

สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องความสัมพันธ์เชิงคาโนนิกอลระหว่างองค์ประกอบค่านิยม
 ของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสหสัมพันธ์คาโนนิกอล
 ระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันจากองค์ประกอบค่านิยมของนักเรียน ลักษณะของ
 ครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันจากผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการทั้งที่เป็นคะแนนรวมแต่ละด้านและแยกเป็นราย
 วิชา ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) และมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) ข้อมูลที่
 ใช้ในการวิจัยได้มาจากข้อมูลของโครงการวิจัยเรื่อง"ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา"
 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งเก็บรวบรวมไว้แล้วตั้งแต่ปีการศึกษา
 2526 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนมัธยมศึกษาสายสามัญ สังกัดกรมสามัญ
 ศึกษาและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 255 โรงเรียน จาก 39 จังหวัด
 ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ซึ่งมีครูทั้งหมด 14,065 คน สำหรับนักเรียนเป็นนักเรียน
 ชายและหญิงที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 18,364 คน และกำลังเรียน
 อยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10,712 คน การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำโดยใช้หน่วย
 โรงเรียนเป็นหน่วยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยของตัวแปรเป็นรายโรงเรียน แล้วจึงวิเคราะห์
 ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลที่ทำให้ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
 ทั้งสองกลุ่มสูงสุด ผลการวิจัยแบ่งเป็นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) และมัธยมศึกษา
 ตอนปลาย (ม.6)

ชอคนพบ

ผลการวิจัยที่สำคัญ มีดังนี้

ก. มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3)

1. สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันจากองค์ประกอบ
 คำนลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับกลุ่มของ
 ตัวแปรตามร่วมกันจากคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชากร และค่านที่ไม่ใช่
 วิชาการของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ได้หาสหสัมพันธ์คาโนนิกอลที่มีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนสองชุด โดยที่ชุดแรกมีค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลสูงสุด
 เท่ากับ .8772 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ร้อยละ 76.95 ความสัมพันธ์นี้เกิดจาก
 กลุ่มของตัวแปรตามที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชากร
 รองลงมาคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการซึ่งมีค่าน้ำหนักน้อย กับกลุ่มของ
 ตัวแปรอิสระร่วมกันที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ พื้นความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งเป็น
 ตัวแปรค่านลักษณะของนักเรียน รองลงมาได้แก่ เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน จำนวน
 สมาชิกในครอบครัว จำนวนพี่น้องร่วมบิดมารดาของนักเรียนและการได้รับความช่วยเหลือ
 ค่านการเรียนจากทางบ้าน ส่วนค่านลักษณะของครู ได้แก่ วุฒิครูสูงสุด และวิชาที่สอนจริง
 กับวิชาที่ถนัด และค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์
 และงบดำเนินการต่อหัว

ลักษณะเช่นนี้หมายความว่า นักเรียนที่มีพื้นความรู้เดิมดี และใช้เวลาเดินทางไป
 ไปโรงเรียนน้อย มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากแต่มีจำนวนพี่น้องร่วมบิดมารดา
 น้อย และได้รับความช่วยเหลือค่านการเรียนจากทางบ้านน้อย โดยที่ครูผู้สอนมีวุฒิสูงและได้
 สอนวิชาที่ถนัด ตลอดจนโรงเรียนมีความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์และมีงบดำเนินการ
 ต่อหัวมาก มีแนวโน้มว่าจะทำให้นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ค่านวิชาการสูง และตัวแปรเหล่านี้ จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชากร
 มากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการ

สำหรับซุกที่สอง ไคคาสหสัมพันธ์คาโนนิคอลลสูงรองลงมาจากซุกแรกและเป็นอิสระต่อกัน มีค่าเท่ากับ .6759 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ไครอยละ 45.69 ซึ่งเกิดจากกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนที่ไม่ใช่วิชาการ รองลงมาก็คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการ กับกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ระดับการศึกษาของมารดา รองลงมาก็คือ อายุของนักเรียน เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน เพศของนักเรียน จำนวนสมาชิกในครอบครัวและภาษาที่ใช้พูดที่บ้าน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้เป็นองค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียน ส่วนค่านลักษณะของครู ได้แก่ การได้รับการอบรมทางวิชาการและพฤติกรรมการสอนของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ จำนวนหนังสือในห้องสมุดค่อนักเรียน ลักษณะเช่นนี้หมายความว่า ถ้านักเรียนเพศหญิงที่มีอายุน้อย มีมารดาที่มีระดับการศึกษาสูง ใช้เวลาเดินทางไปโรงเรียนมาก มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมาก และภาษาที่ใช้พูดที่บ้านเป็นภาษาท้องถิ่น โดยที่ครูผู้สอนเคยได้รับการอบรมทางวิชาการและมีพฤติกรรมการสอนดี โรงเรียนมีจำนวนหนังสือในห้องสมุดมากแล้ว มีแนวโน้มว่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการสูง โดยที่ตัวแปรเหล่านี้จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการมากกว่าค่านวิชาการ

2. สหสัมพันธ์คาโนนิคอลลระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันจากองค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ไคคาสหสัมพันธ์คาโนนิคอลลที่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 3 ซุก โดยที่สองซุกแรกมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และซุกที่สามมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สำหรับซุกแรกที่ทำให้ไคคาสหสัมพันธ์คาโนนิคอลลระหว่างตัวแปรทั้งสองกลุ่มสูงสุด มีค่าเท่ากับ .8832 อธิบายความสัมพันธ์ไครอยละ 78.01 เกิดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาก็คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความสามารถในการหาแหล่งสนเทศ และความรู้พื้นฐานทางสังคม กับกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันจาก พื้นความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งมีค่าน้ำหนักมากที่สุดและเป็นตัวแปรค่านลักษณะของนักเรียน รองลงมาได้แก่ เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน จำนวนพี่น้อง และจำนวนสมาชิกในครอบครัว อายุของนักเรียนและสถิติการขาดเรียน ส่วนตัวแปรค่านลักษณะของครูที่มีน้ำหนักเกิน ได้แก่ วุฒิครูสูงสุด และจำนวนบุตรในอุปการะ ส่วนค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่มีน้ำหนักเกิน ได้แก่ ขนาดของโรงเรียนและความพร้อมค่าน

โศกทัศน์ปรกฏ ลักษณะเช่นนี้หมายความว่า นักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ที่มีผลการเรียนเฉลี่ยสูง ใช้เวลาเดินทางไปโรงเรียนน้อย มีจำนวนพี่น้องร่วมบิดามารคาน้อยแต่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมาก มีอายุน้อยและมีสถิติการขาดเรียนน้อย โดยที่ครูผู้สอนมีวุฒิสูงและมีบุตรในอุปการะน้อย ตลอดจนโรงเรียนมีความพร้อมค่านโศกทัศน์ปรกฏมากและเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มีแนวโน้มว่าจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ความสามารถในการหาแหล่งสนเทศ และความรู้พื้นฐานทางสังคมสูงด้วย

สำหรับชุดที่สอง ใค้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลลสูงรองลงมาจากชุดแรก เท่ากับ .6874 อธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 47.25 และเป็นอิสระจากความสัมพันธ์ในชุดแรก ซึ่งความสัมพันธ์ในชุดที่สองนี้เกิดจากกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านความรู้พื้นฐานทางสังคม รองลงมาก็คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย และค่านทัศนคติต่อการงานอาชีพ สำหรับกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกัน เพศของนักเรียนมีค่าน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ระดับการศึกษาของมารการระดับการศึกษาของบิดา สถานภาพสมรสของครู อาชีพของบิดา และเวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียนของนักเรียน ในลักษณะนี้หมายความว่าถ้านักเรียน เพศชายที่มีมารการมีระดับการศึกษาสูง มีบิดาที่มีระดับการศึกษาไม่สูงนักและมีอาชีพที่มีหน้ามีตาในสังคมดี ครูผู้สอนเป็นโศก และเวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียนของนักเรียนมาก มีแนวโน้มว่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านความรู้พื้นฐานทางสังคมสูง แต่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ และมีทัศนคติต่อการงานอาชีพไม่ดีนัก

สำหรับชุดที่สาม ใค้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลล สูงรองลงมาจากชุดที่หนึ่งและชุดที่สอง และเป็นอิสระต่อกัน มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .6097 อธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 37.17 เกิดจากกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีน้ำหนกมากที่สุดคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ รองลงมาก็คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย กับกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ อัตราส่วนของจำนวนนักเรียนต่อครู รองลงมาก็คือ ขนาดของโรงเรียน พื้นที่เล่นกีฬาต่อนักเรียน จำนวนหนังสือในห้องสมุดต่อนักเรียน และเพศของครู ลักษณะเช่นนี้หมายความว่า โรงเรียนที่มีอัตราส่วนของ

นักเรียนต่อครูมากและมีจำนวนนักเรียนทั้งหมดไม่มากนัก โดยที่มีพื้นที่เล่นกีฬาต่อจำนวนนักเรียนพอควร แต่มีจำนวนหนังสือในห้องสมุดมาก และครูผู้สอนส่วนใหญ่เป็นเพศชายแล้ว มีแนวโน้มว่าจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูง แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ โดยที่จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุด

ข. มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

1. สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันจากองค์ประกอบค่าลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชากรและค่านที่ไม่ใช่วิชาการซึ่งเป็นคะแนนรวมแต่ละค่าน ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ได้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนสองชุด คือชุดแรกได้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลสูงสุด เท่ากับ .9178 อธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 84.24 ความสัมพันธ์ชุดแรกนี้เกิดจากกลุ่มตัวแปรตามที่มีน้ำหนักเกินที่สุด คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการ รองลงมาคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการ กับกลุ่มของตัวแปรอิสระที่มีน้ำหนักเกินมากที่สุดคือ การได้รับความช่วยเหลือค่านการเรียนจากที่บ้าน ซึ่งเป็นองค์ประกอบค่าลักษณะของนักเรียน รองลงมาได้แก่ เขตที่ตั้งบ้านพักของนักเรียน พื้นความรู้เดิม เพศ ระดับการศึกษาของมารดา การเคยเรียนชั้นอนุบาลและเด็กเล็ก และอายุของนักเรียน ส่วนค่านลักษณะของครู ตัวแปรที่มีน้ำหนักเกินได้แก่ หน้าที่พิเศษและพฤติกรรมการสอนของครู และตัวแปรค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์ ลักษณะเช่นนี้หมายความว่านักเรียนเพศชายที่ได้รับความช่วยเหลือค่านการเรียนจากที่บ้านข้าง มีพื้นความรู้เดิมดี มารดามีระดับการศึกษาสูง เคยเรียนชั้นอนุบาลและเด็กเล็กและมีบ้านพักอยู่ในเขตเทศบาล โดยที่ครูผู้สอนมีหน้าที่พิเศษน้อยและมีพฤติกรรมการสอนดี โรงเรียนมีความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์มาก มีแนวโน้มว่าจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการสูงและจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการมากกว่าค่านที่ไม่ใช่วิชาการ

สำหรับชุดที่สอง ได้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลสูงรองลงมาจากชุดแรกและเป็นอิสระต่อกัน มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .7249 อธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 52.64

ความสัมพันธ์ในชุดที่สองนี้เกิดจากกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีน้ำหนักเกินมากที่สุดคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการ รองลงมาคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านวิชาการ กับกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด คือ วุฒิของครู รองลงมาได้แก่ ความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์และความพร้อมค่านอาคารสถานที่ของ โรงเรียน การเคยเรียนซ้ำชั้นของนักเรียน จำนวนบุตรในอุปการะของครู และ อัตราส่วนพื้นที่ของโรงเรียนต่อนักเรียน ในลักษณะนี้หมายความว่า ถ้าครูผู้สอนมี วุฒิการศึกษาสูง โรงเรียนมีความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์บ้างแต่มีความพร้อมค่าน อาคารสถานที่ดีและมีพื้นที่ค่อนักเรียนมาก ตลอดจนนักเรียนเคยเรียนซ้ำชั้นและครูผู้สอน มีจำนวนบุตรในอุปการะน้อย มีแนวโน้มว่าจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่าน ที่ไม่ใช่วิชาการมากกว่าค่านวิชาการ

2. สหสัมพันธ์คาโนนิคอลลระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันจากองค์ประกอบ ค่านลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับกลุ่มของ ตัวแปรตามร่วมกันจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ได้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลลที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนสามชุด คือ ชุดแรกได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองกลุ่มดังกล่าวสูงสุด เท่ากับ .9376 อธิบาย ความสัมพันธ์ไคร้อยละ 87.91 ความสัมพันธ์ชุดแรกนี้เกิดจากกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกัน ที่มีน้ำหนักเกิน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และทัศนคติคือ การงานอาชีพ สำหรับกลุ่มของตัวแปรอิสระที่มีน้ำหนักเกินที่สุด คือ การได้รับความ ช่วยเหลือค่านการเรียนจากที่บ้าน ซึ่งเป็นตัวแปรค่านลักษณะของนักเรียน รองลงมา คือ เพศของนักเรียน ระดับการศึกษาของบิดามารดา เขตที่ตั้งบ้านพักและการเคยเรียน ชั้นอนุบาลและเด็กเล็ก ส่วนค่านลักษณะของครูได้แก่ สถานภาพสมรสของครู จำนวนครั้งที่ให้การบ้านนักเรียนทำข้อสอบภาคี ส่วนค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียนได้แก่ ลักษณะของ ผู้บริหารและขนาดของโรงเรียน ลักษณะเช่นนี้หมายความว่า ถ้านักเรียนเพศชาย ที่ได้รับความช่วยเหลือค่านการเรียนจากที่บ้านบ้าง โดยที่มีครูผู้สอนที่มี สถานภาพสมรสโสดและให้การบ้านนักเรียนทำข้อสอบภาคีไม่มากนัก เรียนอยู่ในโรงเรียน ที่มีผู้บริหารลักษณะดีและเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ ตลอดจนบิดามีระดับการศึกษาสูงและ มารดามีระดับการศึกษาพอสมควร มีแนวโน้มว่าลักษณะเหล่านี้จะส่งผล ให้ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และทัศนคติคือการงานอาชีพสูง และจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มากที่สุด รองลงมาคือ ภาษาไทยและทัศนคติคือการงานอาชีพ

ซุคที่สอง ไคคาสหสัมพันธ์คาโนนิคอลสูงรองลงมาจากซุคแรกและเป็นอิสระต่อกัน โดยมีค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลเท่ากับ .7995 อธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 63.92 เกิดจากกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีน้ำหนักเกินมากที่สุด คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ รองลงมาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย และ ความรู้พื้นฐานทางสังคม กับกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันที่มีน้ำหนักเกินที่สุดคือ เพศของนักเรียน รองลงมาได้แก่สถานภาพสมรสของครู เขตที่ตั้งบ้านพักของนักเรียน ความพร้อมค่านิสิตทัศนูปกรณ์ของโรงเรียน เพศและรายได้ของครู ลักษณะของผู้บริหาร และการที่ครูได้สอนวิชาที่ถนัด ในลักษณะนี้หมายความว่า ถ้านักเรียนเพศชายที่มีบ้านพักอยู่ในเขตเทศบาล โดยที่ครูผู้สอนส่วนใหญ่เพศชาย ซึ่งมีสถานภาพสมรสโสดและมักจะมีรายได้ไม่พอค้ำรายจ่ายต่อเดือนแต่ได้สอนวิชาที่ตนถนัด ตลอดจนได้เรียนอยู่ในโรงเรียนที่มีความพร้อมค่านิสิตทัศนูปกรณ์มากและมีผู้บริหารที่มีลักษณะดี มีแนวโน้มว่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความรู้พื้นฐานทางสังคมสูง แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยต่ำ

สำหรับซุคที่สาม ไคคาสหสัมพันธ์คาโนนิคอลสูงรองลงมาจากซุคแรกและซุคที่สอง และเป็นอิสระต่อกัน มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ .7479 อธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 55.96 เกิดจากกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีน้ำหนักเกินมากที่สุด คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย รองลงมาคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านิตศนคติต่อการงานอาชีพ และค่านความสามารถในการหาแหล่งสนเทศ กับกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันที่มีน้ำหนักเกินที่สุด คือ อายุของนักเรียน รองลงมาได้แก่ตัวแปรค่านลักษณะของครู คือ จำนวนชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์ จำนวนบุตรในอุปการะ สถานภาพสมรส เพศ วุฒิของครู อายุและหน้าที่พิเศษของครู ในลักษณะเช่นนี้หมายความว่า ถ้านักเรียนมีอายุน้อย โดยครูผู้สอนเพศหญิงซึ่งมีอายุมาก มีสถานภาพสมรสโสดหรือแต่งงานและอยู่รวมกันแต่มีบุตรน้อย ตลอดจนครูมีวุฒิสสูงและมีหน้าที่พิเศษน้อย แต่มีชั่วโมงสอนต่อสัปดาห์มาก มีแนวโน้มว่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ค่านศนคติต่อการงานอาชีพ และความสามารถในการหาแหล่งสนเทศสูง โดยที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า สหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างกลุ่มของตัวแปรอิสระร่วมกันจากองค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการและค่านที่ไม่ใช่วิชาการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยนี้เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย

สำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) กรณีที่ตัวแปรตามร่วมกันเป็นคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการ และค่านที่ไม่ใช่วิชาการ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ซุกแรกสูงสุดซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 76.95 ส่วนกรณีในกลุ่มตัวแปรตามร่วมกันแยกเป็นรายวิชา ค่าสหสัมพันธ์ซุกแรกสูงสุดซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 78.01 และสำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) กรณีที่กลุ่มตัวแปรตามร่วมกันเป็นคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการและค่านที่ไม่ใช่วิชาการ พบว่าค่าสหสัมพันธ์ซุกแรกสูงสุดซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 84.24 ส่วนกรณีในกลุ่มตัวแปรตามร่วมกันแยกเป็นรายวิชา ค่าสหสัมพันธ์ซุกแรกสูงสุดซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ไคร้อยละ 87.91 ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าตัวแปรค่านลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่ใช้ในการวิจัยนี้ ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และค่าสหสัมพันธ์ทั้งหมดเหล่านี้มีค่าสูงถึงสูงมาก ซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ไคร์ในระดับที่น่าพอใจ นอกจากนี้ยังอธิบายความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาได้ดีกว่าคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการและค่านที่ไม่ใช่วิชาการ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชามีความแตกต่างกันตามสภาพของผู้เรียนโดยเฉพาะอยู่แล้ว จะเห็นได้จากตัวแปรที่มีน้ำหนักเกินส่วนใหญ่เป็นตัวแปรจากองค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียน และเป็นตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดที่สุดในซุกแรกของความสัมพันธ์ เช่น พื้นความรู้เดิมของนักเรียน และการได้รับความช่วยเหลือค่านการ เรียนจากทางบ้าน

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักของตัวแปรที่มีน้ำหนักเกิน ทำให้ได้ค่าสหสัมพันธ์
คาโนนิกอลสูงสุด อาจจำแนกได้ดังนี้

1. ค่าน้ำหนักของนักเรียน

ตัวแปรที่พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) และ
ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) คือ ผลการเรียนเฉลี่ย การได้รับความช่วยเหลือ
ค่าการเรียนจากที่บ้าน เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน จำนวนเพื่อนองและสมาชิกใน
ครอบครัว อายุและเพศของนักเรียน สถิติการขาดเรียน เขตที่ตั้งบ้านพัก ระดับการศึกษา
และอาชีพของบิดามารดา ส่วนตัวแปรอื่น ๆ นอกจากนี้มีค่าน้ำหนักน้อย

1.1 พื้นความรู้เดิม ซึ่งเป็นตัวแปรที่ ได้มาจากผลการเรียนเฉลี่ย

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ วาสนา พิทักษ์สาดี (2527 : 80)
ที่ใช้ตัวแปรพื้นความรู้เดิม คือ คะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนเดิมของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น โดยกล่าวว่า นักเรียนที่มีพื้นความรู้เดิมดีจึงสามารถนำความรู้ที่
ใช้อย่างต่อเนื่องช่วยให้นักเรียนเรียนเรื่องใหม่ได้มากและรวดเร็วยิ่งขึ้นจึงมีแนวโน้มที่
จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือค่าได้ สำหรับในงานวิจัยนี้ พบว่าในระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ผลการเรียนเฉลี่ยเป็นตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดซึ่งแสดง
ความสำคัญต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการของนักเรียน ซึ่งสอดคล้อง
คล่องกับผลการวิจัยของ อรพินท์ ชูชม (2523 : 97) ที่พบว่าพื้นความรู้เดิมเป็น
ตัวแปรสำคัญที่สัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลายทุกโปรแกรมที่ศึกษา พิศเพดิน เขียวหวาน (2521 : 99 - 106) ที่พบว่า
พื้นความรู้เดิมร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประนอม ทวีกาญจน์ (2526
: 58) บุญชม ศรีสะอาด (2524 : 58) ปาจริย์ วิชชวัลคุ (2527 : 72)
ที่พบว่าพื้นความรู้เดิมเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ
สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ในโรงเรียนของ บลูม (Bloom 1976 : 108.) ดังนั้น
ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนแนวคิดที่ว่า การมีความรู้พื้นฐานเดิมดีเยี่ยมเป็นรากฐานสำคัญที่จะ
ช่วยให้นักเรียน เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูง

ในทำนองเดียวกัน คีเฟอร์ (Kefer 1969 : 53 - 56) ก็พบว่า เกรทที่ได้รับ ผ่านมาแล้วเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดต่อเกรทที่จะได้รับต่อไป แต่สำหรับผลการวิจัย เรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลแบบถดถอยพหุ ไม่พบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนเป็นตัวแปร สำคัญในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจจะเป็นเพราะว่าตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์ สูงกับตัวแปรอื่น จึงถูกคัดออกจากการวิเคราะห์ตั้งแต่แรกจึงไม่ปรากฏอิทธิพลของตัวแปร นี้ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุดังกล่าว แต่ไม่ได้หมายความว่าตัวแปรนี้ไม่มีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเพียงแต่ยังไม่มีเหตุผลเพียงพอ ที่จะสรุปได้ ในงานวิจัยนี้เมื่อใช้ข้อมูลชุดเดียวกันและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สหสัมพันธ์ คาโนนิกอล ก็พบว่า ผลการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน มีค่าน้ำหนักเกินที่สุดในการที่จะส่ง ผลต่อความสัมพันธ์กับกลุ่มของตัวแปรตามจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการ โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ภาษาไทย ความสามารถในการหาแหล่ง สนเทศ และความรู้พื้นฐานในสังคม ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ซึ่ง สอดคล้องกับผลการวิจัยอื่น ดังกล่าวมาแล้ว

1.2 การได้รับความช่วยเหลือด้านการเรียนจากที่บ้าน พบว่าเป็นตัวแปร ที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุด ซึ่งแสดงความสำคัญต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) กรณีที่เป็นคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้าน วิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการ และในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก็เป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักเกิน เป็นลำดับที่ห้า ซึ่งแสดงว่าการได้รับความช่วยเหลือด้านการเรียนจากที่บ้านมีความสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาแต่เป็นความสัมพันธ์ทางลบ เพราะค่าน้ำหนัก ที่ได้มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับค่าน้ำหนักของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการ วิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 178) ที่พบว่า ความเอาใจใส่จากที่บ้านเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนเป็น ลักษณะที่เกี่ยวข้องใกล้ชิดกับตัวนักเรียนอยู่แล้วในขณะที่นักเรียนไม่ได้อยู่ในโรงเรียน โดยเฉพาะ การเอาใจใส่ถามไถ่เรื่องการเรียน การคัดเตือนให้ทำการบ้านหรือทบทวนบทเรียน แต่มักเป็น ตัวชี้ความค้อยทางค่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นั่นคือลักษณะดังกล่าวจะเกิดขึ้นมากในโรงเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า แสดงให้

เห็นว่าผู้ปกครองของนักเรียนมัธยมศึกษาควรมีความสนใจต่อการเรียนของบุตรหลานตามสมควร ซึ่งผลการวิจัยนี้ขัดแย้งกับงานวิจัยในต่างประเทศ จากการศึกษาของ ฮอร์ และ อแลน (ทองปอนด์ สาคอน 2525 : 13 - 15 อ้างอิงมาจาก Shore and Alan 1960 :391) แอชเวอร์ธ (Asworth 1964 : 3224-) และเมเยอร์แบงก์ (Mayeribanks 1972 : 103 - 109) ที่พบว่า การส่งเสริมและสนับสนุนในเรื่องการเรียนของผู้ปกครอง เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ สุชาติ ลีตระกูล (2524 : 81 - 91) ก็พบว่า การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองเป็น ศัพท์การณที่ดีของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางบวก ที่เป็นดังนี้อาจจะเป็นเพราะว่างานวิจัย ที่พบว่าตัวแปรนี้ มีความสัมพันธ์ทางลบมุ่งพิจารณาในภาพรวมของทั้งโรงเรียนมากกว่ารายบุคคล

1.3 เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน และเขตที่ตั้งบ้านพักของนักเรียน พบว่า มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาทั้งใน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) แต่มีค่าน้ำหนัก ไม่มากนัก ที่จะส่งผลต่อความสัมพันธ์กับกลุ่มตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการ และค่าน้ำหนักที่ไม่ใช่วิชาการ ซึ่งหมายความว่า นักเรียนที่ใช้เวลาเดินทางไปโรงเรียนน้อย **ดีคือ**นักเรียนมีบ้านพักอยู่ใกล้โรงเรียนหรืออยู่ในท้องที่เจริญ มีความสะดวกในการเดินทางไปโรงเรียน ซึ่งแนวโน้มจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการและค่าน้ำหนักไม่ใช่วิชาการสูง สอดคล้องกับ นโยบายของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการที่มุ่งขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับเขตชนบทยากจน 38 จังหวัด และขยายโรงเรียนมัธยมศึกษาในระดับ ค่าบลดมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดนโยบายของกลุ่มโรงเรียนโดยการกำหนดเขต ภูมิภาคของนักเรียนเพื่อรับเข้าเรียนต่อในโรงเรียนมัธยมศึกษาของรัฐบาล ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนใช้เวลาเดินทางไปโรงเรียนน้อยและมีความสะดวกในการเดินทางไปโรงเรียน ซึ่งเป็นจุดหมายสำคัญประการหนึ่งของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530 - 2534) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนิษฐา แก้วสวัสดิวงศ์ (2524 : 74 - 76) ที่พบว่า ระยะทางจากบ้านถึงโรงเรียน เป็นตัวแปรที่สำคัญในการร่วมกับตัวแปรอื่นอธิบายความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทย ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุน นโยบายของกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการดังกล่าวมาแล้ว

เมื่อพิจารณา เฉพาะ เขตที่ต้งบ้านพักของนักเรียน ในงานวิจัยนี้พบว่ามีค่าน้ำหนัก
 เกินมากที่สุดผลต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนค่านวิชากรและค่านที่ไม่ใช่
 วิชาการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) แต่ไม่พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินเมื่อ
 พิจารณา เป็นรายวิชาและไม่พบว่าตัวแปรนี้มีค่าน้ำหนัก เกินที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์กับ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ทั้งนี้อาจจะ เป็นเพราะว่า
 นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมักจะเรียนในโรงเรียนใกล้บ้าน ที่ใช้เวลาในการ
 เดินทางไปโรงเรียนไม่มากนักและสะดวกในการ เดินทาง ส่วนนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
 ตอนปลาย(ม.6) ที่พบว่าเขตที่ต้งบ้านพักเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน
 อาจจะ เป็นเพราะนักเรียนส่วนใหญ่เลือกเข้าเรียนในโรงเรียนที่มีชื่อเสียงมากกว่าจะคำนึง
 ถึงเขตที่ต้งบ้านพักและเวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ
 พเตček (Ptacek 1964 : 200) พบว่านักเรียนในชนบทกับนักเรียนในเมืองมี
 ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการที่เขตที่ต้งบ้านพักของนักเรียน
 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนอาจจะเกี่ยวข้องกับเวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน
 ของนักเรียนด้วย และการที่พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอาจ เป็นเพราะ
 โรงเรียนที่มีชื่อเสียงและเปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่อยู่ในเมืองทำให้
 นักเรียนที่มีเขตที่ต้งบ้านพักไกลเคียงกับโรงเรียนมีความสะดวกในการ เรียนมากกว่าจึงส่ง
 ผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียน

1.4 จำนวนพี่น้องและสมาชิกในครอบครัว ตัวแปรทั้งสองนี้มีความสัมพันธ์กันสูงเพราะ
 หมายถึงขนาดของครอบครัวนั่นเอง ในงานวิจัยนี้พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินในทางลบกับผลสัมฤทธิ์
 ทางการ เรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา หมายความว่า นักเรียนที่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว
 มากมีแนวโน้มว่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ ทั้งนี้อาจจะหมายความว่า ฐานะทาง
 เศรษฐกิจของครอบครัวก็ได สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรเดช ปานาทกุล (2519
 : 49 - 50) ที่พบว่าองค์ประกอบค่านสภาพแวดล้อมในครอบครัว เช่นจำนวนบุคคลในครอบครัว
 เป็นตัวแปรสำคัญในการอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ปาจริย์ รัชชวัลคุ (2527 : 70)
 พบว่าองค์ประกอบค่านสภาพแวดล้อมทางบ้านเกี่ยวกับความสัมพันธ์ภายในครอบครัวและฐานะทาง
 เศรษฐกิจส่งผลทางตรง เชิงนิเสธกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน แต่ช้กแย้งกับผลการวิจัยของ

สุมาลี สังข์ศรี (2521 : 53) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางบ้าน และจากผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 177 - 181) ก็ไม่พบว่าตัวแปรนี้เป็นตัวแปรสำคัญในการอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าการเลือกใช้ตัวแปรในการวิจัยแตกต่างกัน แม้ว่าจะใช้คำว่าสภาพแวดล้อมในครอบครัวแต่ศึกษาในรายละเอียดที่ต่างกันไป นอกจากนี้อาจจะเป็นเพราะว่าตัวแปรจำนวนพี่น้องและสมาชิกในครอบครัวนี้มีความสัมพันธ์กันสูง จึงไม่น่านำมาจัดลำดับเป็นตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคถอยพหุต่อไป ทำให้ไม่พบอิทธิพลของตัวแปรนี้ในงานวิจัยดังกล่าว

1.5 อายุและเพศของนักเรียน พบว่ามีค่าน้ำหนักไม่มากนักที่จะส่งผลให้ค่าสหสัมพันธ์สูงสุดในตัวแปรชุดแรก แต่จะพบว่าเป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักมากที่สุดในค่าสหสัมพันธ์ชุดที่สองหรือสามต่อมา ซึ่งก็ยังคงนับได้ว่ามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับเพศของนักเรียนเป็นที่น่าสังเกตว่า โรงเรียนที่มีนักเรียนเพศชายมากกว่าเพศหญิงจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ความรู้พื้นฐานทางสังคม ค่อนข้างสูงกว่าโรงเรียนที่มีนักเรียนหญิงมากกว่าซึ่งจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย ความสามารถในการหาแหล่งสนเทศ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชลิก (Schlick 1969 : 2077) ที่พบว่า เพศของผู้เรียน เป็นตัวพยากรณ์เกรดเฉลี่ยที่ดี คลาร์ก (Clark 1961 : 205) ได้ศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเพศ พบว่า นักเรียนหญิงเก่งกว่านักเรียนชายในเรื่องการอ่านและการเขียน ส่วนนักเรียนชายเก่งกว่านักเรียนหญิงในวิชาประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และเรขาคณิต แสดงให้เห็นว่า ความแตกต่างระหว่างเพศมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับอายุของนักเรียนงานวิจัยนี้พบค่าน้ำหนักเด่นที่เป็นความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายความว่า โรงเรียนที่มีอายุเฉลี่ยของนักเรียนใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐานหรือต่ำกว่า จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่มีอายุเฉลี่ยของนักเรียนมากกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั่วไป

1.6 ระดับการศึกษาของบิกามารคา พบว่าเป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักเกณฑ์ที่มีค่าน้ำหนักไม่มากนัก... เมื่อพิจารณาในกรณีที่เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ไม่พบว่ามือน้ำหนักเกณฑ์เมื่อพิจารณาเป็นคะแนนรวม นอกจากนี้ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3) ตัวแปรระดับการศึกษาของบิกามารคา มีค่าน้ำหนักเกณฑ์มากในชุดที่สองของความสัมพันธ์ซึ่งกลุ่มของตัวแปรตามที่มีน้ำหนักเกณฑ์คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความรู้พื้นฐานทางสังคม ภาษาไทย และทัศนคติต่อการงานอาชีพ สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) ตัวแปรระดับการศึกษาของบิกามารคาพบว่ามีความสัมพันธ์ทางบวกและมีน้ำหนักเกณฑ์อยู่ในชุดแรกของความสัมพัทธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการ รุ่งสอคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศของ เซกส์ตัน (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ 2514 : อ้างอิงมาจาก Sexton 1961 : Unpaged) และคอสเตอร์ (Coster 1959 : 50 -62) ที่พบว่า ระดับการศึกษาของบิกามารคา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบุตร หมายความว่า บิกามารคาที่มีระดับการศึกษาสูงจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงอีกด้วย ท่านองเกี่ยวกับงานวิจัยในประเทศ ของ อรพรรณ วีระกลัส (2523 : 90 - 93) แพรวพิมพ์ ประโทนเทพ(2517 : 45 - 47) ปัญญากรณ์ ชุตังกร (2520 : 70 - 74) การศึกษาของบิกามารคาเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แต่ผลการวิจัยของ ชวนชัย เชื้อสาธุชน (2525 : 124) ไม่พบว่าระดับการศึกษาเฉลี่ยของบิกามารคา เป็นตัวแปรที่สำคัญที่อธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย สำหรับผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 151 - 152) พบว่าระดับการศึกษาของมารคาโดยเฉลี่ยเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงเป็นอันดับหนึ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3) อย่างไรก็ตามอิทธิพลของระดับการศึกษาของบิกามารคา ที่มีผลต่อการเรียนของนักเรียนนั้นอาจอธิบายในแง่ของอิทธิพลทางอ้อม กล่าวคือระดับการศึกษาของบิกามารคา มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการประกอบอาชีพ และสัมพันธ์กับสภาพความเป็นอยู่ของครอบครัว ซึ่งสภาพความเป็นอยู่นั้นเองที่เป็นส่วนส่งเสริมให้นักเรียนได้เข้าเรียนในโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้าน การเรียนการสอนมากกว่าจึงส่งผลถึงผลการเรียนของนักเรียนได้ แต่การวิจัยนี้ที่ระดับการศึกษาของบิกามารคาไม่ส่งผลเกินซัก อาจเป็นเพราะว่าไม่ได้แยกศึกษาระดับการศึกษาของบิกามารคา เป็นตัวแปรย่อยแต่ละระดับที่จบการศึกษา เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับอนุปริญญา แต่งานวิจัยนี้ศึกษาภาพรวมโดยทั่วไปและกำหนดค่าของแต่ละระดับการศึกษาโดยใช้เกณฑ์ของยูเนสโก

1.7 สถิติการขาดเรียนของนักเรียน พบว่ามีค่าน้ำหนักเด่นแต่ไม่มากนักที่จะส่งผลต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนรายวิชาของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3) เท่านั้นแต่ไม่พบในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เช่นเดียวกับผลการวิจัยของการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530:155) ที่พบว่าสาเหตุของการขาดเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนด้านทัศนคติต่อการทำงานอาชีพ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนด้านวิชาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แต่อิทธิพลที่พบอยู่ในลำดับสุดท้ายของตัวแปรที่สำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ คาร์นอย (วิเชียร เกตุสิงห์ 2522 : 37 อ้างอิงมาจาก Alexander and Simons 1975 :42-48) ที่พบว่า เวลามาเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับความสามารถของนักเรียน เช่นเดียวกับ พิศเพลิน เขียวหวาน (2521 : 140-147) พบว่าสถิติการขาดเรียนเป็นตัวพยากรณ์หนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย และงานวิจัยของ สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2521 : 52-62) ที่ศึกษาถึงองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคกลาง พบว่า สถิติการขาดเรียน ก็เป็นตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนเช่นกัน ฉะนั้นการที่นักเรียนมีจำนวนวันที่ขาดเรียนน้อยย่อมหมายความว่าทำให้นักเรียนมีจำนวนวันที่มาเรียนมากซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนโดยตรง จึงอาจจะมีผลต่อการที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนทั้งด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการของนักเรียนสูงขึ้นด้วย

สำหรับตัวแปรอื่นๆนอกจากนี้ขององค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียน พบว่ามีค่าน้ำหนักน้อยที่จะทำให้เกิดความสัมพันธ์กับกลุ่มตัวแปรตามร่วมกันจากผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา อย่างไรก็ตามตัวแปรจากองค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียน นับได้ว่าเป็นตัวแปรส่วนใหญ่ที่พบว่ามีค่าน้ำหนักเด่นที่จะทำให้เกิดความสัมพันธ์กับกลุ่มของตัวแปรตามจากผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงสุดในชุดแรกของความสัมพันธ์คาโนนิกอล และชุดที่สองหรือสามต่อมา จึงเป็นที่น่าสังเกตว่าถ้าจะทำให้นักเรียนระดับมัศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงขึ้นควรจะคำนึงถึงตัวแปรจากองค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียนเหล่านี้ก่อนตัวแปรจากองค์ประกอบค่านอื่น

2. คุณลักษณะของครู

ตัวแปรที่พบว่า มีน้ำหนักเกณฑ์ทำให้ได้ความสัมพันธ์สูงสุดทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ วุฒิของครู พฤติกรรมการสอนของครู วิชาที่สอนจริง หน้าที่พิเศษของครู และจำนวนครั้งที่ให้การบ้านนักเรียนต่อสัปดาห์

2.1 วุฒิของครูสูงสุด พบว่ามีค่าน้ำหนักเกณฑ์และมีความสำคัญในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาทั้งที่เป็นคะแนนรวมและรายวิชา แสดงให้เห็นว่า ในโรงเรียนที่มีครูวุฒิสสูง จะมีอิทธิพลต่อคุณภาพการเรียนของนักเรียนได้คือ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเฉพาะวุฒิของครูเฉลี่ย ไม่ได้พิจารณาเป็นตัวแปรย่อยของวุฒิครูระดับต่างๆ เหมือนกับงานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 179-181) ที่พบว่า วุฒิการศึกษาของครูมีอิทธิพลเด่นชัดมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะครูวุฒิป.กศ. มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ในขณะที่ร้อยละของครูที่มีวุฒิปริญญาตรี มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แสดงให้เห็นว่าแม่ทางกรมสามัญศึกษาจะไ้พยายามกระจายครูให้เกิดความเสมอภาคในค่านวุฒิครูแล้ว แต่ยังไม่มีความไม่เสมอภาคในค่านสัดส่วนของครูแต่ละวุฒิเทียบกับจำนวนครูทั้งหมด ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในแง่ความสามารถของครูในค่านการสอน กล่าวคือ ครูที่มีวุฒิสสูงก็คือครูที่มีความรู้ความสามารถในการสอนสูงด้วย จึงควรส่งเสริมให้ครูได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มวุฒิให้สูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประหยัค ทรงคุณ (2516 : 125 - 126) ที่พบว่าครูที่สอนแล้วทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงมักจะเป็นครูที่มีประสบการณ์สอนมานานและมีวุฒิต่างค่าอนุปริญญา และ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2523 : 70-73) ที่ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา พบว่า วุฒิของครูสูงสุด เป็นตัวแปรสำคัญตัวแปรหนึ่งซึ่งรวมกันอธิบายความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ทั้งนี้ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสนับสนุนแนวคิดที่จะปรับปรุงและส่งเสริมให้ครูที่สอนในระดับมัศึกษามีวุฒิสสูงขึ้น

2.2 พฤติกรรมการสอนของครู ซึ่งพบว่ามีความน่าหนักใจไม่มากนักที่จะส่งผล

ต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะงานวิจัยนี้พิจารณาพฤติกรรมการสอนของครูในรูปคะแนนรวมเฉลี่ยรายโรงเรียน ซึ่งอาจจะทำให้ตัวแปรนี้แฝงอยู่ในตัวแปรอื่นเช่นวุฒิครู สถานภาพสมรสของครู หรือจำนวนครั้งที่ให้การบ้านนักเรียนทำข้อสอบ อย่างไรก็ตามในงานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูต่างกันมีอิทธิพลสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาในอันดับแรกและอธิบายความแปรปรวนมากที่สุด โดยที่ถือว่าเป็นตัวแปรในกลุ่มที่เป็นกระบวนการซึ่งสำคัญมากในระบบการศึกษา ถึงแม้ว่าพฤติกรรมของครูที่พบจะพิจารณาในแง่ของพฤติกรรมย่อย เช่น พฤติกรรมด้านความเอาใจใส่ของครูต่อนักเรียน ด้านการบอกวัตถุประสงค์ในการสอนแต่ละบทเรียน ด้านให้ความเป็นธรรมชาติ หรือด้านการสอนซ่อมเสริม แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า พฤติกรรมการสอนดังกล่าวเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทั้งสิ้นแต่ครูส่วนใหญ่ มักจะเน้นผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการมากกว่าด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ซึ่งอาจจะชี้คุณภาพการสอนได้ชัดเจนกว่า ครูจึงมุ่งคำนึงถึงคุณภาพของการสอน หรือสมรรถภาพในการสอน จากผลการวิจัยของ บุญชม ศรีสะอาด (2524 : 184 - 185) พบว่าคุณภาพการสอนเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีอิทธิพลทั้งในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงและโดยอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สำเริง บุญเรืองรัตน์ (1978 อ้างถึงในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา 2524 : 5) ได้เสนอรูปแบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการวิจัยในประเทศไทยว่าขึ้นอยู่กับตัวแปรด้านกระบวนการเรียนการสอน อย่างไรก็ตามพฤติกรรมการสอนของครูในงานวิจัยนี้ไต่จากการประเมินของนักเรียนจึงได้ผลไม่ต่างกันนัก

2.3 วิชาที่สอนจริงกับวิชาที่ถนัด ซึ่งในงานวิจัยนี้พิจารณาจากที่ครูได้สอนตรงกับ

วิชาเอก โทที่เรียนมา กับการที่ได้สอนตรงกับวิชาที่ถนัด ซึ่งพบว่าเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความน่าหนักใจที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกรณีนี้พิจารณาแยกเป็นรายวิชา แสดงว่าถ้าครูได้สอนตรงกับวิชาที่ตนถนัดแล้วจะเป็นการเพิ่มสมรรถภาพทางการสอนในรายวิชานั้นในด้านการเตรียมการสอน มีความรอบรู้และมีทักษะในการสอนมากยิ่งขึ้น จึงมีความสัมพันธ์ส่งผลให้นักเรียนได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย

2.4 หน้าที่พิเศษและสถานภาพสมรสของครู พบว่าเป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักใจในการ

ส่งผลต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าครูที่มีหน้าที่พิเศษน้อย และมีสถานภาพสมรสเป็นโสดจะทำให้มีเวลา

ให้กับการเรียนการสอนของนักเรียนมากกว่าครูที่มีเวลาน้อยเพราะมีหน้าที่พิเศษ และมีภาระรับผิดชอบด้านครอบครัวมาก นอกจากนี้อาจจะส่งผลถึงจำนวนบุตรในอุปการะของครู ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักเกินในความสัมพันธ์ชุดที่สองหรือสามต่อมาถ้าครูมีสถานภาพสมรสไม่โสด

2.5 จำนวนครั้งที่ให้การบ้านนักเรียนต่อสัปดาห์ พบว่าให้ค่าน้ำหนักเกินทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาษาไทยและทัศนคติต่อการงานอาชีพ แสดงว่า โรงเรียนที่ให้การบ้านนักเรียนมากครั้งเกินไป จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดลง อาจจะเป็นเพราะว่าทำให้นักเรียนใช้เวลาทำการบ้านหรืองานที่ครูมอบหมายให้จนไม่มีเวลาทบทวนบทเรียนอื่น หรือศึกษาค้นคว้าจากแหล่งวิทยาการอื่นที่เป็นจุดหมายสำคัญของหลักสูตรมัธยมศึกษา

นอกจากนี้ตัวแปรอื่นที่เกี่ยวกับลักษณะของครูในงานวิจัยนี้ มักจะมีค่าน้ำหนักเกินในความสัมพันธ์ชุดที่สองหรือสามของค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญ จึงไม่น่านำมากล่าวได้

3. ค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน

ตัวแปรที่มีน้ำหนักเกินค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ซึ่งส่งผลให้ค่าสหสัมพันธ์กับกลุ่มตัวแปรตามร่วมกันจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการสูงสุดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา คือ ความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์ของโรงเรียน ขนาดของโรงเรียน ลักษณะของผู้บริหาร และงบดำเนินการต่อหัว

3.1 ความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์ ในงานวิจัยนี้พิจารณาจากการที่โรงเรียนนั้นมีวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องใช้ในสำนักงานมากนักเพียงใด เช่น จำนวนเครื่องเทป สไลด์ วิดีโอ โทรทัศน์ เครื่องโรเนียว เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องถ่ายเอกสาร กล้องถ่ายรูป เป็นต้น ซึ่งตัวแปรนี้พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินมากในการอธิบายความสัมพันธ์สูงสุดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6)ซึ่งค่าน้ำหนักที่พบเป็นทางบวกหมายความว่า ถ้าโรงเรียนมีความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์เหล่านี้มากจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สอดคล้องกับผลการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 180) ที่พบว่าความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาในการวิเคราะห์จดถ้อยพหู ซึ่งตัวแปรนี้อาจจะเกี่ยวข้องกับขนาดของโรงเรียนและสถานที่ตั้งของโรงเรียน จากการที่พบว่าโรงเรียนที่มีวัสดุอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกเหล่านี้มากมักจะเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และตั้งอยู่ในชุมชนที่เจริญ

ส่วนโรงเรียนขนาดเล็กมักจะมีจำนวนโสตทัศนูปกรณ์น้อย และเป็นโรงเรียนระดับตำบล ดังนั้นการเพิ่มจำนวนโสตทัศนูปกรณ์เหล่านี้ให้แก่โรงเรียนเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอาจจะไม่ใช่การแก้ปัญหาโดยตรง อย่างไรก็ตามยังมีงานวิจัยที่ชี้ว่าวัสดุอุปกรณ์ช่วยการสอนบางอย่างมีผลต่อการเรียนการสอนในโรงเรียนในรูปของอุปกรณ์การสอน เช่น ผลการวิจัยของ โอเวนส์ (Owen 1957 : 207 - 213) พบว่า การใช้อุปกรณ์ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนจดจำและเรียนรู้ได้ดีกว่า สอดคล้องกับที่ จันทร ชุ่มเมืองปัก (2508 : 29) สุจริต เพียรชอบ (2521 : 32 - 41) ปราณี สนิทวงศ์ (2515 : 52 - 53) ได้เสนอวิธีสอนให้มีคุณภาพคือ ต้องใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนที่เหมาะสมกับบทเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีและง่ายขึ้น

3.2 ขนาดของโรงเรียน ในงานวิจัยนี้พิจารณาจากจำนวนของนักเรียนในโรงเรียน ซึ่งพบว่า เป็นตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักเกณฑ์ในการส่งผลต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และเป็นความสัมพันธ์ทางบวก หมายความว่า โรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีจำนวนนักเรียนมาก จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2521 : 61) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดใหญ่ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนในโรงเรียนขนาดเล็ก ท่านองเกี่ยวกับที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 155-156) ได้พบว่า ตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการของนักเรียนชั้นม.6 และมีความสำคัญเป็นลำดับที่ 3 คือ ขนาดของโรงเรียนซึ่งหมายถึงจำนวนของนักเรียนทั้งหมด แต่เป็นตัวแปรตัวแรกที่แสดงอิทธิพลสูงสุดในการอธิบายความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในลักษณะตัวต่อตัว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าขนาดของโรงเรียนจะแสดงถึงความพร้อมด้านอื่นๆของโรงเรียนนับตั้งแต่ จำนวนครู ห้องเรียน อาคารสถานที่ งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์สูงกว่าโรงเรียนขนาดเล็กซึ่งอยู่ห่างไกลความเจริญมากกว่า ดังนั้นถ้าศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนขนาดเดียวกันจะทำให้ได้ผลการวิจัยชัดเจนขึ้น แต่งานวิจัยนี้วิเคราะห์เป็นภาพรวมของโรงเรียนมัธยมศึกษาทั้งหมด

3.3 ลักษณะของผู้บริหาร ในงานวิจัยนี้ซึ่งได้จากแบบสอบถามประเมินความคิดเห็นของครูมัธยมศึกษาที่มีต่อผู้บริหารโรงเรียน พบว่าเป็นตัวแปรหนึ่งในค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่มีน้ำหนักเกณฑ์ในทางลบ ที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชา

ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาษาไทย และทัศนคติต่อกรงานอาชีพ แสดงว่าถ้าผู้บริหารมีลักษณะการบริหารงานวิชาการ งานบริหารบุคคล งานบริหารกิจการนักเรียน และงานบริหารธุรการและการเงินการบริการ ตามที่ครูประเมินอยู่ในระดับมากเท่าใด จะมีผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนใน โรงเรียนนั้นค่อยลง ซึ่งในกรณีนี้อาจจะเป็นอิทธิพลทางอ้อมก็ได้ เพราะไม่มีใครระบุว่า เป็น ผู้บริหารลักษณะใด โดยเฉพาะซึ่งส่วนใหญ่ครูมีทัศนคติต่อผู้บริหารอยู่ในระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตาม ลักษณะของผู้บริหารโรงเรียนนี้ไม่ปรากฏว่าเป็นตัวแปรสำคัญในการอธิบาย ความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพ ของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530 : 181) ซึ่ง อาจจะเป็นไปได้ว่า เครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมกรรมการบริหารและลักษณะของผู้บริหารโรงเรียน ยังไม่เฉพาะเจาะจงและละเอียดพอที่จะวัดเกี่ยวกับการบริหารได้โดยตรง แต่ก็ยังมีงาน วิจัยอื่นที่สนับสนุนผลการวิจัยในครั้งนี้ว่า ลักษณะของผู้บริหารมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียน อาทิ นพมาศ พัวพิสิฐ (2528 : 55 - 56) พบว่า ความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสัมพันธ์ในระดับค่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา พื้นฐานอาชีพ และส่งผลทางตรงเชิงนิเสธกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับที่ ชีระชัย บูรณโชติ-และคณะ (2521 : 83) เสนอว่าถ้าพฤติกรรมกรรมการบริหาร ของผู้บริหารโรงเรียนมัศึกษามีลักษณะที่เหมาะสมแล้ว ครูอาจารย์ย่อมจะมีชีวิตที่ดี มีความ พอใจทำงานอย่างเต็มที่ทำให้นักเรียนมีความสำเร็จตามจุดหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาได้

3.4งบค่าเงินการต่อหัว ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ค่าใช้จ่ายเพื่อดำเนินงานประจำวัน ในโรงเรียนให้เป็นไปได้โดยราบรื่น ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าใช้สอย ค่าตอบแทน และ ค่าวัสดุ ซึ่งตัวแปรงบค่าเงินการต่อหัวนี้เป็นตัวแปรเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายทางการศึกษาเพียง ตัวเดียวที่ปรากฏว่ามีค่าน้ำหนักเด่นในการอธิบายความสัมพันธ์สูงสุดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) แม้ว่าจะมีค่าน้ำหนักไม่มากนัก แต่ก็มีความ สำคัญทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการ แสดงว่า โรงเรียนที่มีงบค่าเงินการ ต่อหัวมาก มีแนวโน้มว่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูง ซึ่งในลักษณะนี้อาจจะ รวมความถึงว่าเป็นโรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ มีครูจำนวนมาก จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายในโรงเรียน สูงตามไปด้วย ฉะนั้นตัวแปรนี้อาจจะส่งผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

สำหรับตัวแปรอื่นจากองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน นอกจากที่กล่าวมาแล้วนั้นมีความน้ำหนักน้อย แต่ทุกตัวแปรก็รวมกับตัวแปรจากองค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน และลักษณะของครูส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์สูงที่สุดกับกลุ่มของตัวแปรตามร่วมกัน จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการและด้านวิชาการเช่นกัน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ในงานวิจัยนี้ เมื่อพิจารณาเป็นคะแนนรวมแต่ละด้าน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการมีความน้ำหนักเกณฑ์สูงสุดในความสัมพันธ์ซุกแรกที่ทำได้ความสัมพันธ์คาโนนิคอลสูงสุด ทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ในซุกที่สอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านที่ไม่ใช่วิชาการจะมีความน้ำหนักเกณฑ์สูงสุด ซึ่งทำได้ความสัมพันธ์คาโนนิคอลสูงรองลงมาจากซุกแรก ที่เป็นดังนี้อาจจะเพราะว่าในโรงเรียนมัธยมศึกษาส่วนใหญ่เน้นการเรียนการสอนด้านวิชาการมากกว่าด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นได้จากการเรียนวิชาต่างๆตามหลักสูตรมัธยมศึกษาจึงวัดเป็นคะแนนได้ชัดเจนกว่าผลสัมฤทธิ์ด้านที่ไม่ใช่วิชาการซึ่งเป็นทัศนคติ ค่านิยม และบุคลิกลักษณะด้านต่างๆที่เป็นความสำเร็จตามจุดหมายของหลักสูตรจึงวัดได้ยากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการ อีกประการหนึ่งอาจจะเพราะว่าคะแนนรวมจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองด้านนั้นมีความสัมพันธ์กันไม่สูงนัก ดังนั้นถ้าจะให้ประสบความสำเร็จตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ต้องคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองด้านควบคู่กัน

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ในงานวิจัยนี้พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 8 รายวิชาซึ่งสร้างขึ้นจากการวิเคราะห์จุดหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาแล้วสร้างนิยามเชิงปฏิบัติการของคุณสมบัติ คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ก่อการวัดเพื่อสร้างเครื่องมือวัดต่อไป ผลการวิจัยนี้พบว่าในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความน้ำหนักเกณฑ์สูงสุดในซุกแรกของความสัมพันธ์ที่ได้ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรสูงสุด ส่วนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความน้ำหนักเกณฑ์สูงสุดในซุกแรกของความสัมพันธ์ที่ได้ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรสูงสุด ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่าวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนส่วนใหญ่ประสบกับปัญหาในการเรียนรู้มากที่สุดและมีปัญหามากในการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าน้ำหนักเกินที่สุดในชุดแรกของความสัมพันธ์ที่ทำให้ได้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรสูงสุด ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเพราะว่า วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนส่วนใหญ่ประสบกับปัญหาในการเรียนมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทศนิยม อ่องไพบุตย์ (2513 : 78) ที่พบว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนไม่ชอบและชอบคมากที่สุด นพพร เจริญสุข (2522 : 43 - 46) พบว่า ปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เกิดจากพื้นฐานความรู้ของนักเรียนไม่เท่ากัน การที่ไม่สนใจและไม่เห็นคุณค่าหรือประโยชน์จากการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และนิตยา ใจتاب (2529 : 51 - 52) พบว่า พื้นความรู้เดิมเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุดในชุดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีค่าน้ำหนักเกินในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อาจจะเป็นเพราะว่านักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องเลือกเรียนตามแผนการเรียนทำให้ได้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่เท่ากัน และวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับนี้ได้แบ่งย่อยเป็นวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ทั่วไป จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายต่างกัน นอกจากนี้ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินในทุกชุดของความสัมพันธ์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย แม้ว่าจะไม่ได้มีค่าน้ำหนักมากที่สุดก็ตาม ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเพราะว่าวิชาภาษาไทยใช้ เป็นสื่อกลางสำหรับการเรียนการสอนทุกวิชา ซึ่งสอดคล้องกับการที่หลักสูตรมัธยมศึกษา ได้กำหนดให้วิชาภาษาไทยเป็นวิชาบังคับที่ทุกคนต้องเรียน ทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านอื่นนอกจากนี้ พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินในแต่ละชุดของความสัมพันธ์แต่มีค่าน้ำหนักน้อยซึ่งในจำนวนนี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการ เพียงตัวแปรเดียวที่ปรากฏอยู่ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านทัศนคติต่อการทำงานอาชีพ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านลักษณะที่พึงประสงค์ไม่พบว่ามีค่าน้ำหนักเกินในความสัมพันธ์แต่ละชุดเลย เพราะว่ามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านอื่นน้อย

ผลการวิจัยเปรียบเทียบกับผลการวิจัย เรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา"

เนื่องจากงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลของ โครงการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งในส่วนที่ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัศึกษานั้น ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกัน กล่าวคือ งานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อหาตัวแปรตามสำคัญที่จะทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาได้มากที่สุด โดยแบ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการเป็นคะแนนรวม และแยกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านที่ไม่ใช่วิชาการออกเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านลักษณะที่พึงประสงค์และด้านทัศนคติต่อการงานอาชีพ ทั้งนี้จึงศึกษาตัวแปรตามทั้งหมดที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละด้านทั้งสามด้านได้ในแต่ละครั้งของการวิเคราะห์ แต่ในงานวิจัยนี้ ใช้เทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มของตัวแปรอิสระรวมกันจากองค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครู และสภาพแวดล้อมในโรงเรียน กับกลุ่มของตัวแปรตามรวมกันจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ทั้งนี้จึงศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรที่ทำให้ได้ความสัมพันธ์สูงสุด แล้วพิจารณาค่าน้ำหนักเกินของตัวแปรในแต่ละกลุ่มนั้นว่าตัวแปรใดที่จะส่งผลให้ได้ความสัมพันธ์สูงสุดดังกล่าว ควบ เหตุผลที่กล่าวมาแล้วนั้น จึงทำให้ได้ผลการวิจัยที่แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

ก. สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการ ในงานวิจัยนี้ พบว่า กลุ่มของตัวแปรตามรวมกันที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการ และทำให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรสูงสุด ส่วนใหญ่เป็นตัวแปรจากองค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน ได้แก่ พื้นความรู้เดิม เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน จำนวนพี่น้องและสมาชิกในครอบครัว การได้รับความช่วยเหลือด้านการเรียนจากที่บ้าน ส่วนด้านลักษณะของครู ได้แก่ วุฒิครูสูงสุดและวิชาที่สอนจริงตรงกับวิชานัก และด้าน

สภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ความพร้อมด้านโสตทัศนูปกรณ์และงบประมาณการก่อสร้าง
 แต่ในงานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" พบว่า ตัวแปรสำคัญที่อธิบาย
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิชาการได้มากที่สุด คือ ระดับการศึกษาของมารดา สังกัด
 โรงเรียน ร้อยละของนักเรียนม.3ที่บิดามีอาชีพค้าขาย จำนวนครูวุฒิป.กศ. พฤติกรรม
 การสอนของครูด้านการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ด้านให้ความสนใจนักเรียนอ่อน
 และด้านสอนซ่อมเสริม ร้อยละของครูที่อยู่บ้านพักครู ร้อยละของนักเรียนม.3ที่บิดาจบ
 การศึกษาระดับอนุปริญญา การมีสนามกีฬา และจำนวนหนังสือในห้องสมุด ดังนั้นจะเห็น
 ได้ว่าผลการวิจัยแตกต่างกันและสนใจตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยต่างกัน ซึ่งในงานวิจัยนี้สนใจ
 ตัวแปรที่เป็นภาพรวมไม่ได้แยกเป็นตัวแปรย่อย เช่น พฤติกรรมการสอนของครู อาชีพและ
 ระดับการศึกษาของบิดามารดา นอกจากนี้การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองกลุ่ม
 ในงานวิจัยนี้ทำให้ได้ความสัมพันธ์สูงสุดนั้น ตัวแปรที่พบว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ
 เรียนด้านวิชาการอาจจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ซึ่งอิทธิพล
 ของตัวแปรดังกล่าวไม่ได้แยกกันเด็ดขาดและงานวิจัยนี้พิจารณาคัดเลือกตัวแปรที่สนใจ
 ศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้ใช้ตัวแปรทั้งหมดที่อยู่ในงานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพ
 ของการมัธยมศึกษา" มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล แต่เมื่องานวิจัยนี้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนรายวิชา ก็จะพบตัวแปรนอกเหนือจากที่คิดเป็นคะแนนรวมบ้าง ซึ่งตัวแปรบาง
 ตัวก็ปรากฏในงานวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา เช่นกัน อาทิ ระดับการศึกษา
 ของมารดา และขนาดของโรงเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ในงานวิจัยนี้ พบว่า กลุ่ม
 ของตัวแปรตามร่วมกันที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านที่ไม่ใช่วิชาการ
 ซึ่งเป็นคะแนนรวม และทำให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรสูงรองลงมา ส่วนใหญ่
 เป็นตัวแปรจากองค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียนเช่นกัน ซึ่งได้แก่ ระดับการศึกษาของ
 มารดา อายุและเพศของนักเรียน เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน จำนวนสมาชิกในครอบครัว
 และภาษาที่ใช้พูดที่บ้าน ส่วนตัวแปรด้านลักษณะของครู ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู
 และการได้รับการอบรมทางวิชาการ และตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่
 จำนวนหนังสือในห้องสมุดต่อนักเรียน แต่งานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา"
 ได้แบ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านที่ไม่ใช่วิชาการออกเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านลักษณะที่
 พึงประสงค์และด้านทัศนคติต่อการงานอาชีพ ซึ่งพบว่า ตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนค่านลักษณะที่พึงประสงค์ มี 8 ตัวแปร ได้แก่ อายุเฉลี่ยของนักเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด ระดับการศึกษาของมารดา จำนวนครูวุฒิ.กศ. สังกัดโรงเรียน ร้อยละของครูวุฒิอนุปริญญา จำนวนเครื่องฉายสไลด์ และนักเรียนเพศชาย ส่วนตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านทัศนคติต่อการทำงานอาชีพ มี 15 ตัวแปร เช่น จำนวนครูวุฒิ.กศ. พฤติกรรมการสอนของครูค่านให้ความเป็นธรรม ร้อยละของครูวุฒิปริญญาตรี ร้อยละของครูวุฒิ.กศ. ร้อยละของครูที่อยู่บ้านพักครู ร้อยละของนักเรียนที่ขาดเรียนเพราะป่วย และร้อยละของครูที่ไม่มีบุตร เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยที่พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านที่ไม่ใช่วิชาการ จะมีบางตัวแปรที่เหมือนกัน เช่น ระดับการศึกษาของมารดา พฤติกรรมการสอนของครู อายุและเพศของนักเรียน ส่วนตัวแปรที่แตกต่างกันนั้น อาจจะเป็นเพราะว่าตัวแปรในงานวิจัยนี้ เช่น เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน จำนวนสมาชิกในครอบครัว ภาษาที่ใช้พูดที่บ้าน และการได้รับอบรมทางวิชาการของครู อาจจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการด้วย ซึ่งเมื่อวิเคราะห์โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา จะพบตัวแปรเหล่านี้ในชุดต่อมาของความสัมพันธ์คาโนนิกอล นอกจากนี้อาจจะเพราะว่าการคัดเลือกตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกัน ดังกล่าวมาแล้วในข้อ 1 ในงานวิจัยนี้เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา พบว่ากลุ่มของตัวแปรอิสระรวมกัน มีแนวโน้มว่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านทัศนคติต่อการทำงานอาชีพ มากกว่าค่านลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา ที่พบว่าตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านทัศนคติต่อการทำงานอาชีพมี 15 ตัวแปร แต่ค่านลักษณะที่พึงประสงค์มีเพียง 8 ตัวแปรเท่านั้น

ข. สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการ ในงานวิจัยนี้พบว่า กลุ่มของตัวแปรตามรวมกันที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านวิชาการ และทำให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปรสูงสุด สำหรับองค์ประกอบค่านลักษณะของนักเรียน ได้แก่ การได้รับความช่วยเหลือค่านการเรียนจากที่บ้าน เขตที่ตั้งบ้านพัก อายุและเพศของนักเรียน พื้นความรู้เดิม การเคยเรียนชั้นอนุบาลหรือเด็กเล็ก และระดับการศึกษาของมารดา

ส่วนค่านลักษณะของครู ได้แก่ หน้าที่ที่เสาะและพฤติกรรมการสอนของครู และค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์ สำหรับงานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" พบว่า ตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านวิชาการ ได้แก่ พฤติกรรมการสอนของครู ค่านความสนใจต่อบัญหาของนักเรียน ความถี่ที่ผู้ปกครองให้อ่านหนังสือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด (ขนาดของโรงเรียน) ร้อยละของนักเรียน ม.6 ที่มีผู้ช่วยเหลือทำการบ้าน จำนวนหนังสือในห้องสมุด ร้อยละของครูที่ไปช่วยราชการที่อื่น จำนวนครูวุฒิปริญญาตรี จำนวนเครื่องรับโทรทัศน์ที่โรงเรียนมี ร้อยละของนักเรียน ม.6 ที่มีบ้านพักอยู่ในเขตเทศบาลตำบล ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยที่ได้ไม่แตกต่างกันนักและ ส่วนใหญ่ตัวแปรที่พบว่ามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเหมือนกัน คือ การได้รับความช่วยเหลือค่านการเรียนจากที่บ้าน เขตที่ตั้งบ้านพักของนักเรียน พฤติกรรมการสอนของครู และความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์ของโรงเรียน ส่วนตัวแปรอื่นที่แตกต่างกันนั้น อาจจะเป็น เพราะว่าเป็นงานวิจัยนี้ตัวแปรที่พบว่ามีแนวโน้มจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านวิชาการ จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านที่ไม่ใช่วิชาการด้วย นอกจากนี้การคัดเลือกตัวแปรที่สนใจศึกษาแตกต่างกันและการกำหนดค่านหนักของตัวแปรก่อนนำไปวิเคราะห์ข้อมูลของบางตัวแปรแตกต่างกัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก) ตลอดจนใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่มีวิธีการและวัตถุประสงค์ต่างกัน จึงทำให้ผลการวิจัยที่ได้นั้นอาจจะมีตัวแปรบางตัวที่พบว่ามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันด้วย

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านที่ไม่ใช่วิชาการ ในงานวิจัยนี้ พบว่า กลุ่มของตัวแปรตามร่วมกันที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านที่ไม่ใช่วิชาการ ซึ่งเป็นคะแนนรวม และทำให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มของตัวแปรสูงรองลงมา ตัวแปรที่มีค่านน้ำหนักมากที่สุดจากองค์ประกอบค่านลักษณะของครู คือ วุฒิของครูและจำนวนบุตรในอุปการะ ส่วนค่านลักษณะของนักเรียน ได้แก่ สภาพการเคยเรียนซ้ำชั้น และค่านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ได้แก่ ความพร้อมค่านโสตทัศนูปกรณ์และอาคารสถานที่ อัตราส่วนพื้นที่ของโรงเรียนต่อนักเรียน สำหรับงานวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ได้แบ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านที่ไม่ใช่วิชาการออกเป็น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านลักษณะที่พึงประสงค์และค่านทัศนคติต่อการงานอาชีพ ซึ่งพบว่าตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่านลักษณะที่พึงประสงค์ มี 4 ตัวแปร คือ ร้อยละของนักเรียน ม.6 ที่มีบิดามีอาชีพอื่น ร้อยละของครูวุฒิ ป.กศ. หรือเทียบเท่า ร้อยละของนักเรียนชั้น ม.6 ที่มารดา

มีอาชีพรับราชการ และจำนวนเครื่องฉายสไลด์ที่ร.ร.มี ส่วนตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านักศนคคคือการทำงานอาชีพ มี 7 ตัวแปร คือ จำนวนครูวุฒิป.ศร ร้อยละของครูวุฒิป.กศ. ร้อยละของนักเรียนม.6ที่เคยเรียนซ้ำชั้น และร้อยละของนักเรียนม.6เพศชาย ร้อยละของครูวุฒิต่ำกว่าป.กศ. ร้อยละของนักเรียนม.6 ที่พูดภาษาถิ่นที่บ้าน และพฤติกรรมการสอนของคุณคานการบอกวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผลการวิจัยดังกล่าว ส่วนใหญ่จะพบตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเหมือนกัน คือ วุฒิของครู สภาพการเคยเรียนซ้ำชั้นของนักเรียน ความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ ส่วนตัวแปรอื่นที่แตกต่างกัน อาจจะเป็นเพราะว่าสนใจศึกษาตัวแปรที่ต่างกัน โดยที่งานวิจัยนี้ไม่ได้แยก วุฒิของครู พฤติกรรมการสอนของครู และอาชีพของบิดามารดา เป็นตัวแปรย่อย แต่ศึกษาจากภาพรวมของนักเรียนส่วนใหญ่ ซึ่งตัวแปรที่พบในงานวิจัยนี้อาจจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านักวิชาการด้วย นอกจากนี้คงจะต่างกันเพราะวัตถุประสงค์และวิธีวิเคราะห์ข้อมูลก็ต่างมาแล้ว แต่เมื่องานวิจัยนี้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา พบว่าตัวแปร เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านักศนคคคือการทำงานอาชีพมากกว่าค่านักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง"ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ที่พบว่าตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านักศนคคคือการทำงานอาชีพ มี 7 ตัวแปร แต่ค่านักษณะที่พึงประสงค์มีเพียง 4 ตัวแปร

อนึ่ง เป็นที่น่าสังเกตว่าในงานวิจัยนี้มีตัวแปรหนึ่ง คือ พื้นความรู้เดิมของนักเรียนที่พบว่ามีน้ำหนักเกินมากในการที่จะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านักวิชาการ แต่จากผลการวิจัยเรื่อง"ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" กลับไม่พบว่าตัวแปรนี้เป็นตัวแปรสำคัญในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ว่าพื้นความรู้เดิมของนักเรียนนี้ ในงานวิจัยเรื่อง"ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ได้ถูกคัดออกไปจากการวิเคราะห์ ก่อนการวิเคราะห์หาคถอยพหุ เพราะเห็นว่าเป็นความสัมพันธ์สูงกับตัวแปรอื่น ๆ จึงอาจจะเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลแฝงอยู่ในตัวแปรอื่นแล้ว

นอกจากนี้ ตัวแปรลักษณะของผู้บริหารและพฤติกรรมการบริหารโรงเรียน ซึ่งในงานวิจัยนี้พบอิทธิพลของตัวแปรลักษณะของผู้บริหาร เพียงตัวแปรเดียว ที่มีแนวโน้มว่าจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แต่มีค่าน้ำหนักเกิน

ไม่มากนัก ส่วนพฤติกรรมกรรมการบริหารโรงเรียน ไม่พบว่า เป็นตัวแปรที่มีน้ำหนักเกิน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ที่ไม่พบว่า ตัวแปรทั้งสองนี้มีอิทธิพลสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ทั้งนี้ อาจจะเป็นไปได้ว่า วิธีวัดลักษณะของผู้บริหารและพฤติกรรมกรรมการบริหาร ที่ใช้ในงานวิจัย ยังไม่เฉพาะเจาะจงนัก เพราะเป็นเพียงความคิดเห็นของครูมัธยมส่วนหนึ่งเท่านั้น (เฉพาะครูที่สอนระดับมัธยม) ซึ่งอาจจะต้องใช้การวัดอย่างอื่นช่วยอีกมาก ตัวแปรอีกกลุ่มหนึ่งที่น่าสนใจ คือ ตัวแปรเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายทางการศึกษา เช่น งบลงทุน งบดำเนินการ เงินบริจาคและเงินบำรุงการศึกษา ซึ่งในงานวิจัยนี้ พบว่างบดำเนินการต่อหัว มีแนวโน้มว่าจะส่งผลต่อความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แต่มีค่าน้ำหนักเกินไม่มากนัก ส่วนอีกสองตัวแปรไม่พบว่ามีค่าน้ำหนักเกิน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ที่ตัวแปรเหล่านี้ไม่พบว่า เป็นตัวแปรสำคัญในการอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา อาจจะเป็นเพราะว่า ตัวแปรเหล่านี้มีอิทธิพลแฝงอยู่ในตัวแปรอื่นแล้ว เช่น ขนาดของโรงเรียน จำนวนครูและวุฒิของครู ความพร้อมค่าน้ำหนักที่สมบูรณ์ของโรงเรียน จึงไม่ได้มีอิทธิพลสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาดังกล่าว

แต่อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยส่วนใหญ่ของงานวิจัยนี้ก็สอดคล้องกับผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" และช่วยสนับสนุนให้ผลการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา" ในส่วนที่ศึกษาเรื่องอิทธิพลของตัวแปรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปปรับปรุงคุณภาพของการมัธยมศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้ มีดังนี้

ก. สำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3)

เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลกระทบต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มากที่สุด คือ พื้นความรู้เดิมของนักเรียน เวลาที่ใช้เดินทางไปโรงเรียน การได้รับความช่วยเหลือด้านการเรียนจากที่บ้าน วุฒิของครูและการที่ครูสอนวิชาใด ความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์ของโรงเรียน จำนวนหนังสือในห้องสมุดของนักเรียน การที่ครูได้รับการอบรมทางวิชาการและพฤติกรรมการสอนของครูก็ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ควรตระหนักถึงความสำคัญของพื้นความรู้เดิมของนักเรียนก่อนอื่น ซึ่งในการสอนควรพิจารณาว่าการเรียนเรื่องนั้น ๆ หรือวิชาใดวิชาหนึ่ง นักเรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานอย่างไรบ้าง จึงควรทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเริ่มเรียน และควรสอนเสริมให้ในส่วนที่ยังขาดอยู่ก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ต่อไป โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาไทย และวิทยาศาสตร์

2. บิดา มารดา และผู้ปกครองนักเรียน ควรให้ความช่วยเหลือ เอาใจใส่ คัดค้านแก่นักเรียนบ้างตามสมควรด้วยวิธีที่เหมาะสม ไม่มากจนเกินไปจนอาจจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนได้ นอกจากนี้ควรจะให้ให้นักเรียนได้เรียนได้ เรียนในโรงเรียนใกล้บ้านที่มีความสะดวกในการเดินทางไปโรงเรียนและใช้เวลาเดินทางน้อย เพื่อสนองนโยบายกำหนดเขตการเรียนให้บังเกิดผลดียิ่งขึ้น

3. ผู้บริหารโรงเรียน ควรให้การส่งเสริมให้ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อให้มีวุฒิสูงขึ้น และส่งเสริมให้ครูได้สอนวิชาที่ตนถนัดมากที่สุด เพื่อให้ครูจะได้มีพฤติกรรมการสอนที่ดีขึ้นด้วย ตลอดจนสนับสนุนให้เข้ารับการอบรมทางวิชาการ

4. โรงเรียน ควรจัดสรรวัสดุอุปกรณ์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาให้มีความพร้อม ด้านวัสดุอุปกรณ์ เพียงพอกับความต้องการใช้ของครูและนักเรียน รวมทั้งจัดให้มีหนังสือในห้องสมุดจำนวนมากพอและเหมาะสมกับจำนวนหนังสือเรียนที่ต้องการใช้

ข. สำหรับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)

เนื่องจากผลการวิจัย พบว่า ตัวแปรที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มากที่สุด คือ การได้รับความช่วยเหลือด้านการเรียนจากที่บ้าน หน้าที่พิเศษและพฤติกรรมการสอนของครู เขตที่ตั้งบ้านพักของนักเรียน พื้นความรู้เดิม การเคยเรียนชั้นอนุบาลหรือเด็กเล็ก อายุของนักเรียน วุฒิครู ความพร้อมค่าน้ำโสตทัศนูปกรณ์และค่านาคารสถานที่ของโรงเรียน ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. บิคามารคา และผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายควรจะทำให้ความช่วยเหลือด้านการเรียนแก่นักเรียนตามสมควร โดยพิจารณาจากพื้นความรู้เดิมและสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับตัวนักเรียนตามความจำเป็น เพราะอาจจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้เนื่องจากอยู่ในวัยที่พอจะช่วยเหลือตนเองได้แล้ว นอกจากนี้ควรจะสนับสนุนให้นักเรียนเข้าเรียนโรงเรียนที่ใกล้เคียงกับเขตที่ตั้งบ้านพัก
2. ครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ควรจะมีหน้าที่พิเศษไม่มากนักเพื่อที่จะได้มีเวลาให้กับนักเรียนมากขึ้น และควรจะสนใจปรับปรุงพฤติกรรมการสอนให้เหมาะสมกับพื้นความรู้เดิมของนักเรียน และพิจารณาอายุของผู้เรียนด้วย ซึ่งนักเรียนที่มีอายุน้อยมีโอกาสที่จะเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ที่มีอายุมาก นอกจากนี้ครูผู้สอนควรจะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ เพื่อให้มีวุฒิสูงขึ้น
3. โรงเรียนที่เปิดสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ควรจะมีความพร้อมค่าน้ำโสตทัศนูปกรณ์เป็นอย่างดี และมีอาคารสถานที่เพียงพอที่จะใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 ที่มุ่งให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานค่านการงานอาชีพ และเลือกเรียนวิชาตามความถนัดและความสนใจ ซึ่งการมีความพร้อมค่าน้ำโสตทัศนูปกรณ์และค่านาคารสถานที่ที่มีความจำเป็นมาก

สำหรับข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป มีดังนี้

1. ควรจะมีการศึกษาวิจัยแบบระยะยาว กล่าวคือ ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตั้งแต่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 , ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่านิวิชากรและค่านที่ไม่ใช่วิชาการ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิควิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นกลุ่มเดียวกันตลอด
2. ควรจะมีการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครู ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาในแต่ละชั้นเรียน ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยเฉพาะ โดยใช้เครื่องมือในการวัดหลาย ๆ อย่างเพื่อให้ได้พฤติกรรมการสอนของครูชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. ควรจะศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริหารและลักษณะของผู้บริหาร ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา โดยใช้เครื่องมือวัดที่เฉพาะเจาะจง และหลายอย่าง เช่น ใช้แบบประเมินโดยนักเรียน โดยครู และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและผู้บริหารในโรงเรียน
4. ควรจะมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมเกี่ยวกับการช่วยเหลือค่านการ เรียนจากทางบ้านที่จะทำให้นักเรียนมัศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นโดยใช้ตัวแปรที่เป็นพฤติกรรมค่านการให้ความช่วยเหลือค่านการ เรียนจากทางบ้าน