

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร” มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และลักษณะชีวสังคมภูมิหลังแตกต่างกัน

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีโรงเรียนจำนวน 115 โรงเรียน มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ทำให้ได้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 549 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

แบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ลักษณะของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 คือแบบสอบถามลักษณะชีวสังคมภูมิหลังของนักเรียน

ส่วนที่ 2 คือแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 37 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ

ได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีค่าความเที่ยงของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนแบบปรนัย 0.72 ค่าความเที่ยงของแบบวัดแบบอัตนัย 0.89 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.32 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.53

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำแบบสอบถามลักษณะชีวสังคมภูมิหลังและแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนไปใช้กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

จำนวน 549 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. ตรวจสอบคะแนนของนักเรียนที่ทำแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ

ตอนที่ 1	ถ้าตอบถูกให้ข้อละ	1 คะแนน
	ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบให้ข้อละ	0 คะแนน
ตอนที่ 2	ใช้ทักษะการคิดคำนวณในใจ คำตอบถูกให้	2 คะแนน
	ไม่ใช้ทักษะการคิดคำนวณในใจ คำตอบถูกหรือ	
	ใช้ทักษะการคิดคำนวณในใจ คำตอบผิดให้	1 คะแนน
	ไม่ใช้ทักษะการคิดคำนวณในใจ คำตอบผิดให้	0 คะแนน

2. รวมคะแนนแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนแต่ละคน นำคะแนนจากแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งมีคะแนนเต็มทั้งฉบับคือ 49 คะแนน โดยคะแนนเต็มแต่ละด้านเป็น 6, 8, 5, 7, 5, 6 และ 12 คะแนน ตามลำดับหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $s$ ) ในภาพรวม และจำแนกตามรายด้านทั้ง 7 ด้าน

3. ผู้วิจัยประเมินระดับความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียน โดยนำค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ระดับความรู้สึกเชิงจำนวนที่ตั้งไว้

4. จำแนกนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ โดยใช้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้

4.1 กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง หมายถึง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

4.2 กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ร้อยละ 60 ถึงร้อยละ 69

4.3 กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ หมายถึง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ น้อยกว่าร้อยละ 60

5. วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีเชฟเฟ้ (Sheffe' method)

6. วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนที่มีลักษณะชีวสังคมภูมิหลังแตกต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสองกลุ่มโดยใช้ค่าที (Independent-Samples t-test) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยที่มากกว่าสองกลุ่มเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีเชฟเฟ (Sheffe' method)

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การศึกษาความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกรุงเทพมหานคร" มีผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 549 คน คะแนนเต็มของแบบวัดความรู้สึกเชิงจำนวนคือ 49 คะแนน นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.72 มีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็น ร้อยละ 79.90 มีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ และเมื่อจำแนกตามรายด้านพบว่า ด้านความเข้าใจจำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ คะแนนเต็มคือ 6 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 ด้านเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน คะแนนเต็มคือ 8 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 ด้านเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน คะแนนเต็มคือ 5 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.91 ด้านการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ คะแนนเต็มคือ 7 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ด้านการพัฒนาสิ่งที่อ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ คะแนนเต็มคือ 5 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.41 ด้านการประมาณค่า คะแนนเต็มคือ 6 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 ด้านการคิดคำนวณในใจ คะแนนเต็มคือ 12 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.11 โดยที่จำแนกตามรายด้านทั้ง 7 ด้าน จัดว่ามีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

ด้านความเข้าใจจำนวนเชิงการนับและอันดับที่ ของนักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 47.40 และด้านการพัฒนาสิ่งที่อ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของของนักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 31.10 มีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ ด้านความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวนของนักเรียนส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 74.20 ด้านความเข้าใจขนาดสัมพัทธ์ของจำนวนของนักเรียนส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 51.70 ด้านการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการของนักเรียนส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 43.40 ด้านการประมาณค่าของนักเรียนส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 68.50 และด้านการคิดคำนวณในใจได้อย่างยืดหยุ่นของนักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็น

ร้อยละ 81.30 มีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ

2. ในภาพรวมและจำแนกตามรายด้านทั้ง 7 ด้านพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ มีความรู้สึกเชิงจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ปานกลาง และต่ำ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ปานกลางมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ในภาพรวม พบว่า นักเรียนที่มีลักษณะชีวสังคมภูมิหลัง ด้าน เพศ การเรียนเสริมวิชาคณิตศาสตร์นอกเวลาเรียน การพักอาศัยของนักเรียน วิชาที่นักเรียนชอบมากที่สุด แตกต่างกัน มีความรู้สึกเชิงจำนวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนที่มีลักษณะชีวสังคมภูมิหลังด้านเขตพื้นที่การศึกษา การทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน การศึกษาของบิดา การศึกษาของมารดา อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา การได้รับคำปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากผู้ปกครอง ต่างกัน มีความรู้สึกเชิงจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า

นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษา เขต 3 มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 และเขต 2 นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์โดยปราศจากการชี้แนะ ได้รับการชี้แนะบางส่วน และได้รับการชี้แนะทั้งหมด มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่ทำโดยลอกเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่บิดามีการศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนที่มารดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่มารดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนที่บิดาอาชีพรับราชการมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่บิดาอาชีพรับจ้าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนที่มารดาอาชีพรับราชการมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่มารดาอาชีพรับจ้างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนที่ได้รับคำปรึกษาในการปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากผู้ปกครอง ใน 1 – 3 วันต่อสัปดาห์ มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่ได้รับคำปรึกษาในการปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จาก



ผู้ปกครอง ใน 4 – 6 วันต่อสัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จำแนกตามรายด้าน พบว่า นักเรียนที่มีลักษณะชีวสังคมภูมิหลัง ด้านการเรียน คณิตศาสตร์เสริมนอกเวลาเรียน การพักอาศัยของนักเรียน วิชาที่นักเรียนชอบเรียนมากที่สุด แตกต่างกัน มีความรู้สึกเชิงจำนวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักเรียนที่มีลักษณะชีวสังคมภูมิหลังด้าน เพศ เขตพื้นที่การศึกษา การทำการบ้านวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียน การศึกษาของบิดา การศึกษาของมารดา อาชีพของบิดา อาชีพของ มารดา การได้รับคำปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากผู้ปกครอง ต่างกัน มีความรู้สึกเชิงจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่า

ด้านเข้าใจจำนวนเชิงการนับและอันดับที่ ด้านการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ และ ด้านความสามารถในการพัฒนาสิ่งที่อ้างอิงในการประมาณของสิ่งของและสถานการณ์ต่าง ๆ ใน สิ่งแวดล้อมของนักเรียนนักเรียนเพศหญิงมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่าเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านการคิดคำนวณในใจ นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 และเขต 3 มีความรู้สึก เชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงนับ และจำนวนเชิงอันดับที่ ด้านความเข้าใจ ความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน ด้านความเข้าใจถึงขนาดสัมพัทธ์ของจำนวน ด้านความสามารถในการพัฒนาสิ่งที่อ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของและสถานการณ์ต่างๆ ใน สิ่งแวดล้อมของนักเรียน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณในใจได้อย่างยืดหยุ่น นักเรียนที่อยู่ใน เขตพื้นที่การศึกษาเขต 3 มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 และเขต 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ นักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์โดย ปราศจากการชี้แนะ ได้รับการชี้แนะบางส่วน ได้รับการชี้แนะทั้งหมด มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่า นักเรียนที่ทำโดยลอกเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน ด้านความเข้าใจถึงขนาด สัมพัทธ์ของจำนวน ด้านความสามารถในการประมาณค่า นักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยตนเองปราศจากการชี้แนะมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ โดยลอกเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านความเข้าใจจำนวนทั้งจำนวนเชิงนับและจำนวนเชิงอันดับที่ ด้านความเข้าใจถึงขนาด สัมพัทธ์ของจำนวน ด้านความสามารถในการพัฒนาสิ่งที่อ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของและ สถานการณ์ต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ด้านความสามารถในการคิดคำนวณในใจได้อย่าง ยืดหยุ่น นักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตนเองโดยได้รับการชี้แนะเป็นบางส่วน

มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์โดยลอกเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านความเข้าใจความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน ด้านความสามารถในการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของและสถานการณ์ต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมของนักเรียน นักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์โดยได้รับการชี้แนะทั้งหมดมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์โดยลอกเพื่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านจำนวนเชิงการนับและอันดับที่ ด้านความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน ด้านขนาดสัมพันธ์ของจำนวน ด้านรู้ผลสัมพันธ์ของการดำเนินการ ด้านการประมาณค่า นักเรียนที่บิดามีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่บิดามีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านจำนวนเชิงการนับและอันดับที่ ด้านความสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน ด้านขนาดสัมพันธ์ของจำนวน ด้านการรู้ผลสัมพันธ์ของการดำเนินการ ด้านการพัฒนาสิ่งอ้างอิงในการหาปริมาณของสิ่งของ ด้านการประมาณค่า นักเรียนที่มารดาที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่มารดาที่มีการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี มีความรู้สึกเชิงจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านเข้าใจขนาดสัมพันธ์หลากหลายระหว่างจำนวน ด้านการประมาณค่า มีนักเรียนที่บิดามีอาชีพรับราชการมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่บิดามีอาชีพรับจ้าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในด้านที่ 1 เข้าใจจำนวนเชิงการนับและอันดับที่ นักเรียนที่บิดาอาชีพธุรกิจมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่บิดาอาชีพเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านความเข้าใจจำนวนเชิงการนับและอันดับที่ นักเรียนที่มีมารดาอาชีพธุรกิจ มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่มีมารดาอาชีพรับจ้าง อาชีพเกษตรและอาชีพค้าขาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านการรู้ผลสัมพันธ์ของการดำเนินการ ด้านการคิดคำนวณในใจ นักเรียนที่ได้รับคำปรึกษาในการปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากผู้ปกครอง ใน 1 – 3 วันต่อสัปดาห์ มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่ได้รับคำปรึกษาในการปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากผู้ปกครอง ใน 4 – 6 วันต่อสัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## อภิปรายผล

1. จากการศึกษาความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีค่าเฉลี่ย 18.72 มีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่คิดเป็น

ร้อยละ 79.90 มีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ มีผลมาจากที่นักเรียนส่วนใหญ่อาจไม่สนใจในการเรียน ไม่ได้ฝึกทำโจทย์ที่หลากหลาย ไม่มีทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งมีผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ซึ่งเห็นว่าความรู้สึกเชิงจำนวน ของนักเรียนไทยส่วนใหญ่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องมาจากนักเรียนอาจไม่มีทักษะเกี่ยวความรู้สึกเชิงจำนวน ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์นานาชาติครั้งที่ 3 (วิจัยซ้ำ) (The Third International Mathematics and Science Study Repeat (TIMSS – R) หรือ TIMSS 1999) ที่ได้ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏว่า นักเรียนไทยทำคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ได้ 467 คะแนน ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับนานาชาติ (487 คะแนน) อยู่อันดับที่ 27 จากประเทศที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมด 38 ประเทศ ซึ่งผลการพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจำแนกตามเนื้อหาวิชา พบว่า นักเรียนไทยมีความรู้สึกเชิงจำนวนอยู่ในระดับปานกลาง และยังสอดคล้องกับที่นพพร แหยมแสง (2544: 107-108) ได้ศึกษาการพัฒนาสำนักเกี่ยวกับจำนวนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า จากการเก็บข้อมูลด้านสภาพและปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสำนักเกี่ยวกับจำนวนคิดเป็นร้อยละ 38.73 และ 44.26 ตามลำดับ และด้านของความรู้สึกเชิงจำนวนที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ด้านความเข้าใจความหมายของการดำเนินการ และด้านการรู้ผลสัมพัทธ์ของการดำเนินการ จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า นักเรียนอาจไม่ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนการเรียนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวน ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาของชาติ และครูผู้สอนทุกระดับชั้น จำเป็นต้องเร่งศึกษาเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่อไป

2. ผลการเปรียบเทียบความรู้สึกเชิงจำนวนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ มีความรู้สึกเชิงจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยที่นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ปานกลาง และต่ำ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางเรียนตามแนวคิดของ Klopfer (อ้างในจงกฤษรัตน์ อาจศัตถุ, 2544: 5) แบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความจำ (Knowledge) ด้านความเข้าใจ (Comprehension) ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Science Process Skills) ด้านการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ (Application) โดยนักเรียนจะได้รับองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 4 ด้าน ในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยครูอาจเน้นให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการอภิปราย มีการฝึกทำโจทย์มากพอสมควร รวมถึงความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน อาจทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีขึ้นและส่งผลให้มีความรู้สึกเชิงจำนวนดีขึ้น



ตามมา ซึ่งสอดคล้องกับ อุษา คงทอง (2538: 235-239) ได้ศึกษาผลของสำนึกทางด้านจำนวนและตัวแปรคัตสรรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา พบว่าจากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สำนึกทางด้านจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กรุงเทพมหานคร ตัวแปรที่ส่งผลทางตรงสูงสุดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ด้านความรู้และทักษะ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รองลงมาคือ ความรู้พื้นฐานเดิม และสำนึกเกี่ยวกับจำนวนตามลำดับ และสอดคล้องกับที่ลินชาร์ด (Lynchard.1988: 1686-A) ได้ศึกษานักเรียนเกรด 6 พบว่า ความสามารถในการประมาณค่า มีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความรู้ในทักษะพื้นฐาน ความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์การคิดแบบอิสระ/ ฟังพา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน ความหมายของจำนวนก็จะส่งผลให้เข้าใจเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวนดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดีด้วย ดังนั้นครูผู้สอนทุกท่านจึงควรจัด การเรียนการสอนที่หลากหลาย มีการสอนที่สอดแทรกที่พัฒนาเกี่ยวกับความรู้สึกเชิงจำนวนกับนักเรียนในทุกระดับชั้น ทุกโอกาสที่สมควร เพื่อให้นักเรียนมีความรู้สึกเชิงจำนวนและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ดียิ่งขึ้น

3. นักเรียนที่มีลักษณะชีวสังคมภูมิหลังด้านเขตพื้นที่การศึกษา การทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน การศึกษาของบิดา การศึกษาของมารดา อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา การได้รับคำปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากผู้ปกครอง ต่างกัน มีความรู้สึกเชิงจำนวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งการที่นักเรียนที่อยู่ในเขตพื้นที่ต่างกันมีความรู้สึกเชิงจำนวนแตกต่างกันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนในแต่ละเขตพื้นที่อาจให้ความสำคัญไม่เท่ากัน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียนได้รับการฝึกการคิด หรือพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวนต่างกัน สำหรับการทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่า การที่นักเรียนได้ทำการบ้านโดยปราศจากการแนะของผู้อื่น ทำโดยได้รับการชี้แนะบางส่วน และทำโดยได้รับการชี้แนะทั้งหมด มีผลทำให้ความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนดีกว่านักเรียนที่ทำการบ้านโดยลอกเพื่อน ซึ่งอาจมีผลมาจากการที่นักเรียนได้ฝึกทำโจทย์บ่อย ๆ ได้พบปัญหาแล้วได้รับคำตอบ หรือได้ไขข้อข้องใจ อาจส่งผลให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดเพิ่มขึ้น จึงมีความรู้สึกเชิงจำนวนดีกว่าที่นักเรียนทำโดยลอกเพียงอย่างเดียว เพราะการทำการบ้านโดยการลอกเพียงอย่างเดียว นั้นนักเรียนจะไม่มีการฝึกการคิด ไม่พบอุปสรรคหรือปัญหาในการทำโจทย์นั้น ๆ การศึกษาของบิดาและมารดามีส่วนทำให้ความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนต่างกัน เนื่องจากถ้าบิดาหรือมารดามีความรู้ทางการศึกษาดี ก็จะมีความรู้ ความเข้าใจในการศึกษาของบุตร อาจจะมีวิธีการส่งเสริมการเรียน



ของนักเรียนได้ถูกต้องดีกว่าบิดาหรือมารดาที่ไม่ค่อยมีความรู้ทางการศึกษา สำหรับอาชีพของบิดาหรือมารดาก็เช่นเดียวกันหากบิดาหรือมารดามีการศึกษาก็มีอาชีพที่ดี มั่นคง ก็จะส่งผลให้มีความสนใจเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตร ได้ดีกว่าบิดาหรือมารดาที่มีอาชีพไม่มั่นคงและ การที่นักเรียนได้รับคำปรึกษาวิชาคณิตศาสตร์จากผู้ปกครองเป็นผลโดยตรงที่ผู้ปกครองมีความสนใจเกี่ยวกับบุตรในเรื่องการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้สึกเชิง จำนวนดีมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อุษา คงทอง (2538: 235-239) ได้ศึกษาผลของสำนักทางด้าน จำนวนและตัวแปรคัตสรรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอน ต้น กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา พบว่าจากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น สำนักทางด้านจำนวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กรุงเทพมหานคร ตัวแปรที่ส่งผลทางตรงสูงสุดต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนคณิตศาสตร์ รองลงมาคือ ความรู้พื้นฐานเดิม และสำนักเกี่ยวกับจำนวนตามลำดับ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วที่ส่งผลต่อความรู้สึกเชิง จำนวนนั้น คือการที่นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเดิมไม่เหมือนกัน หรืออาจมีชีวสังคมภูมิหลังที่แตกต่างกัน ก็มีผลที่ส่งผลให้นักเรียนนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความรู้สึกเชิง จำนวนแตกต่างกันด้วย ดังนั้นนอกจากการจัดการเรียนการสอนของครูแล้วหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงาน ควรร่วมกันแก้ไขและปรับปรุงให้นักเรียนได้มีการพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวนที่ดีขึ้น เพื่อส่งผลให้มีความพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

- 1.1 ควรจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้สึกเชิงจำนวนมากขึ้น
- 1.2 ควรสอดแทรกการสอนหรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนในทุกระดับชั้น
- 1.3 ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดคำนวณในการหาคำตอบที่หลากหลาย

#### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

- 2.1 ควรทำการวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้สึกเชิงจำนวน