป.๒ ชอบภาพประติมากรรมกว่า ป.๔ นักเรียนในชนบท ป.๒ กับ ป.๔ ชอบภาพประติมากรรมพอ ๆ กัน

๔. ในกรณีของภาพล้อเล่น กระบวนการของการชอบตามลำดับจากมากไปหาน้อย เรียงกันจากชั้น ป.๑ ไปตามลำดับจนกระทั่งถึงชั้น ป.๔ เหมือนกันทั้งในเมือง และในชนบท

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างตามนัยสถิติของการชอบภาพปรากฏว่าในวันที่ยี่สิบเอ็ดของทั้งนักเรียนในเมืองและในชนบทคือ ป.๑ ชอบภาพล้อเล่นมากกว่า ป.๓ และ ป.๔, ป.๒ ชอบมากกว่า ป.๓ และ ป.๔ และ ป.๑ กับ ป.๒ ชอบพอ ๆ กัน ในส่วนที่ต่างกันของการชอบระหว่างนักเรียนในเมืองกับในชนบทในเรื่องนี้ก็คือ นักเรียนในเมือง ป.๓ ชอบภาพล้อเล่นมากกว่า ป.๔ แต่นักเรียนในชนบท ป.๓ กับ ป.๔ ชอบภาพล้อเล่นพอ ๆ กัน

ข. ต่อปัญหาที่ว่า การชอบภาพแต่ละลักษณะของนักเรียนแต่ละชั้นระหว่างนักเรียนในเมืองกับในชนบทแตกต่างกันหรือไม่นั้น ผลของการวิจัยปรากฏว่า

๕. นักเรียนชั้นป.๑ ในเมืองกับในชนบท, ป.๒ ในเมืองกับในชนบท, ป.๓ ในเมืองกับในชนบท และ ป.๔ ในเมืองกับในชนบท ชอบภาพแต่ละลักษณะเท่าเทียมกัน มีที่แตกต่างกันอยู่เพียงกรณีเดียวเท่านั้น คือ นักเรียนชั้น ป.๔ ในเมืองชอบภาพลายมากกว่านักเรียนชั้น ป.๔ ในชนบท

ค. ต่อปัญหาที่ว่า นักเรียนทั้งหมดในแต่ละชั้น ชอบภาพลักษณะใดมากกว่ากันนั้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังต่อไปนี้

๖. กระบวนการชอบภาพ ตามลำดับจากมากไปหาเลยของภาพลักษณะต่าง ๆ ของชั้น ป.๑, ป.๒ เหมือนกันคือ นักเรียนทั้งสองชั้นชอบภาพล้อเป็นอันดับแรก และ ชอบภาพลาย ภาพประติมากรรม และภาพเหมือน รองลงไปตามลำดับ ในขณะที่ในชั้น ป.๓ กับ ป.๔ (ซึ่งมีกระบวนการชอบภาพเหมือนกัน) นักเรียนชอบภาพลายเป็นอันดับแรก และภาพล้อรองลงไป

๗. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของลักษณะภาพที่นักเรียน ป.๑ กับ ป.๒ ชอบปรากฏว่า เหมือนกันคือ นักเรียน ป.๑ กับ ป.๒ ชอบภาพล้อมากกว่าภาพลาย ชอบภาพลายมากกว่าภาพประติมากรรม และชอบภาพประติมากรรมมากกว่าภาพเหมือน

นักเรียนชั้น ป.๓ ชอบภาพลายมากกว่าภาพล้อ ภาพประติมากรรม และภาพเหมือนซึ่งตรงกับกรณีของนักเรียนชั้น ป.๔ แต่ที่ต่างกันระหว่าง ป.๓ กับ ป.๔ ก็คือ นักเรียน ป.๓ ชอบภาพประติมากรรมเท่า ๆ กับภาพเหมือน ในขณะที่ ป.๔ ชอบภาพประติมากรรมมากกว่าภาพเหมือน

ข้อสรุป

ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ นับว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ กล่าวคือ ผลการวิจัยส่วนใหญ่ตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ดังนี้

ก. จากสมมุติฐานที่กล่าวว่านักเรียนประถมศึกษาตอนต้นระดับชั้นหนึ่ง ๆ ชอบภาพแต่ละลักษณะมากน้อยต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยได้ดังนี้ นักเรียน ป.๑ ชอบภาพล้อมากที่สุด และชอบภาพลายเป็นอันดับสอง ภาพประติมากรรมเป็นอันดับสาม และ ภาพเหมือนเป็นอันดับสุดท้าย นักเรียน ป.๒

ชอบภาพในลักษณะเดียวกันกับนักเรียน ป.๓ คือ ชอบภาพคล้ายมากที่สุด ภาพถ่าย ภาพประติมากรรม และภาพเหมือน รอง ๆ ลงมา ส่วนนักเรียน ป.๓ ภาระงานของการชอบภาพแต่ละลักษณะแตกต่างกันออกไป คือ ชอบภาพเหมือนมากที่สุด ภาพถ่ายเป็นอันดับที่สอง ภาพประติมากรรมและภาพเหมือนรอง ๆ กัน สำหรับนักเรียน ป.๔ ภาระงานของการชอบภาพทำนองเดียวกันกับนักเรียน ป.๓ คือ ชอบภาพถ่ายมากที่สุด ภาพถ่าย ภาพประติมากรรม และภาพเหมือนรอง ๆ ลงมา จะเห็นได้ว่าผลการวิจัยสนับสนุนสมมุติฐานมีบางกรณีที่ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานคือ การที่นักเรียน ป.๑ และ ป.๒ ชอบภาพเหมือนเกินกว่าจะเกิดจาก นักเรียนในระดับชั้น ป.๑ และ ป.๒ นี้ เป็นระดับชั้นเด็กเล็ก และระดับอายุใกล้เคียงกัน นักเรียน ป.๑ บางคน อาจจะมีอายุเท่ากันกับนักเรียน ป.๒ บางคน ดังนั้นจึงทำให้ผลของการชอบภาพไม่แตกต่างกัน

ข. จากสมมุติฐานที่กล่าวว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษา ต่างระดับชั้นกัน ชอบภาพแต่ละลักษณะต่างกัน นั้นผลการวิจัยเป็นดังนี้ (การชอบภาพถ่ายของนักเรียนเป็นดังนี้) นักเรียน ป.๔ ในเมืองชอบภาพถ่ายมากที่สุด นักเรียน ป.๓, ป.๒ และ ป.๑ ชอบภาพถ่ายนอกสถานที่ตามลำดับ และเช่นเดียวกัน ภาระงานการชอบภาพของนักเรียนในชนบทที่เป็นทำนองเดียวกัน คือ ป.๔ กับ ป.๓ ชอบภาพถ่ายมากที่สุด ป.๒, ป.๑ น้อยลงมาตามลำดับ การที่นักเรียน ป.๔ กับ ป.๓ ชอบภาพไม่แตกต่างกันนี้อาจจะเกิดจากการที่นักเรียนในระดับชั้นนี้ไม่มีความมั่นใจในการตอบคำถาม ดังนั้น อาจจะมีการสอบถามกันระหว่างนักเรียนชั้น ป.๓ ที่ทำการทดสอบแล้วกับนักเรียน ป.๔ ที่ยังไม่ได้เข้าไปทำการทดสอบ เนื่องจากช่วงระยะเวลาที่ผู้วิจัยต้องเก็บกระดาษคำตอบอยู่ การให้ผู้วิจัยได้มองเห็นเรื่องนี้เพราะว่า เห็นว่า การทดสอบทำนองนี้ นักเรียนไม่สนใจสมมติของนักทดลองแต่ประการใด แต่อย่างใดก็ตามที่กล่าวมานี้เป็นเพียง เหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้เท่านั้น

การชอบภาพเหมือนของนักเรียนเป็นดังนี้คือ นักเรียนทั้งในเมืองและในชนบท ชั้น ป.๓ ชอบภาพเหมือนมากที่สุด นักเรียน ป.๔, ป.๒, ป.๑ ทั้งในเมืองและชนบทชอบน้อยลงมาตามลำดับ การชอบภาพประติมากรรม นักเรียนทั้งในเมืองและชนบทมีภาระงานในการชอบภาพประติมากรรมเหมือนกัน กล่าวคือ ป.๑ ชอบมากที่สุด ป.๒, ป.๔ กับ ป.๓ ชอบน้อยลงมาตามลำดับ จะเห็นว่านักเรียน ป.๔ กับ ป.๓ ชอบภาพประติมากรรมเท่า ๆ กัน เช่นเดียวกันกับในกรณีของภาพถ่ายที่กล่าวมาแล้ว

การชอบภาพลอ ีระสวนของการชอบภาพลอของนักเรียนเป็นดังนี้ นักเรียนในเมือง และในชนบท ป.๑ และ ป.๒ ชอบภาพลอมากที่สุด นักเรียนในเมือง ป.๓ ชอบภาพลอมากกว่า นักเรียน ป.๔ แต่นักเรียน ป.๓ ในชนบทชอบภาพลอเท่ากับนักเรียน ป.๔

ในการชอบภาพลักษณะต่าง ๆ ของนักเรียนแต่ละระดับชั้นนี้ จะเห็นว่า นักเรียนระดับชั้น ป.๓ กับ ป.๔ นั้น มีลักษณะการชอบภาพบางลักษณะใกล้เคียงกัน ทั้งนี้อาจจะเกิดจาก ธรรมชาติของเด็กในวัยนี้ก็ได้ ดังที่ Dr.Viktor Lowenfeled ได้กล่าวถึง พัฒนาการ ทางศิลปะของเด็กในวัยนี้ (๔-๑๑ ปี) ซึ่งผู้เขียนนำมาจากหนังสือปัญหาเด็กและวัยรุ่นว่า "เด็กจะเริ่มสนใจเขียนภาพอย่างจริงจัง ต้องการแสดงออกให้เห็น ความแตกต่างในเรื่อง เพศ การใช้สี ตรงตามธรรมชาติ แต่บางครั้งก็ใช้อารมณ์ ความนึกคิด ที่ตนเองมีประสบการณ์ เพิ่มเข้าไปด้วย" ซึ่ง ผู้เขียนเห็นว่า การที่นักเรียน ป.๓ กับ ป.๔ ชอบภาพบางลักษณะใกล้เคียงกันอาจจะเกิดจาก เหตุผลเหล่านี้ก็ได้

ค. วากสมมุติฐานข้อที่ว่านักเรียนในเมืองกับชนบท ชอบภาพในลักษณะและความมากน้อย ไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมุติฐาน นอกจากกรณีการ ชอบภาพลายของนักเรียน ป.๔ เท่านั้น กล่าวคือ นักเรียน ป.๔ ในเมือง ชอบภาพลายมากกว่านักเรียน ป.๔ ในชนบท ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่านักเรียน ป.๔ นับได้ว่าเป็นเด็กที่เริ่มมีความสังเกตแล้ว เมื่อ กลับมามองถึงแวดลอมในเมือง ซึ่งนักเรียนมีโอกาสอยู่ใกล้ชิดกับภาพลายมากกว่านักเรียนใน ชนบทซึ่งอาจจะทำให้นักเรียนในเมืองชอบภาพลายมากกว่านักเรียนในชนบทก็ได้

ข้อเสนอแนะ

๑. สำหรับในการเลือกใช้ภาพประกอบการสอนของครู ผู้แต่ง หรือผู้ผลิตหนังสือ หรือ หัสน์วัสดุต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ทั้งในเมืองและชนบทนั้น จากผล การวิจัยปรากฏว่า นักเรียน ป.๑ และ ป.๒ ชอบภาพลอมากที่สุด ดังนั้น ครู ผู้แต่ง หรือผู้ผลิต

หนังสือแบบเรียน ควรจะใส่ภาพ ประเภท ภาพล้อ ประกอบการสอนหรือประกอบในหนังสือแบบเรียนของนักเรียน ส่วนนักเรียน ป.๓ และ ป.๔ จากผลการวิจัยปรากฏว่า ชอบภาพถ่ายมากที่สุด ดังนั้น จึงควรใช้ ภาพถ่ายในการสอน หรือประกอบในแบบเรียนของนักเรียนในระดับนี้ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่า จะช่วยให้ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนดีขึ้นอีก

๒. ในการวิจัยครั้งต่อไป ถ้าจะมีขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่า

ก. ควรจะให้ทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่น ๆ อีกเช่น ทำกับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย หรือนักเรียนระดับมัธยมศึกษา เป็นต้น

ข. ผู้วิจัยเห็นว่า ควรจะให้พิจารณาในเรื่อง ลักษณะของภาพที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยให้แน่นอนลงไป กล่าวคือ ลักษณะของภาพเหมือน กับภาพประติมากรรม ผู้วิจัยควรจะกำหนดลักษณะเฉพาะของภาพทั้งสองชนิดนี้ให้เห็นแตกต่างกันอย่างเด่นชัด

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

ภาคการึกษา ๕ รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ ๒.

รัตน์ ศรีไพรวรรณ "การเขียนหนังสือสำหรับเด็ก" ประถมศึกษา ๙ . ๕๒๔-๕๔๐ เมษายน ๒๕๐๘.

ล้วน กายยศ สถิติวิทยาทางการศึกษา โรงพิมพ์วัฒนาสารวิ ๒๕๑๕ ๑๖ หน้า.

วูฒิ แทร่งซี่ การศึกษาแบบ สี่ และขนาด ของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนชั้นประถมศึกษา
ตอนปลายชอบ ปริมาณทัศนกรรมการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ๒๕๑๔
๑๓๓ หน้า.

สมพงษ์ ศิริเจริญ "การวิจัยพัฒนาสนใจทางการึกษา" วารสารอ.กรรณการึกษา ๒ . ๒๑-๒๕
มีนาคม - เมษายน ๒๕๐๘.

สุภา จันทเฒ ปัญหาเด็กและวัยรุ่น สำนักพิมพ์โอเดียน/ไกร โรงพิมพ์อักษรบริการ ๒๕๑๑,
๑๕๓ หน้า.

สุนันท์ จุฑะกร การวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่มื่อเด็กเรียนชั้น
ประถมศึกษาตอนปลายในประเทศไทย วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ
มหาวิทยาลัย ๒๕๐๖, ๑๘๓ หน้า.

Bloomer, Richard H., "Children's Preferences and Responses s Related
to Styles and Themes of Illustrations" in The Elementary School
Journal, 60:334-340, March, 1960.

French, John E., "Children Preferences for Pictures of Pictorial
Pattern" in The Elementary School Journal, 54:90-95, October,
1952.

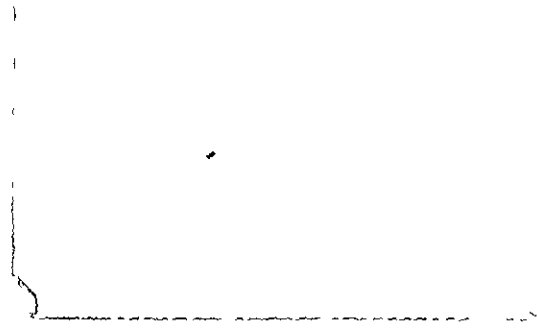
German Don Adolph, "The effects of Varying Pictorial detail and Pro-
sentation Strategy on Concept Formation" in Dersertation
Abstracts 5:2401 A November, 1971.

Lemons, Jimmie Gene "The Effects of an Experimental Environment on Children's Choice of Racially Indentifiable Pictures and Individual' in Dissertation Abstracts 5:2486-A November, 1971.

Sloan, Margaret Alice., "Picture Preferences of Elementary School Children and teacher" in Dissertation Abstracts, 11:6018-A May, 1972.

Whipple, Gertrude "Appraisal of the Interest Appeal of Illustrations" in the Elementary School Journal 53:262-269 January, 1953.

Winner, B.J. Statistical Principle in Experimental Design McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1962, 672 pp.



การคำนวณ



ภาพลาย



ภาพเหมือน



ภาพประติมากรรม



ภาพต่อ

ภาพที่ ๓ ตัวอย่างลักษณะของภาพที่ใช้ในการทดลอง

ตาราง ๕๕ คะแนนการจดภาพของนักเรียน ป.๑ ในเมือง

กนก	ภาพ	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพล่อง
๑	๓๑	๑๔	๑๖	๓๕
๒	๒๕	๑๖	๑๕	๓๖
๓	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๔	๓๐	๑๒	๒๑	๓๖
๕	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๖	๓๑	๑๔	๑๖	๓๕
๗	๓๔	๑๔	๑๖	๓๖
๘	๒๖	๑๕	๒๕	๓๔
๙	๓๐	๑๒	๒๐	๓๘
๑๐	๒๕	๑๑	๒๒	๓๘
๑๑	๒๕	๑๑	๒๑	๓๕
๑๒	๓๒	๑๓	๑๗	๓๘
๑๓	๓๑	๑๔	๑๖	๓๕
๑๔	๓๑	๑๔	๑๖	๓๕
๑๕	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๑๖	๒๖	๑๕	๒๕	๓๖
๑๗	๒๕	๑๖	๑๕	๓๖
๑๘	๒๕	๑๗	๑๕	๓๕
๑๙	๒๕	๑๑	๒๒	๓๘
๒๐	๒๕	๑๑	๒๑	๓๕
๒๑	๓๒	๑๓	๑๗	๓๘
๒๒	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๒๓	๓๕	๑๖	๑๕	๓๖
๒๔	๓๑	๑๔	๑๖	๓๕
๒๕	๒๘	๑๖	๑๕	๓๖

ตาราง ๕๕ (ต่อ)

คนที่	ภาพถ่าย	ภาพเขียน	ภาพประติมากรรม	ภาพหล่อ
๒๖	๒๔	๑๑	๒๒	๓๘
๒๗	๒๐	๑๒	๒๐	๓๘
๒๘	๒๘	๑๓	๑๘	๓๗
๒๙	๒๘	๑๓	๑๘	๓๗
๓๐	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๓๑	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๓๒	๒๔	๑๖	๑๔	๓๖
๓๓	๓๔	๑๔	๑๖	๓๖
๓๔	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๓๕	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๓๖	๒๖	๑๕	๒๔	๓๔
๓๗	๒๔	๑๑	๒๒	๓๘
๓๘	๓๒	๑๓	๑๗	๓๗
๓๙	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๔๐	๒๖	๑๕	๒๔	๓๔
๔๑	๒๔	๑๖	๑๔	๓๖
๔๒	๒๔	๑๖	๑๔	๓๖
๔๓	๒๖	๑๕	๒๔	๓๔
๔๔	๒๔	๑๑	๒๒	๓๘
๔๕	๒๔	๑๑	๒๑	๓๔
๔๖	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๔๗	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๔๘	๒๔	๑๓	๑๔	๓๔
๔๙	๒๗	๑๑	๒๓	๓๔
๕๐	๓๔	๑๔	๑๖	๓๖

ตาราง ๕๖ คะแนนการสอบภาพของนักเรียน ป.๒ ใบเมือง

คนที่	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพวาด
๑	๓๔	๑๔	๑๖	๓๖
๒	๕๔	๑๖	๑๔	๓๖
๓	๓๐	๑๖	๒๒	๓๖
๔	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๕	๓๒	๑๓	๑๗	๓๘
๖	๓๕	๑๔	๑๖	๓๕
๗	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๘	๓๓	๑๕	๑๔	๓๗
๙	๓๓	๑๔	๑๖	๓๗
๑๐	๓๔	๑๒	๑๘	๓๖
๑๑	๓๒	๑๑	๑๔	๓๘
๑๒	๓๕	๑๓	๑๗	๓๔
๑๓	๓๖	๑๕	๑๕	๓๔
๑๔	๓๐	๑๗	๑๗	๓๖
๑๕	๓๐	๑๔	๒๐	๓๖
๑๖	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๑๗	๒๔	๑๖	๑๔	๓๖
๑๘	๓๔	๑๒	๑๘	๓๖
๑๙	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๒๐	๓๔	๑๔	๑๖	๓๖
๒๑	๓๓	๑๔	๑๖	๓๗
๒๒	๒๔	๑๖	๑๔	๓๖
๒๓	๒๔	๑๕	๒๐	๓๗
๒๔	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๒๕	๓๓	๑๕	๑๕	๓๗

ตาราง ๕๖ (ต่อ)

พื้นที่	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพลอบ
๒๖	๓๔	๑๒	๑๘	๓๖
๒๗	๓๕	๑๓	๑๙	๓๗
๒๘	๓๖	๑๔	๒๐	๓๘
๒๙	๓๗	๑๕	๒๑	๓๙
๓๐	๓๘	๑๖	๒๒	๔๐
๓๑	๓๙	๑๗	๒๓	๔๑
๓๒	๔๐	๑๘	๒๔	๔๒
๓๓	๔๑	๑๙	๒๕	๔๓
๓๔	๔๒	๒๐	๒๖	๔๔
๓๕	๔๓	๒๑	๒๗	๔๕
๓๖	๔๔	๒๒	๒๘	๔๖
๓๗	๔๕	๒๓	๒๙	๔๗
๓๘	๔๖	๒๔	๓๐	๔๘
๓๙	๔๗	๒๕	๓๑	๔๙
๔๐	๔๘	๒๖	๓๒	๕๐
๔๑	๔๙	๒๗	๓๓	๕๑
๔๒	๕๐	๒๘	๓๔	๕๒
๔๓	๕๑	๒๙	๓๕	๕๓
๔๔	๕๒	๓๐	๓๖	๕๔
๔๕	๕๓	๓๑	๓๗	๕๕
๔๖	๕๔	๓๒	๓๘	๕๖
๔๗	๕๕	๓๓	๓๙	๕๗
๔๘	๕๖	๓๔	๔๐	๕๘
๔๙	๕๗	๓๕	๔๑	๕๙
๕๐	๕๘	๓๖	๔๒	๖๐

ตาราง ๕๙ กระดาษการจดภาพของนักเรียน ป. ๓ ในห้อง

คนที่	ภาพกาย	ภาพเหมือน	ภาพระกิบะ	ภาพลอ
๑	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๒	๓๖	๑๖	๖๒	๓๐
๓	๓๖	๑๖	๑๔	๒๔
๔	๓๖	๑๖	๑๔	๓๓
๕	๓๘	๑๔	๑๑	๓๖
๖	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๗	๓๖	๑๗	๑๗	๓๐
๘	๓๕	๑๔	๑๖	๓๕
๙	๓๔	๑๖	๑๔	๓๖
๑๐	๓๕	๑๓	๑๗	๓๕
๑๑	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๑๒	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๑๓	๓๖	๑๖	๑๖	๓๐
๑๔	๔๔	๑๑	๑๕	๓๖
๑๕	๓๔	๑๖	๑๔	๓๖
๑๖	๓๕	๑๖	๑๔	๓๕
๑๗	๑๖	๑๖	๑๖	๓๐
๑๘	๓๖	๑๖	๑๔	๒๔
๑๙	๓๗	๑๕	๑๕	๓๓
๒๐	๓๗	๑๔	๑๖	๓๓
๒๑	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๒๒	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๒๓	๓๖	๑๔	๑๖	๒๔
๒๔	๓๖	๑๔	๑๐	๓๐
๒๕	๓๕	๑๔	๑๖	๓๕

ตาราง ๕๗ (ต่อ)

คนที่	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประจักษ์	ภาพจอ
๒๖	๓๘	๑๖	๑๔	๓๖
๒๗	๓๘	๑๓	๑๖	๓๖
๒๘	๓๘	๑๔	๑๖	๓๑
๒๙	๓๗	๑๕	๑๕	๓๓
๓๐	๓๖	๑๕	๑๖	๒๘
๓๑	๓๖	๑๕	๑๖	๓๔
๓๒	๓๖	๑๘	๑๖	๓๔
๓๓	๓๕	๑๕	๑๕	๓๑
๓๔	๓๕	๑๕	๑๕	๓๕
๓๕	๓๕	๑๖	๑๕	๓๕
๓๖	๓๘	๑๕	๑๕	๓๖
๓๗	๓๖	๑๖	๑๕	๓๑
๓๘	๔๐	๑๖	๑๕	๓๐
๓๙	๓๔	๑๕	๑๖	๓๖
๔๐	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๔๑	๓๖	๒๒	๑๖	๓๐
๔๒	๓๖	๑๖	๑๕	๒๘
๔๓	๓๕	๑๓	๑๗	๓๕
๔๔	๓๖	๑๗	๑๗	๓๐
๔๕	๓๖	๒๐	๑๕	๓๐
๔๖	๓๘	๑๑	๑๕	๓๖
๔๗	๓๗	๑๖	๑๕	๓๓
๔๘	๓๗	๑๕	๑๖	๓๓
๔๙	๓๕	๑๕	๑๕	๓๔
๕๐	๓๖	๑๕	๑๖	๓๔

ตาราง ๕๕ กระบวนการ ผลิตภาพของนักเรียน ป.๕ ในเมือง

คนที่	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพวาด
๑	๓๔	๑๕	๑๑	๓๑
๒	๔๐	๒๐	๑๐	๓๐
๓	๓๘	๑๘	๑๒	๓๒
๔	๓๔	๑๘	๑๓	๒๖
๕	๓๘	๑๕	๒๒	๒๕
๖	๓๔	๑๗	๑๓	๓๑
๗	๓๔	๑๗	๑๕	๒๔
๘	๓๗	๑๗	๑๘	๒๘
๙	๓๖	๑๖	๑๔	๓๔
๑๐	๓๔	๑๔	๑๖	๓๑
๑๑	๔๐	๑๘	๑๓	๒๔
๑๒	๓๘	๑๖	๑๖	๓๐
๑๓	๓๘	๑๖	๑๔	๓๒
๑๔	๓๗	๑๘	๑๕	๓๐
๑๕	๓๔	๑๖	๑๖	๒๔
๑๖	๓๘	๑๕	๑๔	๓๒
๑๗	๓๘	๑๖	๒๐	๓๐
๑๘	๓๔	๑๖	๑๔	๓๑
๑๙	๓๔	๑๗	๑๗	๒๗
๒๐	๓๗	๑๓	๑๗	๓๓
๒๑	๓๘	๑๔	๑๖	๓๒
๒๒	๓๖	๑๑	๑๔	๓๔
๒๓	๔๐	๑๔	๑๔	๓๒
๒๔	๔๐	๑๖	๑๖	๓๒
๒๕	๓๖	๑๖	๑๕	๓๖

ตาราง ๕๕ (ต่อ)

คนที่	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพหล่อ
๒๖	๓๖	๑๒	๑๖	๓๖
๒๗	๓๘	๑๓	๑๖	๓๖
๒๘	๓๗	๑๗	๑๘	๒๘
๒๙	๓๘	๑๓	๑๗	๓๖
๓๐	๓๙	๑๗	๑๘	๒๖
๓๑	๓๗	๑๖	๑๘	๒๙
๓๒	๓๘	๑๘	๒๖	๒๙
๓๓	๓๙	๑๙	๑๙	๓๖
๓๔	๓๙	๑๙	๑๖	๓๐
๓๕	๓๙	๑๘	๑๘	๓๕
๓๖	๓๖	๑๙	๑๙	๓๐
๓๗	๓๗	๑๑	๑๙	๓๓
๓๘	๓๙	๑๘	๑๖	๓๙
๓๙	๓๘	๑๑	๒๒	๒๙
๔๐	๓๖	๑๘	๑๖	๓๘
๔๑	๓๙	๑๐	๑๙	๓๒
๔๒	๓๙	๑๒	๑๖	๓๓
๔๓	๔๐	๑๒	๑๖	๓๒
๔๔	๓๙	๑๙	๑๑	๓๑
๔๕	๓๘	๑๒	๑๘	๓๒
๔๖	๓๘	๑๘	๒๒	๒๙
๔๗	๓๖	๑๖	๑๘	๓๙
๔๘	๓๙	๑๙	๑๘	๓๖
๔๙	๓๖	๑๙	๑๘	๓๙
๕๐	๓๗	๑๙	๑๖	๓๓

ตาราง ๕๕ คะแนนการตอบภาพของนักเรียน ป.๑ ในฉบับที่

คนที่	ภาพตาย	ภาพเหมือน	ภาพประหลาด	ภาพล้อ
๑	๒๙	๑๖	๑๙	๓๖
๒	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๓	๒๙	๑๗	๑๗	๓๖
๔	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๕	๓๑	๑๘	๑๖	๓๙
๖	๒๙	๑๖	๑๙	๓๖
๗	๒๙	๑๑	๒๒	๓๘
๘	๓๐	๑๒	๒๑	๓๖
๙	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๑๐	๓๑	๑๘	๑๖	๓๙
๑๑	๓๑	๑๘	๑๖	๓๙
๑๒	๓๐	๑๒	๒๐	๓๘
๑๓	๒๙	๑๑	๒๑	๓๘
๑๔	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๑๕	๓๑	๑๘	๑๖	๓๙
๑๖	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๑๗	๒๖	๑๕	๒๔	๓๕
๑๘	๓๒	๑๓	๑๗	๓๘
๑๙	๒๙	๑๖	๑๙	๓๖
๒๐	๓๐	๑๒	๒๐	๓๘
๒๑	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๒๒	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๒๓	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๒๔	๓๑	๑๘	๑๖	๓๙
๒๕	๓๔	๑๕	๑๖	๓๖

ตาราง ๕๕ (ต่อ)

คน	ภาพท่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพหล่อ
๒๖	๒๓	๑๑	๒๓	๓๕
๒๗	๒๕	๑๗	๑๕	๓๕
๒๘	๒๕	๑๑	๒๑	๓๕
๒๙	๒๕	๑๑	๒๒	๓๘
๓๐	๒๖	๑๕	๒๕	๓๘
๓๑	๒๕	๑๖	๑๕	๓๖
๓๒	๒๕	๑๑	๒๒	๓๘
๓๓	๒๖	๑๕	๒๕	๓๘
๓๔	๓๑	๑๕	๑๖	๓๕
๓๕	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๓๖	๒๖	๑๕	๒๕	๓๘
๓๗	๒๕	๑๑	๒๒	๓๘
๓๘	๓๑	๑๘	๑๖	๓๕
๓๙	๒๕	๑๖	๑๕	๓๖
๔๐	๓๑	๑๕	๑๖	๓๕
๔๑	๒๖	๑๕	๒๕	๓๘
๔๒	๓๕	๑๕	๑๖	๓๖
๔๓	๒๕	๑๑	๒๒	๓๘
๔๔	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๔๕	๓๑	๑๕	๑๖	๓๕
๔๖	๓๐	๑๒	๒๖	๓๖
๔๗	๓๒	๑๗	๑๓	๓๘
๔๘	๒๘	๑๗	๑๘	๓๗
๔๙	๒๖	๑๕	๒๕	๓๘
๕๐	๓๑	๕	๑๖	๓๕

$$T_1 = 1.457 \quad T_2 = 70 \quad T_3 = 975 \quad T_4 = 1,858$$

ตาราง ๒๐ คะแนนการชอบภาพของนักเรียน ป.๒ ในชนบท

อันดับ	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพวาด
๑	๓๔	๑๒	๑๘	๓๖
๒	๓๓	๑๕	๑๕	๓๗
๓	๓๕	๑๓	๑๗	๓๕
๔	๒๘	๑๗	๑๘	๒๗
๕	๒๙	๑๖	๑๙	๑๖
๖	๓๑	๑๙	๑๖	๑๙
๗	๓๔	๑๙	๑๖	๓๖
๘	๓๔	๑๒	๑๘	๓๖
๙	๓๒	๑๑	๑๙	๓๘
๑๐	๓๕	๑๓	๑๗	๓๕
๑๑	๓๖	๑๕	๑๙	๓๔
๑๒	๓๐	๑๗	๑๗	๓๖
๑๓	๓๐	๑๙	๒๐	๓๖
๑๔	๒๙	๑๖	๑๙	๓๖
๑๕	๓๒	๑๓	๑๗	๓๘
๑๖	๓๔	๑๘	๑๖	๓๖
๑๗	๒๙	๑๖	๑๙	๓๖
๑๘	๓๓	๑๑	๑๘	๓๘
๑๙	๓๙	๑๘	๑๕	๓๗
๒๐	๓๔	๑๙	๑๖	๓๖
๒๑	๒๙	๑๖	๑๙	๓๖
๒๒	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๒๓	๓๑	๑๙	๑๖	๓๙
๒๔	๓๕	๑๙	๑๖	๓๙
๒๕	๓๖	๑๙	๑๖	๓๙

ตาราง ๒๐ (ต่อ)

คนท	ภาพถาย	ภาพเหมือน	ภาพประวิษฐ์	ภาพลอ
๒๖	๓๖	๑๖	๑๔	๓๔
๒๗	๓๓	๑๕	๑๕	๓๓
๒๘	๓๓	๑๔	๑๖	๓๓
๒๙	๓๐	๑๔	๒๐	๓๖
๓๐	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๓๑	๒๙	๑๖	๑๔	๓๖
๓๒	๒๙	๑๒	๑๔	๓๖
๓๓	๓๒	๑๓	๑๓	๓๔
๓๔	๓๓	๑๔	๑๖	๓๓
๓๕	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๓๖	๒๙	๑๖	๑๔	๓๖
๓๗	๓๒	๑๓	๑๓	๓๔
๓๘	๓๓	๑๔	๑๖	๓๓
๓๙	๓๐	๑๓	๑๓	๓๖
๔๐	๓๐	๑๔	๒๐	๓๖
๔๑	๓๑	๑๔	๑๖	๓๔
๔๒	๒๙	๑๖	๑๔	๓๖
๔๓	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖
๔๔	๓๕	๑๓	๑๓	๓๔
๔๕	๓๓	๑๕	๑๕	๓๓
๔๖	๒๘	๑๓	๑๔	๓๓
๔๗	๓๓	๑๔	๑๖	๓๓
๔๘	๓๓	๑๓	๑๓	๓๓
๔๙	๒๙	๑๖	๑๔	๓๖
๕๐	๓๐	๑๒	๒๒	๓๖

$$T_1 = 1,593 \quad T_2 = 711 \quad T_3 = 873 \quad T_4 = 1,823$$

ตาราง ๒๑ กระบวนการสอบภาพของนักเรียน ป.๓ ในชนบท

คนที่	ภาพถาย	ภาพเหมือน	ภาพประภีร	ภาพลย
๑	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๒	๓๖	๑๗	๑๗	๓๐
๓	๓๕	๑๔	๑๖	๓๕
๔	๓๔	๑๖	๑๔	๓๖
๕	๓๘	๑๑	๑๔	๓๒
๖	๓๗	๑๕	๑๕	๓๓
๗	๓๗	๑๔	๑๖	๓๓
๘	๓๔	๑๖	๑๔	๓๖
๙	๓๗	๑๔	๑๖	๓๓
๑๐	๓๘	๑๔	๑๑	๓๒
๑๑	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๑๒	๓๖	๑๒	๑๒	๓๐
๑๓	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๑๔	๓๖	๑๖	๑๔	๒๙
๑๕	๓๕	๑๓	๑๗	๓๕
๑๖	๓๖	๑๔	๒๐	๓๐
๑๗	๓๘	๑๔	๑๑	๓๒
๑๘	๓๗	๑๖	๑๔	๓๓
๑๙	๓๖	๑๒	๒๒	๓๐
๒๐	๓๕	๑๓	๑๗	๓๕
๒๑	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๒๒	๓๗	๑๖	๑๔	๓๓
๒๓	๓๘	๑๔	๑๑	๓๒
๒๔	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๒๕	๓๖	๑๗	๑๗	๓๐

ตาราง ๒๑ (ต่อ)

พื้นที่	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพถาวร
๒๖	๓๕	๑๔	๑๖	๓๕
๒๗	๓๖	๑๒	๒๒	๓๐
๒๘	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๒๙	๓๕	๑๓	๑๗	๓๔
๓๐	๓๕	๑๔	๑๖	๓๑
๓๑	๓๔	๑๓	๑๗	๓๒
๓๒	๓๔	๑๖	๑๔	๓๖
๓๓	๓๖	๑๔	๒๐	๓๐
๓๔	๓๕	๑๕	๑๕	๓๑
๓๕	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๓๖	๓๗	๑๔	๑๖	๓๓
๓๗	๓๕	๑๕	๑๔	๓๕
๓๘	๓๖	๑๗	๑๗	๓๐
๓๙	๓๖	๑๖	๑๔	๒๕
๔๐	๓๔	๑๔	๑๖	๓๖
๔๑	๓๖	๒๒	๑๒	๓๐
๔๒	๓๔	๑๑	๑๔	๓๖
๔๓	๓๔	๑๕	๑๕	๓๒
๔๔	๓๕	๑๖	๑๔	๓๕
๔๕	๓๕	๑๓	๑๗	๓๕
๔๖	๓๕	๑๖	๑๔	๓๑
๔๗	๓๕	๑๖	๑๔	๓๕
๔๘	๓๖	๑๕	๑๖	๒๕
๔๙	๓๕	๑๕	๑๕	๓๑
๕๐	๓๖	๑๗	๑๓	๓๔

$$T_1 = 1,809 \quad T_2 = 761 \quad T_3 = 790 \quad T_4 = 1,640$$

ตาราง ๒๒ คะแนนการชอภาพของนักเรียน ป.๔ ในชนบท

กนท	ภาพถาย	ภาพเหมือน	ภาพประสิฐร	ภาพลอ
๑	๕๐	๒๐	๑๐	๓๐
๒	๓๘	๑๘	๑๒	๓๒
๓	๓๙	๑๙	๑๑	๓๑
๔	๓๘	๑๕	๒๒	๒๕
๕	๓๙	๑๗	๑๓	๓๑
๖	๓๙	๑๗	๑๔	๒๙
๗	๓๘	๑๕	๑๕	๓๒
๘	๓๘	๑๒	๒๐	๓๐
๙	๓๙	๑๖	๑๔	๓๑
๑๐	๓๙	๑๗	๑๗	๒๗
๑๑	๓๘	๑๔	๑๖	๓๒
๑๒	๕๐	๑๔	๑๔	๓๒
๑๓	๓๗	๑๓	๑๗	๓๓
๑๔	๓๖	๑๖	๑๔	๓๔
๑๕	๓๖	๑๑	๑๙	๓๔
๑๖	๓๖	๑๔	๑๔	๓๖
๑๗	๓๗	๑๗	๑๘	๒๘
๑๘	๓๘	๑๓	๑๗	๓๒
๑๙	๓๘	๑๕	๒๒	๒๕
๒๐	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๒๑	๓๕	๑๕	๑๕	๓๕
๒๒	๓๘	๑๖	๑๖	๓๐
๒๓	๓๙	๑๙	๑๑	๓๑
๒๔	๓๘	๑๒	๑๘	๓๒
๒๕	๓๙	๑๘	๑๗	๒๖

ตาราง ๒๒ (ต่อ)

คนท	ภาพถ่าย	ภาพเหมือน	ภาพประติมากรรม	ภาพลด
๒๒	๓๘	๑๕	๒๒	๒๕
๒๓	๓๗	๑๗	๑๘	๒๘
๒๔	๓๖	๑๖	๑๔	๓๔
๒๕	๓๗	๑๓	๑๗	๓๓
๓๐	๓๖	๑๕	๑๔	๓๖
๓๑	๓๖	๑๒	๑๖	๓๖
๓๒	๓๘	๑๓	๑๗	๓๖
๓๓	๓๗	๑๖	๑๘	๒๕
๓๔	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๓๕	๓๕	๑๕	๑๕	๓๕
๓๖	๓๖	๑๕	๑๕	๓๐
๓๗	๓๗	๑๑	๑๕	๓๓
๓๘	๓๕	๑๔	๑๖	๓๕
๓๙	๓๘	๑๑	๑๒	๒๕
๔๐	๓๖	๑๖	๑๔	๓๔
๔๑	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๔๒	๓๖	๑๕	๑๕	๓๔
๔๓	๓๗	๑๔	๑๖	๓๓
๔๔	๓๖	๑๔	๑๖	๓๔
๔๕	๓๔	๑๕	๑๕	๓๖
๔๖	๓๕	๑๕	๑๕	๓๕
๔๗	๓๘	๑๕	๒๒	๒๕
๔๘	๓๕	๑๑	๑๕	๓๑
๔๙	๓๘	๑๘	๑๒	๓๒
๕๐	๓๗	๑๑	๑๕	๓๓

$$T_1 = 1,856 \quad T_2 = 744 \quad T_3 = 812 \quad T_4 = 1,588 \quad \Sigma T = 5,000$$

สถิติและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

$$\text{สูตร } F = \frac{MS \text{ methods}}{MS \text{ error}}$$

ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนที่ปรากฏข้างล่างนี้

Source of Variation	Sum of squares	df	Mean square
Between methods	SS _{methods}	K - 1	MS _{methods}
Experimental error	SS _{error}	Kn - 1	MS _{error}
Total			

$$SS \text{ method} = \frac{\sum T_j^2}{n} - \frac{G^2}{n}$$

$$SS \text{ error} = \sum (\sum x_j^2) - \frac{\sum T_j^2}{n}$$

$$\text{สูตร } t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

ความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

X หมายถึงคะแนนดิบ

$\bar{X}$ หมายถึงคะแนนเฉลี่ย

$\bar{X}_1$ หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในเมือง

$\bar{x}_2$	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในชนบท
N	หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
df	หมายถึง Degree of Freedom
SS	หมายถึง Sum of Squares
MS	หมายถึง Mean Square
F	หมายถึง F-test
T	หมายถึง T-test
s^2	หมายถึง ความแปรปรวน
T	หมายถึง ผลรวมของคะแนนดิบแต่ละกลุ่ม
G	หมายถึง ผลรวมของคะแนนดิบ ทุกกลุ่ม