

สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ

การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกณฑ์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กับสภาพส่วนตัวนักเรียน มี เชาวน์ปัญญา ความรู้พื้นฐาน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบการเรียนแบบอิสระ แบบการเรียนแบบหลักเดี่ยว แบบการเรียนแบบร่วมมือ แบบการเรียนแบบฟังพา แบบการเรียนแบบแข่งขัน แบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนพิเศษ การควบคุมตนเอง สภาพแวดล้อมทางบ้านมี ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ สภาพที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนมี คุณภาพของการสอน ความเป็นผู้นำคานวิชาการของผู้อำนวยการบรรยากาศภายในชั้นเรียน โดยใช้สหสัมพันธ์พหุคูณเป็นเทคนิคการวิเคราะห์จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในส่วนกลาง เฉพาะเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 601 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมี 10 แบบ คือ แบบสอบถามความซับซ้อนก้าวหน้า (Advanced Progressive Matrices) วัดเชาวน์ปัญญา แบบสอบถามวิชาคณิตศาสตร์ ค.011, ค.012 วัดความรู้พื้นฐานแบบสอบถามสภาพแวดล้อมทางบ้าน แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบสอบถามคุณภาพของการสอนวิชาคณิตศาสตร์และการเรียนพิเศษ แบบสอบถามรูปแบบการเรียน แบบสอบถามการควบคุมตนเอง แบบสอบถามบรรยากาศภายในชั้นเรียน แบบสำรวจพฤติกรรมความเป็นผู้นำคานวิชาการของผู้อำนวยการ และแบบสอบถามวิชาคณิตศาสตร์ ค.015 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกัน

(Intercorrelation Coefficient) ของตัวทำนายด้วยกัน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวทำนาย (Correlation Coefficient) ด้วยวิธีของเพียร์สัน

(Pearson's Product Moment Method) คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

(Multiple Correlation) ระหว่างตัวทำนายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เพื่อสร้างสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Equation) ด้วย

## ผลการวิจัย

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กับตัวทำนายทั้ง 17 ตัว มีค่าเท่ากับ .6216 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หมายความว่าองค์ประกอบทั้ง 17 คำนี้อาจรวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 38.64 มีสมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\begin{aligned} Z' = & .1567Z_1 - .0257Z_{14} + .0281Z_5 + .0462Z_{11} + .0251Z_4 - .0756Z_6 + \\ & .0925Z_{16} + .0611Z_{10} + .0198Z_{15} + .0180Z_7 - .0223Z_{12} - .0252Z_8 - \\ & .0369Z_{17} + .0138Z_3 + .4802Z_2 - .0735Z_{13} + .0718Z_9 \end{aligned}$$

และตัวทำนายที่สำคัญที่รวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญ มี 4 ตัว คือ ความรู้พื้นฐาน เข้าวินิจฉัย ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้อำนวยการ และแบบการเรียนแบบร่วมมือ โดยมีค่า  $|r| = .4802, .1567, .0925, -.0756$  ตามลำดับ

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แยกพิจารณาสภาพส่วนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน พบว่า

2.1 สภาพส่วนตัวนักเรียน เมื่อใช้ตัวทำนาย 11 ตัว ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .6045 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หมายความว่า องค์ประกอบทั้ง 11 คำนี้อาจรวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 36.55 มีสมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\begin{aligned} Z' = & .0738Z_9 + .0460Z_{10} + .0318Z_4 + .1614Z_1 + .0427Z_{11} + .0332Z_5 - \\ & .0199Z_8 + .0121Z_3 - .0781Z_6 + .0260Z_7 + .4903Z_2 \end{aligned}$$

และตัวทำนายที่สำคัญที่รวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญมี 3 ตัว คือ ความรู้พื้นฐาน เช่าวปัญญา และแบบการเรียน  
แบบร่วมมือ โดยมีค่า  $\beta = .4903, .1614, -.0781$  ตามลำดับ

2.2 สภาพแวดล้อมทางบ้าน เมื่อใช้ตัวทำนาย 3 ตัว โคคาสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .1419 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หมายความว่าองค์ประกอบทั้ง  
3 ด้านนี้สามารถรวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 2.01 มีสมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = -.0512Z_{14} - .0429Z_{16} - .0852Z_{13}$$

และไม่มีตัวทำนายที่สำคัญที่รวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2.3 สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน เมื่อใช้ตัวทำนาย 3 ตัว โคคาสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .1722 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หมายความว่าองค์ประกอบทั้ง  
3 ด้านนี้สามารถรวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 2.97 มีสมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = -.1358Z_{17} + .1465Z_{16} + .0317Z_{15}$$

และตัวทำนายที่สำคัญที่รวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญมี 2 ตัว คือ ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้อำนวยการ และ  
บรรยากาศภายในชั้นเรียน โดยมีค่า  $\beta = .1465, -.1358$  ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมหากกลุ่มตัวทำนายที่สำคัญโดยการตัดตัวทำนายออก  
ทีละตัว ได้ผลสรุปในแต่ละกรณีดังนี้

1. ด้านสภาพส่วนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้านและโรงเรียน  
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับตัวทำนายที่เหลือ  
6 ตัว มีค่าเท่ากับ .6150 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หมายความว่า  
องค์ประกอบทั้ง 6 ด้านนี้สามารถรวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 37.83 มีสมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = .1550Z_1 - .0654Z_6 + .0857Z_{16} + .5023Z_2 - .0909Z_{13} + .0650Z_9$$

และตัวทำนายที่มีนัยสำคัญมี 4 ตัว คือ ความรู้พื้นฐาน เช่าวปัญญา ความ  
เป็นผู้นำค่านิชาการของผู้อำนวยการ และฐานะทางเศรษฐกิจ โดยมีค่า  $\beta = .5023,$   
.1550, .0857 และ  $-.0909$  ตามลำดับ

## 2. คำนสภาพสวนตัวนักเรียน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
กับตัวทำนายที่เหลือ 4 ตัว มีค่าเท่ากับ .5999 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญที่ระดับ .01  
หมายความว่าองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านนี้ สามารถรวมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 35.99 มีสมการในรูป  
คะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = .0721Z_9 + .1565Z_1 - .0672Z_6 + .5062Z_2$$

และตัวทำนายที่มีนัยสำคัญมี 3 ตัว คือ ความรู้พื้นฐาน เช่าวปัญญา และ  
แบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม โดยมีค่า  $\beta = .5062, .1565$  และ  $.0721$  ตามลำดับ

## 3. คำนสภาพแวดล้อมทางบ้าน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
กับตัวทำนายที่เหลือ 1 ตัว มีค่าเท่ากับ .1268 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญที่ระดับ .01  
หมายความว่าองค์ประกอบตัวนี้ สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 1.61 มีสมการในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = -.1268Z_{13}$$

และตัวทำนายที่มีนัยสำคัญมีตัวเดียวคือ ฐานะทางเศรษฐกิจ โดยมีค่า

$$\beta = -.1268$$

## 4. คำนสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์  
กับตัวทำนายที่เหลือ 2 ตัว มีค่าเท่ากับ .1697 ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

หมายความว่าองค์ประกอบ 2 ด้านนี้สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ประมาณร้อยละ 2.88 มีสมการในรูป  
คะแนนมาตรฐานดังนี้

$$Z' = -.1239Z_{17} + .1457Z_{16}$$

และตัวทำนายที่มีนัยสำคัญมี 2 ตัว คือ ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของ  
ผู้อำนวยการ และบรรยากาศในชั้นเรียน โดยมีค่า  $\beta = .1457$  และ  $-.1239$  ตามลำดับ

### อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพส่วนตัวนักเรียน  
สภาพแวดล้อมที่บ้าน และโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ตัวทำนายทั้ง 3 ด้านสามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $R = .6216$ ) ซึ่งจะทำนายได้  
ประมาณร้อยละ 39 และตัวทำนายด้านสภาพส่วนตัวนักเรียนสามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนได้สูงสุดคือ ประมาณร้อยละ 37 ส่วนสภาพแวดล้อมที่บ้านและโรงเรียน  
ทำนายได้ประมาณร้อยละ 2 ( $R = .1419$ ) และร้อยละ 3 ( $R = .1722$ ) ตามลำดับ  
ทั้งนี้เนื่องจากตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากบ้างน้อยบ้างถึงได้  
กล่าวแล้วข้างต้น เมื่อใช้ตัวแปรเหล่านี้ร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
แล้วบางครั้งจึงไม่มีผลในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล  
เพิ่มเติมปรากฏว่า ตัวแปรด้านสภาพส่วนตัวนักเรียนมีตัวทำนายที่สำคัญ 3 ตัว คือ ความรู้พื้นฐาน  
เชาว์ปัญญา และแบบการเรียนแบบรวมมือ ตัวแปรด้านสภาพแวดล้อมที่บ้านและ  
สภาพแวดล้อมทางโรงเรียนมีตัวทำนายที่สำคัญเพียงตัวเดียว คือ ฐานะทางเศรษฐกิจ และ  
ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้อำนวยการ ตามลำดับ



และในผลการวิจัยครั้งนี้ตัวแปรที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงสุด คือ ความรู้พื้นฐาน ( $r = .5795$ ) ซึ่งตรงตามทฤษฎี การเรียนรู้ในโรงเรียนของบลูม (Bloom 1976: 108) ที่ว่า ความรู้พื้นฐานเดิมเป็นตัวแปรที่สำคัญยิ่งที่มีอิทธิพลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นงลักษณ์ ประเสริฐ (2516:22) และ สุนันท์ จันทระ (2526: 97) ที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นต้นสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ( $r = .587$ ) และมัธยมศึกษาปีที่ 5 ( $r = .52$ ) แผนกวิทยาศาสตร์ และใช้ตัวแปรความรู้พื้นฐานร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในครั้งนี้ก็สามารถอธิบายความแปรปรวนของสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนไคร้อยละ 39 ตรงกับ ผลการวิจัยของ พิศเพลิน เขียวหวาน (2520: 99-106) ที่ได้ศึกษาเพื่อค้นหาองค์ประกอบบางประการที่เกี่ยวข้องกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนโดยใช้คะแนนสัมฤทธิ์ผลในวิชาคณิตศาสตร์ และภาษาไทยเป็นตัวเกณฑ์ มีองค์ประกอบด้านเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว องค์ประกอบด้านโรงเรียน และองค์ประกอบด้านนักเรียน เป็นตัวพยากรณ์ร่วมกัน อธิบายความแปรปรวนของสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายไคร้อยละ 39 ก็มีความรู้พื้นฐานเป็นตัวพยากรณ์ที่มีความสำคัญในลำดับสูงสุด

2. ชาวปัญญา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในลำดับรองลงมา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ( $r = .3928$ ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มาลี ชุมเพ็ญ (2514: 26) สุปรียา ลำเจียก (2522: 33) สุวิมล ว่องวานิช (2522: 60) ที่ได้รายงานผลไว้ว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างชาวปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ .353, .33 และ .4804 ตามลำดับ ดังนั้นผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนรายงานดังกล่าวทำนองเดียวกับ ลิลลา (Luella 1963: 153) ได้รายงานไว้ว่า ชาวปัญญา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญอยู่ในระดับ .1 ถึง .5 แต่ไปขัดแย้งกับผลการวิจัยของ รัตนา ดวงแก้ว (2526: 45) ที่พบว่า ชาวปัญญา ไม่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อศึกษากับกลุ่มตัวอย่างนิสิตครุศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ทั้งที่รวมทุกสาขาวิชาและแยกสาขาวิชา อาจจะเป็นเพราะว่าชาวปัญญาไม่ใช่ตัวแปรสำคัญในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย เพราะนิสิตที่สามารถสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้ส่วนมากเป็นเด็กที่เลือกสรรแล้ว ดังนั้นชาวปัญญาจึงไม่ค่อยแตกต่างกันมากนัก ซึ่งถ้าดู

ผลการวิจัยของ Thorndike และ Hagen (Thorndike and Hagen 1965: 246-247) ใ้พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเขาวัดญ่อกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อระดับการศึกษาสูงขึ้น คือ ในเคื่กระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .70, .60 และ .50 ตามลำดับ

3. รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ( $r = .0758$ ) ไ้ผลเช่นเคื่ยวกับการศึกษาของ อีสเมด ยูซอฟ (Ismail Yusoff 1983: 2304-A) และ ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล (2524: 107) ที่ใช้รูปแบบการเรียนทั้ง 6 แบบ ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับนิสิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีแบบการเรียนแบบร่วมมือกับแบบมีส่วนร่วมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ ส่วนแบบการเรียนแบบอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และนิสิตชอบแบบการเรียนแบบร่วมมือสูงสุด ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในวัยรุ่น เป็นวัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนสูง จึงชอบแบบการเรียนที่มีความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสูง (ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล 2524: 110)

4. ความเป็นผู้นำค่านิชาการของผู้อำนวยกาการ ก็เป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ดังที่ อภิรมย์ ฃ นคร (2517: 43) ให้ความสำคัญของกาการบริหารงานค่านิชาการไว้ว่ามีความสำคัญมากที่สุด อาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยกาการทุกคนควรรับผิดชอบงานค่านิชาการเป็นอันดับแรก จากผลการวิจัยก็พบว่า ความเป็นผู้นำค่านิชาการของผู้อำนวยกาการมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หรือจะเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ก็เช่นเคื่ยวกัน ความเป็นผู้นำค่านิชาการของผู้อำนวยกาการ ก็ยังมีความสัมพันธ์กันเช่น ผลการวิจัยของ สำเร็จ บุรชัย (2518: 83) นิคม ทองพิทักษ์ (2521:75) อำนวยพร วงษ์ถนอม (2520: 84-86) ชีระ ริญเจริญ และคณะ (2526: 79) และ ปาจารย์ วิชชาวัลคุ (2527:70) ต่างก็พบว่า ความเป็นผู้นำค่านิชาการของครูใหญ่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับประถมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลสรุปและการอภิปรายข้างต้น ตัวแปรเหล่านี้ต่างก็มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากผลการวิจัยครั้งนี้เช่นเคื่ยวกัน ตัวแปรทั้ง 4 ตัวต่างก็มีความสัมพันธ์

ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นตามสมมุติฐานข้อที่ 1 และข้อที่ 3 สภาพแวดล้อมทางโรงเรียนด้านความเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้อำนวยการ

5. ส่วนตัวแปรสภาพแวดล้อมทางบ้าน ด้านฐานะทางเศรษฐกิจ สภาพที่อยู่อาศัย และความสัมพันธ์ภายในครอบครัว จากผลการวิจัยพบว่าทาง มีความสัมพันธ์ในทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ( $r = -.1268, -.1050$  และ  $-.0922$ ) ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปาจารย์ วิชชาวัลลภ (2527:70) ที่ว่าความสัมพันธ์ภายในครอบครัวมีอิทธิพลโดยตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ส่งผลทางตรงเชิงนิเสธ และฐานะทางเศรษฐกิจนั้นส่งผลทางอ้อมในกรณีนี้ อาจจะเป็นเพราะว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัยเป็นเด็กวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นถิ่นที่มีสถานเริงรมย์และสิ่งอำนวยความสะดวกมาก นักเรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีก็จะมีเงินใช้จ่ายฟุ่มเฟือยและเที่ยว ไม่สนใจในการเรียนเท่าที่ควร จึงทำให้มีความสัมพันธ์กันในทางตรงกันข้าม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในวัยรุ่น การพึ่งพาอาศัยพ่อแม่ลดลง มีความคิดและปลดปล่อยอารมณ์เป็นอิสระมากขึ้น (ทวิวิธศรี ชนาคม และคณะ 2514: 33) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัวน้อยลง มีความสัมพันธ์กับเพื่อนมากขึ้น ชักชวนเพื่อนให้มาเที่ยวบ้าน ใช้งานเลี้ยงสังสรรค์ ผลการเรียนจึงค่อยลง ดังผลการวิจัยของ สุมาลี สังข์ศรี (2521: 68-70) ที่ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางบ้าน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ผลการวิจัยขัดแย้งกับการวิจัยของ อรพินทร์ ชูชม (2522: 93-94) ที่พบว่า สภาพแวดล้อมทางบ้านทั้งสามด้านมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งไปรแกรมวิทย์-คณิต และศิลป-คณิต อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่ไปรแกรมศิลป-ภาษา สภาพแวดล้อมทางบ้านด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัวเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากการอภิปรายข้างต้น กล่าวโดยสรุปแล้วเมื่อพิจารณาตัวแปรทั้งหมดที่นำมาศึกษาในองค์ประกอบด้านสภาพส่วนตัวนักเรียนมีพื้นฐานความรู้เดิมเป็นตัวแปรซึ่งมีอิทธิพลในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงสุด ทั้งนี้เพราะความรู้พื้นฐานเป็นความรู้และทักษะเบื้องต้นที่จำเป็นต่อการเรียนเรื่องใหม่ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom 1976: 108) และเชาวัปัญญา เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อันค้นร่องลงไป เช่นเดียวกับความรู้พื้นฐาน เชาวัปัญญาเป็นสิ่งที่สร้างสมและเป็นความสามารถที่



มีอยู่ในตัวบุคคลที่จะเรียนรู้ ปรับตัว และแก้ไขปัญหาค่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ใหม่ เป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ ถึงรายงานของแมคคอกซ์ (Maddox 1965: 9) ที่ว่า อิทธิพลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เนื่องจากเชาวน์ปัญญา และความสามารถ ร้อยละ 50 ถึง 60 แม้ตัวเลขจะแตกต่างกันบ้างอาจเป็นเพราะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งได้มาจากการใช้ความสามารถของนักเรียนจากวิชาต่าง ๆ กันไป องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนสูงสุด ได้แก่ ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้อำนวยการ ซึ่งเป็นการเอาใจใส่ส่งเสริมการเรียนการสอน และกิจกรรมอื่น ๆ ในโรงเรียน จะมีอิทธิพลต่อคุณภาพการสอนของครูส่งผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ (อาจารย์ วัชชวัลคุ 2527: 69) ส่วนองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้านสูงสุด ได้แก่ ฐานะทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีโอกาสมากกว่าในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเรียนที่จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับโอกาสและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ร้อยละ 10 ถึง 15 (Maddox 1965: 9) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังอยู่ในวัยรุ่นในกรุงเทพมหานคร เด็กไม่เพียงแต่จะเกี่ยวข้องกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือบุคคลในครอบครัวเท่านั้น เด็กจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับสังคมและสิ่งแวดล้อมภายนอก คือ เพื่อนมากขึ้น ถ้าเด็กมีโอกาสคบเพื่อนที่ดี ชักจูงไปในทางที่ดี แต่ถ้าวเด็กคบเพื่อนที่เกเร ชักจูงไปในทางเลื่อมเสีย ก็จะทำให้ฐานะทางเศรษฐกิจมีผลในทางตรงกันข้ามกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้

### ข้อเสนอแนะ

1. อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ควรตระหนักถึงความสำคัญของความรู้พื้นฐานก่อนสอนควรพิจารณาว่า ในการเรียนเรื่องนั้น ๆ นักเรียนจะต้องมีความรู้และทักษะอะไรบ้าง ควรทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเรื่องนั้น แล้วจัดการสอนซ่อมเสริม เพื่อให้ให้นักเรียนมีความพร้อมในการเรียนเรื่องต่อไป
2. จากผลการวิจัย พบว่า ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของผู้อำนวยการเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะฉะนั้นผู้บริหารโรงเรียนควรเอาใจใส่ต่อการเรียนการสอนของครูให้มากขึ้น เพื่อผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจะไคสูงขึ้น

3. จากผลการวิจัยทั้งสภาพส่วนตัวนักเรียน สภาพแวดล้อมทางบ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียนนั้น สภาพส่วนตัวนักเรียนสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงสุด นักเรียนควรคำนึงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะประสบผลสำเร็จได้มากเพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเรียนเอง เป็นสิ่งสำคัญที่สุด

4. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เพื่อนำมาอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น อาทิ นิสัยและทัศนคติทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังเช่น เมอท์เรนส์ (Mehrens 1973: 402) ได้กล่าวว่า นักเรียนจะเรียนได้ดีเพียงใดนั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเขาว่าปัญญาอย่างเดียว ทัศนคติของนักเรียนที่มีคุณค่าทางการศึกษา ตลอดจนโรงเรียน และวิชาเรียน ก็อาจมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย