

บทที่ 5

บทสรุป

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการศึกษาดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 76.74/75.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.39 คิดเป็นร้อยละ 74.63 ซึ่งสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.39 คิดเป็นร้อยละ 74.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ได้สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ อย่างถูกต้อง ประกอบกับกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงผลลัพธ์หรือคำตอบเพียงอย่างเดียว แต่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงเหตุผลด้วย โดยจะเห็นได้จากการทำใบกิจกรรมแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ซึ่งมีการวัดและประเมินผลทั้งในด้านความถูกต้องของคำตอบ และด้านการให้

เหตุผลทางคณิตศาสตร์นอกจากนี้คำถามในแต่ละข้อยังเป็นปัญหาปลายเปิดที่มีคำตอบไม่เฉพาะเจาะจงหรือมีมากกว่า 1 คำตอบ อีกทั้งในระหว่างปฏิบัติการกรรมการเรียนรู้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติการกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะขั้นทำกิจกรรมกลุ่มซึ่งทำให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน มีการโต้เถียง ให้เหตุผลและวิเคราะห์ปัญหาพร้อมกันเพื่อหาข้อสรุปของกลุ่ม มีการตรวจสอบผลงานและแก้ไขร่วมกัน โดยต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและสามารถอธิบายเหตุผลของคำตอบได้อีก ทั้งยังมีการนำสถานการณ์ในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นเกมการละเล่นในท้องถิ่นที่นักเรียนคุ้นเคยมาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น เกมหมางูพาคีฬา เกมปาโป่ง เกมโยนห่วงคล้องขวด เกมโยนกะละมังครอบสิ่งของ เป็นต้น ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานและคิดว่าความน่าจะเป็นมีประโยชน์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ สอดคล้องกับอัมพร ม้าคนอง(2553, หน้า 71) ที่กล่าวว่า การออกแบบกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ควรเป็นกิจกรรมที่ให้โอกาสผู้เรียนทุกคนในการมีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการสนับสนุนการคิด เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยและความรู้ความสามารถของผู้เรียน และมีการนำไปใช้ได้

2. การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็นคิดเป็นร้อยละ 74.63 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากก่อนที่นักเรียนจะได้เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ นักเรียนยังไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่อง ความน่าจะเป็น และทักษะการให้เหตุผล หรือน้อยมากเมื่อผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยมีลักษณะการกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อ 1. อีกทั้งยังให้นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับเก่งปานกลาง และอ่อน ได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน โดยนักเรียนที่เก่งก็จะต้องช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์อ่อนกว่าโดยมีเสนอแนวคิดและให้เหตุผลสนับสนุนแนวคิดของตนเอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนอื่น จนได้ข้อสรุป นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง เช่น การให้นักเรียนทดลองสุ่มหยิบลูกปัด บัตรสี แล้วบันทึกผลและตอบคำถามลงในใบกิจกรรม แล้วหาข้อสรุปเป็นความรู้ใหม่ที่ได้จากการทดลอง การให้นักเรียนทำกิจกรรมโยนเหรียญแล้วบันทึกผล เพื่อคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการทดลอง แล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่าความน่าจะเป็นที่คำนวณได้โดยทฤษฎี ทำให้นักเรียนสนใจ

และกระตือรือร้นในการเรียนและทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของจอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson, 1989 pp.235 – 237 อ้างอิงใน สมเดช บุญประจักษ์, 2544, หน้า 46 – 48) ที่กล่าวว่า มโนคติและทักษะทางคณิตศาสตร์เรียนรู้ได้ดีในกระบวนการที่เป็นพลวัต (dynamic process) ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง การเรียนคณิตศาสตร์ควรเป็นลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรม (active) มากกว่าที่จะเป็นเพียงผู้รับความรู้ (passive) การพูดผ่านปัญหาทางคณิตศาสตร์กับเพื่อนนั้นช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างชัดเจนว่าจะแก้ปัญหาได้ถูกต้องอย่างไร การให้เหตุผลและการวิเคราะห์ปัญหากับเพื่อน จะทำให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจมากขึ้นจึงอาจมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนสูงขึ้น

3. การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเรื่อง ความน่าจะเป็นคิดเป็นร้อยละ 74.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรายละเอียดในข้อ 1. และ 2. โดยมีครูช่วยสรุปและชี้แจงเพิ่มเติมในกรณีที่นักเรียนสรุปได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้นักเรียนเข้าใจว่า เหตุผลของนักเรียนถูกต้องตามหลักเกณฑ์หรือไม่ ขาดตกบกพร่องอย่างไร สอดคล้องกับ ปาล์มมา (Benko, Palma, 2006) กล่าวว่านักเรียนสามารถสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องความน่าจะเป็นพื้นฐานในขณะที่พวกเขาทำกิจกรรมร่วมกันภายใต้เงื่อนไขที่ให้นักเรียนได้สำรวจตรวจสอบปัญหาที่หลากหลายได้ทำงานร่วมกันและให้เหตุผลที่เหมาะสมเกี่ยวกับคำตอบของพวกเขาและมีโอกาสได้คิดอย่างลึกซึ้งซึ่งเกี่ยวกับความคิดของพวกเขาก่อนที่จะได้รับคำแนะนำที่ถูกต้องในเรื่องของความน่าจะเป็น

4. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นพบว่า โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ซึ่งจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม มีความสนใจ และตั้งใจทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะในคาบที่มีการแข่งขันกันตอบคำถามเป็นกลุ่ม หรือเป็นกิจกรรมที่นำสถานการณ์ในชีวิตประจำวันมาให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนจะกระตือรือร้นและสนุกสนานกับการทำกิจกรรมมาก และเมื่อไม่เข้าใจก็จะขอคำชี้แนะจากครูเพื่อเป็นแนวทางในการทำกิจกรรมโดยไม่เขินอาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนรายข้อ

คือ ในสามลำดับแรก คือ นักเรียนได้รับคำปรึกษา แนะนำ และกำลังใจจากครูในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนคิดว่าความน่าจะเป็นมีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และนักเรียนและเพื่อนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้

1.1 ในระยะแรกนักเรียนไม่ค่อยเคยกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เมื่อมีการให้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน นักเรียนส่วนใหญ่ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นซักถาม หรือปรึกษากัน มุ่งที่จะทำกิจกรรมตามลำพัง ทำให้การร่วมมือกันในการทำกิจกรรมกลุ่มยังไม่ดีเท่าที่ควร ครูจึงควรกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือให้นักเรียนเข้าใจว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อให้ได้ผลงานของกลุ่ม เพราะผลงานของกลุ่มคือผลงานของทุกคน นอกจากนี้ยังมีการประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกด้วยซึ่งถ้ากลุ่มใดมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากจะมีรางวัลให้กับกลุ่มนั้น

1.2 ในระหว่างทำกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนบางคนมุ่งที่จะหาคำตอบในด้านความถูกต้องของคำตอบเพียงอย่างเดียวไม่แสดงเหตุผลเพื่อสนับสนุนคำตอบนั้น ครูจึงควรชี้แจงให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการให้เหตุผลว่า การให้เหตุผลจะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างเป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยครูควรใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนบอกเหตุผลสนับสนุนคำตอบของตนเองเสมอ ด้วยคำว่า "ทำไม" "อย่างไร" "เพราะเหตุใด" เป็นต้นและชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลในคำถามแต่ละข้อว่าประกอบด้วย 2 ด้านคือ ด้านความถูกต้องของคำตอบ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 2 คะแนน และด้านการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มีคะแนนเต็ม 3 คะแนน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

2.1 ควรทำวิจัยเพื่อศึกษาหารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ที่มีความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่แตกต่างกัน

2.2 ควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาอื่นๆ โดยปรับรูปแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาดังกล่าว