

บทที่ 1

บทนำ



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจสังคมของบ้านเมืองมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากมาย และรวดเร็ว ส่งผลให้การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และกิจกรรมต่างๆ ในสังคมลึบซับซ้อนมากขึ้น ดังนั้นการศึกษาจึงมีบทบาทหน้าที่ในการพัฒนาบุคคลให้สามารถพัฒนาชีวิต เศรษฐกิจ สังคมทั้งของตนเอง ครอบครัว และบ้านเมือง ให้รู้จักคิดฝ่าฝืนความรู้ รู้จักปรับตัว และแก้ปัญหาต่างๆ ได้ ส่งเสริมความเป็นเลิศ ความถนัดของแต่ละบุคคลถึงขีดสูงสุด ตามศักยภาพที่มีอยู่เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติได้ต่อไป (สุชาติ ปาณิชัย 2533: 4) การศึกษาจะช่วยเสริมสร้างให้บุคคลมีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ดังที่ สมเกียรติ ขอบผล (2533: 2) ได้กล่าวไว้ว่า "การศึกษานับเป็นกระบวนการในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลให้มีคุณภาพ และคุณลักษณะตามที่สังคมต้องการ"

ด้วยเหตุที่การศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับที่จัดอยู่ในปัจจุบันใช้ระยะเวลาเพียง 6 ปี นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความเห็นว่า เป็นระยะเวลาที่ยังไม่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาหรือปลูกฝังให้บุคคลมีคุณภาพ และมีคุณลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน ก่อ สวัสดิ์พาณิชย์ และคณะ (2524: 3-4) จึงเสนอว่า การจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นควรจะเป็นการศึกษาที่ทุกคนมีโอกาสได้เรียนเป็นการศึกษาสากล (Universal Education) และควรจัดให้ประชาชนทุกคนอยู่ในระบบโรงเรียนจนถึงอายุ 15 ปีบริบูรณ์หรือจนจบมัธยมศึกษาตอนต้น นอกจากนี้ วิบูลย์ลักษณ์ ทองเชื้อ และมนตรี มีลาใบ (2524: 27) ได้เสนอว่า ควรเพิ่มการศึกษาภาคบังคับเป็น 9 ปี จากแนวคิดดังกล่าวได้ส่งผลถึงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 พุทธศักราช 2530 ถึง 2534 ซึ่งให้ความสำคัญต่อการศึกษาระดับมัธยมศึกษามากยิ่งขึ้นโดยเน้นว่าการศึกษาระดับมัธยมศึกษาเป็นการศึกษาพื้นฐานสำหรับปวงชน (สวัสดิ์ สุวรรณอักษร 2533: 9) และยังได้มีการจัดทำแนวทางการปฏิบัติงาน

งานของสถานศึกษาประจำปีการศึกษา 2533 ให้มีการรณรงค์ให้นักเรียนระดับประถมศึกษา และผู้ปกครองให้เห็นความสำคัญและความจำเป็นในการเข้าศึกษาต่อระดับมัธยมศึกษาตอนต้นให้มากขึ้น ดังนั้นการศึกษานในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจึงมีความสำคัญ และเป็นที่น่าสนใจยิ่งของรัฐบาลในปัจจุบัน

ในบรรดากลุ่มวิชาที่จัดให้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้น วิชาคณิตศาสตร์นับเป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการและเหตุผล วิชาคณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบ และเป็นรากฐานของวิทยาการหลายทาง ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ก็ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (ยุพิน พิพิธกุล 2523: 1) นอกจากวิชาคณิตศาสตร์จะถือว่าเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้และเป็นรากฐานของการเรียนในระดับสูงแล้ว วิชาคณิตศาสตร์ยังมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม ทั้งนี้เพราะวิชาคณิตศาสตร์มักจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน อยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจการค้า การคมนาคม การธนาคาร

สิ่งหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน และสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้เพียงใด คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พร้อมพรรณ อุดมสิน 2533: 1) ด้วยความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาดังกล่าวมาแล้วข้างต้น จึงน่าจะศึกษาว่า มีอิทธิพลอะไรบ้างที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการหาแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมให้ส่งผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งนับเป็นความยุ่งยากซับซ้อนมาก เพราะมีองค์ประกอบต่างๆ มากมายเป็นตัวแปรที่ประสมประสานกันอยู่ และต่างก็ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่ต่างกัน

แอน อนาสตาซี (Ann Anastasi 1968: 107) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ซึ่งสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ได้แก่ องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจ สังคมของครอบครัวนักเรียน ครู และโรงเรียน ขนาดของโรงเรียน และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญาด้านอื่นๆ อีก

เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom 1976: 108-110) ได้ศึกษาและเสนอทฤษฎีการเรียนรู้ในโรงเรียน โดยแบ่งตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 3 ตัวแปร คือ

1. พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive entry behavior) หมายถึง การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียน และมีมาก่อนเรียน ได้แก่ ความถนัด และพื้นความรู้เดิมของผู้เรียน
2. ลักษณะทางด้านจิตพิสัย (Affective entry behavior) หมายถึง ลักษณะที่แสดงทางบุคลิกภาพซึ่งสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อเนื้อหาวิชาและต่อโรงเรียน และมโนคติแห่งตนของผู้เรียน
3. คุณภาพการสอน (Quality of instruction) ซึ่งเป็นสิ่งที่ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับผลสำเร็จในการเรียนรู้ ประกอบด้วย การชี้แนะ หมายถึง การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนและงานที่จะทำให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การให้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการให้ผู้เรียนรู้ผลว่าตนเองกระทำได้ถูกต้องหรือไม่ และการแก้ไขข้อบกพร่อง

โรเบิร์ต เจ ฮาวิกเฮิร์ท และเบอร์เนิส แอล นิวกราเทน (Robert J. Harvighurt and Bernice L. Neugration 1969: 159) พบว่า องค์ประกอบที่เป็นตัวตัดสินระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 4 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด (Inborn ability)
2. องค์ประกอบด้านชีวิตและการอบรมในครอบครัว (Family life or family ability)
3. องค์ประกอบด้านคุณภาพของการศึกษาในโรงเรียน (Quality of the schooling)
4. องค์ประกอบด้านความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง หรือระดับความมุ่งมาดปรารถนา (Self concept or aspiration level)

กมล สุคประเสริฐ (2520: 32-35) ได้เสนอว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการศึกษาอาจแบ่งได้ 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่มาจากนักเรียนและสิ่ง

แวดล้อมที่เกี่ยวกับตัวนักเรียน เช่น พ่อ แม่ สภาพเศรษฐกิจและสังคม ความสามารถพื้นฐานของนักเรียน ตลอดจนสติปัญญาและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียน และองค์ประกอบที่มาจากการบริหารการเรียนของรัฐบาล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2523: 72) ได้ทำการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนที่สังกัดกรมสามัญศึกษา ประกอบด้วย

1. ตัวแปรทางด้านตัวนักเรียน ได้แก่ การเรียนชั้นในโรงเรียนประถมศึกษา และความคิดที่ว่าทุกคนรู้จักกันดีหรือไม่
2. ตัวแปรภูมิหลังทางเศรษฐกิจ และสังคมของนักเรียน ได้แก่ ภาษาพูดที่บ้าน อาชีพบิดา และรายได้ครอบครัว
3. ตัวแปรด้านโรงเรียน ได้แก่ ขนาดโรงเรียน (จำนวนห้องเรียนและพื้นที่ของโรงเรียน) วุฒิชของครู การอบรมเพิ่มเติมของครู ระยะเวลาที่ประกอบอาชีพของครู ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับความสามารถทางวิชาการ และทำที่ต่อการเรียนของนักเรียน

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่น่าจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 4 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบด้านนักเรียน ทั้งในด้านสติปัญญาและไม่ใช่สติปัญญา
2. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน ได้แก่ เศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และองค์ประกอบต่างๆ ที่มาจากสภาพแวดล้อมทางบ้านของนักเรียน
3. องค์ประกอบด้านครู ได้แก่ ลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับครูผู้สอน ซึ่งส่งผลถึงการเรียนการสอนของครู
4. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ได้แก่ องค์ประกอบทางด้านสภาพแวดล้อมต่างๆ ของโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนของนักเรียน และครู

จากองค์ประกอบทั้งสี่ด้านดังกล่าว นำที่จะมีการศึกษาถึงผลกระทบของตัวแปรในองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเนื่องจากยังไม่มีผลสรุปการวิจัยที่ศึกษาผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมขององค์ประกอบทั้งสี่ด้าน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจ ศึกษาผลกระทบทั้ง

ทางตรงและทางอ้อมขององค์ประกอบทั้งสี่ด้าน คือองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน องค์ประกอบด้านครู และองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผลสรุปที่ได้นี้จะ เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาตัวแปรทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ อันเป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นระดับชั้นที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นช่วงต่อระหว่างการทำงานและการศึกษาในระดับสูงต่อไป



### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จากตัวแปรในองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน องค์ประกอบด้านครู และองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### สมมติฐานของการวิจัย

จากการศึกษาเอกสาร และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของตัวแปรในองค์ประกอบด้านนักเรียน องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน องค์ประกอบด้านครู องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งมีดังนี้

นาฟทาลี เอส กลาสแมน และอิสราเอล บีเนียมินอฟ (Naftaly S. Glassman and Issrael Biniaminov 1981: 536-537) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนของนักเรียน ซึ่งพอสรุปถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ได้ดังนี้

1. ทักษะคตินักเรียน ลักษณะและภูมิหลังของครู มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลการเรียน
2. ภูมิหลังทางครอบครัว และภูมิหลังของนักเรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลการเรียน โดยผ่านมาจากทักษะคตินักเรียน

เฮอริเบิร์ท เจ วอลเบิร์ก และคณะ (Herbert J. Walberg and others 1984: 646) ได้ทำการวิจัยเพื่อค้นหารูปแบบเชิงสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสามารถสรุปถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และคุณภาพการสอน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. สภาพแวดล้อมทางบ้าน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านมาจากแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

กมล สุคตประเสริฐ (2524: 22-24) ทำการศึกษาค้นคว้าหาตัวแปรที่เป็นสาเหตุโดยตรงและทางอ้อม ที่ทำให้เด็กเรียนได้คะแนนสูง ซึ่งพอสรุปถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

1. ความรู้เดิมของเด็ก มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์
2. ความสนใจใฝ่ลูกเรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรู้เดิมของเด็ก
3. ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของพ่อแม่ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรู้เดิมของเด็ก และความสนใจใฝ่ลูกเรียน
4. ความรับผิดชอบของครู มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรู้เดิมของเด็ก
5. ความรับผิดชอบของครูใหญ่ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรับผิดชอบของครู และความรู้เดิมของเด็ก
6. ขนาดของโรงเรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรับผิดชอบของครูใหญ่ และความรู้เดิมของเด็ก

บุญชม ศรีสะอาด (2524: 19) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของผลการเรียน พอสรุปถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานเดิม มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลการเรียน

2. มรณภาพเกี่ยวกับตนเอง มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลการเรียน และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางความรู้พื้นฐานเดิม
3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลการเรียน โดยผ่านมาทางมรณภาพเกี่ยวกับตนเอง
4. ความสนใจ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลการเรียน โดยผ่านมาทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
5. คุณภาพการสอน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลการเรียน และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

บารีย์ วัชวัลคุ (2526: 59) ทว่าการวิจัยเรื่องอิทธิพลขององค์ประกอบด้านลักษณะของนักเรียน สภาพแวดล้อมที่บ้าน และสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในกรุงเทพมหานคร จากผลการวิจัยสามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ได้ ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานเดิม มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ทักษะคณิตต่อวิชาที่เรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางความรู้พื้นฐานเดิม
3. ฐานะทางเศรษฐกิจ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านมาทางความรู้พื้นฐานเดิม
4. ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. คุณภาพการสอน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมโดยผ่านมาทางแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะคณิตต่อวิชาที่เรียน
6. ความเป็นผู้นำทางด้านวิชาการของครูใหญ่ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางคุณภาพการสอน

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2531: 96) ทำการวิจัยเรื่องรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรบางตัวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พอสรุปถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ได้ ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานเดิม มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ความสนใจ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรู้พื้นฐานเดิม
3. การส่งเสริมการเรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านมาจากความรู้พื้นฐานเดิม และความสนใจ
4. ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากส่งเสริมการเรียน และความรู้พื้นฐานเดิม
5. คุณภาพการสอน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผ่านมาจากส่งเสริมการเรียน และความสนใจ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ไว้ในบทที่ 2 จึงสามารถอธิบายลักษณะสมมติฐานจากองค์ประกอบที่น่าจะมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง 4 องค์ประกอบได้ ดังนี้

องค์ประกอบด้านนักเรียน ได้แก่

1. เพศของนักเรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และยังมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์และยังมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
4. เจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์และยังมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาจากความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์



องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมที่บ้าน ได้แก่

5. รายได้ของผู้ปกครอง มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และยังมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง

6. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทาง เจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ รายได้ของผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง

7. ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางเจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง

8. การส่งเสริมของผู้ปกครอง มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และยังมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์

องค์ประกอบด้านครู ได้แก่

9. ระดับการศึกษาของครู มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางคุณภาพการสอน

10. ประสบการณ์ในการสอน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางคุณภาพการสอน

11. คุณภาพการสอน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และยังมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางเจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์

องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ได้แก่

12. ขนาดโรงเรียน มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางความเป็นผู้นำด้านวิชาการของอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ

13. ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และยังมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมผ่านมาทางการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง และคุณภาพการสอน

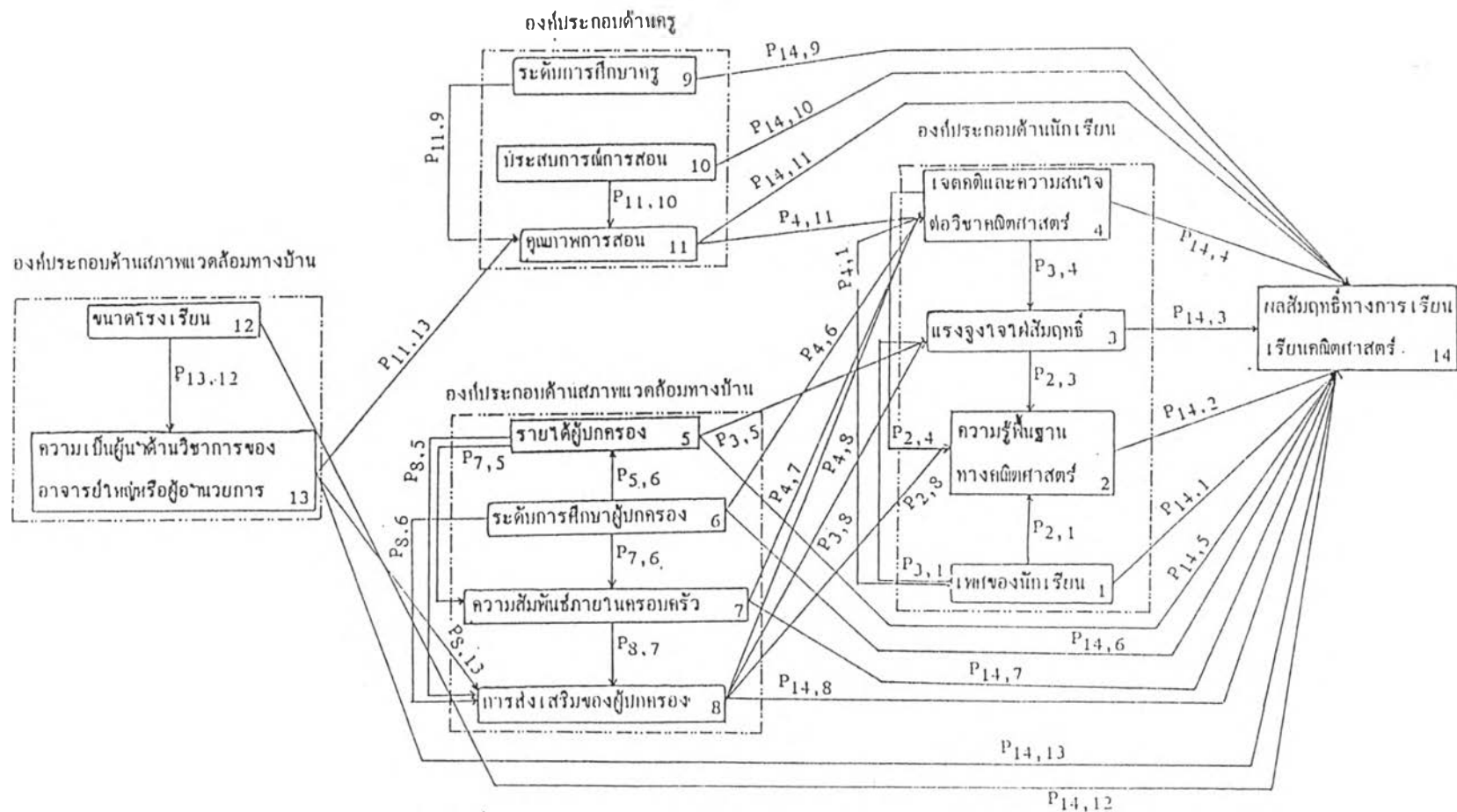
ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานในรูปของระบบสาเหตุของตัวแปรต่างๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังแผนภาพที่ 1

#### หมายเหตุ

→ แทน ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุโดยตัวแปรที่อยู่ต้นลูกศรเป็นเหตุ และตัวแปรที่อยู่หัวลูกศรเป็นผล

ตัวเลข แทน ตัวแปรแต่ละตัว

$P_{j,k}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path Analysis) ที่คำนวณได้ และมีทิศทางความความสัมพันธ์จาก  $k$  ไป  $j$  เช่น  $P_{4,1}$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางระหว่างตัวแปรที่ 4 และตัวแปรที่ 1 มีทิศทางความความสัมพันธ์จากตัวแปรที่ 1 ไปสู่ตัวแปรที่ 4



แผนภาพที่ 1 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรต่างๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามรูปแบบแนวคิดฐาน

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในกรุงเทพมหานคร
2. ตัวแปรที่ศึกษา มี 2 ประเภท คือ
  - 2.1 ตัวแปรเหตุ มีดังนี้
    - ก. องค์ประกอบด้านนักเรียน ประกอบด้วย
      1. เพศของนักเรียน
      2. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
      3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
      4. เจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์
    - ข. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางบ้าน ประกอบด้วย
      5. รายได้ของผู้ปกครอง
      6. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง
      7. ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว
      8. การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง
    - ค. องค์ประกอบด้านครู
      9. ระดับการศึกษาของครู
      10. ประสบการณ์การสอน
      11. คุณภาพการสอน
    - ง. องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน
      12. ขนาดโรงเรียน
      13. ความเป็นผู้นำด้านวิชาการของอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ
  - 2.2 ตัวแปรเกณฑ์ คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามอย่างเต็มความสามารถ และตอบแบบสอบถามตาม

## ความเป็นจริง

2. เวลา และสถานที่ ที่แตกต่างกันในการทำแบบทดสอบ แบบวัด และแบบสอบถาม ไม่มีผลต่อการทำแบบทดสอบ และการตอบแบบสอบถาม

3. คะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละโรงเรียนใช้เกณฑ์ ในการประเมินผลเหมือนกัน

## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

องค์ประกอบด้านนักเรียน หมายถึง ลักษณะของนักเรียนในด้านต่างๆ ดังนี้

1. เพศของนักเรียน หมายถึง เพศของนักเรียนคือ เพศหญิง หรือเพศชาย
2. ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนของผลการเรียน คณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่เป็นนักเรียน
3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาของบุคคลที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค วัดได้จากแบบวัด แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
4. เจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกรู้สีกที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เช่น การแสดงออกในรูปความพอใจ เห็นด้วย หรือสนับสนุน หรือไม่เห็นด้วย ชอบ หรือไม่ชอบ วิชาคณิตศาสตร์ โดยวัดจากคะแนนการตอบแบบวัดเจตคติและความสนใจต่อวิชาคณิตศาสตร์

องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมที่บ้าน หมายถึง สภาพแวดล้อมซึ่งเป็นผลกระทบถึงนักเรียน คือ

5. รายได้ของผู้ปกครอง หมายถึง เงินเดือนของผู้ปกครองที่ได้รับใน 1 เดือน ในช่วงปี พ.ศ. 2534 ถึง 2535
6. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง หมายถึง วุฒิทางการศึกษาสูงสุดของผู้ปกครอง
7. ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว หมายถึง ลักษณะที่พ่อ แม่ หรือผู้ปกครอง และญาติพี่น้องมีความผูกพันรักใคร่บงดองกัน ร่วมปรึกษาปัญหาเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นภายในครอบครัว วัดได้จากคะแนนการตอบแบบสอบถามความสัมพันธ์ภายในครอบครัว

8. การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง หมายถึง การให้การสนับสนุนทางด้านการศึกษาของผู้ปกครองต่อนักเรียน วัดได้จากคะแนนการตอบแบบสอบถามการส่งเสริมของผู้ปกครอง

องค์ประกอบด้านครู หมายถึง ลักษณะที่แสดงให้เห็นความแตกต่างของครู ซึ่งประกอบด้วย

9. ระดับการศึกษาของครู หมายถึง วุฒิต่างทางการศึกษาสูงสุดที่ครูได้รับ
10. ประสบการณ์การสอน หมายถึง จำนวนปีที่ครูทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์
11. คุณภาพการสอน หมายถึง ประสิทธิภาพการสอนคณิตศาสตร์ของครู ได้แก่ การให้การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม การเสริมแรงจากครู การให้ข้อมูลย้อนกลับ หรือการให้ผู้เรียนรู้ผลว่าตนกระทำถูกต้องหรือไม่ และการแก้ไขข้อบกพร่อง โดยวัดจากการรับรู้ของนักเรียน จาก คะแนนการตอบแบบสอบถามคุณภาพการสอน

องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน หมายถึง ลักษณะของโรงเรียนที่กลุ่มตัวอย่างประชากรศึกษาอยู่ ประกอบด้วย

12. ขนาดโรงเรียน หมายถึง โรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลาง หรือโรงเรียนขนาดใหญ่ หรือโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ
13. ความเป็นผู้นำทางด้านวิชาการของอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ หมายถึง ความเอาใจใส่ การส่งเสริมการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการอื่นๆ ของอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ ซึ่งวัดจากการประมาณค่าของครูในโรงเรียน

ครู หมายถึง ครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้ทำการสอนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากรในการวิจัยนี้

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชายและหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2534 จากโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในการเรียนคณิตศาสตร์(ค 312 และค 322) ปีการศึกษา 2534 ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการคณิตศาสตร์

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นประโยชน์ต่อครู บิดามารดาหรือผู้ปกครอง จะได้ทราบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน เพื่อพัฒนาให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. เพื่อให้ได้ทราบถึงสาเหตุบางประการที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อันจะเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ทางการศึกษา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับนโยบายทางการศึกษาในการแก้ปัญหา และปรับปรุงคุณภาพการศึกษา ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป