

การทดสอบสมมติฐานคู่แข่งว่าด้วยอิทธิพลของสภาวะทางสังคมในห้องเรียนและความหมายมั่น
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามการรับรู้ของวัยรุ่นตอนต้น

**The Hypothesis Test that Rival the Influence of the Classroom Social Environment and
Engagement that has on Achievement in Mathematics through the
Perception of Early Adolescence**

วินัย คำสุวรรณ

Winai Damsuwarn

อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ถนนงามวงศ์วาน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

Lecturer in Doctor of Education Program in Educational Administration, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok, 10900

Email: damsuwarn@yahoo.co.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดสอบอิทธิพลของสภาวะทางสังคมในห้องเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาตามการรับรู้ของวัยรุ่นตอนต้น วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อตรวจสอบความตรงของตัวแบบเชิงทฤษฎีที่ตั้งเป็นสมมติฐานสามข้อคือ 1) บรรยากาศห้องเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านเป้าหมายห้องเรียน 2) บรรยากาศห้องเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านความหมายมั่นของผู้เรียน และ 3) สภาวะทางสังคมในห้องเรียนซึ่งเป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สอง มีบรรยากาศห้องเรียน เป้าหมายห้องเรียน และความหมายมั่นของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบแฝงลำดับที่หนึ่ง มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต ทั้งหมด 7 ห้องเรียน จำนวน 257 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบนัยสำคัญของอิทธิพลทางอ้อม ด้วยกลวิธีผลคูณของสัมประสิทธิ์ ซึ่งเป็นกรณีเฉพาะในการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง ผลการวิจัยตัวแบบทั้งสามมีความเหมาะสมดี โดยตัวแบบที่มีความหมายมั่นของผู้เรียนเป็นตัวแปรคั่นกลาง มีความเหมาะสมดีกว่าอีกสองตัวแบบ การอภิปรายผลจึงเน้นบทบาทของความหมายมั่นของผู้เรียนในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

คำสำคัญ: สภาวะทางสังคมในห้องเรียน วัยรุ่นตอนต้น ความหมายมั่นของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

Abstract

This study examined the influence of classroom social environment that has on achievement in elementary school mathematics through the early adolescents' perceptions. The objective of the research was to validate the three rival hypotheses model: 1) the link between classroom climate and mathematics achievement, including the role of classroom goal as a mediator, 2) the link between classroom climate and mathematics achievement, including the role of student engagement as a mediator, and 3) the direct effects of classroom social environment as a second-order latent factor that has on mathematics achievement. Data were collected from seven sixth-grade classrooms (N =257). Using the product of coefficients strategy is a special case of the significance test for indirect effects included in structural equation modeling (SEM). Research results showed that the fit for three models was good, although the student engagement as a mediator model fit was better. Nevertheless, the discussion highlights the role of student engagement to promote mathematics achievement.

Keywords: classroom social environment, early adolescent, mathematics achievement, student engagement

1. บทนำ

แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เกิดขึ้นในวงการศึกษาย่างจริงจัง เมื่อ Lewin (1936) เสนอว่า สภาพแวดล้อมและบุคลิกภาพของปัจเจกบุคคล เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมตามสูตร $B = f(P,E)$ นับแต่นั้นมานักวิจัยที่สนใจศึกษาพฤติกรรมและการเรียนรู้ของผู้เรียน ก็เริ่มนำโมเดลนี้มาศึกษาสภาพทางสังคมในห้องเรียน เข้ามาศึกษาอย่างจริงจัง จนเป็นที่ยอมรับว่ามีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน (Patrick, Ryan and Kaplan, 2007) อย่างไรก็ตาม ก็ตามข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยส่วนใหญ่จะอยู่ในบริบททางวัฒนธรรมแบบตะวันตก แม้ว่าจะมีการวิจัยระดับนานาชาติที่เก็บข้อมูลและสรุปผลสำหรับประเทศในแถบเอเชียอยู่บ้าง ในระยะหลัง (Aldridge, Fraser and Huang, 1999, Khine and Fisher, 2001) และให้ข้อสรุปในทำนองเดียวกันว่า มิติหรือองค์ประกอบของสภาพทางสังคมในห้องเรียนเป็นตัวบ่งชี้กระบวนการเรียนรู้ที่ดี อีกทั้งยังเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ผ่านโมเดลนี้สภาพทางสังคมในห้องเรียน แต่

งานวิจัยที่มุ่งทดสอบทางทฤษฎีและยืนยันข้อค้นพบเชิงประจักษ์ ตามบริบทของสังคมไทย ยังไม่มีการนำเสนอรายงานในระดับชาติและนานาชาติ

กรอบความคิดหรือโมเดลที่สำคัญสองประการที่เป็นองค์ประกอบของสภาวะทางสังคมในห้องเรียน ได้แก่ บรรยากาศทางสังคมในห้องเรียนและเป้าหมายห้องเรียนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (Patrick, Kaplan and Ryan, 2011) แม้ว่าองค์ประกอบทั้งสองจะมีความแกร่งในเชิงทฤษฎี แต่การรับรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะวัยรุ่นตอนต้นที่เรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย อาจตีความข้อคำถามเป้าหมายห้องเรียนที่ตรงกับสภาพจริงในห้องเรียนได้ไม่ชัดเจนนัก นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Ames (1987) ที่ศึกษาจากการรับรู้ของผู้เรียนพบว่า ยังไม่สามารถอธิบายให้เห็นความเชื่อมโยงกันระหว่างบรรยากาศห้องเรียน กับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

ตัวแบบพัฒนาการเด็กตามแนวคิดเจนิเวสน์ ซึ่งให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์อย่างมีคุณภาพระหว่างตัวผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม สรุปว่าบรรยากาศ

ห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีอิทธิพลทางอ้อม โดยผ่านความหมายมั่น (engagement) ของผู้เรียน (Reyes, *et al.*, 2012) โดยสนับสนุนทัศนคติที่มีการนิยามความหมายมั่นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นคุณลักษณะ (trait) ของผู้เรียนแต่ละคน มากกว่าเป็นผลลัพธ์ที่เกิดมาจากการสอนของครู

ความรู้ทางจิตวิทยาการศึกษา เสนอแนะว่า สภาวะทางสังคมในห้องเรียนเป็นตัวกระตุ้น หรือเป็นสิ่งที่จูงใจ ให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายอิทธิพลของสภาวะทางสังคมในห้องเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงนำทฤษฎีทางจิตวิทยาที่กล่าวถึงอิทธิพลของบริบทในห้องเรียน ที่มีต่อแรงจูงใจของผู้เรียน มาเป็นฐานในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบและเปรียบเทียบต่าง จึงเป็นการทดสอบสมมติฐานแบบคู่แข่ง โดยการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำทฤษฎีทางจิตวิทยาสองทฤษฎี มาเป็นพื้นฐานความรู้ในการกำหนดสมมติฐานในเชิงคู่แข่ง ได้แก่ ทฤษฎีเป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์ (achievement goal theory) ที่เน้นบทบาทการเป็นตัวแปรคั่นกลางของเป้าหมายห้องเรียน (Urdan and Schoenfelder, 2006) และทฤษฎีการกำหนดด้วยตนเอง (self-determination theory) ที่เชื่อว่าความหมายมั่นของผู้เรียน เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบริบททั้งหลายในห้องเรียนที่เป็นสิ่งจูงใจ เข้ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Reeve, 2012)

การศึกษานี้มุ่งทดสอบตัวแบบเชิงทฤษฎีที่อธิบายองค์ประกอบสำคัญของสภาวะทางสังคมในห้องเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตามการรับรู้ของวัยรุ่นตอนต้น ที่เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผลการวิจัยที่ผ่านมาสามารถกำหนดเป็นตัวแบบเชิงทฤษฎีได้สามตัวแบบคือ 1) ตัวแบบความสัมพันธ์ที่มีโครงสร้างเป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัว

คั่นกลาง 2) ตัวแบบความสัมพันธ์ที่มีความหมายมั่นของผู้เรียนเป็นตัวคั่นกลาง และ 3) ตัวแบบอิทธิพลทางตรงของสภาวะทางสังคมในห้องเรียนที่เป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สอง โดยมีบรรยากาศห้องเรียน เป้าหมายห้องเรียน และความหมายมั่นของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบแฝงลำดับที่หนึ่ง กระบวนการวิจัย และผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจในทฤษฎีทางจิตวิทยา การนำแนวคิดทฤษฎีมาใช้ในการวิจัย ทำให้นักการศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ได้แนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนตามภารกิจที่แต่ละฝ่ายมีอยู่

2. วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความตรงของตัวแบบเชิงทฤษฎีสามตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มเป้าหมายที่เป็นวัยรุ่นตอนต้น ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าตัวแบบใดสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีกว่า โดยกำหนดตัวแบบเชิงทฤษฎีทั้งสาม อยู่ในรูปสมมติฐาน 3 ข้อ ดังนี้

1. บรรยากาศห้องเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านเป้าหมายห้องเรียน
2. บรรยากาศห้องเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านความหมายมั่นของผู้เรียน
3. สภาวะทางสังคมในห้องเรียนที่เป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สอง มีบรรยากาศห้องเรียน เป้าหมายห้องเรียน และความหมายมั่นของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบแฝงลำดับที่หนึ่ง มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ วิทยุร่นตอนต้นที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต ที่เรียนในโรงเรียนเดียวกัน และมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กลางภาคและปลายภาคเรียน ภาคต้นปีการศึกษา 2558 จาก 7 ห้องเรียน จำนวน 257 คน ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์สมการ โครงสร้างที่มีตัวแปรสังเกตได้ 10 ตัวแปร

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 วัดค่าตัวแปรบรรยากาศห้องเรียนและตัวแปรเป้าหมายห้องเรียน จำนวน 25 ข้อ ข้อคำถามทั้งหมดมีความตรงเชิงโครงสร้างตามแนวคิดของ Patrick, Kaplan and Ryan (2011) ซึ่งจำแนกแต่ละตัวแปรออกเป็น 4 และ 2 ปัจจัยตามลำดับ หาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดแต่ละปัจจัยจากกลุ่มตัวอย่างได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาอยู่ระหว่าง .755-.841 ตอนที่ 2 วัดค่าตัวแปรความหมายมั่นของนักเรียนจำนวน 12 ข้อ ข้อคำถามมีความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งผู้วิจัยประยุกต์จากแนวคิดของ Skinner, et al. (2008) ที่จำแนกตัวแปรนี้ออกเป็น 2 ปัจจัย ค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัดทั้งสองปัจจัยมีค่าเท่ากับ .851 และตอนที่ 3 ให้นักเรียนรายงานคะแนนสรุปผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จากคะแนนเต็มครั้งละ 100 คะแนน

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยและครูผู้สอน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละห้องเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนักเรียนได้รับสมุดรายงานผลการเรียนภาคต้นแล้ว นักเรียนแต่ละห้อง

ตอบแบบสอบถามพร้อมกันในห้องเรียนใช้เวลา 35 นาที

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของมาตรวัด แต่ละตัวแปร ใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาร์ค และวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.4.2 ตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ค่าความถี่ ความโด่ง ความเบ้ และความแปรปรวน

3.4.3 หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เป็นรายคู่ โดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

3.4.4 ทดสอบสมมติคู่แข่งทั้งสามตัวแบบ โดยใช้การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4. ผลการวิจัย

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

การรับรู้สภาวะทางสังคมในห้องเรียนของนักเรียนที่เป็นวิทยุร่นตอนต้น แบ่งออกเป็นสองมิติ ในแต่ละมิติแยกเป็นปัจจัยหรือตัวแปรสังเกตได้ดังนี้ มิติแรกคือ บรรยากาศห้องเรียน อธิบายด้วยสี่ตัวแปรได้แก่ 1) การสนับสนุนทางอารมณ์จากครู 2) การสนับสนุนทางวิชาการจากครู 3) การยอมรับซึ่งกันและกัน และ 4) การมีปฏิสัมพันธ์ มิติที่สองคือ เป้าหมายห้องเรียน อธิบายด้วยสองตัวแปรได้แก่ เป้าหมายที่ความรอบรู้และเป้าหมายที่ผลการปฏิบัติ ส่วนความหมายมั่นของนักเรียนอธิบายด้วยสองตัวแปรได้แก่ ความหมายมั่นทางอารมณ์และความไม่ชื่นชอบ การรับรู้สภาวะทางสังคมห้องเรียนทั้งหมดข้างต้นมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสองครั้งตามตาราง 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้และค่าสถิติพื้นฐาน

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. การสนับสนุนทางอารมณ์จากครู	-									
2. การสนับสนุนทางวิชาการจากครู	.20	-								
3. การยอมรับซึ่งกันและกัน	.34	.09	-							
4. การมีปฏิสัมพันธ์	.60	.30	.32	-						
5. เป้าหมายที่ความรอบรู้	.63	.25	.25	.62	-					
6. เป้าหมายที่ผลการปฏิบัติ	.42	.51	.15	.56	.51	-				
7. ความหมายมั่นทางอารมณ์	.62	.25	.26	.53	.63	.50	-			
8. ความไม่ชื่นชอบ	-.27	.02	.04	-.18	-.28	-.20	-.35	-		
9. คะแนนสอบครั้งที่ 1	.23	-.04	.17	.17	.28	.10	.40	-.40	-	
10. คะแนนสอบครั้งที่ 2	.30	-.05	.22	.20	.33	.12	.46	-.40	.88	-
ค่ามัธยิมเลขคณิต	4.06	2.90	3.52	4.05	4.20	3.64	3.55	2.12	83.70	82.81
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	.62	.96	1.03	.67	.61	.76	.78	.77	11.60	11.36
ค่าความแปรปรวน	.39	.93	1.06	.46	.37	.58	.61	.60	134.38	129.03

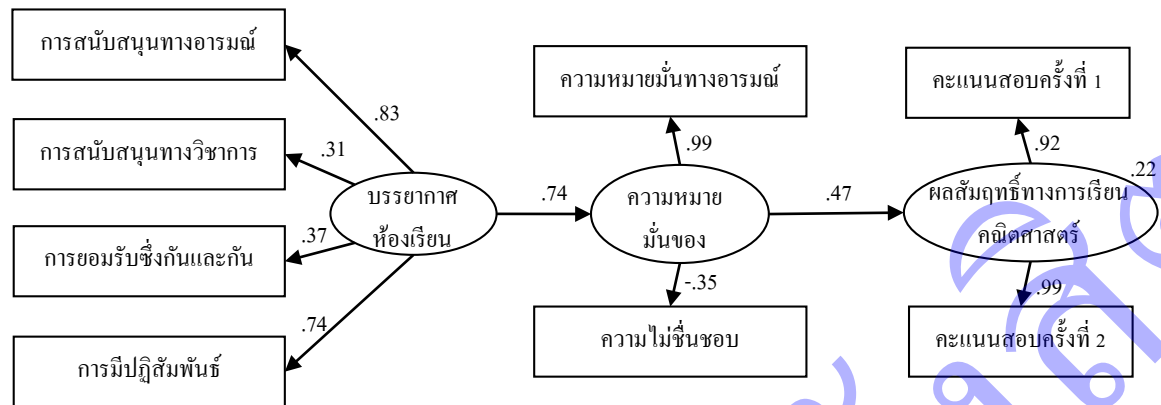
4.2 ผลการทดสอบสมมติฐาน 1

สมมติฐาน 1 กำหนดตามแนวคิดในทฤษฎีเป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์ และผลการศึกษาของ Patrick, Kaplan and Ryan (2011)

ผลการทดสอบสมมติฐาน 1 บรรยายจากห้องเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านเป้าหมายห้องเรียน ซึ่งใช้การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง เมื่อผู้วิจัยปรับความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปร จากการวิเคราะห์ครั้งแรกที่ตัวแบบสมมติฐานไม่สอดคล้องเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการวิเคราะห์ตัวแบบมีความสอดคล้องเหมาะสม ($\chi^2 = 20.58$, $df = 13$, $p = .08$, $GFI = .98$, $CFI = .96$, $RMSEA = .048$) และความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับความแปรปรวนร่วมกันของบรรยากาศห้องเรียนและเป้าหมายห้องเรียน ร้อยละ 12 ($R^2 = .116$)

4.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน 2

สมมติฐาน 2 ใช้การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง เพื่อทดสอบว่าบรรยากาศห้องเรียนมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผ่านความหมายมั่นของผู้เรียนหรือไม่ การทดสอบตัวแบบสมมติฐานครั้งแรกตัวแบบยังไม่สอดคล้องเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อผู้วิจัยปรับความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปร ตามคำแนะนำของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป จึงได้ผลการวิเคราะห์ว่า ตัวแบบมีความสอดคล้องเหมาะสม ($\chi^2 = 13.65$, $df = 12$, $p = .32$, $GFI = .98$, $CFI = .99$, $RMSEA = .02$) และความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ขึ้นอยู่กับความแปรปรวนร่วมกันของบรรยากาศห้องเรียนและความหมายมั่นของผู้เรียน ร้อยละ 22 ($R^2 = .218$) โดยมีขนาดอิทธิพลตามรูปที่ 1



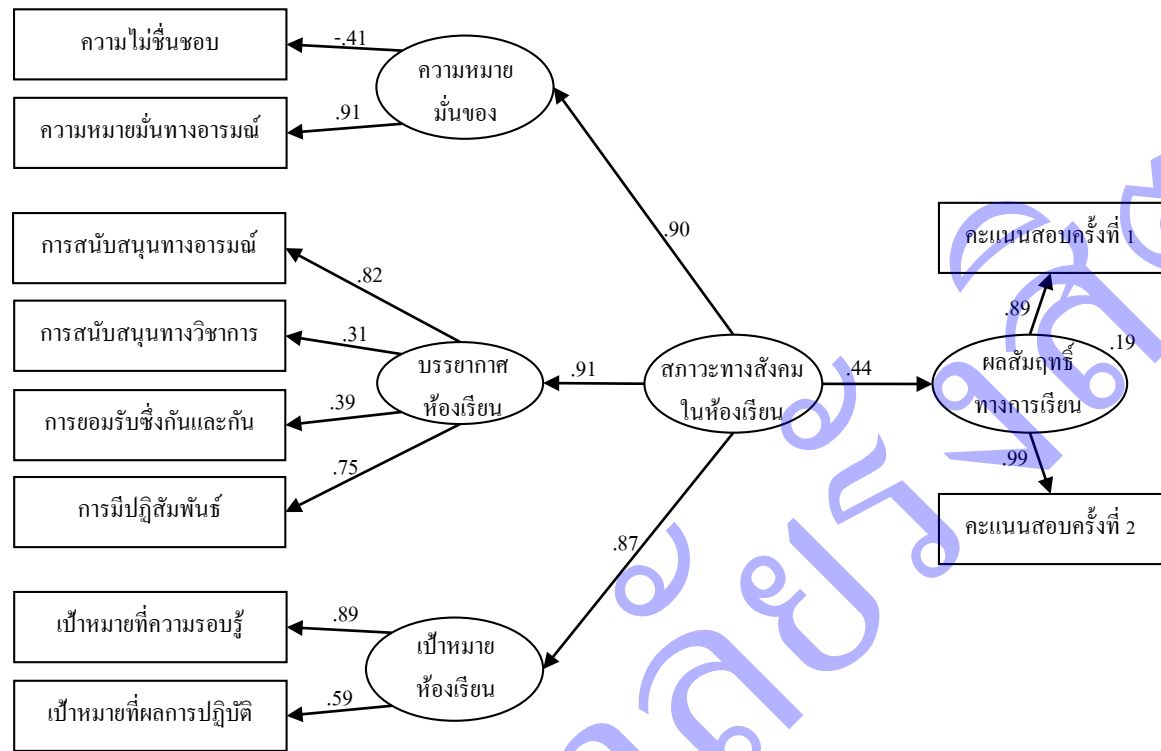
รูปที่ 1 ตัวแบบตามสมมติฐาน 2 ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐาน 3

สมมติฐาน 3 กำหนดขึ้นตามมโนทัศน์ของสถานะทางสังคมในห้องเรียน ซึ่งในทางการวิจัยถือว่าเป็นเค้าโครงความคิดรวบยอด (construct) หรือเป็นนามธรรม ที่ต้องอาศัยตัวชี้วัด หรือองค์ประกอบตามทฤษฎีมาอธิบาย ขณะที่การวิจัยครั้งนี้ ใช้บรรยากาศห้องเรียน เป้าหมายห้องเรียน และความหมายมั่นของผู้เรียน ที่เป็นตัวแปรแฝง หรือนามธรรมเช่นกัน มาเป็นตัวชี้วัด ของสถานะทางสังคมห้องเรียน การอธิบายตัวแบบการวัด (measurement model) ที่สร้างขึ้นตามมโนทัศน์ดังกล่าวนี้ ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง จากนั้นจึงนำผลการวิเคราะห์มโนทัศน์ที่มีความตรงตามข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วไปเป็นตัวแปรต้น หรือตัวแปรเหตุ ในการอธิบายอิทธิพลทางตรง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการทดสอบสมมติฐาน 3 สถานะทางสังคมในห้องเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรแฝงลำดับที่สอง มีบรรยากาศห้องเรียน เป้าหมายห้องเรียน และ

ความหมายมั่นของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบแฝงลำดับที่หนึ่ง มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่สอง และวิเคราะห์สมการโครงสร้างการทดสอบครั้งแรก ตัวแบบยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อผู้วิจัยปรับความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนของตัวแปร ตามคำแนะนำของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้ผลการวิเคราะห์ที่ว่าตัวแบบมีความสอดคล้องเหมาะสมดี ($\chi^2 = 23.61$, $df = 19$, $p = .21$, $GFI = .98$, $RMR = .741$, $RMSEA = .03$) ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากสถานะทางสังคมในห้องเรียนระดับปานกลาง ($\beta = .44$) และตัวแบบนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ร้อยละ 19 ($R^2 = .194$) ดังรายละเอียดในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ตัวแบบสมมติฐาน 3 ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. การอภิปรายผล

การทดสอบสมมติฐานคู่แข่งทั้งสามข้อ เป็นการแข่งขันกันที่อำนาจในการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตาม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์) และพิจารณาขนาดอิทธิพลของตัวแปรต้นกลางที่มีต่อตัวแปรตามใน สมมติฐาน สองข้อแรก ซึ่งต่างกับสมมติฐานข้อสามที่เน้นการยืนยันองค์ประกอบของสภาวะทางสังคมในห้องเรียนก่อนนำไปวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยที่พบจากการทดสอบสมมติฐานคู่แข่ง คือ สมมติฐาน 2 อธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าอีกสองสมมติฐาน แม้ว่าตัวแบบตามสมมติฐาน 3 ซึ่งมีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 และมีทฤษฎีทางจิตวิทยาเป็นฐานรองรับอย่างเข้มแข็ง เมื่อวิเคราะห์

ข้อมูลที่มาจากการรับรู้ของผู้เรียนที่เป็นวัยรุ่นตอนต้นก็ยิ่งอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้น้อยว่าการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ แบบเน้นบทบาทของความหมายมั่นของผู้เรียนที่เป็นตัวแปรต้นกลาง

ผลการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการเน้นย้ำแนวทางการศึกษาวิจัยด้านการสอนและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ว่าจำเป็นต้องเน้น สิ่งแทรกแซงในกระบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะการนำโน้ตส์ของความหมายมั่นของผู้เรียน (student engagement) เข้าสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียน ไม่น้อยไปกว่าการให้ความสำคัญกับแนวคิด ทฤษฎีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดสภาวะทางสังคมในห้องเรียน ทั้งนี้การศึกษาก็ต้องไม่ละเลยการสร้างบรรยากาศในห้องเรียน และเป้าหมายห้องเรียนที่มีความสำคัญเช่นกัน

6. บทสรุป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยมีเป้าหมายสำคัญในการทำความเข้าใจกระบวนการ และวิธีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียนก่อนวัยรุ่น ซึ่งอยู่ในช่วงพัฒนาการตามวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ และสังคม ข้อมูลที่ได้จึงเป็นการฟังเสียงของผู้เรียน เมื่อนำมาทดสอบกับสมมติฐานที่ตั้งขึ้นตามทฤษฎีและผลการวิจัย แล้วได้คำตอบที่มีเหตุผล สอดคล้องกับทฤษฎี และมีความเป็นไปได้สูง ก็จะเป็นองค์ความรู้ให้แก่นักวิจัยและผู้เกี่ยวข้องทางการศึกษานำไปใช้ด้วยความเข้าใจ

การทดสอบสมมติฐานคู่แข่งให้ผลสรุปว่าความหมายมั่นของผู้เรียนมีศักยภาพเพียงพอในการเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศในห้องเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แต่จากการวิจัยที่ทำมาก่อนหน้านี้ และสิ่งที่ควรจะทำต่อไปในอนาคตคือ นักวิจัยยังจำเป็นต้องหาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มากขึ้น เพื่อสร้างอำนาจในการอธิบายทั้งตัวแบบได้สูงขึ้น รวมทั้งการเพิ่มวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นการวิเคราะห์เชิงสาเหตุ พหุระดับ ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากครูและผู้เรียนที่เรียนอยู่ต่างระดับชั้นหรือปรับระเบียบวิธีวิจัยให้เป็นแบบผสมวิธีที่ใช้วิธีการสังเกตชั้นเรียน การสัมภาษณ์ผู้เรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ ก็จะมีโอกาสสร้างข้อค้นพบ และทำความเข้าใจปรากฏการณ์ห้องเรียนที่ตรงกับสภาพจริง

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.เปรมฤดี เนื้อทอง อาจารย์ โสมจิรา พรหมบัวดี และอาจารย์นิติศีกิประสภารณ์ วิชาพีชคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

8. เอกสารอ้างอิง

- Aldridge, J.M., Fraser, B.J. and Huang, T. (1999). Investigating classroom environments in Taiwan and Australia with multiple research methods. *Journal of Educational Research*, 93:48-57.
- Ames, C. (1987). The enhancement of student motivation. In M.Maehr and D. Kleiber (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Vol.5 Enhancing motivation*. (pp. 123-148). Greenwich, CT: JAI Press.
- Khine, M.S. and Fisher, D.L.(2001). Classroom environment and teacher's cultural background in secondary science classes in an Asian context. Paper presented at International Educational Research conference of Australian Association of Research in Education, Perth, December 2001.
- Lewin, K. (1936). *Principles of topological psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Patrick, H., Kaplan, A. and Ryan, A.M. (2011). Positive classroom motivational environments: Convergence between mastery goal Structure and classroom social climate. *Journal of Educational Psychology*. 103(2):367-382
- Patrick, H., Ryan, A.M., Kaplan, A. (2007). Early adolescents' perceptions of classroom social environment, motivational beliefs, and

engagement. *Journal of Educational Psychology*. 99(1) : 83-98.

Reeve, J. (2012). A self-determination theory perspective on student engagement. S.L. Christenson et al. (eds.), *Handbook of Research on Student Engagement*. DOI 10.1007/1978-1-4614-2018-7_7. Springer Science+Business Media, LLC 2012.

Reyes, M.R., et al. (2012). Classroom emotional climate, student engagement, and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*. 104(3):700-712.

Skinner, E., et al. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic?. *Journal of Educational Psychology*. 100(4):765-781.

Urduan, T. and Schoenfelder, E. (2006). Classroom effects on student motivation: Goal structures, social relations, and competence beliefs. *Journal of School Psychology*. 44: 331-349.