

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นจดจ่อในคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างการใช้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และหลังจากการดำเนินตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดถูกนำมาวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ผลจากการใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ส่วนที่ 2 ผลจากแบบสัมภาษณ์นักเรียน ส่วนที่ 3 ผลจากแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน และส่วนที่ 4 ผลจากแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละส่วน มีดังนี้

ผลจากการใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนในการคณิตศาสตร์ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง โดยมีแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 6 แผน ใช้เวลาทั้งหมด 6 คาบ คาบละ 100 นาที ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมแผ่นดินไหว กิจกรรมอัตราค่าโดยสารของแท็กซี่มิเตอร์ กิจกรรมเส้นขนาน กิจกรรมเส้นตั้งฉาก กิจกรรมมรดก และกิจกรรมเรื่องราวของเอมมา ซึ่งข้อมูลได้จากใบกิจกรรมของนักเรียน แบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกหลังการสอนของครู และแบบบันทึกการบันทึกภาพนิ่ง/เสียง

การดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งวงจรออกเป็น 3 วงจร ตามเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ย่อย โดยได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำมาปรับวงจร ดังต่อไปนี้

วงจร 1 กิจกรรมแผ่นดินไหวและกิจกรรมอัตราค่าโดยสารของแท็กซี่มิเตอร์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนสามารถหาระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดใด ๆ บนระนาบพิกัดฉาก 2 มิติ เพื่อให้นักเรียนสามารถหาจุดกึ่งกลางระหว่างจุดสองจุด และเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของความชันของเส้นตรง โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงในวงจรที่ 1

ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
กิจกรรม แผ่นดินไหว	นักเรียน สามารถหา ระยะห่างจากจุด กำเนิดถึงจุดใด ๆ บนระนาบ พิกัดฉาก 2 มิติ ได้	ขั้นการเฝ้า ความสนใจ	ผู้วิจัยจะใช้เหตุการณ์แผ่นดินไหว ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนโลกและเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวนักเรียน เนื่องจากการหาระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดใด ๆ นั้น ไม่สามารถใช้การวัดโดยใช้เครื่องมือวัดได้โดยตรง แต่ต้องอาศัยทฤษฎีบทพีทาโกรัส ต้องมีการทบทวนถึงทฤษฎีบทพีทาโกรัสก่อนเป็นอันดับแรก ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้การเกริ่นถึงเหตุการณ์แผ่นดินไหว ว่าประกอบไปด้วยจุดศูนย์กลางแผ่นดินไหว และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบแบบเป็นวงกว้างตามรัศมีของการสั่นไหว เพื่อเป็นการนำเข้าสู่กิจกรรม และได้มีการทบทวนทฤษฎีบทพีทาโกรัสเพื่อให้นักเรียนนำไปเป็นเครื่องมือในการสำรวจและค้นหาคำตอบ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
		ขั้นการสำรวจและค้นหา	ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 คน โดยโจทย์ของกิจกรรมจะเป็นเหตุการณ์สมมติว่ามีตัวละครอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ แล้วเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวอยู่ที่จุดกำเนิดหรือ (0,0) อยากทราบว่าตัวละครที่อยู่ในตำแหน่งนั้นจะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวหรือไม่ ซึ่งนักเรียนต้องหาระยะห่างของตัวละครกับจุดศูนย์กลางของแผ่นดินไหวว่ามีระยะห่างเท่าใด ซึ่งนักเรียนจะต้องอาศัยทฤษฎีบทพีทาโกรัสมาช่วยในการคำนวณหาระยะห่าง
		ขั้นการอภิปรายและสรุปผล	ผู้จัดเตรียมกลุ่มออกมาอภิปรายว่าวิธีการได้มาซึ่งคำตอบของนักเรียนมาได้อย่างไร และให้นักเรียนคนอื่นถามคำถามหรือถามข้อสงสัย และผู้วิจัยได้สรุปซ้ำอีกครั้งว่านักเรียนสามารถใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสในการหาระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดได้อย่างไร โดยวาดสามเหลี่ยมมุมฉากลงในใบกิจกรรมที่นักเรียนได้นำออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน
	นักเรียนสามารถหาระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดใด ๆ บนระนาบพิกัดฉาก 2 มิติได้	ขั้นขยายความรู้	ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้เปลี่ยนจุดศูนย์กลางของแผ่นดินไหวไปที่ตำแหน่งต่าง ๆ ที่ไม่ใช่จุดกำเนิด นักเรียนต้องประยุกต์ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสมาช่วยในการคำนวณ โดยผู้วิจัยได้แจกใบกิจกรรมกลุ่มให้แก่ นักเรียนกลุ่มเดิม

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ชื่อ	วัตถุประสงค์	ขั้น	ลักษณะการจัดกิจกรรม
------	--------------	------	---------------------

กิจกรรม	ประสงค์การเรียนรู้	ตอน	
		ขั้น การ ประเมิน	ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนของโรงเรียน เพื่อดูว่านักเรียนสามารถหาระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดใด ๆ ได้ด้วยตนเองหรือไม่ พร้อมกับให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่ได้ทำ
กิจกรรม อัตรา ค่า โดย สาร ของ แท่ง ซี มิเต อร์	นักเรียน สามารถ หาจุด กึ่งกลาง ระหว่าง จุด 2 จุดที่ กำหนด ให้ได้	ขั้น การ เร้า ความ สนใจ	ผู้วิจัยได้กล่าวถึงการหาจุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุด โดยมีใบงานเดี่ยวมาให้นักเรียนหาจุดกึ่งกลางระหว่างสถานที่ 2 สถานที่ โดยให้นักเรียนลองหาวิธีในการคำนวณด้วยตัวเอง และผู้วิจัยจึงเฉลยในตอนสุดท้าย
	นักเรียน สามารถ หา ความ ชันของ เส้นตรง ที่กำหนด ให้ได้	ขั้น การ สำรวจ และ ค้น หา	ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 6 คน แล้วแจกใบกิจกรรม ในใบกิจกรรมนักเรียนจะต้องหาว่าอัตราค่าโดยสารของแท่งซีเมื่อเทียบกับระยะทางเป็นเท่าใด โดยโจทย์จะกำหนดราคาค่าโดยสารเริ่มต้นที่ 0 กิโลเมตร ราคาค่าโดยสารปลายทาง และระยะทางที่ใช้เดินทางทั้งหมด
		ขั้น การ อภิปราย และ	ให้นักเรียนออกมาอภิปรายผลวิธีการได้มาซึ่งวิธีการหาอัตราค่าโดยสารเมื่อเทียบกับระยะทางทั้งหมด และผู้วิจัยทำการสรุปผลจากกราฟที่ได้ให้นักเรียนจะสังเกตเห็นว่าความชันของกราฟจะเท่ากับอัตราค่าโดยสารเมื่อเทียบกับระยะทาง ซึ่งก็คืออัตราการเปลี่ยนแปลงของ x เทียบกับ y

		สรุป ผล	
--	--	------------	--

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
		ขั้นขยายความรู้	ให้นักเรียนหาความชันพร้อมกับวาดกราฟ จากใบงานที่แจกให้ แล้วสรุปรูปแบบของกราฟที่ความชันต่าง ๆ
		ขั้นการประเมิน	ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องความชันของเส้นตรง ในเอกสารประกอบการเรียนเรื่อง เรขาคณิตวิเคราะห์ ให้นักเรียนทำบันทึกการเรียนรู้จากกิจกรรมที่ 2 นี้ และให้นักเรียนแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน

วงจร 2 กิจกรรมเส้นขนานและกิจกรรมเส้นตั้งฉาก

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนเข้าใจนิยามของเส้นตรงที่ขนานกันและเพื่อให้นักเรียนเข้าใจนิยามของเส้นตรงที่ตั้งฉากกัน ในวงจรนี้ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนหน้าที่ในขั้นการอภิปรายและสรุปผล จากเดิมผู้วิจัยได้จะทำการสุ่มให้ตัวแทนกลุ่มของนักเรียนออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน แต่ผู้วิจัยพบว่านักเรียนไม่กล้าที่จะพูดหรืออธิบายใด ๆ จึงทำให้การดำเนินการไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้นในวงจรนี้ผู้วิจัยจึงได้ปรับเป็นการใช้คำถามสุ่มถามนักเรียนในแต่ละกลุ่ม โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงในวงจรที่ 2

ชื่อ กิจกรรม	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
กิจกรรม เส้น ขนาน	นักเรียนสามารถ บอกความชันของ เส้นตรงที่ขนาน กับที่โจทย์ กำหนดให้ได้	ขั้นการเฝ้า ความสนใจ	ผู้วิจัยได้ทบทวนเรื่องความชันของเส้นตรง เนื่องจากต้องนำมาใช้ในกิจกรรมนี้ และให้นักเรียน ตอบว่าในประเทศไทยมีภูเขาอะไรบ้างที่นักเรียนรู้จัก เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียน
		ขั้นการ สำรวจและ ค้นหา	ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มพร้อมกับแจกใบ กิจกรรม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะต้องหาความชันของภูเขาแต่ละ ลูกที่โจทย์กำหนดพร้อมกับวาดกราฟ และตอบ คำถามในใบกิจกรรม
		ขั้นการ อภิปราย และ สรุปผล	ผู้วิจัยให้นักเรียนคำถามจากใบกิจกรรม โดย การสุ่มเรียก ซึ่งคำถามคือภูเขาใดที่มีความชันเท่ากัน บ้างและความสัมพันธ์ของกราฟของภูเขาที่ความชัน เท่ากันมีลักษณะอย่างไร และผู้วิจัยได้สรุปบทเรียน ของกิจกรรมนี้โดยทบทวนนิยามของเส้นตรงที่ขนาน กันว่า เส้นตรงที่ขนานกันนั้นจะมีความชันเท่ากัน และในทางกลับกันเส้นตรงที่มีความชันเท่ากันนั้นจะ ขนานกัน
	นักเรียนสามารถ หาสมการเส้นตรง ที่ขนานกับที่โจทย์ กำหนดให้ได้	ขั้นขยาย ความรู้	ผู้วิจัยให้นักเรียนทำใบงานเดี่ยวในเรื่อง เส้นตรงที่ขนานกัน
		ขั้นการ ประเมิน	ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในเอกสาร ประกอบการเรียนของโรงเรียน และทำบันทึกการ เรียนรู้ที่ได้จากกิจกรรมนี้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ชื่อ กิจกรรม	วัตถุประสงค์ การเรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
กิจกรรม เส้นตั้ง ฉาก	นักเรียน สามารถหา ความชัน เส้นตรงที่ตั้ง ฉากกับ เส้นตรงที่ โจทย์ กำหนดให้ได้	ขั้นการเฝ้า ความสนใจ	ผู้วิจัยได้เฝ้าความสนใจของนักเรียน โดยการ กล่าวถึงค้อยสุเทพและสถานที่ใกล้เคียง และผู้วิจัยแจกใบ งานเดี่ยว เพื่อทบทวนบทเรียนเรื่อง ความชันของเส้นตรง ซึ่งโจทย์ในใบงานถามเกี่ยวกับความชันของค้อยสุเทพ เมื่อ สมมติจุดเริ่มต้นอยู่ที่ประตูมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และปลาย ขอดค้อยสุเทพมาให้ แล้วให้นักเรียนหาความชันของค้อยสุ เทพ
		ขั้นการ สำรวจและ ค้นหา	ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มพร้อมกับแจกใบกิจกรรม ซึ่ง กิจกรรมเป็นการจำลองหมู่บ้านเจ้าหญิงดิสนีย์ และกำหนด ถนนภายในหมู่บ้านขึ้นมา โดยที่ถนนแต่ละเส้นจะเชื่อม บ้านของเจ้าหญิงแต่ละหลัง โจทย์ต้องการรู้ว่าถนนแต่ละ เส้นมีความชันเท่าใด และถนนคู่ใดบ้างที่ความชันคู่กัน เท่ากับ -1 จะมีลักษณะเป็นอย่างไร
		ขั้นการ อภิปราย และ สรุปผล	ผู้วิจัยให้นักเรียนออกมาอภิปรายผลโดยการตอบ คำถามจากใบกิจกรรม และผู้วิจัยได้สรุปในท้ายที่สุดว่า ถนนเส้นใดที่ความชันคู่กันได้ -1 แล้วกราฟของถนนแต่ละ เส้นจะตั้งฉากกัน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เส้นตรงสองเส้น ที่ตั้งฉากกันจะมีความชันคู่กันเท่ากับ -1 และในทาง กลับกันเส้นตรงสองเส้นที่ความชันคู่กันเท่ากับ -1 แล้ว เส้นตรงคู่นั้นจะตั้งฉากกัน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ชื่อ กิจกรรม	วัตถุประสงค์ การเรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
	นักเรียน สามารถ ตรวจสอบ ได้ว่า เส้นตรง 2 เส้น ที่ กำหนดให้ ตั้งฉากกัน	ขั้นขยาย ความรู้	ผู้วิจัยให้ขยายความรู้ของนักเรียน โดยการแจก ใบงานเดี่ยว ซึ่งมีคำถามเกี่ยวกับที่ต้องอาศัยความเข้าใจ เรื่องเส้นตรงที่ขนานกันและเส้นตรงที่ตั้งฉากกัน โดย คำถามจะกำหนดจุดมาให้สั้จุด แล้วถามว่าถ้ามเชื่อมจุดแต่ ละจุดแล้วจะเป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานหรือไม่
		ขั้นการ ประเมิน	ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในเอกสาร ประกอบการเรียนของโรงเรียน ทำบันทึกการเรียนรู้ที่ได้ จากกิจกรรมนี้ และทำแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อ ของนักเรียน

วงจร 3 กิจกรรมมรดกและกิจกรรมเรื่องราวของเอมมา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนเขียนสมการความสัมพันธ์ที่มี
กราฟเป็นเส้นตรงได้ เพื่อให้นักเรียนสามารถหาระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรงได้ และเพื่อให้
นักเรียนสามารถหาระยะห่างระหว่างเส้นตรงที่ขนานกันได้ โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริงในวงจรที่ 3

ชื่อ กิจกรรม	วัตถุประสงค์การ เรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
กิจกรรม มดงาน	- นักเรียนสามารถสร้างสมการเส้นตรงจากจุด 2 จุดที่กำหนดให้ได้ - นักเรียนสามารถหาสมการเส้นตรงที่ขนานกับที่โจทย์กำหนดให้ได้	ขั้นการเฝ้า ความสนใจ	ผู้วิจัยได้ทบทวนเรื่องความสัมพันธ์ที่นักเรียนเคยเรียนในเรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ซึ่งสิ่งสองสิ่งที่มีความสัมพันธ์ในทางคณิตศาสตร์ บางครั้งเราสามารถเขียนออกมาได้ในรูปของสมการ และผู้วิจัยได้กล่าวถึงมดชนิดต่าง ๆ และหน้าที่ของมัน เพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนและนำเข้าสู่กิจกรรม
		ขั้นการ สำรวจและ ค้นหา	ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มพร้อมกับแจกใบกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมนี้นักเรียนต้องหาว่าหากมดงานเดินขึ้นบนกองดินแล้วระยะทางและความสูงต่าง ๆ สามารถกราฟที่ออกมาเป็นอย่างไร โดยโจทย์จะกำหนดตัวเลขของระยะทางและความสูง ณ จุดต่าง ๆ มาให้ และนักเรียนต้องเปรียบเทียบว่าความชัน ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดเป็นเท่าใด
		ขั้นการ อภิปราย และ สรุปผล	นักเรียนต้องออกมาอภิปรายว่าความชันที่ได้เป็นเท่าใด และมาได้อย่างไร และในท้ายที่สุดผู้วิจัยได้สรุปผลของกิจกรรม โดยนักเรียนได้เห็นว่ากราฟที่มีลักษณะความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงความชันจะเท่ากันทุกจุด ทำให้สามารถเขียนความสัมพันธ์ออกมาเป็นสมการโดยใช้สูตรความชันได้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชื่อ กิจกรรม	วัตถุประสงค์ การเรียนรู้	ชั้น ตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
		ชั้น ขยาย ความ รู้	จากเรื่อง ความสัมพันธ์ซึ่งมีกราฟเป็นเส้นตรงจากกิจกรรมที่ได้ทำ ในชั้นที่ 3 นักเรียนต้องนำความรู้มาแก้โจทย์ปัญหาในใบงานเดี่ยวที่ผู้วิจัย แจกให้ โดยนักเรียนต้องใช้ความเข้าใจในเรื่องเส้นขนานและเส้นตั้งฉากเข้า มาช่วยในการเขียนสมการของเส้นตรงด้วย
		ชั้น การ ประเมิน	นักเรียนทำแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนของโรงเรียน เพื่อเป็นการประเมินความเข้าใจของนักเรียน และให้นักเรียนทำบันทึกการ เรียนรู้ที่ได้จากกิจกรรมนี้
กิจกรรม เรื่อง ราว ของ เอม ม่า	นักเรียน สามารถ หา ระยะที่ ห่าง ระหว่าง จุดกับ เส้นที่ กำหนด ให้ได้	ชั้น การ เร้า ความ สนใจ	ผู้วิจัยได้บอกสูตรของการหาระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรงให้แก่ นักเรียน เพื่อใช้ในการคำนวณ และเกริ่นนำเรื่องราวของเอมม่าซึ่งเป็นเนื้อ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในแผนนี้ เพื่อดึงความสนใจของนักเรียนเข้าสู่ กิจกรรม
		ชั้น การ สำรวจ และ ค้น หา	ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มค้นหาคำตอบจากเรื่องราวของเอมม่า ซึ่ง นักเรียนจะต้องหาว่าระยะห่างจากบ้านของเจ้านายแต่ละหลังและแม่น้ำใน หมู่บ้านที่ไหลเป็นเส้นตรง ห่างกันเท่าใด เพื่อที่เอมม่าจะได้เลือกบ้านของ เจ้านายที่ใกล้แม่น้ำที่สุด เพราะจะทำให้เอมม่าสามารถแอบออกมาเขียน ไดอารี่และกลับเข้าบ้านโดยเร็ว
		ชั้น การ	ผู้วิจัยสุ่มเรียกนักเรียนตอบคำถามจากใบกิจกรรม

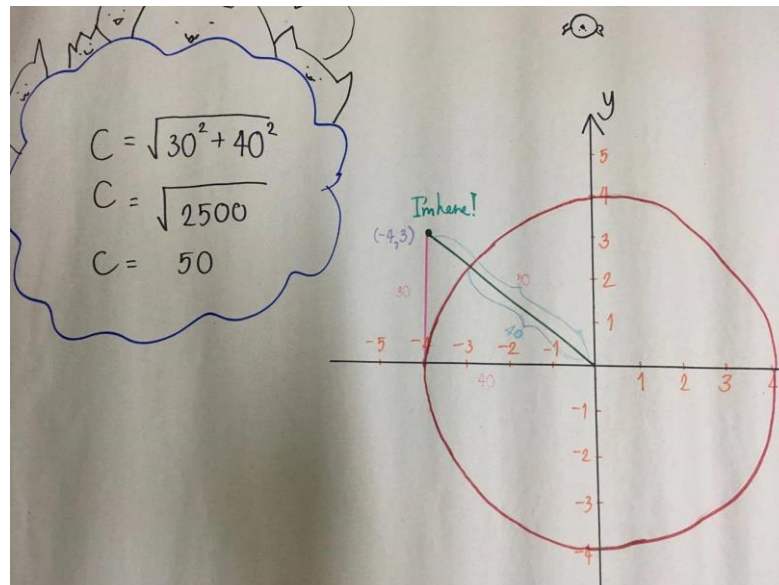
		อภิ ป ร า ย และ สร ุ ป ผล	
--	--	--	--

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชื่อ กิจกรรม	วัตถุประสงค์การ เรียนรู้	ขั้นตอน	ลักษณะการจัดกิจกรรม
	นักเรียนสามารถ หาระยะห่าง ระหว่างเส้นกับ เส้นที่กำหนดให้ ได้	ขั้นขยาย ความรู้	ผู้วิจัยได้บอกสูตรในการหาระยะห่างระหว่าง เส้นตรงที่ขนานกัน เพื่อให้ให้นักเรียนนำสูตรไป ประยุกต์ใช้ในการหาคำตอบในใบงานเดียวที่ผู้วิจัย มอบให้ โดยใบงานเดียวจะเป็นภาคต่อของกิจกรรมใน ขั้นที่ 3 ซึ่งจะเป็นเรื่องราวของเอมม่าที่จะต้องคำนวณ ความกว้างของแม่น้ำ โดยที่เอมม่านั้นทราบสมการ ของเส้นตรง 2 ผังแม่น้ำอยู่ก่อนแล้ว
		ขั้นการ ประเมิน	นักเรียน ทำแบบฝึกหัดใน เอกสาร ประกอบการเรียนของโรงเรียน เพื่อวัดความรู้ของ นักเรียนจากการทำกิจกรรมและให้นักเรียนทำบันทึก การเรียนรู้ที่ได้จากกิจกรรมและทำแบบสอบถามความ มุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน

จากการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 พบว่า ในขั้นการรับรู้ความสนใจของ
กิจกรรมแผ่นดินไหว ตั้งใจฟังสิ่งที่ผู้วิจัยพูดในขณะที่ทบทวนทฤษฎีบทพีทาโกรัส นักเรียนตอบ
คำถามของผู้วิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีบทพีทาโกรัส และนักเรียนลงมือทำใบงานเดียวในขั้นการสำรวจและ
ค้นหาของกิจกรรมอัตราค่าโดยสารของแท็กซี่มิเตอร์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีส่วนร่วมในการทำ
กิจกรรมและฟังอย่างตั้งใจ แต่พบว่าในขั้นการสำรวจและค้นหาของกิจกรรมแผ่นดินไหว นักเรียน
บางส่วนนั่งคุยกันในเรื่องอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม นักเรียนส่วนใหญ่รอการช่วยเหลือจากครู
ไม่ได้มีการพูดคุยแลกเปลี่ยนในการหาวิธีการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม และในขั้นอื่นของทั้งสองกิจกรรม
ได้แก่ ในขั้นการอภิปรายและสรุปผล นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ฟังที่ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมา

อภิปราย ในชั้นขยายความรู้ พบว่านักเรียนที่ลงมือทำใบกิจกรรมมีเพียงหนึ่งหรือสองคนต่อกลุ่มจากสมาชิกทั้งหมด 3 คน และในขั้นการประเมินผล นักเรียนคัดลอกวิธีการหาคำตอบของนักเรียนคนอื่น



ไม่ได้ทำด้วยตนเอง นั่นหมายความว่านักเรียนไม่ได้ตั้งใจฟังและไม่พยายามทำกิจกรรมในชั้นเรียน และพบว่านักเรียนให้ความสนใจกับสิ่งที่ครูนำเสนอ โดยนักเรียนให้ความสนใจกับเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่ครูบรรยายในชั้นการสร้างความสนใจ แต่นักเรียนบางคนในแต่ละกลุ่มไม่ได้สนใจทำกิจกรรมอัตราค่าโดยสารของรถแท็กซี่มิเตอร์ในชั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ เช่น การนำโทรศัพท์มือถือขึ้นมาเล่น เป็นต้น

ภาพที่ 4.1 แสดงแนวคิดของนักเรียนจากกิจกรรมกลุ่มในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

จากที่กล่าวมาข้างต้น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมและการตั้งใจฟังที่ครูหรือเพื่อนบรรยาย ร่วมทั้งการไม่ตั้งใจฟังและการไม่พยายามในการเรียนหรือทำกิจกรรม เป็นการแสดงออกถึงความมุ่งมั่น จดจ่อเชิงพฤติกรรมในการเรียนคณิตศาสตร์ และการให้ความสนใจหรือไม่ให้สนใจในการเรียน เป็นการแสดงออกถึงความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงอารมณ์ในการเรียนคณิตศาสตร์



ภาพที่ 4.2 แสดงกิจกรรมกลุ่มในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

จากการดำเนินการวิจัยในวงจร 1 สามารถสรุปวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามกระบวนการ PAOR ดังนี้

ขั้นการวางแผน

วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ได้แก่ ขั้นการเร้าความสนใจ ขั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ ขั้นการอภิปรายและสรุปผล ขั้นการขยายความรู้ และขั้นการประเมินผล โดยใช้หลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง คือใช้ปรากฏการณ์แผ่นดินไหวและการคำนวณอัตราค่าโดยสารของรถแท็กซี่มิเตอร์ เตรียมการบันทึกภาพนิ่ง/เสียง เตรียมเอกสารใช้ในการประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อ ได้แก่ แบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนและแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน เตรียมแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นการปฏิบัติและการสังเกต

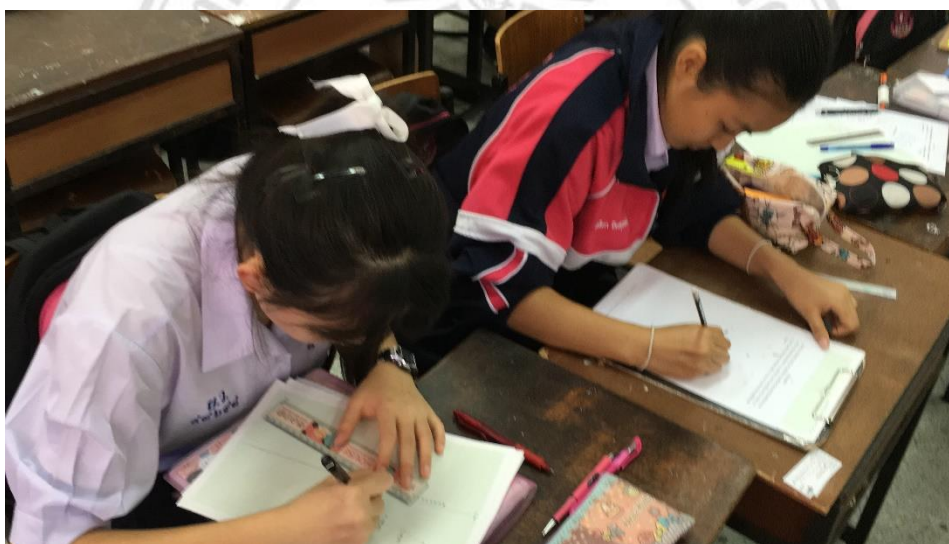
ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 และ 2 โดยผู้วิจัยใช้การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรม PowerPoint มีการเสนอหัวข้อข่าวในกิจกรรมแผ่นดินไหวและการใช้ภาพสถานที่ที่นักเรียนคุ้นเคยในนำเสนอในกิจกรรมอัตราค่าโดยสารของรถแท็กซี่มิเตอร์ เพื่อดึงความสนใจของนักเรียน ในการปฏิบัติการพบว่านักเรียนทำกิจกรรมค่อนข้างช้า เช่น เมื่อผู้วิจัยเรียกให้นำกระดาษสำหรับนำเสนอหน้าชั้นเรียนมาติด นักเรียนใช้เวลานานในการดำเนินการตามที่ผู้วิจัยสั่ง เป็นต้น นอกจากนี้หลังจากจบคาบ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำบันทึกการเรียนรู้และทำแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนในตอนท้ายคาบ ให้ผู้วิจัยและครูผู้สังเกตชั้นเรียนทำแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน และผู้วิจัยได้เขียนบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลหลังการสอน

ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติการ

ผู้วิจัยได้มีการสะท้อนผลโดยการนำแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนและแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนมาคำนวณโดยใช้ค่าเฉลี่ยทางสถิติในการวิเคราะห์ผล มีการพูดคุยกับครูผู้สังเกตชั้นเรียน และได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการโดยรวบรวมจากการพูดคุยกับครูผู้สังเกตชั้นเรียน จากการบันทึกภาพนิ่ง/เสียง จากบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน และจากบันทึกผลหลังการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงในวงจรถัดไป

โดยปัญหาที่เกิดขึ้นคือนักเรียนมีการปฏิบัติตัวที่ค่อนข้างช้า จะขอคำถามในใบกิจกรรมที่ซับซ้อนทำให้นักเรียนไม่เข้าใจคำถาม และนักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่มค่อนข้างน้อย

จากการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 2 พบว่า นักเรียนมีการคำตอบในขั้นการอภิปรายและสรุปผลมากขึ้น นักเรียนทำใบงานเดี่ยวได้ด้วยตนเองโดยอาศัยการปรึกษากับเพื่อนที่อยู่ใกล้เคียงในขั้นการขยายความรู้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีให้ควมมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีความพยายามและมีความตั้งใจในการทำกิจกรรม แต่ยังพบว่านักเรียนยังรอการช่วยเหลือจากผู้วิจัยในขั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่ได้พยายามหาคำตอบด้วยตนเอง ในด้านของอารมณ์ นักเรียนให้ความสนใจกับการนำเสนอข้อมูลของภูเขาต่าง ๆ ในประเทศไทยในกิจกรรมเส้นขนานในขั้นการสร้างความสนใจ และนักเรียนให้ความสนใจกับการนำเสนอข้อมูลในกิจกรรมเส้นตั้งฉากในขั้นการสร้างความสนใจ นั่นความหมายว่านักเรียนมีความสนใจในการทำกิจกรรม



ภาพที่ 4.3 แสดงการทำใบงานเดี่ยวของนักเรียน ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

จากที่กล่าวมาข้างต้น การมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีความพยายามและความตั้งใจในการทำกิจกรรม รวมถึงการไม่พยายามในการหาคำตอบอย่างเต็มที่ เป็นเป็นการแสดงออกถึงความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงพฤติกรรมในการเรียนคณิตศาสตร์ และในส่วนของด้านอารมณ์นั้น การให้ความสนใจเป็นการแสดงออกถึงความมุ่งมั่นจดจ่อเชิงอารมณ์ในการเรียนคณิตศาสตร์

จากการดำเนินการวิจัยในวงจร 2 สามารถสรุปวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามกระบวนการ PAOR ดังนี้

ขั้นการวางแผน

จากปัญหาในวงจรแรก ผู้วิจัยได้แก้ไขปัญหาคำถามที่กำกวมหรือสร้างความไม่เข้าใจให้แก่ นักเรียนในใบกิจกรรม และวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของการสอนแบบวัฏจักร การสืบเสาะหาความรู้ ได้แก่ ขั้นการเร้าความสนใจ ขั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ ขั้นการอภิปราย และสรุปผล ขั้นการขยายความรู้ และขั้นการประเมินผล โดยใช้หลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง โดยในกิจกรรมเส้นขนานผู้วิจัยใช้เรื่องของการหาความชันของ ภูเขาในภาคเหนือและในกิจกรรมเส้นตั้งฉาก ผู้วิจัยได้สมมติเรื่องราวของหมู่บ้านเจ้าหญิงศิษย์ เพื่อ ดึงความน่าสนใจในกิจกรรมให้มากขึ้น และได้มีเตรียมการบันทึกภาพนิ่ง/เสียง เตรียมเอกสารใช้ในการ ประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อ เตรียมแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

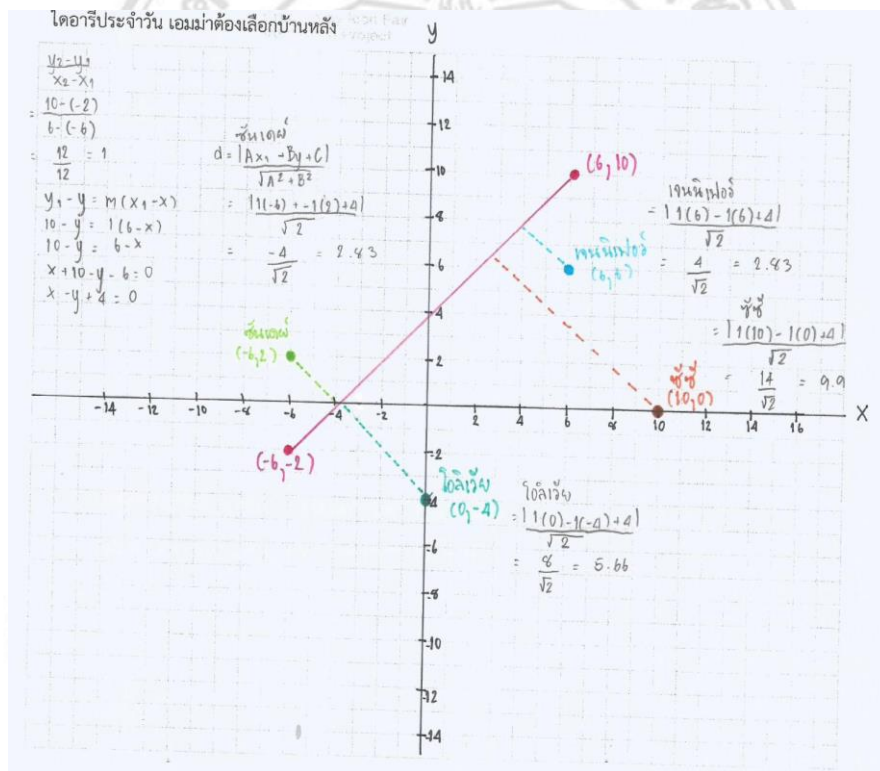
ขั้นการปฏิบัติและการสังเกต

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 และ 4 โดยผู้วิจัยใช้การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรม PowerPoint มีการเสนอเกี่ยวกับภูเขาในภาคเหนือ ของประเทศไทยในกิจกรรมเส้นขนาน ใช้ภาพสถานที่ที่นักเรียนคุ้นเคยในนำเสนอในขั้นการเร้าความ สนใจของกิจกรรมเส้นตั้งฉาก เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และดอยสุเทพ เป็นต้น และมีการสมมติ เรื่องราวของหมู่บ้านเจ้าหญิงศิษย์ เพื่อดึงความสนใจของนักเรียน ในขั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ ผู้วิจัยได้ลดขนาดของนักเรียนภายในกลุ่มลง เนื่องจากปัญหาในวงจรก่อนหน้านี้ที่นักเรียนมี หน้าที่ภายในกลุ่มที่น้อย และจากในขั้นการอภิปรายและสรุปผลผู้วิจัยได้เปลี่ยนเป็นการถามคำถาม และสุ่มให้นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบ แทนการให้นักเรียนออกมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน เนื่องจากนักเรียน ไม่ค่อยให้ความสนใจกับการอภิปรายเท่าที่ควร

ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติการ

ผู้วิจัยได้มีการสะท้อนผลโดยการนำแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนและแบบ สะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนมาคำนวณโดยใช้ค่าเฉลี่ย ทางสถิติในการวิเคราะห์ผล มีการพูดคุยกับครูผู้สังเกตชั้นเรียน และได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นจาก การปฏิบัติการ โดยรวบรวมจากการพูดคุยกับครูผู้สังเกตชั้นเรียน จากการบันทึกภาพนิ่ง/เสียง จาก บันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน และจากบันทึกผลหลังจากการสอน เพื่อนำไปปรับปรุงในวงจรถัดไป โดยปัญหาที่เกิดขึ้นคือนักเรียนไม่สามารถหาคำตอบของกิจกรรมได้ด้วยตนเอง ครูผู้สังเกตชั้นเรียน กล่าวว่า สถานการณ์ปัญหามีความยากเกินไป ทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อและไม่อยากทำ

จากการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 3 พบว่าพบว่าในกิจกรรมมดงานในขั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ นักเรียนนำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำ นักเรียนไม่สามารถตอบคำถามและแสดงวิธีคิดของตนเองได้ในขั้นการอภิปรายและสรุปผล และนักเรียนทำใบงานเดี่ยวถูกต้องเพียงส่วนน้อย นั่นหมายความว่านักเรียนไม่พยายามในการทำกิจกรรม และไม่มีส่วนร่วมภายในกลุ่ม ขณะที่ในกิจกรรมเรื่องราวของเอมม่า ในขั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ นักเรียนช่วยกันแก้สถานการณ์ปัญหาและสามารถหาคำตอบได้ ทำให้ในขั้นการอภิปรายและสรุปผลนักเรียนสามารถตอบคำถามของผู้วิจัยและแสดงแนวคิดในการหาคำตอบของตนเองได้ และสามารถทำใบกิจกรรมเดี่ยวได้ด้วยตนเองในชั้นขยายความรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพยายามในการหาคำตอบ และมีการมีส่วนร่วมภายในกลุ่ม และในชั้นเรียน ในด้านของอารมณ์นักเรียนให้ความสนใจกับโจทย์ของสถานการณ์ปัญหาในขั้นการ



เร้าความสนใจของทั้งกิจกรรมมดงานและกิจกรรมเรื่องราวของเอมม่า

ภาพที่ 4.4 แสดงแนวคิดของนักเรียนจากการทำงานเดี่ยว ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6

จากที่กล่าวมาข้างต้น ในกิจกรรมมดงาน นักเรียนแสดงออกถึงการไม่พยายามในการทำกิจกรรม และไม่มีส่วนร่วมภายในกลุ่ม ในขณะที่กิจกรรมเรื่องราวของเอมม่า นักเรียนมีความพยายามในการหาคำตอบ และมีการมีส่วนร่วมภายในกลุ่มและในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความมุ่งมั่น

จัดจ่อเชิงพฤติกรรมในการเรียนคณิตศาสตร์ และในส่วนของด้านอารมณ์นั้น การให้ความสนใจในสถานการณ์ปัญหาซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความมุ่งมั่นจัดจ่อเชิงอารมณ์ในการเรียนคณิตศาสตร์

จากการดำเนินการวิจัยในวงจร 3 สามารถสรุปวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นจัดจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามกระบวนการ PAOR ดังนี้

ขั้นการวางแผน

จากปัญหาในวงจรที่ 2 นักเรียนไม่สามารถหาคำตอบของกิจกรรมได้ด้วยตนเอง ครูผู้สังเกตชั้นเรียนกล่าวว่า สถานการณ์ปัญหามีความยากเกินไป ทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อและไม่อยากทำ ผู้วิจัยได้แก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเพิ่มเครื่องมือสำหรับแก้ปัญหามาให้นักเรียน เพื่อให้นักเรียนจะสามารถนำเครื่องมือไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาก็ได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เพิ่มความน่าสนใจในสถานการณ์ปัญหาให้มากขึ้น โดยการสร้างเรื่องราวสมมติที่ทำให้นักเรียนรู้สึกเหมือนกำลังอ่านนิยายแฟนตาซี และวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ได้แก่ ขั้นการสร้างความสนใจ ขั้นการสำรวจและค้นหาคำตอบ ขั้นการอภิปรายและสรุปผล ขั้นการขยายความรู้ และขั้นการประเมินผล โดยใช้หลักการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง โดยในกิจกรรมผจญภัยผู้วิจัยใช้เรื่องการเดินทางของกองดินของผจญภัย เพื่อให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของความสูงกับระยะทางในแนวราบ และในกิจกรรมเรื่องราวของเอมมา เป็นการช่วยเอมมาในการเลือกบ้านคุณนายและการหาความยาวของสะพานของในหมู่บ้าน โดยการใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยมอบให้ และได้มีการเตรียมการบันทึกภาพนิ่ง/เสียง เตรียมเอกสารใช้ในการประเมินความมุ่งมั่นจัดจ่อ เตรียมแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นการปฏิบัติและการสังเกต

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 และ 6 ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สามารถดำเนินไปได้ตามแผนที่วางไว้ และไม่พบปัญหาใด เนื่องจากมีการปรับปรุงมาจากการปฏิบัติการในสองวงจรแรกแล้ว

ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติการ

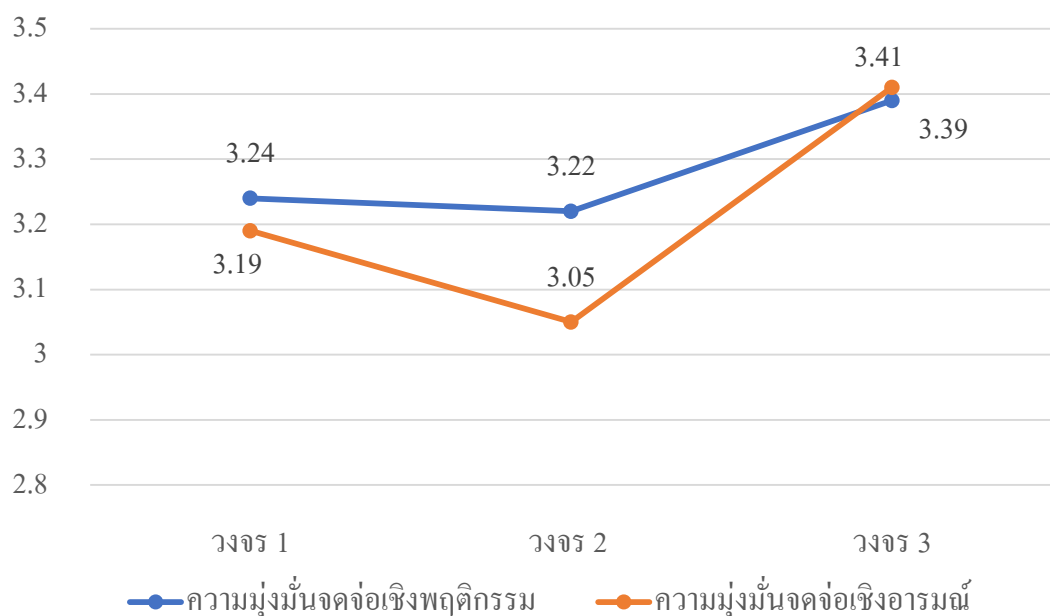
ผู้วิจัยได้มีการสะท้อนผลโดยการนำแบบสอบถามความมุ่งมั่นจัดจ่อของนักเรียนและแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจัดจ่อของนักเรียนมาคำนวณโดยใช้ค่าเฉลี่ยทางสถิติในการวิเคราะห์ผล

ผลจากแบบสัมภาษณ์นักเรียน

จากการสัมภาษณ์นักเรียน นักเรียนกล่าวว่าในวงจรแรกกิจกรรมที่จัดให้นั้น แต่ละคนจะแบ่งหน้าที่กันทำ แต่นักเรียนบางคนก็ทราบว่าต้องทำอะไร เนื่องจากหน้าที่ในกลุ่มที่ครบแล้ว ตนเองจึงไม่มีหน้าที่ ในขณะที่วงจรที่ 2 นักเรียนให้ความเห็นว่า โจทย์ปัญหาค่อนข้างยาก นักเรียนไม่เข้าใจคำถาม และนักเรียนกล่าวว่ากิจกรรมให้ทำแต่กราฟเหมือนวงจรก่อนหน้านี้ ทำให้รู้สึกเบื่อ ไม่อยากที่จะทำ และผู้วิจัยผู้สังเกตชั้นเรียนให้ความเห็นคล้ายกับนักเรียนว่า กิจกรรมที่จัดนั้นเริ่มมีรูปแบบของการกระทำที่ซ้ำเดิม ทำให้นักเรียนรู้สึกเบื่อหน่ายและมีส่วนร่วมที่น้อยลง และในวงจรสุดท้าย นักเรียนกล่าวว่าในวงจรนี้มีความสุข เนื่องจากสถานการณ์ปัญหาอ่านแล้วรู้สึกสนุกไปด้วย และสถานการณ์ปัญหาไม่ได้ยากเกินไป

ผลจากแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียน

ผลจากแบบสอบถามความมุ่งมั่นจดจ่อของนักเรียนจากการประเมินตนเอง มาจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความมุ่งมั่นจดจ่อด้านอารมณ์และด้านพฤติกรรม โดยแสดงดังภาพที่ 4.5

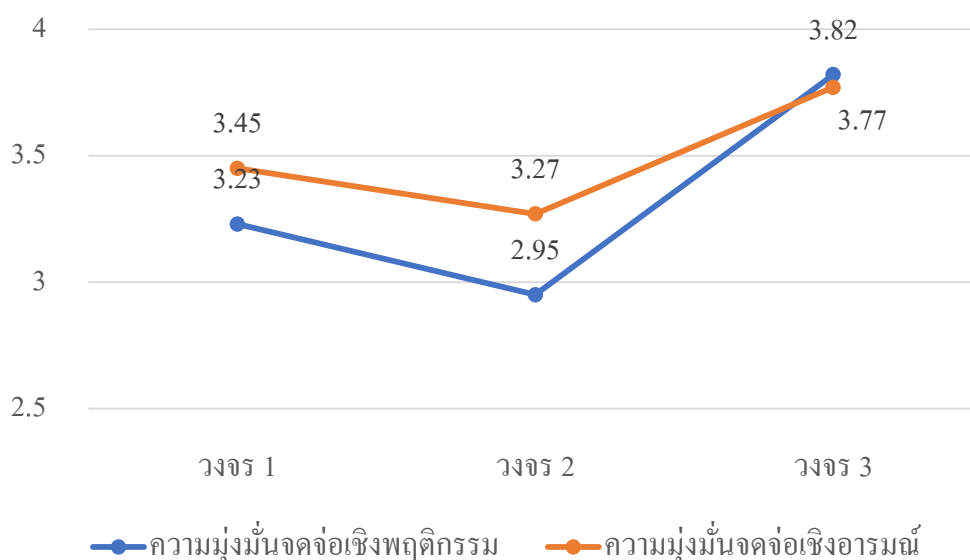


ภาพที่ 4.5 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากแบบประเมินความมุ่งมั่นจดจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์

จากกราฟ 4.5 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อเชิงพฤติกรรมของนักเรียนในวงจร 1 อยู่ในระดับดี (3.24) ในขณะที่วงจร 2 ค่าเฉลี่ยของความมุ่งมั่นจ่อตกลงไปเล็กน้อยแต่ยังอยู่ในระดับดี (3.22) และในวงจร 3 ค่าเฉลี่ยของความมุ่งมั่นจ่อเชิงพฤติกรรมของนักเรียนสูงกว่าทุกวงจร อยู่ในระดับดีมาก (3.41) และค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อเชิงอารมณ์มีระดับการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยที่คล้ายกัน คือ ในวงจร 1 ค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อเชิงอารมณ์อยู่ในระดับที่ดี (3.19) ลดลงในวงจร 2 แต่ค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อยังอยู่ในระดับที่ดี (3.05) และเพิ่มมากขึ้นในวงจรที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อเชิงอารมณ์อยู่ในระดับดีมาก (3.39)

ผลจากแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจ่อของนักเรียน

ผลจากแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจ่อของนักเรียน มาจากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความมุ่งมั่นจ่อเชิงพฤติกรรมและเชิงอารมณ์ โดยแสดงออกมาดังภาพ



ที่ 4.6

ภาพที่ 4.6 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของความมุ่งมั่นจ่อในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากแบบสะท้อนของครูผู้สอนและผู้สังเกตชั้นเรียนต่อความมุ่งมั่นจ่อของนักเรียน

จากกราฟ 4.6 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อของนักเรียนผ่านการสังเกตชั้นเรียนของผู้วิจัยและผู้สังเกตชั้นเรียนในเชิงพฤติกรรมของนักเรียนในวงจร 1 อยู่ในระดับดี (3.23) วงจร 2 ตกลงไปเล็กน้อยแต่ยังอยู่ในระดับดี (2.95) และในวงจร 3 ความเฉลี่ยของความมุ่งมั่นจ่อเชิงพฤติกรรมของนักเรียนขึ้นไปอยู่ในระดับดีมาก (3.77) และค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อเชิงอารมณ์นั้นมีระดับโดยรวมสูงกว่าในเชิงพฤติกรรมอยู่เล็กน้อย โดยในวงจร 1 ค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อเชิงอารมณ์อยู่ใน

ระดับที่ดีมาก (3.45) ลดลงในวงจร 2 แต่ค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อจะยังอยู่ในระดับที่ดีมาก (3.27) และ
เพิ่มมากขึ้นในวงจรที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ยความมุ่งมั่นจ่อเชิงอารมณ์อยู่ในระดับดีมาก (3.82)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved