

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการวิจัยในด้านต่างๆ ตามลำดับหัวข้อดังนี้

- 1) บริบทโรงเรียนสันกำแพง
 - 1.1) ประวัติโรงเรียนสันกำแพง
 - 1.2) ตราสัญลักษณ์ประจำโรงเรียนสันกำแพง
 - 1.3) วิสัยทัศน์ของโรงเรียนสันกำแพง
 - 1.4) พันธกิจของโรงเรียนสันกำแพง
- 2) การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
 - 2.1) ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
 - 2.2) ประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
 - 2.3) การวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
 - 2.4) แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
- 3) การอภิปรายในชั้นเรียน
 - 3.1) ความหมายของการอภิปรายในชั้นเรียน
 - 3.2) แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอภิปรายในชั้นเรียน
 - 3.3) ข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน
 - 3.4) ข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน
- 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บริบทโรงเรียนสันกำแพง

ประวัติโรงเรียนสันกำแพง

โรงเรียนสันกำแพงเดิมเป็นโรงเรียนมัธยมสายสามัญ สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนครั้งแรก เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2494 โดยใช้ห้องเรียนชั่วคราวที่วัดสันกำแพง (วัดสันเหนือ) ต่อมาได้ย้ายมาตั้งอยู่ในพื้นที่ติดกับโรงเรียนบ้านสันกำแพง ในพื้นที่ 9 ไร่ 84 ตารางวา ตั้งอยู่ หมู่ที่ 6 ตำบลสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ผู้บริหารโรงเรียนคนแรกคือ นายสุเมธ ชินวัตร รักษาการในตำแหน่งครูใหญ่ เปิดสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีครูจากโรงเรียนประถมศึกษาเข้ามาช่วยสอนอีก 3 คน ต่อมา กระทรวงศึกษาธิการอนุมัติให้เปิดเป็นทางการให้ชื่อว่า “โรงเรียนสันกำแพง” และได้แต่งตั้ง นายเจิว วงศ์ภูธร ครูโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย มาดำรง ตำแหน่งครูใหญ่ เมื่อวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2494 พ.ศ. 2514 โรงเรียนได้รับงบประมาณจัดซื้อที่ดินพร้อมสร้างอาคารเรียนใหม่ในพื้นที่ติดกับสถานีอนามัยสันกำแพง ตั้งอยู่เลขที่ 172 หมู่ 7 ถนนกษัตรา ตำบลทรายมูล อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งปัจจุบันมีพื้นที่ 57 ไร่ 3 งาน 68 ตารางวา พ.ศ. 2515 ในสมัยของนายถนอม สังข์พิทักษ์ เป็นอาจารย์ใหญ่ โรงเรียนได้ย้ายมาอยู่ที่พื้นที่ใหม่ที่จัดซื้อไว้ และทำพิธีเปิดอาคารเรียนเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2515

ปัจจุบันโรงเรียนสันกำแพง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 34 ได้ผ่านการประเมินเป็นโรงเรียนต้นแบบหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2548 เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 และปัจจุบันโรงเรียนได้รับคัดเลือกเป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล (World Class Standard School) รุ่นที่ 1 ปีการศึกษา 2555

ผู้บริหารสถานศึกษาปัจจุบัน คือ นายทีปชัย วงษ์วรศรีโรจน์

ตราสัญลักษณ์ประจำโรงเรียนสันกำแพง



ภาพที่ 2.1 ตราสัญลักษณ์ประจำโรงเรียนสันกำแพง

วิสัยทัศน์ของโรงเรียนสันกำแพง

“โรงเรียนสันกำแพง เป็นแหล่งเรียนรู้สากล สร้างพลโลกมีคุณภาพ”

พันธกิจของโรงเรียนสันกำแพง

- 1) พัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและจิตสาธารณะ
- 2) ส่งเสริมให้ครูและบุคลากรมีศักยภาพเป็นพลโลก
- 3) ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนเทียบเคียงมาตรฐานสากล
- 4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดีและมีความสุขในการเรียน
- 5) พัฒนาสภาพแวดล้อมให้มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้
- 6) ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้และบริหารจัดการ
- 7) ส่งเสริม สืบสานความเป็นไทย ความเป็นท้องถิ่น ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงใน

การดำรงชีวิต

- 8) ส่งเสริมชุมชนและภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนา ร่วมวางแผนและสนับสนุนการจัดการศึกษา
- 9) ส่งเสริมการบริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพ

การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งในทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทั้งสามารถช่วยให้นักเรียนเลิกที่จะท่องจำกฎ ทฤษฎี วิธีการ ดำเนินการต่างๆทางคณิตศาสตร์ ทั้งยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในศาสตร์ด้านอื่นๆ การแก้ปัญหาในชีวิตจริง การทำงาน ซึ่งล้วนแล้วแต่สามารถนำการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มาช่วยในการตัดสินใจและพิจารณา

ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

สำหรับความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ จากที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้ามาพบว่า นักวิชาการส่วนมากจะกล่าวถึงความหมายของการให้เหตุผลมากกว่าการให้ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์โดยตรง ซึ่งผู้วิจัยได้เรียบเรียงความหมายของการให้เหตุผลไว้ดังนี้

วิชัย เสวกงาม (2557, หน้า 1) ในบทความของเขากล่าวถึงความหมายของการให้เหตุผลว่า การให้เหตุผล เป็นกระบวนการคิดหรือเป็นกระบวนการการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใหม่ที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเดิม รวมไปถึงการวิเคราะห์ปัญหา การระบุรูปแบบและความสัมพันธ์ที่เป็นรากของปัญหา ตลอดจนการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น โดยการใช้ตรรกะ

Arthur (1985, หน้า 617) ได้เขียนความหมายเกี่ยวกับการให้เหตุผลในแนวทางเดียวกันไว้ว่า การให้เหตุผลเป็นกระบวนการคิดพื้นฐานที่จะนำไปสู่การคิดเชิงตรรกะ โดยผ่านการใช้กระบวนการวิเคราะห์ แยกแยะปัญหา หาความสัมพันธ์ เพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุปต่อไป

พงศธร มหาวิทยาลัย (2550, หน้า 50) ก็ได้ให้ความหมายของการให้เหตุผลในอีกแนวทางหนึ่งไว้ว่า การให้เหตุผลเป็นความสามารถในการคิดหรือการอธิบายแนวคิดของตนเองให้ผู้อื่นได้รับรู้ โดยจะสรุปแนวความคิดด้วยวิธีการทางอุปนัยและนิรนัยอย่างสมเหตุสมผล

Good และ Brophy (1973, หน้า 477) ก็ได้อธิบายถึงความหมายของการให้เหตุผลในทำนองเดียวกันว่า การให้เหตุผลเป็นการคิดในกระบวนการทางสมองก่อนที่จะลงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงและประสบการณ์ส่วนตัว ซึ่งสามารถสรุปสมมติฐานของการคิดนั้นจากการทดสอบซ้ำ หรือการตัดสินใจ หรือการวิเคราะห์เรื่องราวที่กำลังเกิดขึ้น

ดังนั้นจากข้างต้นจึงพอสรุปได้ว่า การให้เหตุผล เป็นกระบวนการคิดแก้ไขปัญหาอย่างหนึ่ง โดยผ่านการวิเคราะห์ แยกแยะ หาความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงต่างๆที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ปัญหานั้น เพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุปหรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

ในทำนองเดียวกันกับ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ก็เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์อย่างหนึ่ง ที่อาศัยการวิเคราะห์ แยกแยะ รวบรวม ข้อเท็จจริงหรือแนวความคิดในสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ และรวมไปถึงการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ เพื่อค้นหาข้อสรุปของสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

O'Daffer (1990) ได้ให้ความหมายของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ว่าเป็นการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ในการทำความเข้าใจ ค้นหาความสัมพันธ์ สร้างข้อสรุป และตรวจสอบข้อสรุปนั้น ภายใต้สถานการณ์ปัญหาหนึ่งๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล

California High School Exit Examination (2008) ก็ได้เขียนถึงองค์ประกอบและความหมายของ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ไว้ว่าเป็นทักษะการคิดเชิงตรรกะซึ่งสามารถพัฒนาได้ โดยการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในแนวทางของการค้นหาความสัมพันธ์ทั่วไป การสรุปสารสนเทศ และการตรวจสอบด้วยวิธีการทางอุปนัยและนิรนัย

Krulik และ Rudnick (1988) ก็ได้กล่าวถึง การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ว่าเป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยระดับขั้นของการคิด 3 ระดับ คือ การคิดขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจที่ถูกลำเอียงมาใช้ในชีวิตประจำวัน การคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการคิดขั้นสูงที่ใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือหาคำตอบที่มีเหตุผล และการคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดขั้นสูงที่ซับซ้อนซึ่งจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ โดยในกระบวนการคิดทั้ง 3 ระดับนี้ซึ่งไม่สามารถแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจน

ดังนั้นจากทั้งหมดที่กล่าวมาจึงกล่าวได้ว่า การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์อย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นการนำความรู้ ข้อเท็จจริง และแนวความคิดที่ทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย มารวบรวม วิเคราะห์ แยกแยะ ค้นหาความสัมพันธ์ และสร้างข้อสรุปหรือข้อคาดการณ์ผลลัพธ์ของสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

สำหรับประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ มีนักวิชาการหลายท่านได้แบ่งประเภทของการให้เหตุผลไว้หลายแบบแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่นำมาจำกัดเปรียบเทียบ อย่างไรก็ตามนักวิชาการส่วนใหญ่มักจะแบ่งตามลักษณะของการให้เหตุผล อาทิเช่น

วิชัย เสวกงาม (2557, หน้า 2-6) ได้แบ่งรูปแบบของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ออกได้เป็น 5 รูปแบบ ตามลักษณะของการให้เหตุผล ได้แก่

1. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เพื่อยืนยันข้อสรุปที่เฉพาะเจาะจง โดยนำเอาทฤษฎีหรือทฤษฎีที่ยอมรับกันโดยทั่วไปมาอ้างอิงเป็นหลัก โดยหากว่าสถานการณ์ที่มีอยู่สอดคล้องกับกฎหรือทฤษฎีที่นำมาอ้างนั้น ก็สามารถสรุปว่าเป็นจริงตามข้ออ้างนั้นทันที

2. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้มาซึ่งสมมติฐานที่เป็นไปได้ โดยการอาศัยข้อมูล ข้อเท็จจริง หลักฐานที่มีอยู่ หรือข้อสรุปย่อยๆต่างๆมารวบรวมไว้ด้วยกัน แล้วหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

ต่างๆ เพื่อหาสมมติฐานที่มีความสอดคล้องและเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นกฎหรือทฤษฎีต่อไปได้

3. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เชิงอุปมา (Abductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลในทำนองเดียวกันกับการให้เหตุผลแบบอุปนัย แต่การให้เหตุผลในรูปแบบนี้ จะใช้การพิจารณาข้ออ้างที่คาดว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งเป็นเพียงการพิจารณาเพื่อหาความน่าจะเป็นเท่านั้น ไม่สามารถยืนยันได้ว่าจะได้ข้อสรุปที่ถูกต้องเสมอ

4. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เชิงอุปมา (Analogical Reasoning) เป็นลักษณะการให้เหตุผลเพื่อเปรียบเทียบความเป็นไปได้ โดยอาศัยการวิเคราะห์ความเหมือน ความคล้ายคลึงและความแตกต่างกันระหว่างแนวคิดเดิมที่มีอยู่ก่อนหน้ากับแนวทางความคิดใหม่ที่คาดว่าเป็นไปได้

5. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เชิงจริยธรรม (Moral Reasoning) เป็นการให้เหตุผลที่นอกเหนือจากการระบุว่าถูกหรือผิด แต่เป็นการให้เหตุผลเพื่อพิจารณาตัดสินว่าสิ่งใดควรทำหรือไม่ควรทำ ซึ่งเป็นกระบวนการให้เหตุผลที่อยู่ภายในอยู่ภายใต้จิตสำนึก

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550 , หน้า 39-44) ก็ได้กล่าวถึงประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งได้แบ่งออกเพียง 2 แบบ ได้แก่

1. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลเพื่อหารูปแบบที่มีความน่าเชื่อถือ น่าจะถูกต้อง และมีความเป็นไปได้มากที่สุด จากความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้มาจากการสังเกตหรือการทดลองซ้ำหลายๆ ครั้ง เช่นเดียวกับที่กล่าวไว้ข้างต้นว่า เป็นการนำข้อมูลหรือหลักฐานที่มีอยู่เพื่อมาสร้างสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด

2. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลเพื่อหาข้อสรุป หรือหาผลสรุปเพิ่มเติม โดยการนำเอาข้อเท็จจริง กฎ หรือสิ่งที่ได้รับการยอมรับทั่วไป โดยไม่ต้องพิสูจน์ผ่านและวิธีการทางตรรกศาสตร์

O'Daffer (1990) ก็ได้กล่าวถึงประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ไว้ในทิศทางเดียวกันว่า การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลเพื่อนำไปสู่การสรุปเป็นกฎเกณฑ์ทั่วไป โดยการนำข้อมูลเฉพาะ เช่น คุณสมบัติ

หลักการ โครงสร้าง เงื่อนไขต่างๆ มารวบรวมประกอบในการวิเคราะห์หารูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

2. การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นการให้เหตุผลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เป็นกรณีย่อยๆเฉพาะแต่ละกรณีไป ผ่านการนำโครงสร้างพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น นิยาม อนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบท มาเป็นหลักฐานในการพิสูจน์ยืนยันความถูกต้อง ประกอบกับการคิดเชิงตรรกะ

ดังนั้นจากแนวความคิดข้างต้นจึงพอสรุปประเภทของการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ได้เป็น 2 ประเภท คือ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบอุปนัย เป็นกระบวนการให้เหตุผลเพื่อหาข้อสรุปหรือข้อคาดการณ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด ผ่านการรวบรวมนิยาม ความรู้ ข้อเท็จจริง หลักการ และทฤษฎีต่างๆ มาแยกแยะ วิเคราะห์ หารูปแบบความสัมพันธ์ ตลอดจนกระทั่งได้ข้อคาดการณ์ที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบนิรนัย เป็นกระบวนการให้เหตุผลเพื่อหาข้อสรุปที่ถูกต้อง โดยการนำเอานิยาม ความรู้ ความเข้าใจ กฎ รวมถึงทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไป ผ่านการคิด วิเคราะห์ด้วยหลักและวิธีการตามหลักตรรกศาสตร์ จนกระทั่งได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและสมเหตุสมผล

การวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

จากที่กล่าวมาในข้างต้นจะเห็นว่า การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถที่ขึ้นอยู่กับระดับการคิดของแต่ละบุคคล ดังนั้นความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์จึงมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน ซึ่งนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวทางในการวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

Peter (2000) ได้กล่าวถึง การวัดความสามารถในการให้เหตุผล เป็นการประเมินความสามารถทางการคิดที่ใช้หลักการเหตุและผล ซึ่งจะมีทั้งการประเมินรายบุคคลและรายกลุ่ม โดยสามารถประเมินได้โดยใช้แบบทดสอบการให้เหตุผล The Test of Everyday Reasoning (TER) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้ทำแบบทดสอบแสดงเหตุผลผ่านการนำเสนอข้อคิดเห็น การสร้างสมมติฐาน และให้ผู้ทดสอบทำการประเมินค่า ในสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยข้อสอบจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ตามรูปแบบของการให้เหตุผล ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการวัดความสามารถการให้เหตุผลแบบนิรนัย กล่าวคือ เป็นแบบวัดการให้เหตุผลในการตัดสินใจและลงข้อสรุป โดยการนำความรู้ ความเข้าใจ ทฤษฎี หลักการ รวมทั้งข้อสรุปที่ได้ก่อนหน้ามาประกอบการให้เหตุผลร่วมกัน

ส่วนที่ 2 เป็นการวัดความสามารถการให้เหตุผลแบบอุปนัย กล่าวคือ เป็นแบบวัดการให้เหตุผลที่ให้ผู้ตอบได้สรุปแนวคิดตามหลักการทางวิชาวิทยาศาสตร์ ผ่านการนำข้อมูลที่ได้จากสถานการณ์ปัญหาวิเคราะห์เพื่อตั้งแนวคิดหรือหลักการในสถานการณ์นั้นออกมา

ส่วนที่ 3 เป็นการวัดความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิเคราะห์ กล่าวคือ เป็นแบบวัดที่ให้ผู้ทำแบบทดสอบสรุปสาเหตุ ซึ่งจำเป็นต้องใช้การคิดและวิเคราะห์เพื่อหาต้นเหตุของสถานการณ์แต่ละสถานการณ์ว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้น มีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร

ส่วนที่ 4 เป็นการวัดความสามารถการให้เหตุผลเชิงการลงความคิดเห็น กล่าวคือ เป็นแบบวัดที่ให้ผู้ทำแบบทดสอบแสดงความคิดเห็น โดยอาศัยข้อมูลจากความเชื่อ ความคิดเห็น ข้อเท็จจริง การคาดเดา หลักการ และการตั้งสมมติฐาน ผ่านการคิดเชิงอุปนัยและนิรนัยของผู้ทดสอบ

ส่วนที่ 5 เป็นการวัดความสามารถการให้เหตุผลเชิงการประเมินค่า กล่าวคือ เป็นแบบวัดที่ให้ผู้พิจารณาความน่าเชื่อถือ จากการศึกษาข้อมูลหลายแหล่งมาประกอบการพิจารณา

Mesalands Community College (2012) ได้นำเสนอกรอบของความสามารถในการให้เหตุผลไว้ โดยแบ่งตามลักษณะของการให้เหตุผลออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นการให้เหตุผลประกอบในด้านของการสร้างหรือการวิเคราะห์เชิงตัวเลขหรือการแสดงแทนข้อมูลด้วยกราฟ ซึ่งในส่วนนี้ก็ได้แบ่งระดับของการให้เหตุผลไว้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

ระดับดีมาก (4 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะต้องสามารถให้เหตุผลในการอธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ทั้งหมดอย่างสมเหตุสมผล และครอบคลุม

ระดับดี (3 คะแนน) ระดับนี้นักเรียนจะสามารถให้เหตุผลในการอธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ทั้งหมดแต่ไม่สมเหตุสมผล หรือไม่ครอบคลุม

ระดับพอใช้ (2 คะแนน) ระดับนี้นักเรียนจะสามารถให้เหตุผลในการอธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาในสถานการณ์ได้บางส่วนซึ่งไม่สมเหตุสมผล หรือไม่ครอบคลุม

ระดับที่ต้องปรับปรุง (1 คะแนน) ระดับนี้นักเรียนไม่สามารถให้เหตุผลในการอธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาได้ นักเรียนจะทำแค่เพียงการอธิบายในสิ่งที่เห็นหรือเข้าใจจากที่สถานการณ์ปัญหากำหนดให้มา

ส่วนที่ 2 เป็นการให้เหตุผลประกอบในด้านของการจัดรูปให้อยู่ในรูปแบบอย่างง่าย การประเมินค่า และการแก้สมการหรือหลักการ ซึ่งในส่วนนี้ก็ได้แบ่งระดับของการให้เหตุผลไว้เป็น 4 ระดับในทำนองเดียวกันกับที่กล่าวไว้ในข้างต้น ดังนี้

ระดับดีมาก (4 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะต้องสามารถสร้างรูปแบบแสดงแทนและให้เหตุผลหลังจากการทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

ระดับดี (3 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะสามารถสร้างรูปแบบแสดงแทนและให้เหตุผลหลังจากการทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาได้ถูกต้องเพียงบางส่วน โดยยังคงสามารถแสดงส่วนสำคัญของสถานการณ์ปัญหาไว้ได้ถูกต้อง

ระดับพอใช้ (2 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะสามารถสร้างรูปแบบแสดงแทนและให้เหตุผลหลังจากการทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาได้ถูกต้องเพียงบางส่วน ไม่สามารถแสดงส่วนสำคัญของสถานการณ์ปัญหาไว้ได้ ซึ่งแสดงได้ถูกต้องแค่ส่วนย่อย

ระดับที่ต้องปรับปรุง (1 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะไม่สามารถสร้างรูปแบบแสดงแทนและให้เหตุผลหลังจากการทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาได้

ส่วนที่ 3 เป็นการให้เหตุผลประกอบในด้านของหลักการและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของหลักการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งในส่วนนี้ก็จะได้แบ่งระดับของการให้เหตุผลไว้เป็น 4 ระดับเช่นกันที่กล่าวไว้ ดังนี้

ระดับดีมาก (4 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะต้องสามารถยกตัวอย่างการเชื่อมโยงหลักการและสามารถให้เหตุผลในการอธิบายได้อย่างสมเหตุสมผลและครบถ้วน

ระดับดี (3 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะสามารถยกตัวอย่างการเชื่อมโยงหลักการและสามารถให้เหตุผลในการอธิบายได้ แต่การให้เหตุผลยังไม่สมเหตุสมผลหรือไม่ครอบคลุม

ระดับพอใช้ (2 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนสามารถให้เหตุผลในการอธิบายได้จากสถานการณ์ปัญหา หรือสามารถยกตัวอย่างได้แต่ให้เหตุผลโดยไม่สมเหตุสมผลหรือไม่ครบถ้วน

ระดับที่ต้องปรับปรุง (1 คะแนน) ในระดับนี้นักเรียนจะไม่สามารถให้เหตุผลอธิบายสถานการณ์ปัญหาได้ ทำได้เพียงการพรรณนาสถานการณ์ปัญหา

ดังนั้นจากแนวทางที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยพบว่าในการวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์สามารถทำได้ โดยการใช้กรอบการประเมินเพื่อวัดระดับการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ร่วมกับแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ผ่านสถานการณ์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลาย ซึ่งกรอบการประเมินจะใช้กรอบรูปแบบเดียวกันในทุกสถานการณ์ โดยแบ่งระดับของความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 4 ระดับ คือ ขั้นปรับปรุง (ระดับ 1) เป็นระดับที่นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์รายละเอียดของสถานการณ์ปัญหาได้ ไม่สามารถการนำเสนอและอธิบายเหตุผลในการสนับสนุนคำตอบ หรือนำเสนอแต่ไม่ชัดเจน และไม่มีกรประเมินความน่าเชื่อถือของคำตอบ ขั้นพอใช้ (ระดับ 2) เป็นระดับที่นักเรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของสถานการณ์ปัญหาได้บางประเด็น มีการหาคำตอบ โดยใช้หลักฐานเพียงบางส่วน การอธิบายความสมเหตุสมผลของคำตอบและประเมินความน่าเชื่อถือของคำตอบใช้เกณฑ์ที่ไม่สมเหตุสมผล ขั้นดี (ระดับ 3) เป็นระดับที่นักเรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบที่นำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผลของสถานการณ์ปัญหา สามารถระบุวิธีการหาคำตอบที่สมเหตุสมผล มีหลักฐานอธิบายสนับสนุนคำตอบได้ชัดเจน เพียงพอ และสมเหตุสมผล ทั้งประเมินความน่าเชื่อถือของคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล และขั้นดีมาก (ระดับ 4) เป็นระดับที่นักเรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบที่นำไปสู่คำตอบที่สมเหตุสมผลของสถานการณ์ปัญหา และพิจารณาปัญหาในภาพรวมไม่แยกเป็นส่วนๆ ได้ครบถ้วน ทั้งสามารถระบุวิธีการหาคำตอบที่สมเหตุสมผล มีหลักฐานอธิบายสนับสนุนคำตอบได้ชัดเจน เพียงพอ และสมเหตุสมผล รวมถึงประเมินหรือแสดงการตรวจสอบได้โดยใช้เกณฑ์ในการประเมินที่สมเหตุสมผล

แนวทางการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

ในการพัฒนาการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์นั้น เป็นสิ่งที่ผู้สอนต้องทำอยู่เป็นประจำ โดยผู้สอนจะต้องแสดงให้เห็นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของสิ่งที่จะเรียนรู้ กล่าวที่จะแสดงความคิดเห็นผ่านการอ้างเหตุผลของนักเรียน ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องจัดบรรยากาศในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น แสดงแนวคิดของตนเองออกมา จากนั้นผู้สอนก็จะเริ่มต้นส่งเสริม

ให้นักเรียนได้แสดงผลในระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งนักวิชาการหลายท่านได้ให้แนวทางในการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สามารถรวบรวมได้ดังนี้

พงศธร มหาวิทยาลัย (2550, หน้า 50) ได้กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลไว้ว่า การวิจารณ์อย่างมีเหตุผลและการอภิปรายถึงข้อคาดการณ์ จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนามาตรฐานในการยอมรับความคิดเห็นสูงขึ้น และมีส่วนช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาการให้เหตุผล และสามารถปกป้องเหตุผลของตนได้ โดยผู้สอนจำเป็นต้องสร้างความชัดเจนในแนวคิดหรือความรู้ให้เกิดขึ้นนักเรียนและนักเรียนต้องไม่สามารถที่จะอธิบายได้ทันที จากนั้นจึงค่อยส่งเสริมหรือกำหนดให้นักเรียนอธิบายหรือวิจารณ์ร่วมกัน

Robert (1977) กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล โดยระบุไว้เป็นข้อๆ ดังนี้

- 1) ควรมีการตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนว่าจะแสวงหาความรู้เรื่องอะไร หรือทำความเข้าใจเรื่องอะไร
- 2) ในการอ้างเหตุผล ควรหลีกเลี่ยงการยึดมั่นในแนวความคิดใดแนวความคิดหนึ่ง ต้องเป็นกลางคอยรับฟัง
- 3) ผู้สอนต้องเคารพความคิดเห็นของนักเรียน
- 4) ผู้สอนควรจะต้องให้โอกาสในการตอบคำถามแก่นักเรียน และช่วยส่งเสริมให้คำตอบนั้นกระจำยิ่งขึ้น
- 5) ผู้สอนต้องคอยควบคุมสิ่งที้นำมาพูดคุยกัน ให้ยังคงรอบการสนทนาอยู่ในขอบเขตของการพูดคุย และตรงกับประเด็น

สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (2000) ได้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของไว้ว่า ผู้สอนอาจจะนำเสนอการให้เหตุผลเพื่อเป็นแนวทางให้กับนักเรียน ผ่านการแยกแยะข้อเท็จจริง การพิจารณาแบบรูปและความสัมพันธ์ และการแสดงตัวอย่างการอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้นักเรียนได้เรียนรู้

จากข้างต้นผู้วิจัยจึงพอสรุปได้ว่า การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์นั้น สามารถทำได้โดยการส่งเสริมให้ผู้สอนและนักเรียนได้มีการสนทนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้หรืออภิปรายร่วมกัน โดยผู้สอนจะต้องเริ่มต้นจากการตั้งคำถามกับตัวเองก่อนว่าต้องการที่จะพัฒนาสิ่งใดให้กับนักเรียน จากนั้นจึงค่อยจัดการห้องเรียนให้เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งในการที่ผู้สอนจะต้องถ่ายทอดความเข้าใจของตัวเองให้นักเรียน จะต้องพยายามถ่ายทอดเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจด้วยตัวเอง ไม่สามารถที่จะใช้การอธิบายโดยตรงได้ หรือบางครั้งอาจจะให้

ข้อมูลบางส่วนกับนักเรียนแล้วให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาประเมินค่าหรือสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้ด้วยตนเอง โดยสิ่งสำคัญคือผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนพูดคุย วิพากษ์ วิเคราะห์สิ่งที่นักเรียนเข้าใจ เพราะสิ่งนี้จะนำไปสู่การอ้างเหตุผลต่อไป ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวทางที่จะส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียน ผ่านการสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนและนักเรียน โดยใช้การอภิปรายในชั้นเรียน

การอภิปรายในชั้นเรียน

ความหมายของการอภิปรายในชั้นเรียน

จากลักษณะที่โดดเด่นของการอภิปรายที่เน้นการระดมความรู้ ความคิด และทัศนคติของผู้ที่มีความสนใจร่วมกันเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็น เสนอแนวคิดได้อย่างอิสระ ด้วยเหตุนี้การอภิปรายจึงมีความสอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันที่ต้องการให้นักเรียนมีทักษะในการคิด (วิชัย เสวกงาม, 2557) ดังนั้นจึงมีการนำแนวทางการอภิปรายนี้ไปปรับใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการนำการอภิปรายไปใช้ในชั้นเรียนไว้ดังนี้

ชนาธิป พรกุล (2554, หน้า 152) ได้ให้ความหมายของ การอภิปรายในชั้นเรียนว่าเป็นการสนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้สอนกับนักเรียนหรือนักเรียนกับนักเรียน ทั้งนี้เพื่อใช้การปฏิสัมพันธ์ในการแบ่งปันข้อมูล ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ข้อคิดเห็น และความรู้สึก โดยทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน

ทิสนา เขมมณี (2553, หน้า 347) ที่ได้กล่าวถึง การอภิปรายในชั้นเรียน ว่าเป็นกระบวนการที่ผู้สอนเปิด โอกาสให้นักเรียนพูดคุย แลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็น และประสบการณ์ร่วมกันในประเด็นที่กำหนด เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ ควรจัดเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4-8 คน เพราะทุกคนจะมีโอกาสที่ได้แสดงความคิดเห็น

ศุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, หน้า 23) ได้ให้คำจำกัดความของการอภิปรายในชั้นเรียน คือ กระบวนการสอนที่ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือระดมความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อหาคำตอบหรือแนวทางหรือแก้ปัญหาาร่วมกัน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในการอภิปรายนี้นั้นมีจุดมุ่งเน้นก็เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้แก่ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมตัดสินใจ ร่วมปฏิบัติงาน และชื่นชมผลงานร่วมกัน

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550, หน้า 146) ก็ได้กล่าวสรุปถึง การอภิปรายในชั้นเรียนว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือพิจารณาหัวข้อที่กลุ่มมีความสนใจร่วมกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาคำตอบหรือแนวทางหรือแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งร่วมกัน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนค่อนข้างมาก คือได้คิด ได้ทำ ได้แก้ไขปัญหา ยิ่งไปกว่านั้นยังได้ฝึกการร่วมกันทำงานแบบประชาธิปไตย และเป็นการพัฒนานักเรียนทั้งด้านความรู้ ด้านเจตคติ และด้านทักษะการเรียนรู้ด้วย

William Ewens (1989) ก็ได้กล่าวว่าการสอนหากกล่าวถึงคำว่า การอภิปราย จะหมายถึงเทคนิคการสอนที่หลากหลายรูปแบบซึ่งที่เน้นการมีส่วนร่วม การสนทนา และการสื่อสารแบบสองทาง เทคนิคการอภิปรายถือเป็นหนึ่งในวิธีการที่ผู้สอนและกลุ่มนักเรียนร่วมกันพิจารณาหัวข้อ หัวเรื่องที่สนใจหรือปัญหา และทำการแลกเปลี่ยนข้อมูล ประสบการณ์ แนวความคิด ทักษะคิด การโต้ตอบ และการสรุป ร่วมกับบุคคลอื่น

ดังนั้นจากที่กล่าวมาทั้งหมดในข้างต้น ผู้วิจัยจึงพอสรุปได้ว่า การอภิปรายในชั้นเรียนเป็นการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อคิดเห็นร่วมกันระหว่างผู้สอนกับนักเรียนหรือนักเรียนกับนักเรียนด้วยกันภายใต้สถานการณ์ปัญหาหนึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อหาข้อสรุป ข้อคาดการณ์ คำตอบ แนวความคิด และวิธีการแก้ปัญหามาของสถานการณ์ปัญหานั้นร่วมกันด้วยการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและซับซ้อนของโลกในปัจจุบัน จึงทำให้ทักษะการเรียนรู้ (Learning how to Learn หรือ Learning Skills) และการเรียนรู้ทักษะในการสร้างการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น (หรือนวัตกรรม) กลายเป็นทักษะสำคัญที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งบุคคลที่อ่อนแอในด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมนี้ จะส่งผลให้กลายเป็นบุคคลที่ตามโลกไม่ทัน การดำรงชีวิตในสังคมจึงค่อนข้างลำบาก (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนั้นจึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้กับนักเรียน ผ่านการพัฒนาทักษะองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านหลัก ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ ซึ่งเป็นทักษะที่อาศัยการคิดให้เหตุผลอย่างเป็นระบบ (จตุพร พงษ์พิระ, 2557 และ วิจารณ์ พานิช, 2555)

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอภิปรายในชั้นเรียน

จากความหมายของการอภิปรายในชั้นเรียนข้างต้น จะเห็นว่า การอภิปรายในชั้นเรียนเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมร่วมกัน ผ่านประสบการณ์ ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นจากกลุ่มเพื่อน ซึ่งสอดคล้องกับ Nokata และ Takeuchi (1995) ที่ได้กล่าวถึงความรู้อาจ

สามารถถ่ายทอดผ่านการศึกษาด้วยมือหรือทฤษฎีได้ แต่การถ่ายทอดความรู้ที่ดีที่สุดคือการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ โดยนักเรียนจะเก็บเกี่ยวความรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและผ่านการเชื่อมโยงข้อเท็จจริงที่มีอยู่เข้ากับลีลาการเรียนรู้ ทักษะคิด และความเชื่อส่วนตัวของนักเรียน ดังนั้นการอภิปรายในชั้นเรียนจึงเป็นหนึ่งในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีผู้ให้แนวคิดหรือทฤษฎีไว้หลากหลาย ซึ่งได้ผู้วิจัยรวบรวมไว้ดังนี้

Cooper และ Simonds (1995) ได้กล่าวถึงลักษณะของการอภิปรายไว้ 4 ประการ ได้แก่

- 1) เป็นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ คือการนำประสบการณ์ของนักเรียนมาอภิปรายผ่านสิ่งที่เป็นรูปธรรม ด้วยการให้นักเรียนสังเกต สะท้อน และวิเคราะห์ ซึ่งจะสามารถนำไปสู่แนวคิดที่เป็นนามธรรม หรือเป็นลักษณะทั่วไป
- 2) นักเรียนเป็นสำคัญ ถึงแม้ว่าในการสอนผู้สอนได้วางเป้าหมายและสร้างกรอบที่จะวัดการบรรลุเป้าหมายนั้นแล้ว แต่อย่างไรก็ตามประสบการณ์หรือความรู้ของนักเรียนยังคงข้อมูลที่จะเป็นตัวกำหนดทิศทางของการอภิปราย
- 3) มุ่งเน้นที่การคิดวิเคราะห์ สำหรับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ และบทบาทของผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะต้องมีการวางแผนว่าช่วงไหนเป็นช่วงที่ผู้สอนสอนและช่วงไหนเป็นช่วงที่นักเรียนเรียนรู้
- 4) คำถามในการอภิปราย คำถามที่ใช้จะต้องมีจุดมุ่งหมายและลักษณะคำถามที่แตกต่างกัน เช่น คำถามที่ให้นักเรียนตอบทันที คำถามเพื่อให้นักเรียนใช้คำใหม่หรือประโยคใหม่ ซึ่งผู้สอนจะต้องเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้า และนักเรียนจะต้องสามารถเข้าใจคำถามได้ง่าย เพื่อจะสามารถกระตุ้นการคิดของนักเรียนได้

Walby (1989) ก็ได้กล่าวถึงช่วงต่างๆระหว่างการอภิปรายในชั้นเรียนไว้ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การเริ่มต้นเข้าชั้นเรียนในส่วนนี้ผู้สอนควรจะพูดคุยกับนักเรียนในเรื่องที่ง่ายๆ หรือเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน เช่น เล่ากิจกรรมที่ทำที่บ้าน เล่าเรื่องราววันหยุดสุดสัปดาห์ที่ผ่านมา เป็นต้น ในส่วนนี้ควรจะใช้เวลาให้สั้นที่สุด

ส่วนที่ 2 การถาม รับฟัง และโต้ตอบส่วนนี้เป็นช่วงที่ผู้สอนกำลังจะเข้าสู่เนื้อหาของ การอภิปราย ซึ่งผู้สอนจะต้องถามคำถามโต้ตอบกับนักเรียน โดยข้อความที่โต้ตอบอาจจะ

ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกันเนื้อหาที่จะอภิปราย ซึ่งผู้สอนต้องคัดเลือกข้อความที่เกี่ยวข้องแล้วเขียนไว้บนกระดาน และให้นักเรียนเริ่มพูดคุยเกี่ยวกับเรื่องที่เกี่ยวข้องนั้น เมื่อได้ข้อความอื่นที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นก็เขียนเพิ่มเติมลงไป ซึ่งผู้สอนต้องชักนำให้นักเรียนเข้าสู่หัวข้อที่ต้องการที่จะอภิปรายในชั้นเรียน ในช่วงนี้เป็นช่วงที่มีความสำคัญมาก ผู้สอนจะต้องนำพานักเรียนได้ตอบจนครอบคลุมในเรื่องที่จะอภิปรายในชั้นเรียนที่ผู้สอนต้องการจะให้อภิปรายในวันนี้ และรวมถึงการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการอภิปราย

ส่วนที่ 3 การดำเนินการอภิปรายภายหลังจากการนำพานักเรียนให้เข้าสู่การอภิปรายแล้ว ช่วงนี้เป็นช่วงที่ผู้สอนกำหนดหัวข้อและเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายได้อย่างอิสระ ปล่อยให้การอภิปรายดำเนินการด้วยตัวของมันเอง อย่างไรก็ตามตัวผู้สอนเองจะต้องคอยควบคุมขอบเขตของการอภิปรายและระมัดระวังการแสดงความคิดเห็นของตนเอง รวมถึงการแสดงกิริยาท่าทาง สีหน้า การเคลื่อนไหวที่อาจส่งผลต่อการอภิปราย ผู้สอนต้องตระหนักอยู่ตลอดเวลา

ส่วนที่ 4 การกำหนดเวลา แม้ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน ปล่อยให้การอภิปรายดำเนินไปโดยอิสระ แต่สิ่งสำคัญที่ผู้สอนต้องควบคุมก็คือ เวลา เนื่องจากการอภิปรายต้องมีช่วงของการเริ่มต้นการอภิปราย และการสรุป และมีทั้งหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยที่ต้องอภิปราย ดังนั้นในการอภิปรายในหัวข้อหนึ่งๆต้องไม่นานจนเกินไปจนไม่ได้มีช่วงเวลาทำกิจกรรม และช่วงเวลาที่ให้พัก จะต้องไม่ทำให้การอภิปรายนั้นสิ้นสุดลง ซึ่งหากเป็นการอภิปรายที่ต้องใช้ระยะเวลาาน ผู้สอนอาจใช้การทำกิจกรรมกลุ่มเป็นส่วนหนึ่งของการพักโดยปริยาย

ส่วนที่ 5 การทำกิจกรรมกลุ่มเป็นลักษณะโดยทั่วไปของการอภิปรายที่จะต้องมีการทำกิจกรรมกลุ่ม ในการอภิปรายควรจัดให้มีการรวมกลุ่มย่อยเพื่ออภิปรายร่วมกัน ซึ่งช่วงเวลาของการอภิปรายในกลุ่มย่อยนี้จะเป็นเวลาที่นักเรียนที่เก่งจะสามารถช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อน และนักเรียนที่อายหรือไม่กล้าพูดก็จะสามารถมีส่วนร่วมได้อย่างสะดวกมากขึ้น

ส่วนที่ 6 การสรุปผลการอภิปราย ในการอภิปรายแต่ละครั้งแม้จะมีเป้าหมายในการอภิปราย เพื่อต้องการข้อสรุปการของอภิปรายทั้งหมดให้อยู่ในรูปข้อความทั่วไปหรือในเชิงทฤษฎีต่างๆ แต่ในความเป็นจริงแล้วการอภิปรายอาจจะไม่สามารถดำเนินถึงขั้นดังกล่าว ดังนั้นในการสรุปผลการอภิปรายในชั้นเรียน อาจไม่จำเป็นว่านักเรียนจะต้องเข้าใจและได้ข้อสรุปในหัวข้อนั้นจากการอภิปรายไม่ก็ชั่วโงม แต่สิ่งที่นักเรียนควรจะสามารถได้จากกรอภิปราย คือ นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการที่จะค้นคว้าหาแหล่งข้อมูล เพื่อนำมาสรุปองค์ความรู้ที่นั่นหรือนำมาใช้ในการอภิปรายครั้งต่อไปได้ด้วยตนเอง

ส่วนที่ 7 หลังจากชั้นเรียน ภายหลังจากการอภิปรายเสร็จสิ้นแล้วชั้นเรียน
หนึ่งๆ สิ่งที่คุณสอนต้องทำการวิพากษ์ตัวเองคือ การอภิปรายได้ครอบคลุมในประเด็นที่ต้องการให้
อภิปรายแล้วหรือไม่ หากไม่ครอบคลุมในประเด็นที่ต้องการอภิปรายถือว่าไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่ง
สิ่งสำคัญที่คุณสอนต้องทำคือ การสรุปว่าในการอภิปรายที่ผ่านมานักเรียนได้อภิปรายอะไรและอย่างไร
บ้าง ซึ่งจะช่วยให้คุณสอนสรุปผลว่านักเรียนเป็นอย่างไร มีวิธีการใดที่สามารถช่วยส่งเสริมนักเรียนได้
นำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของคุณสอนต่อไป

William Ewens (1989) ก็ได้กล่าวถึงการอภิปรายในชั้นเรียน ว่าเป็นสิ่งที่ปฏิบัติอยู่
แล้วโดยทั่วไป เป็นเสมือนแกนของเทคนิคการสอนต่างๆของคุณสอนที่ต้องการให้นักเรียนมีส่วนร่วม
การอภิปรายเป็นความเกี่ยวข้องกันของแนวความคิดระหว่างผู้สอนและนักเรียนที่ต้องร่วมกันเข้าถึง
จุดมุ่งหมายในสิ่งเดียวกัน ซึ่งการอภิปรายสามารถเริ่มต้นทำได้โดยการเขียนบนกระดาน อาจใช้คำถาม
ปลายเปิด ซึ่งต้องไม่เขียนคำตอบที่ถูกต้องหรือคำตอบที่ผิดลงไปแต่จะต้องเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้น
ให้เกิดการอภิปรายได้ การอภิปรายควรเริ่มต้นจากการนำเสนอด้วยสิ่งที่เป็นรูปธรรม ประสบการณ์
ทั่วไป เรื่องราวที่เป็นที่สนใจในขณะนั้น อาจนำเสนอผ่านภาพยนตร์ ผ่านการทดลอง หรือการแสดง
บทบาทสมมติ จากนั้นจึงค่อยทำการร่วมกันวิเคราะห์ในสิ่งที่จะอภิปรายสอบถาม พูดคุย ถึงด้านต่างๆ
ในความเป็นไปได้และเงื่อนไขข้อจำกัดที่มี อย่างไรก็ตามในการอภิปรายต้องระมัดระวังสิ่งที่จะอาจ
ส่งผลก่อวนในการอภิปราย ซึ่งก็คือการ ได้เถียงในเชิงการ ไม่ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

ข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการอภิปรายในชั้นเรียน

จากการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัยพบสรุปข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดย
การอภิปรายในชั้นเรียนได้ว่า การอภิปรายในชั้นเรียน สามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักคิด วิเคราะห์
วิจารณ์ และสามารถเสนออ้างเหตุผลเพื่อแนะนำข้อมูลสนับสนุนความคิดของตนได้ (ชนาธิป พรกุล,
2554 และ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2550) นอกจากนี้การอภิปรายในชั้นเรียน เป็นวิธีการสอนที่
ช่วยให้นักเรียนกลุ่มใหญ่ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
ช่วยเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างนักเรียน ช่วยพัฒนาทักษะต่างๆเป็นจำนวนมาก (ทศนา
แจ่มมณี, 2553) เช่น ทักษะการพูด ทักษะการคิด การแสดงความคิดเห็น การโต้แย้ง การ
วิพากษ์วิจารณ์ เป็นต้น และการอภิปรายในชั้นเรียนก็สามารถนำไปใช้สอนได้ในทุกวิชา ทุกระดับชั้น
และสามารถนำไปใช้ได้กับนักเรียนในทุกระดับ (ชนาธิป พรกุล, 2554)

ข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยการอภิปรายในชั้นเรียน

อย่างไรก็ตามถึงแม้การอภิปรายในชั้นเรียน เป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมพัฒนานักเรียนได้หลายด้าน แต่ผู้สอนหากไม่เข้าใจวิธีการหรือเตรียมแผนการสอนไม่ดีพอ ก็จะทำให้เสียเวลาและไม่มีบรรลุวัตถุประสงค์ (ชนาธิป พรกุล, 2554) ซึ่งการอภิปรายในชั้นเรียนจำเป็นต้องใช้เวลามาก ยังมีจำนวนผู้ร่วมอภิปรายมาก ก็ต้องใช้ระยะเวลามากขึ้น ทั้งสถานที่และบรรยากาศในการอภิปรายก็ส่งผลต่อการอภิปราย ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องหาสถานที่ที่เหมาะสมและสร้างบรรยากาศในการเรียนให้เอื้อต่อการอภิปราย (ทิศนา แคมมณี, 2553) เพราะ หากไม่อาศัยปัจจัยเสริมภายนอกนี้ นักเรียนหรือผู้ร่วมอภิปรายก็จะเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากแสดงความคิดเห็น จึงส่งผลให้การอภิปรายไม่ต่อเนื่องและไม่เกิดการเรียนรู้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2551)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นุชนาถ ชุกกลิ่น และ ปราวีณา สุวรรณฉวีโชติ (2552) ได้ทำการวิจัยกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์สิงหเสนี) 2 จำนวน 50 คน โดยใช้การจัดกิจกรรมการอภิปรายแบบผสมผสานในการจัดการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งกลุ่มแรกใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยการอภิปรายแบบผสมผสาน และกลุ่มที่สองใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยการอภิปรายบนกระดานสนทนา โดยใช้แบบประเมินตนเองด้านพฤติกรรมให้นักเรียนได้ประเมินการมีส่วนร่วมของตนเองในการอภิปราย และแบบทดสอบทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อศึกษาผลจากการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้การสอนโดยการอภิปรายด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน ซึ่งพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนสามารถส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้

อรวรรณ พรหมแก้ว (2551) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาทักษะกระบวนการการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม ซึ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้ปัญหาหรือสถานการณ์เป็นตัวกระตุ้น และจัดกิจกรรมแบบกลุ่ม โดยเน้นให้เกิดการอภิปรายและการแก้ปัญหา และมีการมอบหมายแบบฝึกหัดและให้นักเรียนเขียนอนุทิน ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ในด้านความสามารถในด้านทักษะกระบวนการการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่าความสามารถด้านทักษะกระบวนการการให้เหตุผลของนักเรียน นักเรียนสามารถอธิบายให้เหตุผลที่สมเหตุสมผลประกอบคำตอบอยู่ในระดับดี

ศิริญา ทาคำตา (2550) ได้ศึกษาความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ จำนวน 43 คน โดยการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการใช้คำถามระดับสูง และใช้แบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลทดสอบกับนักเรียนในก่อนและหลังเรียนร่วมกับแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งศึกษาผลที่เกิดขึ้นพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถทางการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็สูงขึ้นเช่นกัน

Ellis (2007) ได้ทำการศึกษาปัจจัยส่งผลต่อการให้เหตุผลของนักเรียน ซึ่งพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการให้เหตุผล เป็นการใช้เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในชีวิตจริง โดยสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียนมากกว่าการให้เหตุผลจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่กำหนดมาให้มา



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved