



ความสำคัญของการสอนวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่สำคัญยิ่งศาสตร์หนึ่ง ที่มนุษย์ได้คิดค้นขึ้นมา และกลายเป็นเครื่องมืออันสำคัญยิ่งจนขาดไม่ได้ ในการบรรยายวิเคราะห์ ตลอดจนแสดงความเป็นไปของปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งภาษาพูดธรรมดาไม่อาจบรรยายให้ครบถ้วนได้ ตั้งแต่สมัยโบราณเป็นต้นมา ได้มีผู้มองเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ โดยยอมรับว่า ในบรรดาความรู้เบื้องต้นที่มนุษย์พึงเรียนรู้ คือ 3R's นั้น มีวิชา อ่าน เขียน และคณิตศาสตร์¹

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำหรับแสดงออกถึงความคิดอันเป็นระเบียบ การหาเหตุผลและนำวิธีการอันมีระเบียบ และหลักเกณฑ์ที่แน่นอนมาใช้ในการแก้ปัญหา หลักการของวิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นได้ทั้งทางตรรกศาสตร์ (Logic) และสิ่งที่พอจะเข้าใจเองได้ (intuition)²

002282

¹บุญถิ่น อัตถากร, "คำปราศรัยและคำบรรยายของนายบุญถิ่น อัตถากร พ.ศ. 2502 - 2514," เอกสารนิเทศการศึกษานับที่ 119 (พระนคร : หน่วยงานนิเทศ, กรมการฝึกหัดครู, 2514), หน้า 132.

²เรื่องเดียวกัน.

ในระยะเวลา 20 กว่าปีมานี้เอง ได้มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ทั่วโลก หลังจากที่รัสเซียส่งดาวเทียม สปุตนิก (Sputnik) ขึ้นสู่อวกาศในปี ค.ศ. 1957 สหรัฐอเมริกาเริ่มให้ความสนใจกับการปรับปรุงการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นการใหญ่ จนทำให้เกิดโครงการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ ซึ่งเรียกว่า คณิตศาสตร์สมัยใหม่ (Modern Mathematics) หรือ คณิตศาสตร์แผนใหม่ (New Mathematics Programs) ขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้แนวโน้มของการศึกษาระดับประถมศึกษามัธยมศึกษาสอดคล้องกับความเจริญของโลกปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบันนี้วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันมากในฐานะ "เป็นเครื่องนำทางไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม เป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท"¹

สำหรับในประเทศไทยนั้น นักการศึกษาทั่วไป มีความเห็นว่าการสอนคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปัจจุบัน ควรเพิ่มเนื้อหาให้มากกว่าที่เป็นอยู่ และในเวลาเดียวกัน ก็จะต้องเปลี่ยนแปลงวิธีสอนให้เด็กมีความสามารถยิ่งขึ้น

ดังนั้นในปัจจุบันประเทศไทยจึงเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์มาเป็นคณิตศาสตร์แผนใหม่

¹บุญรัตน์ อัจฉการ, คำปราศรัยและคำบรรยายของนายบุญรัตน์ อัจฉการ พ.ศ. 2502 - 2514, "เอกสารนิเทศการศึกษาระดับที่ 119 (พระนคร : หน่วยงานนิเทศ, กรมฝึกหัดครู, 2514), หน้า 132.

6. ใช้วิธีอุปมาในการสรุปหลักเกณฑ์ และนำความรู้ไปใช้ด้วยวิธีอุปมา
7. จัดรายการให้เป็นไปตามลำดับชั้น โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการของเด็ก
8. แนะนำให้เรียนตามลำดับชั้น และส่งเสริมการใช้อุปกรณ์การสอน และการเรียน
9. เมื่อนักเรียนเข้าใจกระบวนการคิดแล้ว จึงให้ทำแบบฝึกหัด
10. เลือกเนื้อหาของบทเรียนให้เหมาะสม โดยยึดความมุ่งหมายในการสอน เพื่อส่งเสริมทางด้านคำนวณและตั้งคม
11. จัดบทเรียนให้เหมาะสมกับบทเรียนแต่ละคน
12. ฝึกทักษะจากโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในห้องเรียน หรือ ในชีวิตประจำวัน
13. มีเทคนิคในการช่วยให้นักเรียนสนใจคณิตศาสตร์
14. ใช้สื่อวัสดุชนิดใหม่ๆ มาช่วยอธิบาย และแทนความหมายของเรื่องราว และถ้อยคำต่าง ๆ มากขึ้น¹

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์รวมเนื้อหาวิชาย่อย ๆ ไว้หลายสาขา ซึ่งได้แก่ เลขคณิต เรขาคณิต พีชคณิต ทรีโกโนเมตริค บัญชี เป็นต้น สำหรับวิชาเรขาคณิตนั้นได้มีผู้แยกแยะ

¹กรมสามัญศึกษา: คู่มือครูสอนคณิตศาสตร์แนวปัจจุบันสำหรับชั้นประถมศึกษา,

เน้นให้เห็นหลักการ และวิธีการของการสอนดังนี้

Ruric E. Wheeler, โลกดาวไว้ว่า หลักสูตรสมัยใหม่จะแนะนำเกี่ยวกับ
 สัจพจน์ทางเรขาคณิต (Geometric Concepts) ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา จากการ
 ค้นคว้าทดลองซึ่งได้กระทำกันมากมาย โลกแสดงผลออกมาว่า เด็กในวัยที่กำลังเรียนอยู่ใน
 ระดับชั้นประถมศึกษาสามารถพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับเรขาคณิต (Geometric idea)
 ในลักษณะที่เรียนรู้ไปเอง (intuitive) นั่นคือ แนวคิดต่าง ๆ จะพัฒนามาจากการ
 สังเกต การคลุกคลี ปฏิบัติ กับสิ่งของอุปกรณ์ทางเรขาคณิต เช่น รูปทรง รูปภาพ
 เป็นต้น เด็กสามารถไขศัพท์เฉพาะที่ไม่ซับซ้อนได้ เด็กฉลาดจะเริ่มตอบปัญหาทางเรขาคณิต
 ทำไมเป็นอย่างนั้น ทำไมเป็นอย่างนี้ได้ แต่การพิสูจน์ที่เป็นรูปแบบ (Formal Proof)
 ยังไม่ได้อ่าน ส่วนศัพท์เฉพาะที่ยุ่งยากซับซ้อน และการพิสูจน์ที่เป็นรูปแบบจะไปสอนในระดับ
 มัธยม¹

ในระดับประถมศึกษา เรขาคณิตมุ่งศึกษาถึง สเปซ (space) และตำแหน่งใน
 สเปซ (space) การพัฒนาแนวคิดจะกระทำโดยการสังเกตรูปทรงที่พบเห็นในชีวิตประจำ
 วัน โดยเน้นแนวคิด สัจพจน์ ที่จะ เป็นพื้นฐานในการศึกษาเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นไป ให้เด็กได้
 คลุกคลีกับสัจพจน์ เกี่ยวกับ จุด สเปซ เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รัศมี และมุม²

¹Ruric E. Wheeler, Modern Mathematics an Elementary Approach
 (Brook - Cole Publishing Company, 1967), p. 270.

²Ibid.

Howard F. Fehr ไก่กล่าวเกี่ยวกับเรขาคณิตไว้ว่า จากการศึกษาที่ได้มีการศึกษาคนกว่าในทางเทคโนโลยี และอวกาศอย่างกว้างขวางในช่วง 20 ปีมานี้ ทำให้รูปแบบเนื้อหาของเรขาคณิตที่จัดสอนในระดับต่าง ๆ ต้องแปรเปลี่ยนไป แต่ก่อนในระดับประถมศึกษา เรขาคณิตจำกัดอยู่เฉพาะการวัดส่วนของเส้นตรงหาพื้นที่ผิว และปริมาตรของรูปทรงง่าย ๆ แต่ทุกวันนี้ด้วยความจำเป็นทั้งกล่าวข้างต้น จะต้องเน้นการพัฒนาสิ่งเกี่ยวกับสเปซ (space) รูปทรงต่าง ๆ ในสเปซ (space) ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนที่ไม่มีการวัด (Non - metric) และส่วนที่การวัดอย่างแบบเก่าก็ยังมียู่¹

Leslie A. Dwight ไก่กล่าวไว้ในหลักการสอนคณิตศาสตร์ของหนังสือว่า ผู้เรียนจะไม่มีโอกาสประสบความสำเร็จตามเป้าหมายทางคณิตศาสตร์ได้เลย หากผู้เรียนเรียนโดยนั่งฟัง หรือเฝ้าดูการอธิบาย และกิจกรรมที่ครูทำ ถ้านักเรียนมีโอกาสได้กระทำกิจกรรมร่วมกัน มีความกระตือรือร้นในกิจกรรมที่ครูจัดขึ้น เพื่อพัฒนาแนวคิดทางคณิตศาสตร์แล้วจะมีผลทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนประสบความสำเร็จไปตามแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์²

ค.ศ. 1953 Robert Lee Morton ไก่กล่าวถึง การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า สิ่งซึ่งทราบจากจิตวิทยาการเรียนรู้ (ซึ่งมีอยู่ในเนื้อหาวิชา และจากการค้นคว้าวิจัยอย่างกว้างขวาง) นำไปสู่การสรุปได้ว่า การพัฒนาแนวความคิดทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งแนวความคิดเบื้องต้นซึ่งพบในวิชาเรขาคณิต เลขคณิต จะต้องมีการเตรียม และเรียงลำดับโดยถูกต้อง หากไม่มีการจัดลำดับของประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์

¹Howard F. Fehr, Teaching Modern Mathematics in Elementary School (Massachusetts : Addison - Wesley Publishing Company, 1972), p. 270.

²Leslie A. Dwight, Modern Mathematics for the Elementary Teacher (New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc; 1966), p. 13.

ให้ถูกต้อง การเรียนโดยการท่องจำจะเข้ามาแทนที่ การเรียน ด้วยความเข้าใจ นักเรียน จะเกิดการเรียนรู่ว่า "อย่างไร" (How) แต่จะไม่เกิดการเรียนรู่ว่า "ทำไม" (Why)¹

เดือนกันยายน พุทธศักราช 2513 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำคู่มือครูสอนคณิตศาสตร์ตามแนวปัจจุบัน ในคู่มือดังกล่าว กล่าวถึงกระบวนการเรียนคณิตศาสตร์ และการทำโจทย์ปัญหาสรุปได้ดังนี้

แต่เดิมมานั้น ครูส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณโดยการให้ทำแบบฝึกหัดมาก ๆ ต่อมาในระยะ 30 กว่าปีมานี้ ได้มีการปรับปรุงการสอนคณิตศาสตร์เป็นต้นว่า ส่งเสริมให้เด็กเรียนโดยเข้าใจมากกว่าที่จะให้เรียนโดยการจำ การให้เด็กจดจำภาษาที่ใช้ในคณิตศาสตร์ หรือการจำให้เด็กมีประสบการณ์ชีวิต ไม่ช่วยให้เด็กเข้าใจเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ได้เลย ความจริงมีอยู่ว่า เด็กจะเรียนได้ก็ ถ้าเข้าใจจากการค้นคว้า หรือโดยมีประสบการณ์หลาย ๆ ทางในการทำโจทย์ปัญหา ครูส่วนมากมักจะอ่านโจทย์ให้เด็กฟังแล้วแนะวิธีทำให้แก่เด็ก วิธีการเช่นนี้ทำให้เด็กอ่านโจทย์ไม่เป็น ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เด็กไม่สามารถทำโจทย์ปัญหาได้²

ในปีพุทธศักราช 2515 สุชาติ รัตนกุล และพิทักษ์ วัชรพลเดช กล่าวถึงเรื่องวิธีสอนคณิตศาสตร์พอสรุปได้ว่า การสอนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ซึ่งหมายถึง เลขคณิต

¹ Robert Lee Morton, Teaching Arithmetic (Washington, D.C. : American Educational Research Assoc., 1953), p. 15.

² กระทรวงศึกษาธิการ กรมสามัญศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์, คู่มือครูสอนคณิตศาสตร์แนวปัจจุบัน (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513), หน้า 7 - 8, 168 - 170.

โดยเฉพาะแก่เด็ก เพื่อให้เด็กเกิดความรู้ ความเข้าใจ และรักวิชาได้ เป็นของยากอย่างยิ่งสำหรับครูผู้สอน การสอนเลขคณิตให้เด็กเข้าใจ หมายถึงการสอนให้เด็กได้เรียนเลขคณิต โดยใช่เหตุผล เด็กจะใช่เหตุ และผลได้ถูกต้องเมื่อเด็กคิดเป็น ฉะนั้นการสอนให้เด็กคิด จึงถือเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญที่สุดในการสอนคณิตศาสตร์ทุกแขนง ด้วยเหตุนี้จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องใช้วิธีสอนของตนอบรมให้เด็กมีบุคลิกภาพในการคิด (thinking personality) เด็กไทยส่วนมากรู้จักคิด แต่คิดไม่เป็น คือมีความคิดเป็นเรื่อง ๆ เป็นตอน ๆ แต่ไม่สามารถจะคิดให้สัมพันธ์กันได้ คือ ขาดความสัมพันธ์ในการคิดนั่นเอง ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ถ้าครูสอนคณิตศาสตร์สามารถปลูกฝังนิสัยแห่งการคิดให้แก่เด็กได้ก็จะยิ่งให้เกิดผลอันยิ่งใหญ่ในชีวิตของเด็ก เพราะการที่บุคคลใดจะอยู่ในโลกอย่างมีความสำเร็จได้ บุคคลนั้นจำเป็นจะต้องเป็นผู้คิดเป็น¹

การเรียนรู้ที่เกินนอกเหนือไปจากการเน้นความเข้าใจ คนควาศึกษาด้วยตนเอง และคิดเป็นแล้ว Brown and Holtzman ยังได้ทำการวิจัย ซึ่งปรากฏผลว่า ทัศนคติในการเรียนมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และทั้งสองได้สรุปผลการศึกษาของ Symmon, Mathews, and Toepfer ซึ่งพบว่า นักเรียนที่มีสติปัญญาเท่าเทียมกัน แต่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแตกต่างกันนั้น เป็นเพราะนักเรียนมีทัศนคติในการเรียน และมี แรงจูงใจในการเรียนแตกต่างกัน²

¹ สุชาติ รัตนกุล และพิทักษ์ วัณษพดเดช, วิชาครูประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาของคุรุสภา วิชาคณิตศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 4 (พระนคร : องค์การคุรุสภา, 2515) หน้า 2 - 8.

² William F. Brown and Wayne H. Holtzman, SSHA Manual Survey of Study Habits and Attitudes, (New York : Psychological Corporation, 1967), p. 4.

นอกจากนั้น Bassham ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับทัศนคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์ กับ สมรรถผลทางการเรียนหรือไม่ อย่างไร ผลปรากฏว่า นักเรียนที่มีทัศนคติไปในทางลบต่อการเรียนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ จะได้คะแนนสมรรถผลเฉลยต่ำกว่าระดับคะแนนที่คาดหมายไว้ ส่วนนักเรียนที่มีทัศนคติไปในทางบวกต่อการเรียนคณิตศาสตร์ สามารถทำคะแนนเฉลยได้เหนือกว่าระดับคะแนนที่คาดหมายไว้

จากผลของการวิจัยที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า ทัศนคติของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับสมรรถผลทางการเรียนของผู้เรียน ดังนั้นหากมีการวิจัยใดที่สามารถช่วยให้ครูได้ปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนอันจะช่วยเสริมทัศนคติที่ดีในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่ นักเรียนได้คงจะเป็นประโยชน์แก่วงการศึกษามาก

ตามหลักการและแนวคิดต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้ผู้วิจัยมีความมั่นใจอย่างยิ่งที่จะทำการศึกษาค้นคว้าวิธีการสอนด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อมาประยุกต์สอนวิชาเรขาคณิตในระดับประถมศึกษา เพราะวิธีการสอนด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย โดยการลงมือปฏิบัติ และร่วมกันค้นคว้าดังที่ของการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งตรงกับแนวทางการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่เน้นให้นักเรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง

¹Vincent J. Glennon and Leroy G. Callaban, Elementary School Mathematics (Washington D.C. : Association for Supervision and Curriculum Development, NEA, 1968), p. 51.

กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์

กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ หมายถึง กระบวนการที่ใช้กลุ่มในการแก้ปัญหา หรือ กระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดร่วมกัน เพื่อเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ผู้เรียนจะเป็นผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ควบคุมตนเอง และใช้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งเกิดขึ้นในขณะนั้น เป็นกระบวนการสำคัญของการเรียนรู้¹

การที่ผู้คิดค้นกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในวงการศึกษาเนื่องมาจากการที่ไคมีการค้นพบว่า การเรียนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และกลุ่มเป็นศูนย์กลาง ช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางกานต่าง ๆ สูงกว่า และมีความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียนสูงกว่าการเรียนรู้โดยใช้ครูเป็นศูนย์กลาง และช่วยฝึกนักเรียนให้มีชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างดียิ่ง²

กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ช่วยให้การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มราบรื่นไคผลดี เพราะไคช่วยเตรียมนักเรียนในเรื่องต่าง ๆ ที่จะสร้างความสัมพันธ์ในกลุ่ม ช่วยส่งเสริม และช่วยแก้ปัญหาในคานมนุษย์สัมพันธ์ เพราะทักษะซึ่งใช้ในกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์สามารถพัฒนากานมนุษย์สัมพันธ์ และการรับรู้ของผู้เรียนไคเป็นช่องทางที่ กล่าวคือ

¹พิศนา เทียนเสม, "กระบวนการเรียนรู้โดยการทำงานกลุ่ม", วารสาร-
ครุศาสตร์ 5 - 6 (สิงหาคม - พฤศจิกายน, 2515) : 31.

²พิศนา เทพอักษรพงศ์, "การสอนอ่านเอาเรื่องภาษาอังกฤษช่วยกระบวนการ
กลุ่มสัมพันธ์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกมัธยมศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2516), หน้า 9 - 10.

1. ช่วยฝึกทักษะในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น
2. ช่วยฝึกทักษะในการใช้วิจารณ์อย่างถกเถียงใจ และแก้ไขปัญหาค้าง ๆ
3. ช่วยฝึกทักษะในการช่วยเหลือผู้อื่น
4. ฝึกทักษะในการวิจารณ์ วิเคราะห์คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมต่าง ๆ ทำให้ถกเถียงใจไถ้กว่า สิ่งใดดี ไม่ดี ควรไม่ควร
5. จะช่วยฝึกทักษะในการพัฒนาตนเอง เมื่อรู้จักตนเองดี รู้จุดเด่นยอมรับข้อบกพร่องของตนเอง จะช่วยทำให้สามารถพัฒนาตนเองได้ยิ่งขึ้น¹

ทักษะทั้งกล่าวจะพัฒนาได้ด้วยการกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ และยังทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง จึงเห็นว่าเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอนในสังคมปัจจุบัน

ในปี พ.ศ. 2516 เยอวาพา เกษะคุปต์ ได้ทำการวิจัยศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ และได้สร้างหลักการสอนกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ขึ้น และกล่าวถึงหลักการเรียนรู้แบบนั้นว่า ผู้เรียนทุกคนเป็นผู้มีส่วนในการร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน การเรียนรู้จะเกิดได้ก็ต่อเมื่อ ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และจากการแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ การเรียนร่วมกับผู้อื่น ผลจากการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ความรู้สึก ความคิด และพฤติกรรม การเรียนรู้ต่าง ๆ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ และเข้าใจปัญหาค้าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียนอย่างยิ่ง

¹ ทัศนาศึกษา เทียนเสมอ, "กระบวนการเรียนรู้โดยการทำงานกลุ่ม," วารสารครุศาสตร์ : 30.

เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้ฝึกฝน และเสาะหาได้ช่วยตนเอง ขั้นตอนต่อไป คือ ขั้นตอนการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับชีวิตประจำวันของแต่ละคน โดยอาจใช้เพื่อวางแผนปรับปรุงบุคลิกภาพของตนเอง หรือนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหาในโอกาสต่อไป และนอกจากนั้นยังได้สร้างทัศนคติกระบวนกรกลุ่มสัมพันธ์สำหรับการสอนในระดับประถมศึกษาไว้ดังนี้¹

หลักการข้อที่ 1 การตั้งจุดมุ่งหมายของการสอน (Objectives) เป็น
2 ด้าน คือ

1. จุดมุ่งหมายทั่วไป เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน 3 ด้าน คือ

1.1 ด้านความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชา (Cognitive Domain)

1.2 ด้านมโนธรรม (Affective Domain)

1.3 ด้านทักษะ (Psychomotor Domain)

2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) ซึ่งกำหนดโดยชัดเจนว่า จะให้ผู้เรียนกระทำพฤติกรรมอะไร ในสภาพการณ์อย่างไร และต้องการให้เกิดผลที่ปรากฏเพียงใด

หลักการข้อที่ 2 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Experiences หรือ Activity) ควร เป็นประสบการณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจโดยช่วยตนเองโดยดองแท้ (Insight) ซึ่งมีแนวในการจัดดังนี้

¹ เยาวพา เกษะคุปต์ "ทัศนคติกระบวนกรกลุ่มสัมพันธ์ สำหรับการสอนในระดับประถมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกประถมศึกษา มัธยมศึกษาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516).

มีส่วนร่วม

1. กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดย

1.1 ทางกาย (Physical Involvement)

1.2 ทางอารมณ์ (Emotional Involvement)

1.3 ทางสติปัญญา (Intellectual Involvement)

2. แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย

3. กำหนดขั้นกิจกรรมดังนี้

3.1 กิจกรรมขั้นเริ่มต้น เป็นการเตรียมตัวล่วงหน้า โดยครูจะเป็นผู้เตรียมสถานที่ การแบ่งกลุ่ม วิธีการทำงาน กติกา หรือกฎเกณฑ์การทำงาน ระยะเวลาในการทำกิจกรรม และเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยก่อนลงมือทำงาน

3.2 กิจกรรมขั้นปฏิบัติ อาจใช้กิจกรรมเรียนรู้ดังต่อไปนี้

การอภิปราย (Discussion)

การตั้งคำถาม (Questioning Strategy)

การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)

การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Method)

การเล่นเกม (Games)

สถานการณ์จำลอง (Simulation)

กิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้มีผลส่งเสริมวิธีการคิดแบบสืบสอบ (Inquiry) การแก้ปัญหา (Problem Solving) ในการจัดกิจกรรมควรฝึกหัดให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียน กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงอารมณ์ และความรู้สึก และให้คนพบหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมากที่สุด

หลักการข้อที่ 3 การวิเคราะห์ประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถทางปัญญา (Intellectual Development) และมนุษยสัมพันธ์ (Human Relationship) ในการเรียนรู้ควยการลงมือกระทำควยตนเอง ผู้เรียนจะเกิดความรู้สึก (Sensation) ซึ่งจะทำให้เกิดการรับรู้ (Perception) ควยประสบการณ์และสติปัญญาของแต่ละคน ดังนั้นเพื่อให้การเรียนรู้กว้างขวาง มีการรับรู้ที่ตรงกันจึงได้มีการอธิบายเพื่อวิเคราะห์ประสบการณ์การเรียนรู้แบ่งออกเป็น

1. การวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม (Learning Process Analysis) ควยการอธิบายถึงความคิด วิธีการทำงาน ความรู้สึกเกี่ยวข้องกับพฤติกรรม และปฏิสัมพันธ์ รวมทั้งการทำงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้เข้าใจตนเอง ปรับปรุงบุคลิกภาพ และพฤติกรรมตลอดจนเสริมสร้างแนวคิด ค่านิยมของตนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้เข้าใจผู้อื่น ช่วยพัฒนากานมนุษยสัมพันธ์และความเป็นผู้นำ
2. การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา (Content Analysis) ใดแตกเปลี่ยนความคิดเห็น และสิ่งที่ได้รับจากการเรียนเป็นการถ่ายทอดประสบการณ์การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ใดค้นพบแนวคิดที่ตองการควยตนเอง และขยายประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีความหมายต่อผู้เรียนแต่ละคน

หลักการข้อที่ 4 การสรุปและนำหลักการไปประยุกต์ใช้ (Application in Real life) เมื่อผู้เรียนได้แนวคิดแล้ว ควรจะร่วมกันสรุปโดยคิดแบบสังเคราะห์ (Synthesis)

เชื่อมโยงแนวความคิดของแต่ละคนให้ผสมผสานกัน และช่วยกันหาแนวทางในการนำหลักการที่ได้ไปใช้ให้เข้ากับตนเอง ใช้กับผู้อื่น เพื่อแก้ปัญหาในอนาคต เพื่อพัฒนาสังคม และประยุกต์เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่

หลักการข้อที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ช่วยให้ทราบว่า การสอนตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ควรประเมินผลการเตรียมบทเรียนการสอนของครู การเรียนรู้ของนักเรียน ทางด้านสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม ทางด้านวิชาการ และการทำงาน และการเรียนรู้ของนักเรียนทางด้านความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม การให้ข้อสังเกตแก่กัน (Feedback) จะช่วยให้ผู้เรียนประเมินพฤติกรรม และความสัมพันธ์ทั้งหมดของตนได้¹

จะเห็นได้ว่า วิธีการเรียนด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น นอกจากนี้ช่วยให้ครูเข้าใจถึงความรู้สึกนึกคิด และปัญหาของนักเรียน ซึ่งจะสามารถช่วยเหลือนักเรียนได้เช่นกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทศนา เทียนเสมอ ได้เขียนวิทยานิพนธ์ปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยอริโซนา สหรัฐอเมริกา เรื่อง "แบบจำลองการฝึกอบรมค่านิยมสัมพันธ์ แก่นักเรียนฝึกหัดครูใน

¹ ยาวพา เกษะคุปต์ "ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ สำหรับการสอนในระดับประถมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516).

ประเทศไทย" (A Model for Pre Service Teacher Training in Human Relations for Thailand) งานวิจัยนี้ เป็นการเริ่มต้นของการนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในประเทศไทย¹

ในปีพุทธศักราช 2516 ปีหมา เทพจักรพงษ์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสอนอ่านเอาเรื่องภาษาอังกฤษด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์" ผลปรากฏว่า สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนที่สอนด้วยวิธีเปิด และวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ผลสำรวจทัศนคติในการเรียนของนักเรียนปรากฏว่า มีทัศนคติที่ต่อการเรียนด้วยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์²

ต่อมาปีพุทธศักราช 2517 ฉันทนา ภาคบงกช ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสอนสังคมนิยม "วันสำคัญของชาติ" ชั้นประถมศึกษาปีที่สามด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ มีพัฒนาการทางมนุษยสัมพันธ์ มีพัฒนาการทางสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ

¹Tisana Tiansame, "A Model for Pre - Service Teacher Training in Human Relation for Thailand" (Ph. D. dissertation, Arizona State University, 1972).

²ปีหมา เทพจักรพงษ์, "การสอนอ่านเอาเรื่องภาษาอังกฤษด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516).

มีทัศนคติค่านิยมบุษยสัมพันธ์เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นทุกกลุ่ม ทั้งกลุ่มเก่ง ปานกลาง และ
อ่อน¹

ในปี พุทธศักราช 2518 พิชรี เอี่ยมทัศน ได้ทำการวิจัยเรื่อง การ
เปรียบเทียบ ผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วย "ร้อยละ" โดยวิธีกระบวนการกลุ่ม-
สัมพันธ์ และวิธีการสอนแบบธรรมชาติในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลปรากฏว่า ความแตก
ต่างของสัมฤทธิ์ผลในการเรียนระหว่างนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีนัยสำคัญ แต่จากการ
ทดสอบหลังการสอนแล้ว 1 เดือน ผลปรากฏว่า ความแตกต่างของสัมฤทธิ์ผลในการเรียน
ระหว่างนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 ทางด้านทัศนคติต่อวิชาคณิต-
ศาสตร์ และทัศนคติค่านิยมบุษยสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มที่สอนด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์
เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ส่วนพัฒนาการต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ ทัศนคติค่านิยมบุษย-
สัมพันธ์ ของนักเรียนกลุ่มที่สอนแบบธรรมชาติไม่มีการเปลี่ยนแปลง²

ในปีเดียวกัน นั้นหนา เทพบริรักษ์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบ
ผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วย "พลังงาน" โดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์
และวิธีการสอนแบบธรรมชาติในชั้นประถมศึกษาปีที่หก" ผลปรากฏว่า เมื่อนักเรียนเรียนวิชา

¹นั้นหนา ภาคบงกช, "การสอนสังคมศึกษาหน่วย วันสำคัญของชาติ ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
แผนกประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517).

²พิชรี เอี่ยมทัศน, "การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์หน่วย
"ร้อยละ" โดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ และวิธีการสอนแบบธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2518).

วิทยาศาสตร์ถว้ยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์แล้ว นักเรียนมีพัฒนาการด้านสัมฤทธิ์ผลการเรียนสูงขึ้น และมีทัศนคติค่านิยมสัมพันธ์เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นกว่าการเรียนการสอนถว้ยวิธีธรรมดา¹

จากผลการวิจัยดังกล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าถว้ยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน ช่วยส่งผลทั้งในค่านทัศนคติต่อวิชาที่เรียน และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทดลองนำวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการสอนวิชาเรขาคณิต เพื่อศึกษามลที่จะได้รับ

¹นั้นหนา เทพวิรัช, "การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์หน่วย "พลังงาน" โดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ และวิธีการสอนแบบธรรมดาในชั้นประถมศึกษาปีที่หก" (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต แผนกประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518)