

อิทธิพลการรับรู้ของบิดามารดาและครูที่มีต่อการรับรู้ความสามารถ ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Effect of Parent and Teacher Perceptions on the Self- Perceptions of Mathematical Ability among Grade 6 Students

ดร.เสรี ชัดเข้ม*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการรับรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดของอีคเคิลส์และคณะ (Eccles et al., 1993) และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องของกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน 5 โรงสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรีและจันทบุรี ปีการศึกษา 2547 จำนวน 238 คน โมเดลประกอบด้วยตัวแปรแฝง 4 ตัว ได้แก่ ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา การรับรู้ของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน การรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน

และการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถามผูกครองเรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน แบบสอบถามครูเรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน และแบบสอบถามนักเรียนเรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นใช้โปรแกรม SPSS และการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุใช้โปรแกรม LISREL 8.71

ผลการวิจัยปรากฏว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการรับรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ปรับแก้แล้วมี

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์สังกัดภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์เท่ากับ 34.47 ที่องศาอิสระเท่ากับ 24 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ .08 คำนี GFI เท่ากับ .97 คำนี AGFI เท่ากับ .93 คำนี CFI เท่ากับ .99 ค่า SRMR เท่ากับ .04 และค่า RMSEA เท่ากับ .04 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ร้อยละ 68 การรับรู้ของบิดามารดาและการรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ถ้าบิดามารดาและ/หรือครูรับรู้ว่ามีนักเรียนมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ในระดับสูง นักเรียนมีแนวโน้มที่จะรับรู้ตัวตนเองมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์สูงด้วย

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop and validate a causal relationship model between parent perceptions, teacher perceptions, and self-perceptions of mathematical ability among Grade 6 students, based on the concepts of Eccles et al. (1993) and related literature. The sample consisted of 238 Grade 6 students in five schools under the jurisdiction of the Chon Buri and Chanthaburi Education Service Area Office, in the 2004 academic year. The model consisted of four latent variables: previous mathematics performance, parent perceptions, teacher perceptions, and student perceptions of mathematical ability. Research instruments included the parent perceptions questionnaire, the teacher perceptions, and the student perceptions of mathematical ability questionnaire. SPSS was employed for descriptive statistics; LISREL 8.71 was used to analyze the causal relationship model.

Results indicated that the adjusted model was consistent with empirical data. Goodness of fit indicators included a chi-square value of 34.47 with 24 degrees of freedom; $p = .08$; GFI = .97; AGFI = .93; CFI = .99; SRMR = .04, and RMSEA = .04. The model was found to account for 68% of the variance in student perceptions. The influences of parent perceptions and teacher perceptions on student perceptions of mathematical ability were statistically significant, indicating that students tended to perceive themselves at a high level if their parents and/or teachers perceived them to be at that level.

ความนำ

คณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หลายสาขาวิชาประเทศไทยมีบุคลากรที่มีศักยภาพด้านความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี ก็เป็นเครื่องบ่งชี้ที่สำคัญประการหนึ่งว่าประเทศนั้นมีความเจริญก้าวหน้ามากกว่าประเทศอื่น ๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานของความเจริญทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นการจัด การศึกษาเกือบทุกระดับจึงต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นรากฐานของการคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างมีเหตุผลและความละเอียดรอบคอบในการทำงาน โดยเฉพาะการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับสูง (กรมวิชาการ, 2545)

รัฐบาลเห็นความสำคัญของการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ จึงได้วางรากฐานการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของประชาชนให้สูงขึ้นจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษา แต่จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (General Achievement Test : GAT)

ของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2547 ปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 17.51 คะแนนจากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ซึ่งค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2548) แสดงว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความรู้ความสามารถด้านโครงสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เกิดผลดีย่อมต้องอาศัยปัจจัยหรือองค์ประกอบต่างๆ หลายประการ ปัจจัยที่เป็นตัวตัดสินหรือเกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น นอกจากองค์ประกอบด้านสติปัญญา หรือความถนัดทางการเรียนของนักเรียนแล้ว ยังมีองค์ประกอบอื่นที่ไม่ใช่ด้านสติปัญญา (Nonintellectual Factors) เช่น การรับรู้ความสามารถของตน เป็นต้น ซึ่งมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น้อยไปกว่าองค์ประกอบด้านสติปัญญา (Travers, 1955)

การรับรู้ความสามารถของตน (Self - Perceptions) ของเด็กมีความสัมพันธ์กับความเชื่อของผู้ใหญ่ที่ประเมินความสามารถของเด็กเหล่านั้น เอ็คเคิร์ส และคณะ (Eccles et al., 1983) กล่าวว่า ความเชื่อในความสามารถของนักเรียนได้รับอิทธิพลมาจากผลการประเมินของบิดามารดาและครู ซึ่งความสัมพันธ์เหล่านี้มีอยู่ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา เด็กเหล่านี้นำผลการประเมินของบิดามารดาและครูไปใช้ในการตัดสินใจในระหว่างการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษา ความเชื่อของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถ

ของนักเรียนและการรับรู้ความสามารถของนักเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (Eccles, Jacobs, & Harold, 1990; Eccles et al., 1993; Eccles et al., 1997)

ผลการประเมินความสามารถด้านคณิตศาสตร์จากครูและผลการเรียนที่ผ่านมาของนักเรียน มีอิทธิพลต่อการประเมินความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นอกจากนั้นความเห็นของบิดามารดาและครูเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียน ยังเป็นตัวทำนายการรับรู้ความสามารถของตนของนักเรียน (Eccles et al., 1997) และจากการศึกษาของไทเดมานน์ (Tiedemann, 2000) ปรากฏว่าการรับรู้ของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ การรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ และผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน กล่าวคือ นักเรียนที่บิดามารดาและครูเชื่อว่าเรียนวิชาคณิตศาสตร์เก่งและมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาสูง จะทำให้นักเรียนเหล่านั้นเชื่อว่าตนเองเก่งวิชาคณิตศาสตร์

จากความสำคัญของ วิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงควรส่งเสริมให้ประชาชนได้รับการพัฒนาศักยภาพ ด้านคณิตศาสตร์ตั้งแต่วัยเยาว์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากเป็นนักเรียนชั้นตัวประกอบของช่วงชั้นที่ 2 ที่จะต้องเลื่อนขึ้นไปเรียนในช่วงชั้นที่ 3 ถ้านักเรียน รับรู้ความสามารถของตนไม่ตรงกับสภาพความเป็นจริง ก็จะสามารถปรับเปลี่ยนในชั้นมัธยมศึกษาได้ ส่วนวิธีการศึกษาเป็นแบบความสัมพันธ์ เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้เทคนิค

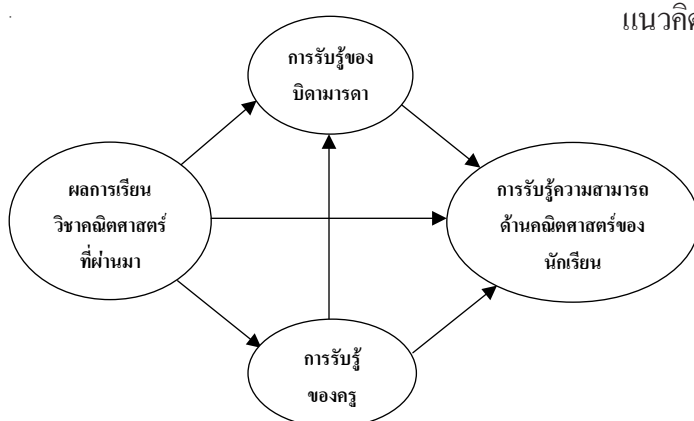
โมเดลลิสเรลวิเคราะห์อิทธิพลแบบมีตัวแปรแฝง (Path Analysis with Latent Variables) และใช้แนวคิดของอีคเคิร์สและคณะ (1983, 1993) ประกอบกับผลงานวิจัยของไทเดมานน์ (2000) เป็นกรอบในการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ผลการศึกษาจะทำให้ทราบปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน อันจะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับข้อมูลเชิงประจักษ์

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลการเรียนรู้ของบิดามารดาและครูที่มีต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ผู้วิจัยได้คัดเลือกตัวแปรและกำหนดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรในโมเดลจากแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โมเดลแรงจูงใจในการเลือกเรียน (Model of Motivated Task Choice) ของอีคเคิร์สและคณะ (Eccles et al., 1983; Wigfield & Eccles, 1992; Eccles et al., 1993) ที่กล่าวว่า ความเชื่อในความสามารถของนักเรียนและค่านิยมขึ้นอยู่กับข้อมูลย้อนกลับที่นักเรียนเหล่านั้นได้รับจากสังคม เช่น บิดามารดา ครู และผลงานที่ผ่านมา เป็นต้น และจากผลการวิจัยของไทเดมานน์ (Tiedemann, 2000) ที่ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 ในประเทศเยอรมัน (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นชั้นสูงสุดในระดับประถมศึกษา) ผลการวิจัยส่วนหนึ่งพบว่า การรับรู้ของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน การรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการรับรู้ของมารดา และผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนและมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการรับรู้ของบิดามารดาและการรับรู้ของครู จึงได้นำมาเป็นเหตุผลสนับสนุนการเชื่อมโยงตัวแปรต่าง ๆ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยแบบโมเดลลิสเรล ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1

โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการเรียนรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

งานวิจัยนี้ได้นำสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการรับรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ตัวแปรที่คาดว่าจะจะเป็นสาเหตุของการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนมีดังนี้

2.1 ตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2.2 ตัวแปรการรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดา

2.3 ตัวแปรผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาของนักเรียนมีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน และมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดาและการรับรู้ของครู

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมี 3 กลุ่ม ได้แก่

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรีและจันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 300 คน การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้เกณฑ์จำนวนตัวแปรสังเกตได้ที่ศึกษา ซึ่งลินเดแมน เมเรินดา และ โกลด์ (Lindeman, Merenda & Gold, 1980) ได้ให้กฎอย่างง่ายว่า อัตราส่วนระหว่างจำนวนหน่วยตัวอย่างต่อจำนวนพารามิเตอร์หรือ

ตัวแปรสังเกตได้ควรจะเป็น 20 : 1 งานวิจัยนี้มีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 10 ตัว ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 200 คน แต่เนื่องจากต้องเก็บข้อมูลกับบิดามารดาของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วย จึงต้องเผื่ออัตราการไม่ตอบกลับและแบบสอบถามไม่สมบูรณ์ไว้ด้วย ดังนั้นจึงใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนจำนวน 300 คน

2. บิดามารดาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน

3. ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน

ส่วนการได้มาของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนใช้วิธีการสุ่มแบบ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายสุ่มโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรีและจันทบุรี ได้โรงเรียนจำนวน 5 โรงเรียน เป็นโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรีจำนวน 4 โรงเรียน และโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรีจำนวน 1 โรงเรียน ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายสุ่มห้องเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนที่สุ่มได้ในขั้นตอนที่ 1 ได้จำนวน 12 ห้องเรียน ขั้นตอนที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายสุ่มนักเรียนในห้องเรียนที่สุ่มได้ในขั้นตอนที่ 2 ห้องเรียนละ 25 คน ได้นักเรียนจำนวน 300 คน

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามทั้งหมด 3 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามนักเรียน เรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งส่วนหนึ่งพัฒนามาจากงานวิจัยของไทเดมานันต์ (2000) มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการสอบถามชื่อโรงเรียน ชื่อจังหวัด เพศและเวลาที่ให้ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์แต่ละครั้ง ตอนที่

2 เป็นข้อความสอบถามนักเรียนเรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนจำนวน 25 ข้อ ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ ด้านความเห็นต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ด้านความคาดหวังถึงความสำเร็จทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ข้อ และด้านความพยายามในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .90

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามครู เรื่อง การรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งส่วนหนึ่งได้พัฒนามาจากงานวิจัยของไทเดมานัน (2000) มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการสอบถามชื่อนักเรียน และเกรดวิชาคณิตศาสตร์ของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ตอนที่ 2 เป็นข้อความสอบถามครู เรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน จำนวน 7 ข้อ มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .95

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามผู้ปกครอง เรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งส่วนหนึ่งพัฒนามาจากงานวิจัยของไทเดมานัน (2000) มี 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ปกครอง มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการสอบถามชื่อนักเรียน ความสัมพันธ์กับนักเรียน (เป็นบิดา เป็นมารดา หรืออื่นๆ โปรดระบุ) ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามสอบถามผู้ปกครองเรื่องการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน จำนวน 12 ข้อ ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ ด้านความคาดหวังถึงความสำเร็จทางคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ และด้านความพยายามในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ มีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .94

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยให้ผู้ช่วยนักวิจัยซึ่งเป็นครูในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1-15 กุมภาพันธ์ 2548 โดยดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 300 คน ผู้ปกครองนักเรียนจำนวน 300 คน และ ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 คน (ประเมินนักเรียนจำนวน 300 คน)

2. ผู้ช่วยนักวิจัยนำแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับ ไปเก็บข้อมูลดังนี้ ฉบับที่ 1 ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยก่อนตอบได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้นักเรียนทราบประมาณ 15-20 นาทีและไม่กำหนดเวลาในการตอบ ฉบับที่ 2 ให้ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแต่ละห้องประเมินความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยก่อนประเมินได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเก็บข้อมูลให้ครูทราบประมาณ 15-20 นาที ฉบับที่ 3 ใส่ซองให้นักเรียนนำไปให้ผู้ปกครองตอบที่บ้านและเมื่อตอบแล้วใส่ซองฝากนักเรียนกลับมาคืนในวันต่อมา

3. นำแบบสอบถามที่เก็บได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์และแบบสอบถามผู้ปกครองที่ตอบโดยบิดามารดาจำนวน 238 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 79

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของตัวแปร โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง และวิเคราะห์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้โปรแกรม SPSS

2. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.71

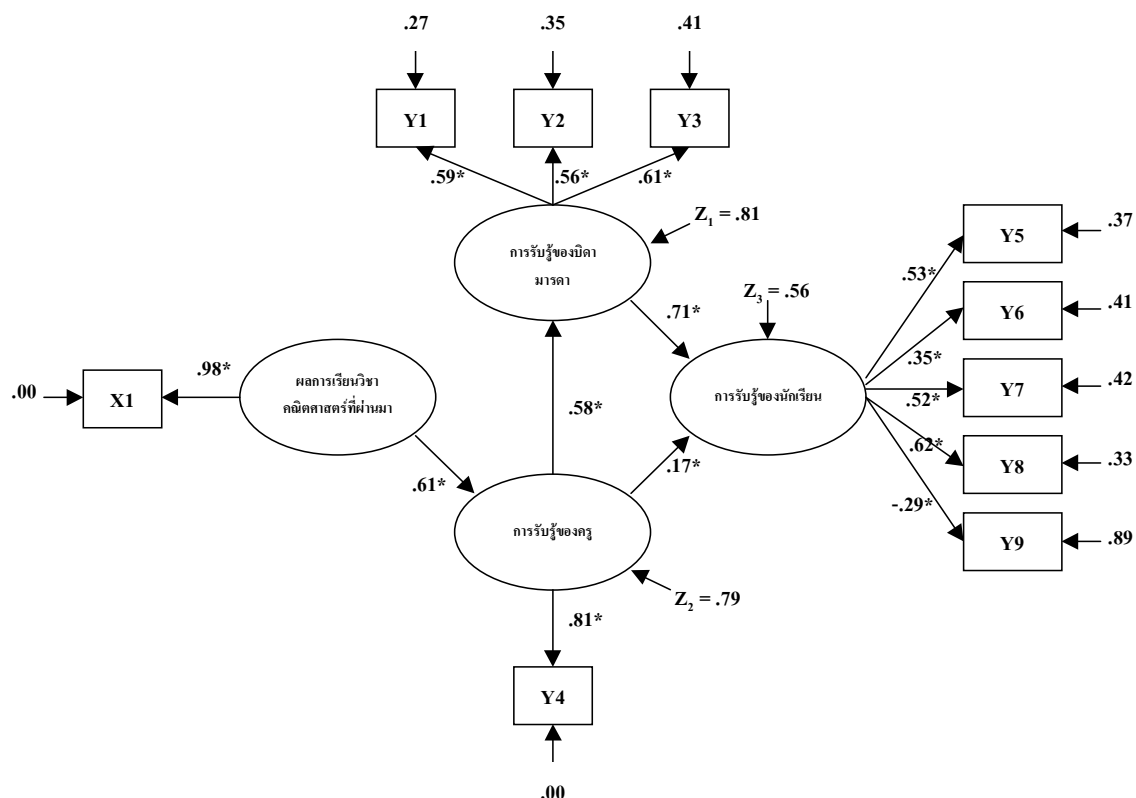
ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐาน ปรากฏว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานในภาพรวมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในระดับที่ยอมรับได้เท่านั้น

(เสรี ชัดเข้ม และ สุชาดา กรเพชรปานิ, 2546) ประกอบกับมีเส้นทางอิทธิพลในโมเดลตามสมมติฐาน 2 เส้นไม่นับสำคัญทางสถิติ คือ 1) เส้นทางอิทธิพลจากตัวแปรผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมามาไปยังตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน และ 2) เส้นทางอิทธิพลจากตัวแปรผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมามาไปยังตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดา ผู้วิจัยจึงได้ปรับโมเดลตามสมมติฐานให้เป็นโมเดลที่ปรับแก้แล้ว โดยการพิจารณาตัดเส้นทางอิทธิพลที่ไม่นับสำคัญทางสถิติออกจากโมเดลตามสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้แล้ว แสดงดังภาพที่ 2 และตารางที่ 1



$$R^2(\text{การรับรู้ของนักเรียน}) = .68$$

* $p < .05$

ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้แล้ว

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของตัวแปรแฝงในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้แล้ว

ตัวแปรสาเหตุ	ตัวแปรผล	การรับรู้ของบิดา			การรับรู้ของครู			การรับรู้ของนักเรียน		
	มารดา	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์		-	-	-	.61*	-	.61*	-	-	-
ที่ผ่านมา					(.06)		(.06)			
การรับรู้ของบิดามารดา		-	-	-	-	-	-	.71*	-	.71*
								(.08)		(.08)
การรับรู้ของครู		.58*	-	.58*	-	-	-	.59*	.42*	.17*
		(.06)		(.06)				(.07)	(.06)	(.06)

ไค-สแควร์ = 34.47; $p = .08$; $df = 24$; $GFI = .97$; $AGFI = .93$; $CFI = .99$; $SRMR = .04$; $RMSEA = .04$

R-SQUARE ของการรับรู้ของนักเรียนเท่ากับ .68

* $p < .05$ TE=อิทธิพลรวม IE=อิทธิพลทางอ้อม DE= อิทธิพลทางตรง

ตัวเลขในวงเล็บคือค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากภาพที่ 2 และตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้แล้ว ปรากฏว่าโมเดลที่ปรับแก้แล้วในภาพรวมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี (เสรี ชัดเจน และสุชาติ กรเพชรปานิ, 2546) โดยพิจารณาจากผลการตรวจสอบค่าสถิติไค-สแควร์เท่ากับ 34.47 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .08 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 24 คำนี้นี้วัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .97 คำนี้นี้วัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว ($AGFI$) เท่ากับ .93 คำนี้นี้วัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ .99 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน ($SRMR$) เท่ากับ .04 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ ($RMSEA$) เท่ากับ .04 ค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวค่อนข้างสูง และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรตามคือตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของ

นักเรียนมีค่าเท่ากับ .68 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดในโมเดลที่ปรับแก้แล้วสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ร้อยละ 68

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนปรากฏว่า ตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดามีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ตัวแปรการรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนและส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านทางตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดา ตัวแปรผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมามีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านตัวแปรการรับรู้ของครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัยตามสมมติฐานได้ดังนี้

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้แล้วระหว่างการรับรู้ของบิดามารดาและครูกับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

2. ตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดามีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน

3. ตัวแปรการรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน และส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านทางตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดา

4. ตัวแปรผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาของนักเรียนส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านทางตัวแปรการรับรู้ของครู แต่ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน และไม่ส่งอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านทางตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดา

ผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ทำให้สรุปได้ว่า นักเรียนจะมีการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของตนมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน 2 ปัจจัย ได้แก่ 1) การรับรู้ของบิดามารดา และ 2) การรับรู้ของครู โดยนักเรียนที่บิดามารดาและครูเชื่อว่าเรียนวิชาคณิตศาสตร์เก่ง จะทำให้นักเรียนเหล่านั้นเชื่อว่าตนเองเก่งวิชาคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เป็นสาเหตุให้นักเรียนรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของตนเอง คือ ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาเป็นปัจจัยทางอ้อมผ่านทางตัวแปรการรับรู้ของครู โดยนักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา

สูง ครูจะเชื่อว่านักเรียนเหล่านั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์เก่ง ส่งผลให้นักเรียนเชื่อว่าตนเองเก่งวิชาคณิตศาสตร์

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้แล้ว โดยการตัดเส้นทางอิทธิพลที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออกจากโมเดลสมมติฐาน 2 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางอิทธิพลจากตัวแปรผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ผ่านมาไปยังตัวแปรการรับรู้ของบิดามารดา และไปยังตัวแปรการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งไม่ใช่เส้นทางอิทธิพลที่เป็นเป้าหมายหลักของการวิจัยนี้ ส่วนเส้นทางอิทธิพลที่เป็นเป้าหมายหลักของการวิจัยได้แก่การรับรู้ของบิดามารดาและการรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนและการรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ของบิดามารดา ยังคงอยู่ในโมเดลที่ปรับแก้แล้ว อีกทั้งผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาของนักเรียนยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านการรับรู้ของครู ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปรากฏว่า โมเดลที่ปรับแก้แล้วในภาพรวมสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี (เสรี ชัดเจน และ สุชาดา กรเพชรปานิ, 2546) ทั้งนี้เพราะว่าการวิจัยนี้ได้คัดเลือกตัวแปรและเชื่อมโยงตัวแปรต่าง ๆ เพื่อเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยแบบโมเดลอิสระตามโมเดลแรงจูงใจในการเลือกเรียน (Model of Motivated Task Choice) ของเอ็กเคิร์สและคณะ (Eccles et al. 1983, 1993) ผลการวิจัยของเอ็กเคิร์สและคณะ (1992, 1997) และผลการวิจัยจากการวิเคราะห์อิทธิพลของไทเดมานน์ (Tiedemann, 2000) จึงทำให้โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ที่ดี

หรืออาจกล่าวได้ว่าโมเดลที่ปรับแก้แล้วมีความตรงและยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของนักวิจัยอีกหลายคน อาทิเช่น จาร์เรล (Jarrell, 1992) จอห์นสัน (Johnson, 2000) ที่พบว่า การรับรู้ของผู้ปกครองและครูมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2. การรับรู้ของบิดามารดามีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน กล่าวคือ บิดามารดาที่รับรู้ว่าคุณลูกตนเองมีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง จะทำให้เด็กรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเองสูงขึ้น ผลการวิจัยประเด็นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของเอ็คเคิร์ส และคณะ (1983, 1993) ที่กล่าวว่า การรับรู้ของเด็กเรื่องความคาดหวังของบิดามารดาที่มีต่อตน จะมีผลต่อการรับรู้ความสามารถของเด็กด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของดุก (Duke, 1992) ที่พบว่า การรับรู้ของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของคุณมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของเด็กอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสวอร์ (Swor, 1998) ที่พบว่า การรับรู้ของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของคุณมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของเด็กและส่งผลต่อการเลือกเรียนวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูงในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของไทเดมานัน (2000) ที่พบว่า การรับรู้ของบิดามารดามีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน กล่าวคือ นักเรียนที่บิดามารดาเชื่อว่า มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์สูง จะทำให้นักเรียน เหล่านั้นเชื่อว่าตนเองมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ สูงเช่นกัน

3. การรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยมีอิทธิพลทางอ้อมผ่านการรับรู้

ของบิดามารดา การรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน เนื่องจากการรับรู้ของนักเรียนสัมพันธ์กับความคาดหวังของครูในทางบวก มีผลต่อการแสดงพฤติกรรมของเด็กและความสำเร็จในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเอ็คเคิร์ส และคณะ (1983, 1992) ที่กล่าวว่า ความเชื่อของครูสัมพันธ์กับความคาดหวังและการวางแผนการเรียนของนักเรียน ความคาดหวังของครูเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน สามารถพยากรณ์การรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ กล่าวคือ ครูรับรู้ว่าคุณนักเรียนที่มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์สูง จะทำให้นักเรียนรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของตนเองสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของโกลเดนเบิร์ก (Goldenberg, 1992) ที่พบว่า เด็กที่ได้รับความคาดหวังจากครูสูง จะรับรู้ความสามารถของตนเองสูง ในขณะที่เด็กได้รับความคาดหวังจากครูต่ำ จะรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของจีเจอร์ทเซน (Gjertsen, 1999) ที่พบว่า การรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน กล่าวคือนักเรียนที่ครูเชื่อว่ามีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง ก็จะทำให้นักเรียนผู้นั้นเชื่อว่าตนเองมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์สูงเช่นกัน

การรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ผ่านการรับรู้ของผู้ปกครอง เนื่องจากในสถานการณ์การเรียนการสอน ครูประจำชั้นจะรายงานผลการเรียนและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนในเอกสารรายงานการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนรายบุคคลให้ผู้ปกครองทราบ ดังนั้นผู้ปกครองจะรับรู้ความสามารถของคุณลูกตนเองจากเอกสารรายงานของครู

ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเอ็คเคิร์สและคณะ (1983, 1992, 1997) ที่กล่าวว่า ความเชื่อของผู้ปกครองเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนของลูกนั้นมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนของนักเรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของมิลเลอร์ (Miller, 1991) ที่พบว่า การรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของมารดาเกี่ยวกับความสามารถของลูกอย่างมีนัยสำคัญ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของไทเดมานน (2000) ที่พบว่า การรับรู้ของครูมีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ของมารดาเกี่ยวกับความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน กล่าวคือ นักเรียนที่ครูเชื่อว่ามีความสามารถด้านคณิตศาสตร์สูง มารดาของนักเรียนก็จะเชื่อว่าลูกตนเองมีความสามารถด้านคณิตศาสตร์สูงเช่นกัน

4. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมามีอิทธิพลทางอ้อมต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนผ่านการรับรู้ของครู เนื่องจากในการเรียนการสอนครูจะทราบพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน และทราบประวัติการเรียนของนักเรียนจากเอกสารรายงานการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนรายบุคคล ครูจึงทราบล่วงหน้าว่านักเรียนคนไหนเก่งคนไหนอ่อน จึงสามารถคาดการณ์ได้ว่านักเรียนแต่ละคนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเอ็คเคิร์สและคณะ (1983, 1992, 1997) ที่กล่าวว่า ครูเชื่อว่านักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาสูงจะมีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมต่ำ สอดคล้องกับผลการวิจัยของจัสซิม (Jussim, 1989) ที่พบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมามีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ของครูเกี่ยวกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ กล่าวคือ ครูคาดหวังว่านักเรียนที่มีผลการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ที่ผ่านมาสูง จะมีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมต่ำ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของศิริมาศ ศรีลำดวน (2546) ที่พบว่า นักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาสูง เชื่อว่าตนเองมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ส่วนนักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมต่ำ เชื่อว่าตนเองไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อการรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน คือ การรับรู้ของบิดามารดาและการรับรู้ของครู นั่นคือความเชื่อของบิดามารดาเกี่ยวกับความสามารถของลูกมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถของเด็ก บิดามารดาควรรู้จักลูกของตนเองให้มากที่สุด และช่วยค้นหาความสามารถที่แท้จริงที่มีอยู่ในตัวลูก พร้อมทั้งช่วยให้เด็กรับรู้ความสามารถของตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง ถ้าเด็กรับรู้ความสามารถของตนเองในทางลบหรือผิดไปจากสภาพที่เป็นจริง บิดามารดาควรให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความสำเร็จของเด็กพร้อมทั้งกระตุ้นและสะท้อนให้เด็กเห็นว่าเด็กมีความสามารถที่จะทำได้ ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีความมั่นใจในตนเอง อีกทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในทางบวก

ความเชื่อของครูเกี่ยวกับความสามารถของเด็กมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสามารถของเด็ก เด็กพร้อมที่จะทำตามความคาดหวังของครู นั่นคือครูควรมองเห็นความสามารถของเด็ก ยอมรับในความสามารถของเด็ก เพื่อเป็นการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของเด็ก สิ่งสำคัญก็คือ ครูอย่าแสดงอาการไม่ยอมรับความสามารถของเด็กหรือคิดว่า

เด็กเรียนไม่ได้ เพราะจะทำให้เด็กรับรู้ว่าคุณเอง
ไม่มีความสามารถ และมีแนวโน้มที่จะแสดง
พฤติกรรมให้เป็นไปตามที่ครูคาดการณ์ ทั้ง ๆ
ที่ความสามารถที่แท้จริงของเด็กอาจจะสูงกวานั้น

2. ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการ
รับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน คือ
ผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา โดยมี
อิทธิพลทางอ้อมผ่านการรับรู้ของครู เด็กที่มี
ผลการเรียนในอดีตดี ครูมักจะเชื่อว่าเด็กจะเรียน
ได้ดีในปัจจุบันด้วย ทำให้นักเรียนเชื่อว่าตนเอง
เรียนดีหรือไม่ดีไปด้วย อย่างไรก็ตาม การที่เด็ก
จะเรียนวิชาคณิตศาสตร์เก่งหรือไม่เก่ง ผล
การเรียนในอดีตเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการ
ประสบความสำเร็จในการเรียนเท่านั้น การเรียน
ยังขึ้นอยู่กับตัวนักเรียนและครูด้วย กล่าวคือ
ครูควรจัดบรรยากาศการเรียนการสอนให้นักเรียนมี
ส่วนร่วมในการวางแผนและเข้าร่วมกิจกรรมใน
ชั้นเรียน ยอมรับความแตกต่างของนักเรียนทั้งใน
ด้านความสามารถและความสนใจ สนับสนุนให้
นักเรียนที่เรียนอ่อนรู้สึกว่าคุณมีความหวัง
ครูควรช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนให้ตั้งเป้าหมายของ
การเรียนที่เหมาะสม เช่น การจัดบทเรียนที่มีระดับ
ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความสามารถของ
นักเรียน เป็นต้น เมื่อนักเรียนที่เรียนอ่อนทำดีก็ให้
คำชมเชยและค่อย ๆ ตั้งเป้าหมายให้สูงเพิ่มขึ้นไป
เรื่อย ๆ เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียน
ได้รับรู้ความสามารถของตนเองในทางบวก

การทำวิจัยต่อไป

1. งานวิจัยนี้ไม่พบว่าผลการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ที่ผ่านมาของนักเรียนมีอิทธิพลทางตรง
ต่อการรับรู้ของบิดามารดา และการรับรู้ความ
สามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน จึงควรมีการ

ศึกษาเพิ่มเติมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่ม
อื่นๆ อีก เพื่อจะได้นำผลมาเปรียบเทียบกัน

2. ควรมีการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิง
สาเหตุระหว่างการรับรู้ของบิดามารดาและครูกับการ
รับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ในระดับการศึกษาอื่นๆ บาง เช่น ชั้นมัธยม
ศึกษาตอนต้น เป็นต้น ซึ่งนักเรียนอยู่ในช่วงวัยรุ่น
ตอนต้น เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของบิดา
มารดาและครูยังจะมีผลต่อการรับรู้ความสามารถด้าน
คณิตศาสตร์ของนักเรียนอีกหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- ศิริมาส ศรีลำดวน. (2546). การประเมินกระบวนการทางคณิตศาสตร์เนื้อหาด้านเรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิธีวิเคราะห์โปรโตคอล. ใน **เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการ การวิจัย การวัดและประเมินทางการศึกษาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 11**. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2548). **การประเมินผลสัมฤทธิ์ นักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2547**. (อัดสำเนา).
- เสรี ชัดแถม และสุชาดา กรเพชรปณี. (2546). โมเดลสมการโครงสร้าง. **วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา**, 1(1), 1-24.
- Duke, D. G. (1992). **Parental expectation and its relationship to achievement in algebra I**. [CD-ROM]. Abstract from: ProQuest File: Dissertation Abstracts Item: 9113041.
- Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), **Achievement and academic motives**. New York: Freeman.
- Eccles, J. S., Jacobs, J. E., & Harold, R. D. (1990). Gender-role stereotypes, expectancy effects, and parents' role in the socialization of gender differences in self perceptions and skill acquisition **Journal of Social Issues**, 46, 182-201.
- Eccles, J. S., Arberton, A., Buchanan, C. M., Jacobs, J., Flanagan, C., Harold, R., MacIver, D., Midgley, C., Reumann, D., & Wigfield, A. (1993). School and family effects on the ontogeny of children's interests, self-perceptions, and activity choices. In J. E. Jacobs (Ed.), **Nebraska Symposium on Motivation: Vol. 40. Developmental perspectives on motivation** (pp. 145-218). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Eccles, J. S., Jacobs, J., Harold, R., Yoon, K. S., Arberton, A., & Freedman-Doan, C. (1997). Parents and gender role socialization. In S. Oshkamp (Ed.), **Gender and social psychology** (pp. 98-123). Beverly Hills, CA: Sage.
- Gjertsen, A. (1999). **Where have all girls gone? A study of females' perceptions of math success for female high-school students and implications for leadership, policy, and practice**. [CD-ROM]. Abstract from: ProQuest File: Dissertation Abstracts Item: 9927705.
- Goldenberg, C. (1992). The limits of expectations: A case for case knowledge about teacher expectancy effects. [CD-ROM]. **American Educational Research Journal**, 29, 517-544. Abstract from: Eric File: Item: EJ453788.

- Jarrell, R. H. (1992). **The relationship among parents' and children's perceptions of the children's mathematics abilities and the children's actual performance in mathematics (perceived mathematics ability)**. [CD-ROM]. Abstract from: ProQuest File: Dissertation Abstracts Item: 9124053.
- Johnson, P. D. (2000). **Gender as the essence of children: Factors influencing the establishment and maintenance of expectancy systems in third grade children**. [CD-ROM]. Abstract from: ProQuest File: Dissertation Abstracts Item: 9823041.
- Jussim, L. (1989). Teacher expectations: Self-fulfilling prophecies, perceptual biases, and accuracy. **Journal of Personality and Social Psychology**, 57, 469-480.
- Lindeman, R.H., Merenda, P. F., & Gold, R.Z. (1980). **Introduction to bivariate and multivariate analysis**. Glenview, IL: Scott, Foresman and Company.
- Miller, A. (1991). Parent beliefs, parent accuracy, and children's cognitive performance: A search for causal relations. **Developmental Psychology**, 27, 267-276.
- Swor, G. M. (1998). **Selected demographic and affective variables influencing female enrollment in advanced high school mathematics (girls, advanced placement)**. [CD-ROM]. Abstract from: ProQuest File: Dissertation Abstracts Item: 9524042.
- Tiedemann, J. (2000). Parents' gender stereotypes and teachers' beliefs as predictors of children's concept of their mathematical ability in elementary school. **Journal of Educational Psychology**, 92 (1), 144-151.
- Travers, R. M.W.(1955). **Educational measurement**. New York: Macmillan.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. **Developmental Review**, 12, 265-310.