

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของหัวข้อการวิจัย

การสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะให้ผู้เรียนค้นพบสิ่งกับ (Concept) และข้อเท็จจริงพื้นฐาน (Basic Facts) ด้วยตนเองมากกว่าวิธีการจกจำรูปแบบของการคิดจากครูสอน<sup>1</sup>

การสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่เน้นถึงการที่จะให้ผู้เรียน เรียนอย่างไร มากกว่า การที่จะให้ผู้เรียน เรียนอะไร การสอนมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดค้นด้วยตนเอง มากยิ่งขึ้น และพยายามให้เรียนด้วยความเข้าใจ แทนที่จะฝึกทักษะโดยปราศจากความเข้าใจ และด้วยวิธีการสอนเช่นนี้จะช่วยเปลี่ยนทัศนคติของผู้เรียนต่อคณิตศาสตร์อีกด้วย<sup>2</sup> แต่เมื่อ พิจารณาสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันพอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ลักษณะการจัดห้องเรียน จัดแบบมุ่งเข้าสู่ศูนย์กลาง โต๊ะเรียนทั้งหมดจัดหันหน้า เข้าหาครู ให้ความสนใจแก่ครูเป็นพิเศษ ไม่สามารถจัดกิจกรรมอื่น ๆ ได้สะดวก
2. กิจกรรมในชั้นเรียน นักเรียนทุกคนทำอะไรพร้อมกันหมด และมักจะหนีไม่พ้น กิจกรรม 3 อย่างนี้ คือ

- 2.1 การพูด ครูพูดให้นักเรียนฟัง  
ครูถามคำถามนักเรียนตอบครูทีละคน  
นักเรียนตอบครูเป็นหมู่ ๆ

<sup>1</sup>R.L. Morton, Teaching Arithmetic (Washington D.C.:

National Education Association, 1953), p. 21.

<sup>2</sup>สามัญศึกษา, กรม, หน่วยศึกษานิเทศก์, คู่มือการสอนคณิตศาสตร์แนวปัจจุบัน

(พระนคร : ครูสภา, 2513), หน้า 4.

2.2 การอ่าน ทุกคนถูกกำหนดให้อ่านเท่ากัน

2.3 การเขียน ทุกคนถูกกำหนดให้จับมันตึกและทำแบบฝึกหัดเท่ากัน เหมือนกัน

3. การเรียนการสอน มีลักษณะเป็นการติดต่อกันระหว่างครูและนักเรียนเท่านั้น การติดต่อกันระหว่างนักเรียนด้วยกันมีน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย

4. บทเรียนต่าง ๆ หรือหนังสือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ครูเป็นผู้ ผู้สอน และเป็นผู้ใช้แต่ผู้เดียว หรืออาจบอกให้นักเรียนใช้เมื่อครูต้องการ

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะ ฉะนั้นวิธีการเรียนการสอนที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ได้ส่งผลกระทบให้เป็นข้อสงสัยแก่ที่ว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ คิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก เมื่อเด็กมีอุปาทานเช่นนี้แล้วก็มักเกลียดกลัววิชานี้ และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนเรียนคณิตศาสตร์ไม่ได้ดีขึ้นทั้ง ๆ ที่มีสติปัญญาปานกลาง<sup>3</sup>

เนื่องจากทัศนคติมีความสัมพันธ์อย่างสูงต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ดังการวิจัยของบราวน์ และ โฮลซ์แมน<sup>4</sup> (Brown and Holtzman) ที่ตั้งสมมุติฐานว่า ทัศนคติในการเรียนน่าจะมีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน จากการศึกษาและวิจัยได้ปรากฏผลสนับสนุนสมมุติฐานดังกล่าวเพราะปรากฏว่า ทัศนคติในการเรียน มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน บราวน์ และ โฮลซ์แมน ได้สรุปผลการศึกษาของ ซิมมอน แมททิวส์ และ โทเพอร์ (Symmon, Mathews, and Toepfer) ซึ่งพบว่า นักเรียนที่มีสติปัญญาเท่าเทียมกัน แต่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแตกต่างกันเป็นเพราะมีทัศนคติในการเรียน มีแรงจูงใจในการเรียนแตกต่างกัน

<sup>3</sup> สุชาติ รัตนกุล และ พิทักษ์ รัชพลเดช, วิธีสอนคณิตศาสตร์ (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515), หน้า 2.

<sup>4</sup> William F. Brown and Wayne H. Holtzman, SSHA Manual Survey of Study Habits and Attitudes (New York: Psychological Corporation, 1967), p. 4.

บาสแฮม<sup>5</sup> (Bassham) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติต่อคณิตศาสตร์ว่ามีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนหรือไม่อย่างไร โดยใช้ Dutton Scale ในการสืบค้นหาความสัมพันธ์จากตัวอย่างประชากรจำนวน 159 คน เป็นนักเรียนเกรดหก ทำการทดสอบมากกว่า 4 ครั้ง ผลปรากฏว่า นักเรียนส่วนใหญ่ที่มีทัศนคติไปในทางลบต่อคณิตศาสตร์ (Negative Attitude) จะได้คะแนนสัมฤทธิ์ผลเฉลี่ยต่ำกว่าระดับคะแนนที่คาดหวังไว้ ส่วนนักเรียนที่มีทัศนคติไปในทางบวกต่อคณิตศาสตร์ (Positive Attitude) สามารถทำคะแนนเฉลี่ยได้เหนือกว่าระดับคะแนนเดียวกันนั้น

ดังที่กล่าวมานี้พอสรุปได้ว่า ทัศนคติของผู้เรียนและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างสูง ซึ่งทั้งสองสิ่งนี้ เป็นผลสืบเนื่องมาจากวิธีการเรียนการสอน เป็นสำคัญ



จากที่กล่าวมา แสดงให้เห็นถึงสภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ที่ควรจะต้องพิจารณาแก้ไขปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งในปัจจุบันนี้ ได้มีผู้นำเอาเทคโนโลยี และนวัตกรรมทาง

---

<sup>5</sup>Vincent J. Glennon and Leroy G. Callaban, Elementary School Mathematics (Washington D.C.: Association for Supervision and Curriculum Development, NEA, 1968), p. 51.



การศึกษาเข้ามาใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนของเราให้ดีขึ้น เช่น การใช้บทเรียนสำเร็จรูป การสอนเป็นคณะ การจัดการการสอนแบบยืดหยุ่น ฯลฯ รวมทั้งหาวิธีส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด เช่นการใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหา การสอนแบบสืบสวนสอบสวน เป็นต้น

นอกจากวิธีที่กล่าวมาแล้ว ยังมีอีกวิธีหนึ่งที่ผู้วิจัยคาดว่าจะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนทั้งด้านสติปัญญา ทักษะ ทศนคติ และสังคม และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดหาเหตุผล ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในตนเอง รู้จักตนเอง และผู้อื่นมากขึ้น กับทั้งส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างบุคคล ตลอดจนส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้อย่างประชาธิปไตย วิธีการนี้คือวิธีการที่ให้ผู้เรียน เรียนรู้อารมณ์ร่วมกันโดยการแบ่งกลุ่มย่อย (Small - Group Instruction) และคำนึงถึงความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มจากการวิเคราะห์การเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันเป็นสำคัญ วิธีการนี้เรียกว่า "กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์" (Group Process)

กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์หรือการเรียนรู้อารมณ์ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยนี้เยาวยา เคะชะคุปต์<sup>6</sup> กล่าวว่า

... จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าใจความดีของการของตัวเองและของผู้อื่นจากการลงมือปฏิบัติ และคนพบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เกิดผลดีถึง 2 ประการ คือ ผู้เรียนจะใฝ่เรียนรู้นิเวศวิทยาจากการมีส่วนร่วมทางความคิดและความรู้สึก ขณะเดียวกัน ผู้เรียนจะได้รับการฝึกทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างผู้เรียน

ผู้วิจัยคิดว่าวิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์นี้จะสามารถนำมาใช้สอนวิชาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เพราะผู้เรียนจะได้เรียนรู้นิเวศวิทยาจากการมีส่วนร่วมทาง-

<sup>6</sup>เยาวยา เคะชะคุปต์, "ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์สำหรับการสอนในระดับประถมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516), หน้า 7.

ความคิดและความรู้สึกซึ่งตรงกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ดังที่  
 ปราวเล็ด (Brownell) กล่าววา

The Basic text in the Proposed Instructional  
 Reorganization is to make Arithmetic less a  
 challenge to the pupil's memory and more a chal-  
 lenge to his Intelligence<sup>7</sup>

การศึกษาที่พึงประสงค์สำหรับสังคมไทยในอนาคตตามแนวการปฏิรูปการศึกษาเน้นว่า  
 จะต้องเป็นการศึกษาที่สร้างเสริมความรู้ ความคิด ทักษะ และทัศนคติ ให้คนไทยรู้จักตนเอง  
 รู้จักชีวิต เข้าใจสังคม และสิ่งแวดล้อมอันตนมีส่วนร่วมอยู่แล้วนำความรู้ความเข้าใจมาใช้  
 แก้ปัญหา และเสริมสร้างชีวิตและสังคมให้ดีขึ้น<sup>8</sup> ซึ่งผู้วิจัยเชื่อมั่นว่าวิธีการสอนคณิตศาสตร์  
 แบบเก่าที่ยังคงยึดครูเป็นศูนย์กลางนั้นไม่สามารถที่จะทำให้ความมุ่งหมายของการศึกษา  
 ดังกล่าวนี้อสัมฤทธิ์ผลได้ ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ กล่าววา

ลักษณะการศึกษาของไทยตั้งแต่อดีตมาจนปัจจุบันการเรียนการสอน  
 ในชั้นเรียน มักจะเชื่อผู้นำคือครูเพียงคนเดียว เมื่อผสมผสาน  
 กับปรัชญาการศึกษาของไทยที่เป็นเนื้อหานิยมเขาก็บแล้ว นักเรียน  
 จึงท่องรับ "การกรอก" เนื้อหาวิชาจากครูดลอคดูเวลา ไม่มีโอกาส  
 ได้ฝึกฝนการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ ใม่รู้จักการแสวงหา  
 ความรู้ด้วยตนเอง ไม่มีโอกาสฝึกฝนความรับผิดชอบและการทำงาน  
 รวมกันเป็นหมู่<sup>9</sup>

<sup>7</sup>W.A. Brownell, Psychological Considerations in the Learning  
 and the Teaching of Arithmetic (Washington D.E.: The National Council  
 of Teacher of Mathematics, 1935), p. 31.

<sup>8</sup>คณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อปฏิรูปการศึกษา, การปฏิรูปการศึกษา, (พระนคร:  
 สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2517), หน้า 15.

<sup>9</sup>ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "ศูนย์การเรียน - แนวทางใหม่สำหรับการปฏิรูประบบ  
 ห้องเรียน," วารสารครูศาสตร์, 6 - 7 (ตุลาคม 2516-มกราคม, 2517), หน้า 54.

ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทและฐานะของครูในกระบวนการเรียนการสอนจากการเป็นผู้บอก ผู้แสดงนำเสียทุกกรณีในการเรียนมาเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่ม สนับสนุนให้นักเรียนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ เป็นผู้ช่วยและแนะให้นักเรียนรู้จักวิธีที่จะศึกษาค้นคว้า และเลือกทางของตนเองได้โดยไม่มีกำบังคับให้เชื่อตามครู เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอิสระอย่างมีเหตุผล เพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาคนให้สอดคล้องกับแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของสังคมใหม่ในระบอบประชาธิปไตย

ผู้วิจัยมีความเชื่อว่าวิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์นี้เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้เป็นวิธีการสอนในปัจจุบัน เพราะการสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์นี้ ไม่ได้สอนแต่เนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียว ยังได้มุ่งฝึกฝนทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตอีกด้วย เช่น ทักษะในการตัดสินใจ ทักษะในการพัฒนาบุคลิกภาพ พัฒนาความสามารถเฉพาะตน ทักษะในการสร้างมนุษยสัมพันธ์อันเป็นรากฐานสำคัญของความเป็นประชาธิปไตย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทดลองนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาประยุกต์สอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา เพื่อปูพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์แก่นักเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ

1. เพื่อนำทฤษฎีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาประยุกต์สอนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วย "ร้อยละ" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านวิชาการ ทักษะ และทัศนคติของนักเรียน ซึ่งเรียนโดยวิธีการกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์

๓) เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนโดยวิธีการกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์และวิธีการสอนแบบธรรมดา

## สมมุติฐานของการวิจัย

1. สัมฤทธิ์ผลในการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่สอนด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบธรรมดา ในผลแตกต่างกัน
2. ทักษะคติต่อคณิตศาสตร์ และทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มที่สอนด้วยวิธีการกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง ไปในทางที่ดีขึ้น

## ขอบเขตของการวิจัย

1. หน่วยของการสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นมีเนื้อหา เน้นเฉพาะ เรื่อง "ร้อยละ" ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วยหน่วยย่อย 4 หน่วย อันได้แก่
  - 1.1 ความหมายของร้อยละ เปอร์เซ็นต์ และเครื่องหมาย %
  - 1.2 ความสัมพันธ์ของการแสดงค่า ร้อยละ เป็นเศษส่วน อัตราส่วน และทศนิยม
  - 1.3 การนำเรื่องร้อยละไปใช้ในชีวิตประจำวัน
  - 1.4 การคิดร้อยละเกี่ยวกับกำไรขาดทุนและดอกเบี้ย
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบวิธีสอน 2 แบบนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2518 โรงเรียนประถมทวีธาภิเศก เป็นโรงเรียนรัฐบาลสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่ที่อำเภอบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยเลือกทำการทดลองเฉพาะนักเรียน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45 คน และ 46 คน ซึ่งเหมือนกัน โดยมีชกิมเลขคณิต (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการสอบซ่อมครั้งสุดท้ายวิชาคณิตศาสตร์
3. เกณฑ์การคัดเลือกนักเรียนที่ใช้ในการทดลองนี้ คือ คะแนนสอบซ่อมประจำภาคเฉพาะหมวดวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
4. ผู้วิจัยต้องการ ศึกษาเปรียบเทียบการสอนคณิตศาสตร์แบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับวิธีการสอนแบบธรรมดา โดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ฐานะทางสังคมและเศรษฐกิจของครอบครัว อาชีพของบิดามารดา ตลอดจนตนเองประกอบอื่น ๆ ของนักเรียน นอกจากอายุ และระดับสติปัญญา เท่านั้น

## ขอตกลงเบื้องต้น

1. แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลในการเรียนของนักเรียนมีความตรงตามเนื้อหา เพราะมีเนื้อหาครอบคลุมสิ่งที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว มีการทดลองใช้ วิเคราะห์ข้อสอบ ตลอดจนปรับปรุงข้อสอบก่อนนำไปใช้จริง

2. คะแนนของนักเรียน 167 คน ที่นำมาวิเคราะห์เพื่อหาระดับความยาก และอำนาจจำแนกมีการแจกแจงเป็นปกติ

3. แบบวัดทัศนคติต่อคณิตศาสตร์ของผู้วิจัยที่สร้างขึ้นเอง และแบบวัดทัศนคติค่านิยมสัมพันธของ ฉันทนา ภาคบงช ที่ใช้ในการสอนสังคมศึกษาหน่วย "วันสำคัญของชาติ" ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ถือความเที่ยง (Reliability) และความสามารถในการจำแนกบุคคลเป็นเกณฑ์สำคัญ

4. บทเรียนที่ใช้สอน และการสอนนักเรียนในกลุ่มทดลองถือว่าเป็นการสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ส่วนการสอนนักเรียนกลุ่มควบคุมถือว่าเป็นการสอนแบบธรรมดา

5. ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้เนื้อหาเรื่องเดียวกัน และใช้เวลาในการสอนเท่า ๆ กัน แต่วิธีการสอนต่างกัน

## ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. ผู้วิจัยไม่อาจคุมสภาพการเรียนรู้ออกของนักเรียนเมื่ออยู่นอกห้องเรียนได้ เช่น การได้รับความรู้พิเศษเพิ่มเติมจากการสอนของทางบ้าน

2. การจัดการเรียนการสอนไม่สะดวกเท่าที่ควร เนื่องจากนักเรียนมีจำนวนมากเกินไป

3. ระยะเวลาที่ทำการทดลองสอนนั้นสั้นเกินไป ดังนั้นผลของการทดสอบจึงอาจเป็นผลของภูมิลักษณ์ของนักเรียนรวมอยู่ด้วย แม้ผู้วิจัยจะได้ควบคุมในเรื่องความรู้เดิมของนักเรียนแล้วก็ตาม

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ส่งเสริมการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพโดยวิธีการกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์





2. เป็นแนวทางในการวิจัยค้นคว้า เพื่อปรับปรุงครูสอนในระดับประถมศึกษาให้  
ไต่ผลดี
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับมาใช้ในชีวิตประจำวัน

### คำจำกัดความ

ปัญหา เทพอักษรพงศ์ ให้คำจำกัดความของการสอนโดยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ไว้ว่า  
การสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ (Group Process) หมายถึง การเรียน  
การสอนที่มีสภาพการ เรียน บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน และกิจกรรมการเรียน  
การสอนดังต่อไปนี้

#### สภาพการ เรียน

1. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
2. กิจกรรมที่ทำเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความรู้สึกและอารมณ์ ซึ่งทำให้  
กิจกรรมนั้นมีความหมายต่อตัวผู้เรียน เพราะค้นพบสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง
3. มีการวิเคราะห์พฤติกรรมร่วมกันในกลุ่มทำให้เกิดปัญญา
4. สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในภายหลัง

#### บทบาทของครู

1. มีความเป็นกันเอง และมีความเห็นอกเห็นใจนักเรียน
2. คำพูดของครูลดลง ครูจะให้คำแนะนำ ช่วยเหลือเมื่อนักเรียนต้องการ
3. เข้าใจปัญหา ความต้องการ จุดมุ่งหมาย แรงจูงใจและทัศนคติของนักเรียน
4. ให้กำลังใจและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น ในการแสดงออก  
ซึ่งความคิดอิสระ และความสามารถของนักเรียนแต่ละคน
5. ครู เป็นเพียงผู้ทำหน้าที่ประสานงานให้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ เป็นไปด้วยดี  
เท่านั้น และไม่ถือเอาการตัดสินใจของครู เป็นใหญ่

#### บทบาทของนักเรียน

1. พยายามค้นพบในสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง
2. ให้ความช่วยเหลือกันและกันในหมู่นักเรียน

3. แสดงความรู้สึกและความคิดอย่างอิสระ
4. สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและของผู้อื่น
5. มีความรับผิดชอบมากขึ้น

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. การอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)
2. การเล่นบทบาท (Role - Plays)
3. เกมและสภาพการณ์จำลอง (Game and Simulation)

การสอนแบบธรรมชาติ หมายถึง วิธีการสอนที่ครูมีบทบาทเป็นผู้บอก ผู้อธิบายและ ผู้สาริต วิธีการคิด วิธีการแก้ปัญหาโจทย์ชนิดต่าง ๆ ให้นักเรียนฟัง และดูเป็นตัวอย่าง ส่วนนักเรียนมีหน้าที่ฟัง และจดลงในสมุดแบบฝึกหัด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำแบบฝึกหัด ที่ครูจะมอบหมายให้ต่อไป และในการทำแบบฝึกหัดนี้ ถ้ามีข้อใดที่นักเรียนไม่สามารถทำได้ ก็จะให้ครูช่วยคิด และอธิบายวิธีการคิดและแก้ปัญหาโจทย์นั้น ๆ ให้นักเรียนฟังให้เข้าใจ เพื่อทำลงสมุดแบบฝึกหัดส่งครู

สัมฤทธิ์ผล หมายถึง คะแนนความรู้ที่นักเรียนได้จากการทดสอบหลังการเรียน บทเรียนแล้ว

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประถมทวีธาภิเศก ซึ่งผู้วิจัยได้จัดให้กลุ่มหนึ่ง เป็นกลุ่มควบคุม ใช้วิธีการสอนแบบธรรมชาติ อีกกลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง ใช้วิธีการสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ (Group Process)

ทัศนคติต่อคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ การเรียนคณิตศาสตร์ การคิดคำนวณ และการนำไปใช้

ทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับการช่วยเหลือ การให้ และเสียสละ การตัดสินใจ ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การเข้าใจและการเห็นใจผู้อื่น ความสามัคคี การวางแผนในการทำงาน ความพากเพียร ออกทน ความกล้าในการแสดงออก ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การสื่อสารด้วยวาจา การวิพากษ์วิจารณ์ และให้ข้อสังเกตแก่กัน