

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยใช้
โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนบ้านปงแม่ลอบ จังหวัดลำพูน

นายศักดิ์ชาย ขวัญสิน
ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบ้านปงแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในชั้นเรียนฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอันดียิ่งจากคณาจารย์โรงเรียนบ้านปางแม่ลอย ที่ได้ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ชี้แนะตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆตลอดจนติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัย ในชั้นเรียนครั้งนี้เป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บ ข้อมูลเป็นอย่างดี

ศักดิ์ชาย ขวัญสิน

ชื่อผลงานวิจัย	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปงแม่ลอบ จังหวัดลำพูน
ผู้วิจัย	นายศักดิ์ชาย ขวัญสิน ครูชำนาญการพิเศษ
ปีที่ทำวิจัยเสร็จ	พ.ศ. 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล และเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ โรงเรียนบ้านปงแม่ลอบ จังหวัดลำพูน กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูล จำนวน 10 แผน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมีการจัดลำดับเนื้อหาใหม่และให้ความสำคัญกับสถานการณ์และข้อมูลที่นักเรียนคุ้นเคยในชีวิตประจำวัน โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการสอนของครูและให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรมแบบบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน แบบบันทึกหลังการสอนของผู้วิจัยและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ประจำบท เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ครูผู้วิจัยทำการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน หลังจากสอนเสร็จสิ้นครบทุกแผน ทำแบบทดสอบเรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยนำข้อมูลได้มาจากการสังเกต บันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน บันทึกหลังการสอนของครู นำมาวิเคราะห์และนำเสนอโดยการพรรณนา

ผลการวิจัย พบว่า

1. กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลประกอบการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ และเกิดความตื่นตัวในการเรียนรู้ สนใจในการร่วมกิจกรรมและได้เรียนรู้จากของจริง ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย
2. พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น ความกระตือรือร้น การแลกเปลี่ยนความรู้ การแสดงความคิดเห็น การตรงเวลา และความรับผิดชอบ มีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐาน	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551	5
มาตรฐานและตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับสถิติการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	5
แนวโน้มการสอนสถิติและการนำเสนอข้อมูลของต่างประเทศ	5
บริบทของโรงเรียนบ้านปางแม่ลอบและชุมชน	6
โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล	6
พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	11
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย	11
เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	11
การเก็บรวบรวมข้อมูล	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	14
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	15
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	17
สรุปผลการวิจัย	17
อภิปรายผล	19
ข้อเสนอแนะ	22

สารบัญ

	หน้า
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	25
ภาคผนวก ก แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน	26
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้	28
ประวัติผู้เขียน	40

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จังหวัดลำพูน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต 1 เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาเปิดสอนในระดับชั้นอนุบาล 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีครูประจำการทั้งหมด 11 คนและครูอัตราจ้าง 3 คน รวมทั้งสิ้น 14 คน โรงเรียนอยู่ในพื้นที่ภูเขาโอบล้อมโดยรอบ การเดินทางใช้เส้นทางเดียวคือถนนลาดยาง โรงเรียนห่างจากตัวอำเภอ 55 กิโลเมตร นักเรียนส่วนใหญ่เป็นชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงและคนท้องถิ่น ชุมชนบ้านปางแม่ลอบเป็นชุมชนที่ค่อนข้างยึดขนบธรรมเนียมแบบดั้งเดิมของบรรพบุรุษที่สืบทอดกันมา และผู้ประกอบการของนักเรียนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม หาของป่า และรับจ้างทั่วไป นักเรียนส่วนใหญ่ต้องช่วยเหลือผู้ปกครองทำงานบ้าน ทำกิจกรรมช่วยเหลือครอบครัวในการดำรงชีวิตตามวิถีชาวบ้าน เช่น การหาพืชเพื่อหุงหาอาหาร หาปลาเพื่อประกอบอาหาร ปลูกผักต่างๆ เป็นต้น และลักษณะของชุมชนในตำบลท่าแม่ลอบนั้นเป็นสิ่งกีดขวาง เนื่องจากการเดินทางเข้าสู่ตำบลมีระยะทางไกล ทำให้คนในชุมชนไม่ค่อยได้รับข่าวสารเท่าที่ควร ดังนั้นคนในชุมชนจึงมีแนวคิดที่แตกต่างจากสังคมในเมือง กล่าวคือผู้คนมองไม่เห็นว่าการศึกษามีประโยชน์เพราะไม่ช่วยในการยังชีพ หากเอาเวลาไปหาของป่าหรือประกอบอาชีพเกษตรกรรมจะทำให้สามารถเลี้ยงชีพได้มากกว่าการนั่งเรียนหนังสือ ซึ่งแนวคิดเช่นนี้ส่งผลให้ผู้ปกครองส่งลูกหลานเข้าศึกษาในโรงเรียนเพียงเพื่อให้ได้รับการศึกษาตามเกณฑ์ที่กฎหมายระบุไว้ ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่เห็นว่าการศึกษามีความสำคัญน้อยกว่าการยังชีพ โดยเห็นได้ว่าเมื่อถึงฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรนักเรียนส่วนใหญ่มักขาดเรียนเพื่อไปช่วยผู้ปกครองทำให้การเรียนเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง

เมื่อพิจารณาถึงตัวนักเรียนแล้ว นักเรียนจะให้ความสำคัญเฉพาะวิชาที่เห็นว่าสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ ยกตัวอย่างเช่น วิชาสังคมศึกษาและวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนจะให้ความสนใจเป็นพิเศษและมีผลการเรียนของวิชาดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยที่ดี จากการสอบถามนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนชอบเรียนทั้งสองวิชานี้ เพราะเห็นว่าสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้จริง และเนื้อหาวิชาดังกล่าวมีความใกล้เคียงกับวิถีชีวิต สามารถลงมือปฏิบัติได้จริงจากสิ่งที่เรียนรู้ นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นอย่างดี ซึ่งแตกต่างจากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนไม่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และไม่ตั้งใจเรียนในวิชานี้เลย

จากประสบการณ์การสอนของครูผู้สอน พบว่าการจัดการเรียนสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลในโรงเรียนบ้านปางแม่ลอบเป็นการสอนแบบบรรยายและให้ตัวอย่างจากหนังสือเรียน ซึ่งเอกสารตำราเรียนที่ใช้ในโรงเรียนเป็นแบบที่ใช้กันทั่วไปมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับบริบทของภาคกลางและชุมชนในเมืองเป็นส่วนใหญ่ เช่น การยกตัวอย่างเกี่ยวกับราคาขายปลีกน้ำมันเบนซินออกเทน 91 และดีเซลหมุนเร็วหน้า ป้อมในกรุงเทพมหานครตั้งแต่ 10 มีนาคม 2547 ถึง 10 มิถุนายน 2548 และการยกตัวอย่างจำนวนเหรียญรางวัลการแข่งขันคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ พ.ศ. 2532-2547 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550 : 74-82) และเนื้อหาขาดความต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนมองว่าไม่สามารถนำสิ่งที่เรียนในวิชาคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ แต่ปัญหาดังกล่าวข้างต้นน่าจะได้รับการ

การแก้ไขเพราะกระทรวงศึกษาธิการได้มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ไปเป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในส่วนของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในเรื่องของสถิติโดยเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการกำหนดประเด็นปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล การหาค่ากลางของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลและการแปลความหมายของข้อมูล แล้วลงมือปฏิบัติจริง และนำข้อมูลที่ได้ออกไปใช้ให้เกิดประโยชน์

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา แนวทางการเรียนการสอนสถิติการนำเสนอข้อมูลในต่างประเทศได้มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแตกต่างไปจากเดิม โดยเน้นการใช้ข้อมูลจริงที่เกี่ยวข้องกับบริบทของนักเรียน มีการลงมือปฏิบัติจริง การใช้โครงงานและเทคโนโลยีต่างๆช่วยในการสอน (Lee, 2006) ในทำนองเดียวกัน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านสถิติในประเทศอเมริกา (Aliaga et al., 2005) ได้ใช้วิธีการสอนที่เน้นการใช้ข้อมูลจริงที่เกี่ยวข้องกับบริบทของนักเรียน การลงมือปฏิบัติจริงและการใช้เทคโนโลยีในการสอนสถิติ เมื่อพิจารณาถึง การปรับเปลี่ยนเนื้อหาสถิติของหลักสูตรในประเทศไทย พบว่าสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้พิจารณาปรับเปลี่ยนสาระสถิติโดยแนะนำครูผู้สอนให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงจากสถานการณ์จริง เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนระเบียบวิธีการทางสถิติในเรื่องที่นักเรียนสนใจศึกษาและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือวิเคราะห์

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนสถิติการนำเสนอข้อมูลอย่างแพร่หลายดังจะเห็นได้จากผลจากการวิจัยที่มีอยู่เป็นจำนวนมากที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งทำให้เห็นว่าเทคโนโลยี ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในเรื่องของสังคมแห่งข้อมูลสถิติ และการใช้กระบวนการทางสถิติเพื่อการตัดสินใจ (Ben-Zvi, 1997) อีกทั้งยังช่วยในการพัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดทางสถิติของผู้เรียนและเป็นเครื่องมือในการประเมินพัฒนาการสำหรับผู้วิจัยอีกด้วย (Watson and Donne, 2009) เทคโนโลยีสำคัญที่เข้ามามีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องของสถิติในปัจจุบันคือ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ร่วมกับโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ต่างๆ ซึ่งโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ต่าง ๆ นั้นมีอยู่หลากหลายขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานของผู้ใช้ เช่น MINITAB, Fathom, Tinker plot ซึ่งเป็นโปรแกรมทางสถิติที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในด้านการศึกษา และบางครั้งก็มีการผสมผสานเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าด้วยกัน เช่น S-LINK (Statistics Learning Information Network Knowledge) ซึ่งใช้เทคโนโลยีเครือข่ายและสื่อผสมอื่นเข้ามาช่วยในการสอนสถิติ (Jung and Gun, 2001) หรือแม้กระทั่งโปรแกรมที่ใช้ในสำนักงาน เช่น โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลก็สามารถนำประยุกต์ใช้ในการสอนสถิติได้

สำหรับโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลนั้นเป็นโปรแกรมที่จัดทำได้ง่ายและใช้กันแพร่หลาย มีประโยชน์ในด้านการสอนสถิติเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนแล้วแสดงผลได้ในทันที สามารถสร้างในส่วนของแผนภูมิแบบต่างๆได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย อีกทั้งยังสามารถใช้ในการสร้างใบงานหรือใบความรู้เพื่อสาธิตแนวคิดของครูให้นักเรียนดูได้อีกด้วย (Carr, 2002) มีนักวิจัยหลายท่านได้นำ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน อาทิเช่น Yang (2005) ซึ่งนำโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในการสอนสถิติ Tsai and Don (2006) ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการสร้างตัวอย่างเพื่อสอนความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติ และ Ben-Zvi and Friedlander (1997) ได้ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีความหมายในเรื่องของสถิติเพื่อการนำเสนอข้อมูลของผู้เรียนด้วยวิธีการสืบเสาะจากสถานการณ์ปลายเปิด

การใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ น่าจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น โดยเนื้อหาการนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ประกอบกับโรงเรียนบ้านปางแม่ลอบเป็นโรงเรียนขยายโอกาสที่มีนักเรียนเป็นชาวเขาเผ่าปกากะญอ โดยในชุมชนบ้านปางแม่ลอบ มีการประกอบอาชีพที่หลากหลาย ซึ่งเหมาะสำหรับเป็นแหล่งการเรียนรู้ เช่น การทอผ้า การทำสวนลำไย การเกษตร การแกะสลัก และมีการจัดตั้งร้านค้าเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากอาชีพของคนในชุมชนแห่งนี้ อีกทั้งในการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้และเทคโนโลยีวิชาคอมพิวเตอร์ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนได้เรียนรู้การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเบื้องต้นมาแล้ว และทางโรงเรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในชุมชนและให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และทำการจัดลำดับเนื้อหาใหม่ให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรใหม่ และช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องการนำเสนอข้อมูลอย่างมีความหมาย ทำให้นักเรียนมองเห็นว่าสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้สามารถนำไปใช้ได้จริง และมีประโยชน์กับชุมชนของตนเองต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จังหวัดลำพูน
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล จากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จังหวัดลำพูน

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน จำนวน 30 คน
2. เนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เนื้อหา เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิจัยครั้งนี้มีนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการจัดการเรียนการสอนเรื่องการนำเสนอข้อมูล

หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยมีการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล 2007 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีทั้งในส่วนที่ครูสร้างขึ้นมาเพื่อสาธิตให้นักเรียนได้เรียนรู้ และในส่วนที่นักเรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำวิจัยในครั้งนี้มีดังนี้

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีการจัดลำดับเนื้อหาใหม่
2. ได้กิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เน้นการปฏิบัติผ่านการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการจัดการเรียนรู้
3. ได้แนวทางในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ที่เน้นการปฏิบัติผ่านการใช้เทคโนโลยีในระดับชั้นอื่นต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จังหวัดลำพูน ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการวิจัย โดยขอนำเสนอตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีการกำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับสาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เฉพาะใน ส่วนของเนื้อหาสถิติการนำเสนอข้อมูล ไว้ดังนี้ในประเด็นเนื้อหาการนำเสนอข้อมูล ไว้ดังนี้

1. สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อความเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปร่างกลมหรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้

2. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผล ได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. มาตรฐานและตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับสถิติการนำเสนอข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

มาตรฐาน ค 5.1 : เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. กำหนดประเด็น และเขียนข้อความเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม

2. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

3. อ่าน แปลความหมาย และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 5.3 : ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

1. ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ

2. อภิปรายถึงความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ

3. แนวโน้มการสอนสถิติการนำเสนอข้อมูลของต่างประเทศ

ปัจจุบันแนวทางการเรียนการสอนในเนื้อหาสถิติในต่างประเทศได้มีการเสนอให้มีการปรับเปลี่ยน ซึ่งต่างไปจากเดิม

ประเทศสิงคโปร์ (Lee, 2006) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการการสอนสถิติการนำเสนอข้อมูลสำหรับครู โดยใช้ข้อมูลจริงที่อยู่ภายในชั้นเรียนและบริบทรอบตัว การให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ของนักเรียนในการสร้างแผนภูมิต่างๆสำหรับการนำเสนอให้ชัดเจนมากที่สุด การแปลความหมายกราฟ การอภิปรายถึงการเลือกค่ากลางที่เหมาะสม เน้นความสำคัญของการวัดการกระจายของข้อมูล การพัฒนาความรู้สึกเชิงข้อมูลซึ่งจำเป็นต้องให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของทักษะต่างๆที่ผู้เรียนได้เรียนผ่านมาแล้วช่วยให้มองภาพของการสืบเสาะเชิงสถิติได้กว้างขึ้น ให้คำแนะนำสำหรับงานที่เกี่ยวกับการทำโครงการสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล และให้โอกาสนักเรียนในการที่จะประเมินข้อมูลสาระสนเทศที่เกี่ยวกับสถิติจากหนังสือพิมพ์หรือสื่ออื่นๆ

สำหรับในประเทศสหรัฐอเมริกาได้เสนอแนะแนวทางการสอนสถิติไว้ (American Statistical Association, 2005) 6 ข้อ คือ เน้นการคิดคล่องและพัฒนาการคิดเชิงสถิติ ใช้ข้อมูลจริง เน้นความเข้าใจความคิดรวบยอดมากกว่าความรู้ในเรื่องกระบวนการเพียงอย่างเดียว ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงในชั้นเรียน ใช้เทคโนโลยีช่วยในการพัฒนาความเข้าใจในเรื่องของความคิดรวบยอดและการวิเคราะห์ข้อมูลและสุดท้ายคือการใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อพัฒนาและประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน ในหลักสูตรของประเทศนิวซีแลนด์ (Ministry of Education, 2009) ได้ให้ความสำคัญกับสถิติโดยจะเห็นได้จากในเรื่องของสถิตินั้นจะแบ่งเป็นประเด็นหลักอยู่ 3 ประเด็น คือ การสืบเสาะทางสถิติ การคิดคล่องเชิงสถิติและความน่าจะเป็น ซึ่งในสองประเด็นแรกนั้นมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงสถิติด้วย นั่นคือการคิดคล่องและการสืบเสาะเชิงสถิติจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชิงสถิติ

จะเห็นว่าโดยภาพรวมในต่างประเทศได้ให้ความสำคัญกับการใช้ข้อมูลที่มีอยู่จริง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ การใช้เทคโนโลยีช่วยในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลต่างๆที่มีอยู่อย่างมากมายรอบๆตัว

4. บริบทของโรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ

โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบมีชุมชนอยู่ในเขตบริการจำนวน 9 หมู่บ้าน ซึ่งเป็นชุมชนชาวเขาเผ่าปกากะญอ ทั้งหมดมีการประกอบอาชีพที่หลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของชุมชนแต่ละแห่ง เช่น การทอผ้า การเพาะปลูกพืชไร่ต่างๆ การแกะสลัก อีกทั้งยังมีการจัดตั้งร้านค้าเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากอาชีพของคนในชุมชนแห่งนี้ อีกด้วย ซึ่งอาชีพและสถานที่ประกอบอาชีพต่างๆเหล่านี้มีความเหมาะสมสำหรับการเป็นแหล่งการเรียนรู้ หากมีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้เหล่านี้ ก็จะช่วยให้นักเรียนได้เห็นถึงคุณค่าของภูมิปัญญาท้องถิ่น มองเห็นความเชื่อมโยงและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนในห้องเรียนกับแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นอีกด้วย

โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้น อนุบาล 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนจะได้เรียนรู้การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ซึ่งทางโรงเรียนมีคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนแต่ละชั้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเข้ามาช่วยในการจัดการกับข้อมูลหรือตัวเลขต่างๆ

5. โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

ความหมายและลักษณะของไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล เป็นโปรแกรมประเภท Spreadsheet หรือตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกแบบมาสำหรับการบันทึก วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลข ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยบริษัท Microsoft ทำงานบน Windows และเป็นโปรแกรมหนึ่งในชุดไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ มีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย สามารถที่จะทำงานได้หลายอย่าง เช่น งานด้านการคำนวณ การสร้างกราฟ แผนภูมิรูปภาพ

และด้านฐานข้อมูล เป็นต้น โดยมากใช้เก็บบันทึกข้อมูลในลักษณะต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่มักเก็บข้อมูลประเภทการคำนวณ โดยจะเก็บข้อมูลลงในตารางสี่เหลี่ยมที่เรียกว่า เซล (Cell) ที่สามารถนำเอาเซลมาอ้างอิงใส่ในสูตรเพื่อให้โปรแกรมคำนวณหาผลลัพธ์จากข้อมูลที่บันทึกไว้ได้

ลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

เมื่อเรียกโปรแกรม ออกมาใช้งาน ลักษณะโปรแกรมแบ่งส่วนที่ปรากฏเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ใช้เป็นตารางคำนวณ เรียกว่า Worksheet document window) และส่วนอื่นที่นอกเหนือจากตารางคำนวณ ได้แก่ Menu bar, Standard toolbar, Formula bar, Status bar และพื้นที่รอบที่ว่างอยู่ (เรียกรวม ๆ กันว่า Excel application window)

1. Worksheet document window เป็นส่วนที่ใช้เป็นตารางคำนวณ มี Worksheet สามารถแบ่งเป็นแถว (65,536) และคอลัมน์ (256) ตั้งแต่ A-IV

2. Excel application window ส่วนอื่นที่นอกเหนือจากตารางคำนวณ คือ Menu bar, Standard toolbar, Formula bar, Status bar และพื้นที่รอบที่ว่างอยู่ เช่น File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Data, Window, Help, Adobe PDF เมื่อเปิดโปรแกรม Microsoft Excel จะปรากฏ Sheet 1 ของ Book1 และมี A1 เป็น Active cell

ความสำคัญและประโยชน์ของไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล เป็นหนึ่งในโปรแกรม Microsoft Office ที่สามารถแบ่งเบาภาระในเรื่องของการคำนวณ เมื่อต้องใช้งานคำนวณสิ่งต่างๆ ที่มีจำนวนมากและต้องใช้เวลาและคนช่วย เพื่อช่วยในเรื่องการเขียนรายงานทางการเงิน วาดกราฟ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล สามารถช่วยลดขั้นตอนเหล่านั้นได้อย่างมากโดยโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อผู้คนในสังคมต่างๆ

ในวงการธุรกิจ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขเงื่อนไขต่างๆ เพื่อดูผลลัพธ์ จะทำให้การทำงานเข้าใจและใช้งานได้ง่ายขึ้น งานที่ออกมาก็ดูน่าสนใจ เช่น การแสดงยอดขายในแต่ละปี การเปรียบเทียบยอดขาย การคำนวณภาษี งบทางการเงิน เป็นต้น ข้อมูลตัวเลขที่ได้มาจากผลการคำนวณมีความถูกต้องและสมบูรณ์มาก ถ้าเทียบกับโปรแกรมอื่นที่ใช้ในการคำนวณ และการนำมาใช้งานค่อนข้างง่ายสำหรับผู้ทั่วไปที่สามารถเรียนรู้ได้ไม่ยากนัก

ด้านการศึกษา เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลมีฟังก์ชันพื้นฐาน บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูง เช่น Modulo, ตรีโกณมิติ (Sin Cos Tan) ฟังก์ชันทางสถิติ เช่น ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ฟังก์ชันทางการเงิน เช่น การคิดค่าเสื่อมราคา, การคำนวณค่าปัจจุบัน ฟังก์ชันในการตัดต่อคำ เช่น Concatenate ฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล เช่น Lookup, vlookup และ hlookup และสำหรับครูผู้สอนเองมีการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการจัดการเรียนการสอน โดยจะเห็นได้จากในต่างประเทศได้มีงานวิจัยรวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งในเนื้อหาพีชคณิตและเนื้อหาสถิติโดยใช้โปรแกรมช่วยในการสร้างแผนภูมิและการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนด้วย ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย โดย Nash and Quon (1996) ได้ให้เหตุผลว่าควรใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะ โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลช่วยอำนวยความสะดวกทั้งนักเรียนและครู มีการใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่รู้จักอยู่แล้ว รวมถึงมีราคาประหยัดเมื่อเทียบกับโปรแกรมอื่น เป็นโปรแกรมที่มักใช้ในการสอนหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิชาสถิติ โดยครูสามารถเตรียมข้อมูลหรือไฟล์สำหรับให้นักเรียนทำตามเพื่อ

นำไปสู่การคำนวณได้ อีกทั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบางอย่าง ทำให้ค่าตัวเลข หรือรูปแบบที่คำนวณหรือสร้างจากข้อมูลนั้นๆเปลี่ยนแปลงได้ทันที และในตัวโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลมีส่วนของฟังก์ชันที่สนับสนุนการคำนวณทางสถิติพื้นฐานซึ่งช่วยในการคำนวณของนักเรียนได้อีกทางหนึ่งด้วย

5. พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์

ความหมายของพฤติกรรมการเรียน

โสภา ชูพิกุลชัย (2529 : 111) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการเรียน หมายถึง การกระทำ หรือกิจกรรมที่นักเรียนแสดงออกในการเรียน การตอบสนองหรือปฏิกิริยาที่นักเรียนมีต่อประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม ในขณะที่เรียน ดังนั้นพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียนเป็นสำคัญ

อรพินท์ ชูชมและอัจฉรา สุขารมณ์ (2531 : 30) กล่าวถึง พฤติกรรมการเรียนในความหมายของนิสัยในการเรียน หมายถึง ทักษะในการเรียนการศึกษาที่ได้รับการฝึกฝนเป็นประจำจนเป็นนิสัย โดยแบ่งเป็นการหลีกเลี่ยงการผัดเวลา คือความหมายพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความรับผิดชอบในตนเอง มีการวางแผนในการเรียน จัดระบบการทำงานวิธีการทำงานและวิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษา โดยส่งเสริมการเรียนให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ทรงพล ภูมิพัฒน์ (2541 : 18) ให้ความหมายของพฤติกรรมการเรียน หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกของนักเรียนที่มีการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ โดยธรรมชาติแล้วจะมีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา พฤติกรรมการเรียนรู้แบ่งได้ 3 ด้านใหญ่ๆ คือ ความรู้-ความเข้าใจ ด้านเจตคติ และด้านทักษะ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ตัวนักเรียน บทเรียน วิธีการจัดการเรียนการสอน การถ่ายโยงการเรียนรู้และสภาพแวดล้อม

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่าพฤติกรรมการเรียน หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกถึงความเอาใจใส่ในการเรียนของนักเรียนในขณะที่เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน รวมถึงการกระทำที่ทั้งนักเรียนเองและคนอื่นไม่สามารถสังเกตเห็นหรือมองเห็นการกระทำในขณะที่เรียนนั้นได้

พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้น ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งคือ นักเรียนจะต้องใช้วิธีการเรียนหรือมีพฤติกรรมการเรียนที่ถูกต้อง มีผู้ให้คำแนะนำในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

นพพร พานิชสุข (2525 : 24) แนะนำการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้เก่งสรุปว่าต้องตั้งใจฟังคำอธิบายหรือโจทย์ของครูผู้สอนอย่างจริงจังและมีสมาธิ ขณะที่ครูอธิบายหรือยกตัวอย่างต่างๆ บนกระดาน นักเรียนจะต้องตั้งใจฟังฟังอธิบายด้วยความเจียบสงบ มีสมาธิ มีความตั้งใจ หมั่นซักถามข้อสงสัยข้อใจจากครูผู้สอนทันที หมั่นทำแบบฝึกหัดมากๆ ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ ต้องมีความเข้าใจมากกว่าการจำ ทำใจรักและสนุกสนานกับวิชานี้เป็นพิเศษ ผู้สนใจเรียนโดยตลอดย่อมไม่มีปัญหาและอุปสรรคใดๆ มากนัก

สุวัฒน์ อุทัยรัตน์ (2536 : 124) กล่าวว่า “ถ้านักเรียนจะเรียนคณิตศาสตร์ให้เข้าใจนักเรียนต้องตั้งใจ สนใจร่วมกิจกรรม แสดงความคิดเห็น ลงมือปฏิบัติจริงและอภิปรายในชั้นเรียน อีกทั้งต้องมีอุปกรณ์การเรียนพร้อมและสภาพแวดล้อมน่าเรียนรู้”

พร้อมพรรณ อุดมสิน (1538 : 151-152) กล่าวว่า “นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดังนี้คือ นักเรียนต้องเข้าชั้นเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนทั้งรักษาระเบียบวินัยในชั้นเรียน ทำการบ้านและงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจ มีเจตคติที่ดีและมีความพยายามในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์”

ยุพิน พิพิธกุล (2539 : 7) กล่าวว่า “องค์ประกอบที่จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ คือ สุขภาพของนักเรียน วุฒิภาวะของนักเรียน คุณลักษณะของนักเรียน เจตคติของนักเรียนและวิธีการเรียนของนักเรียน”

กัมปนาท ศรีเชื้อ (2550 : 41-42) ได้แบ่งพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ขณะอยู่ในชั้นเรียน ได้แก่ ตั้งใจฟังขณะครูอธิบายบทเรียน พยายามตอบคำถามเมื่อครูถามในชั้นเรียน เมื่อครูตรวจแบบฝึกหัดปรากฏว่าทำผิด จะให้ครูอธิบายให้ฟังว่าทำผิดอย่างไร ถ้ามีข้อสงสัยจะถามเพื่อนที่เข้าใจและเมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัดจะศึกษาโจทย์ปัญหา ถ้ามีข้อสงสัยจะถามครูก่อนที่จะเอาไปทำเป็นการบ้าน

2. พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ขณะอยู่นอกชั้นเรียน ได้แก่ สนทนาซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนๆ เมื่อมีปัญหาในการทำแบบฝึกหัด อธิบายคณิตศาสตร์ให้เพื่อนที่ไม่เข้าใจฟัง ทำความเข้าใจเพิ่มเติมกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ยังไม่เข้าใจ ฝึกทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์และนำแบบฝึกหัดข้อที่ทำผิดมาไตร่ตรองทุกครั้งขณะที่ว่าง

3. พฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ขณะอยู่ที่บ้าน ได้แก่ ซักถามปัญหาหรือแบบฝึกหัดกับผู้ปกครองหรือผู้อื่น สอนวิชาคณิตศาสตร์แก่ผู้อื่น ทำการบ้านวิชาคณิตศาสตร์ให้แล้วเสร็จ ที่บ้านทุกครั้ง เตรียมศึกษาบทเรียนคณิตศาสตร์ล่วงหน้า และอ่านหนังสือหรือวารสารเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่นอกเหนือจากบทเรียน

จากความหมายและแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายพฤติกรรม เช่น การเตรียมตัวเรียน ความตั้งใจเรียนในชั้นเรียน สนใจร่วมกิจกรรม รู้จักสังเกต การทำแบบฝึกหัด แสดงความคิดเห็น การอภิปรายปัญหา การจัดบันทึกเนื้อหาและสรุปเนื้อหาวิชา รวมทั้งการมีเจตคติที่ดีและมีระเบียบวินัย ซึ่งแต่ละพฤติกรรมต้องนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Carr (2002) ได้เสนอแนวทางการสอนสถิติโดยใช้โปรแกรมเอกซ์เซล ซึ่งผู้วิจัยกล่าวว่าโปรแกรมเอกซ์เซลมีความยืดหยุ่นสูงและเป็นเครื่องมือในการสอนที่มีประโยชน์อย่างหลากหลาย ในการสร้างสื่อเพื่อใช้ในการสาธิตบนคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้เวลาไม่นานในการสร้าง โดยผู้วิจัยต้องการชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ในการใช้โปรแกรมเอกซ์เซลสำหรับการสอนสถิติและช่วยเสริมประสบการณ์ของครูในการสอนและความคิดอีกด้วย

Lock (2002) ใช้โปรแกรม Fanthom ช่วยส่งเสริมการค้นพบความคิดรวบยอดผ่านการสื่อสาร ซึ่งพบว่า นักเรียนสามารถสืบเสาะหาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติ แล้วนำไปสู่การเรียนรู้ที่สะดวกสบายขึ้น โดยหลักฐานยืนยันคือการที่ผลการวิเคราะห์ทั้งหมดนั้นเชื่อมโยงถึงกัน ทำให้นักเรียนสามารถเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่หนึ่งส่งผลไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างไร

Chance. et al (2007) ได้นำเสนอโปรแกรมที่ช่วยในการเรียนรู้เกี่ยวกับสถิติของนักเรียนนั่นคือโปรแกรม Fanthom ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่นและเต็มไปด้วยพลังและความคิดสร้างสรรค์ โดยถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรมและรวมไปถึงกระบวนการทางสถิติด้วย

บุญญา สาแหม่หล่อ (2550) ทำการศึกษาการบูรณาการแบบเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ ในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และพีชคณิตโดยใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) ผลการใช้การบูรณาการด้านความสามารถในการเชื่อมโยง นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการเชื่อมโยงภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองที่ระดับนัยสำคัญ.01

2) ผลของการใช้การบูรณาการด้านความลึกในการเข้าใจเนื้อหาในแต่ละระดับ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความลึกในการเข้าใจเนื้อหาในแต่ละระดับภายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองที่ระดับนัยสำคัญ .01 3) ผลของการใช้การบูรณาการด้านการเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ต่อชีวิตจริง นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ต่อชีวิตจริง และ 4) ความสามารถในการเชื่อมโยงมีผลต่อความลึกในการเข้าใจเนื้อหาในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์แบบเชิงเส้นโดยมีคุณภาพ 35 %

บพิธ กิจมี (2551) ทำการศึกษาการใช้การเรียนรู้แบบบริบทเป็นฐานในการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านเมืองคอง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เมื่อนักเรียนได้เรียนกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์ที่เน้นการใช้บริบทเป็นฐานส่งผลให้นักเรียน ส่วนใหญ่เกิดความสนใจในคณิตศาสตร์ และตระหนักถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์อย่างน่าพอใจ โดยทำให้นักเรียนมีความรู้สึกรักสนุก และอยากศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้นและนักเรียนสามารถมองเห็นว่าความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนมานั้นสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

Barens et al. (1989) ทำการศึกษาการเข้าถึงความรู้ในโลกจริงของนักเรียนในระหว่างการแก้โจทย์ปัญหา กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนในประเทศบราซิลและสหรัฐอเมริกา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โจทย์ปัญหาเลขคณิตที่นำเสนอใน 3 รูปแบบคือ ประโยคสัญลักษณ์ โจทย์ปัญหาทั่วไปและโจทย์ปัญหาการซื้อขายสินค้า ผลการวิจัยพบว่า การเข้าถึงความรู้ในโลกจริงของนักเรียนจะเกิดขึ้นเมื่อตัวเลขในโจทย์ปัญหาสอดคล้องกับเนื้อหาของปัญหา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาการนำเสนอข้อมูล และศึกษาพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาการนำเสนอข้อมูล ที่ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ประกอบการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จังหวัดลำพูน ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน จำนวน 30 คน

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยที่มีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องการนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลประกอบการจัดกิจกรรมซึ่งเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในชุมชนบ้านปางแม่ลอบ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหาการนำเสนอข้อมูลในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. วิเคราะห์ความสอดคล้องกับเนื้อหาและบริบทในหลักสูตรของโรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ
3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ดำเนินการเก็บข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปผลการวิจัย

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

- 1.1 สร้างหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหา
- 1.2 เลือกบริบทภายในชุมชนเพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละเรื่อง
- 1.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยสอดคล้องกับเนื้อหาและบริบทที่เลือกไว้ ซึ่งได้เขียนแสดงหน่วยการเรียนรู้ วัตถุประสงค์รายหน่วย สาระการเรียนรู้ กระบวนการย่อย และเวลาในการจัดกิจกรรมในแต่ละแผนการเรียนรู้ในรูปตาราง ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงหน่วยการเรียนรู้ วัตถุประสงค์รายหน่วย สาระการเรียนรู้ และเวลาในการจัดกิจกรรม

หน่วย	วัตถุประสงค์รายหน่วย	เรื่อง	ลักษณะกิจกรรม	จำนวนคาบ
1	เพื่อให้ นักเรียน มีความตระหนักใน ความสำคัญ และ เรียนรู้ ใน เรื่อง ของ ความหมายของ สติ และ ข้อมูล	สติการนำเสนอข้อมูลกับชีวิตประจำวัน <ul style="list-style-type: none"> ● สติการนำเสนอกับสุขภาพ <ul style="list-style-type: none"> ○ ความสำคัญของสติ ○ ความหมายของสติ ● สิ่งสำคัญสำหรับสติการนำเสนอข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> ○ ความสำคัญของข้อมูล ○ ความหมายของข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - ครูเป็นผู้ใช้โปรแกรมเพื่อการสาธิต - เป็นกิจกรรมคู่ - นำเสนอด้วยแผนภูมิโดยข้อมูลนั้นเกี่ยวกับสุขภาพของนักเรียน - ครูเป็นผู้ใช้โปรแกรมเพื่อการสาธิต - เป็นกิจกรรมคู่ - นำเสนอด้วยแผนภูมิ ตาราง และรูปภาพเพื่อให้ตระหนักถึงความจำเป็นถึงข้อมูล 	<p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p>
2	เพื่อให้ นักเรียน ได้ตระหนักถึง ความจำเป็นของการเก็บ ข้อมูล และ เรียนรู้ วิธี การ กำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม เพื่อนำไปสู่ การ ออกแบบวิธีการรวบรวม ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวมทั้ง การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่างๆด้วย	การกำหนดประเด็นและการเก็บรวบรวมข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> ● ปัญหาเกี่ยวกับสติการนำเสนอข้อมูล <ul style="list-style-type: none"> ○ การกำหนดประเด็น และเขียนข้อคำถาม ● การได้มาซึ่งคำตอบ <ul style="list-style-type: none"> ○ การเก็บรวบรวมข้อมูล ○ แหล่งข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ - เป็นกิจกรรมกลุ่ม - ร่วมกันอภิปรายและตั้งประเด็นปัญหา - จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ - เป็นกิจกรรมกลุ่ม - ร่วมกันอภิปรายและตั้งประเด็นถึงวิธีการรวบรวมข้อมูล 	<p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p>

หน่วย	วัตถุประสงค์ รายหน่วย	เรื่อง	ลักษณะกิจกรรม	จำนวน คาบ
3	เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการจัดการข้อมูล การสร้างการเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซล ได้อย่างสมเหตุสมผล	การจัดการกระทำข้อมูล ● ข้อมูล และการจัดการ ○ การจัดการข้อมูล	- นักเรียนเป็นผู้ใช้โปรแกรม - เป็นกิจกรรมกลุ่ม - กำหนดข้อมูลดิบเพื่อให้ นักเรียนจัดการกับข้อมูลให้อยู่ในรูปตาราง	6 1
		● ข้อมูลกับการแสดงแทน ○ การนำเสนอข้อมูล ● การนำเสนอข้อมูลกับการใช้ประโยชน์ ○ ความคลาดเคลื่อนและการบิดเบือนในการนำเสนอ	- นักเรียนเป็นผู้ใช้โปรแกรม - เป็นกิจกรรมกลุ่ม - กำหนดข้อมูลดิบเพื่อให้ นักเรียนสร้างแผนภูมิในรูปแบบต่างๆแล้วร่วมกันอภิปรายถึงความเหมาะสมและสิ่งที่แผนภูมิต้องการสื่อ - นักเรียนเป็นผู้ใช้โปรแกรม - เป็นกิจกรรมกลุ่ม - ให้นักเรียนสร้างแผนภูมิและเปลี่ยนแปลงค่าสเกลต่างๆ แล้วร่วมกันอภิปราย - นักเรียนเป็นผู้ใช้โปรแกรม โดยครูสร้างไฟล์ไว้ก่อนหน้า - เป็นกิจกรรมคู่ - ให้นักเรียนลองสืบค้นและเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ตามคำสั่งในไฟล์งานเพื่อค้นหาว่าค่ากลางแต่ละแบบนี้หาได้อย่างไร	1 2

หน่วย	วัตถุประสงค์ รายหน่วย	เรื่อง	ลักษณะกิจกรรม	จำนวน คาบ
		<ul style="list-style-type: none"> ● ตัวแทนของข้อมูลและความเหมาะสม <ul style="list-style-type: none"> ○ การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนเป็นผู้ใช้โปรแกรม - เป็นกิจกรรมกลุ่ม - กำหนดข้อมูลที่มีความซับซ้อนให้นักเรียนได้สร้างแผนภูมิพร้อมทั้งหาค่ากลาง 	2
4	เพื่อให้ให้นักเรียนใช้ความรู้ในเรื่องการนำเสนอข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจในสถานการณ์จริงที่นักเรียนกำหนดขึ้นมาเอง	สถิติการนำเสนอข้อมูลกับการนำไปใช้ <ul style="list-style-type: none"> ● การใช้การนำเสนอข้อมูลประกอบการตัดสินใจ <ul style="list-style-type: none"> ○ การใช้สถิติประกอบการตัดสินใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมในห้องเรียน - เป็นกิจกรรมกลุ่ม - ให้นักเรียนตั้งประเด็นปัญหาที่อยู่ภายในโรงเรียนหรือชุมชน รวมทั้งออกแบบการรวบรวมข้อมูล การนำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอ แล้วร่วมกันอภิปรายถึงผลเพื่อใช้ข้อมูลนั้นในการตัดสินใจ 	3 3

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์และนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้
2. สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผน แล้วบันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
3. ให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้อย่างน้อยหนึ่งครั้งโดยให้นักเรียนเขียนบันทึกเรียนรู้อย่างน้อยหนึ่งครั้งหลังจากจบกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมง
4. บันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างน้อยหนึ่งครั้งหลังการสอน
5. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างน้อยหนึ่งครั้งโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์ครบทุกเนื้อหา

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากผลงานและการเขียนบันทึกการเรียนรู้อย่างน้อยหนึ่งครั้งของนักเรียน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้อย่างน้อยหนึ่งครั้ง เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์
2. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน และการบันทึกหลังการสอนของครู นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์จัดกลุ่มเพื่อพิจารณาถึงพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการนำเสนอข้อมูล แล้วนำเสนอโดยการพรรณนา

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาสถิติกับการนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลประกอบการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดทำกิจกรรมให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริงทั้งหมด การดำเนินกิจกรรมเป็นแบบกิจกรรมคู่ รวม 15 คู่ เน้นให้นักเรียนมีโอกาสได้ปรึกษากันในงานที่ได้รับมอบหมาย เริ่มต้นกิจกรรมการศึกษาจากคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล หลังจากนั้นให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับความหมายของสถิติ ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูลจากการค้นคว้าจากสื่ออินเทอร์เน็ต แล้วให้นักเรียนวางแผนการกำหนดประเด็นปัญหาหรือสิ่งที่นักเรียนสนใจจากแหล่งเรียนรู้ที่มีภายในโรงเรียน ได้แก่ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ห้องพยาบาล โรงเรียนกีฬา โรงเรียนไก่เนื้อ คอกหมูหลุม โรงเพาะเห็ด เรือนเพาะชำสวนสมุนไพร แปลงผักสวนครัว บ่อเลี้ยงปลานิลและบ่อทำปุ๋ยหมัก และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ได้แก่ ร้านขายของชำ กลุ่มข้าวซ้อมมือ ชมรมแกะสลักไม้ ชมรมการทำโต๊ะจากรากไม้ องค์กรบริหารส่วนตำบลท่าแม่ลอบและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ที่นักเรียนออกสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ดังกล่าวจากความสนใจของกลุ่มนักเรียนเอง แล้วนักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจและมีความเหมาะสม โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลนำเสนอข้อมูล ซึ่งมีหลายแบบ ได้แก่ Column Line Pie Bar Area X Y(Scatter) Stock surface Doughnut Bubble และ Radar แล้วให้นักเรียนออกมานำเสนอผลงานของตนเองจากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลนำเสนอข้อมูล โดยนักเรียนอธิบายถึงรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมกับข้อมูลนักเรียนได้เก็บรวบรวมมาพร้อมการแปลความหมายของข้อมูลจากรูปแบบการนำเสนอที่นักเรียนได้เลือกไว้ และอธิบายถึงการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

พฤติกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาสถิติจากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในครั้งนี้ได้แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 2 คน จำนวน 15 กลุ่ม ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมพร้อมกับการเขียนบันทึกหลังการสอน ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ จากวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้น พบว่า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติการนำเสนอข้อมูลกับชีวิตประจำวัน ในสัปดาห์แรกซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนเห็นความสำคัญและเรียนรู้ในเรื่องความหมายของสถิติและความหมายของข้อมูล รวมทั้งสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการบิดเบือนข้อมูลและความคลาดเคลื่อนในการนำเสนอข้อมูล จากการแบบสังเกตพฤติกรรมและบันทึกหลังการสอนของผู้วิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเข้าเรียนไม่ตรงเวลา มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การสอนในห้องเรียนน้อยและไม่สนใจศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ขาดความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายโดยส่งงานไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด และการทำงานภายในกลุ่มไม่มีความพร้อม ขาดการวางแผนการทำงานและไม่ให้ความร่วมมือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สลัดกับข้อมูล กิจกรรมมุ่งให้นักเรียนได้กำหนดประเด็นปัญหา และเขียนข้อคำถาม แล้ววางแผนการเก็บข้อมูลและเรียนรู้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นนักเรียนลงมือปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเอาข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่ากลางของข้อมูล แล้วสร้างการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆพร้อมกับแปลความหมายของข้อมูล โดยใช้เวลา 2 สัปดาห์ต่อเนื่องกัน จากการสังเกตพฤติกรรมและบันทึกหลังการสอนของผู้วิจัยในสัปดาห์ที่ 2 พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นบ้างโดยจะตั้งใจเรียนเป็นบางครั้งและเข้าเรียนตรงตามเวลาแต่ไม่ครบทุกคนมีการศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่ยังไม่เข้าใจ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการกระทำข้อมูล โดยกิจกรรมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการจัดการข้อมูล การสร้างการเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งนักเรียนมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายดีขึ้น พร้อมมีการตั้งประเด็นคำถามแต่ยังไม่ค่อยเสนอความคิดเห็น ในส่วนของพฤติกรรมภายในกลุ่มนั้นเริ่มมีพร้อมในการทำงานโดยมีการวางแผนการทำงานแต่ยังไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนและใช้เวลาในการทำงานนานมาก โดยผู้วิจัยพบว่านักเรียนร้อยละ 70 จากนักเรียนทั้งหมด เริ่มมีความตั้งใจเรียนรู้เกี่ยวกับการกำหนดประเด็นและเขียนข้อคำถามจากแหล่งเรียนรู้และการได้ลงมือปฏิบัติในการเก็บรวบรวมข้อมูล และจากการสังเกตพฤติกรรมและบันทึกหลังการสอนของผู้วิจัยในสัปดาห์ที่ 3 พบว่านักเรียนมีความตั้งใจเรียนมากกว่าในสัปดาห์ที่ 2 และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นกว่าเดิม มีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ที่กลุ่มตนเองสนใจจากหนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายโดยมีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น พร้อมกันมีตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจและเสนอความคิดเห็นที่แปลกใหม่ ในส่วนของพฤติกรรมภายในกลุ่มนั้นนักเรียนช่วยเหลือกันทำงานภายในกลุ่มของตนเองโดยมีการวางแผนการทำงานเป็นไปตามลำดับขั้นตอนและทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน ทำให้งานเสร็จตามกำหนดเวลาและงานมีคุณภาพ โดยผู้วิจัยพบว่านักเรียนร้อยละ 75 จากนักเรียนทั้งหมดเริ่มมีพัฒนาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สลัดกับการนำไปใช้ กิจกรรมมุ่งให้นักเรียนได้นำความรู้ในเรื่องการนำเสนอข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจในสถานการณ์ชีวิตจริงและนำเสนอผลงาน จากการสังเกตพฤติกรรมและบันทึกหลังการสอนของผู้วิจัย พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมตั้งใจเรียนดีขึ้นและมีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับแหล่งเรียนที่กลุ่มตนเองสนใจจากหนังสือและเอกสาร การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างกลุ่ม ตั้งใจทำงานที่มอบหมายด้วยความขยันอดทนและชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ มีการตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจและถามตอบได้อย่างถูกต้องในผลงานของกลุ่มตนเอง พร้อมกับเสนอข้อคิดเห็นที่ริเริ่มสร้างสรรค์ในผลงานของกลุ่มเพื่อนๆ และในส่วนของพฤติกรรมภายในกลุ่มทุกคนมีความพร้อมในการทำงานกลุ่มมีการวางแผนในการทำงานเป็นตามลำดับขั้นตอนจนทำให้งานเสร็จตามกำหนดเวลาและงานที่ออกมามีคุณภาพและพร้อมในการนำเสนอผลงานกลุ่ม ดังตัวอย่างในภาพโดยผู้วิจัยพบว่านักเรียน ร้อยละ 80 มีพัฒนาการเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนดีขึ้นกว่าในสัปดาห์ที่ผ่านมาอย่างเห็นได้ชัด

จากการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยในกิจกรรมที่นักเรียน ได้ลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมพัฒนาการดีขึ้นโดยเข้าเรียนตรงเวลา และตั้งใจเรียนและพฤติกรรมมีการเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนในช่วงกิจกรรมการนำเสนอผลงาน ซึ่งนักเรียนจะมีพฤติกรรมความกระตือรือร้นในการเรียน ความมุ่งมั่นในการทำงาน การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น และการทำงานภายในกลุ่ม

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยในชั้นเรียน ที่มีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยการจัดลำดับเนื้อหาในการนำเสนอใหม่และใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในโรงเรียนและชุมชน และใช้ความคิดรวบยอดตามสาระแกนกลางและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์ และเพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาการนำเสนอข้อมูล จากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จังหวัดลำพูน

กลุ่มเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์ จำนวน 10 แผน ใช้เวลาทั้งหมด 15 ชั่วโมง แบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แบบบันทึกหลังการสอน และบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ครูผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำข้อมูลจากผลงานและการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน มาวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสถิติ โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์ ข้อมูลจากการเขียนบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน การเขียนบันทึกหลังการสอนของครู และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนนำมาวิเคราะห์และตีความ แล้วนำเสนอในรูปความเรียงในลักษณะการพรรณนาความ

สรุปผลการวิจัย

เมื่อนำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกเซลล์ที่พัฒนาขึ้นโดยการจัดลำดับเนื้อหาตามสาระและไปใช้ ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ตัวชี้วัดใหม่ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ตัวชี้วัดใหม่ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถิติการนำเสนอข้อมูลกับชีวิตประจำวัน จุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนมีความตระหนักในความสำคัญและเรียนรู้ในเรื่องความหมายของสถิติและความหมายของข้อมูล กิจกรรมให้นักเรียนได้รู้ถึงความสำคัญของสถิติและข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน จากการใช้ทั้งกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม ทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของสถิติและข้อมูลที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน พร้อมกับสามารถยกตัวอย่างสถานการณ์ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องสถิติและยกตัวอย่างแหล่งที่มาของข้อมูลได้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับ การบิดเบือนและความคลาดเคลื่อนของข้อมูล กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การกำหนดประเด็นปัญหาและการเก็บรวบรวมข้อมูล จุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนได้ตระหนักถึงความจำเป็นของการเก็บข้อมูลและเรียนรู้วิธีการกำหนดประเด็นการเขียนข้อคำถาม เพื่อนำไปสู่การออกแบบวิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการพิจารณาความ

นำเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่างๆด้วย โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในโรงเรียนและชุมชน ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถกำหนดประเด็นที่จะศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่สนใจ ได้แก่ คอกหมูหลุม โรงเพาะเห็ดนางฟ้า โรงเลี้ยงไก่ไข่ บ่อเลี้ยงปลา แปลงผักสวนครัวและชมรมข้าวซ้อมมือ โดยมีการวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย แล้วลงพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ซึ่งในกิจกรรมช่วงนี้จะต้องใช้เวลาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการกระทำข้อมูล จุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล เพื่อนำความรู้ไปใช้ในการจัดการข้อมูล การสร้างการเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกซ์เซลได้อย่างสมเหตุสมผล โดยการเก็บรวบรวมนั้นมาวิเคราะห์และหาค่ากลางของข้อมูล พร้อมกับนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆและแปลความหมายของข้อมูลได้ และกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วย การเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการนำเสนอข้อมูลกับการนำไปใช้ จุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ในเรื่องการนำเสนอข้อมูลมาช่วยในการตัดสินใจในสถานการณ์ชีวิตจริงและนำเสนอผลงานได้ รวมทั้งการใช้ประโยชน์จากการบิดเบือนข้อมูล และความคลาดเคลื่อนในการนำเสนอข้อมูล ซึ่งนักเรียนสามารถที่จะใช้การนำเสนอข้อมูลรูปแบบต่างๆวางแผนและตัดสินใจเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ และนำเสนอผลงานที่เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ต่างๆ นักเรียนทุกกลุ่มสามารถนำความรู้ทางสถิติมาใช้ในการนำเสนอผลงาน ตอบคำถามของครูผู้ประเมินและเพื่อนๆได้และได้เห็นประโยชน์การนำเสนอผลงาน

ดังนั้น จากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูล โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลทั้งหมดแล้ว พบว่า นักเรียนสามารถที่จะบรรลุผลการเรียนรู้เรื่องการนำเสนอข้อมูลที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ระบุไว้ว่านักเรียนสามารถกำหนดประเด็นและเขียนข้อคำถามเกี่ยวกับปัญหาหรือสิ่งที่สนใจ รวมทั้งกำหนดวิธีการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมได้ สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล และอธิบายถึงการนำเสนอข้อมูลได้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้นักเรียนสามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆและนำเสนอผลงานได้

2. พฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เนื้อหาการนำเสนอข้อมูลจากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล มีพฤติกรรมดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนมีพฤติกรรมไม่ตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์และนักเรียนบางคนก็เข้าเรียนไม่ตรงเวลา มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนน้อยมากและไม่ให้ความร่วมมือกับเพื่อนๆภายในกลุ่ม และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ใช้เวลา 2 สัปดาห์ต่อเนื่องกันนักเรียนมีพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นร้อยละ 70 โดยเข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียน มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น และให้ความร่วมมือ กับเพื่อนๆในกลุ่มบ้าง และต่อเนื่องกันในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ของอีกสัปดาห์นักเรียนมีพฤติกรรม ที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นร้อยละ 75 เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียนมีการตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจและเสนอความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มและเห็นชัดเจนจากการทำงานที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงนักเรียนมีการแบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบและพยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนดีขึ้นมากเป็นร้อยละ 80 เข้าเรียนตรงเวลา ตั้งใจเรียนและมีการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม พร้อมกับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม มีการอภิปรายและเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของกลุ่มตนเองและกลุ่มของเพื่อนๆ และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เริ่มด้วยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องสถิติการนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ซึ่งได้ปรับแก้ไขและนำไปใช้ในชั้นเรียนโดยผู้วิจัยซึ่งดำเนินการสอนด้วยตนเองและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ และพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องสถิติการนำเสนอข้อมูลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจควรแก่การอภิปราย ดังนี้

การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเข้ามาประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิมที่ต้องใช้ การบรรยายในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน แต่เมื่อใช้โปรแกรมเข้ามาช่วย ใน การจัดกิจกรรม ทำให้กิจกรรมมีลักษณะที่น่าสนใจขึ้น เนื่องจากเปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสลงมือ ปฏิบัติสร้างแผนภูมิต่างๆได้ด้วยตัวของนักเรียนเอง อีกทั้งมีความสวยงามและง่ายต่อการสร้าง ทำให้นักเรียน เกิดความสนใจในการเรียนรู้ได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ Ben-Zvi and Friedlander (1996) ที่กล่าวถึง โปรแกรมนี้ว่า เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ โดยสามารถสร้างแผนภูมิต่างๆที่มีสีสันและน่าประทับใจ ได้อย่าง ง่ายตายและรวดเร็ว ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวไปกับเทคโนโลยีดังกล่าว

เนื่องจาก ลักษณะพิเศษของโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลที่ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือ ตัวเลข จะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างอัตโนมัติสำหรับสิ่งต่างๆที่ใช้ตัวเลขดังกล่าวในการสร้าง เช่น เมื่อมีการ ใช้ข้อมูลตัวเลขชุดหนึ่งในการสร้างแผนภูมิขึ้นมา และเมื่อทำการเปลี่ยนแปลงตัวเลขในข้อมูลชุดดังกล่าว แล้ว แผนภูมิที่สร้างจากข้อมูลชุดนั้นจะเปลี่ยนแปลงค่าตามไปด้วย ทำให้นักเรียนสามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงได้ อย่างทันท่วงที รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงสเกลหรือรูปร่างลักษณะของแผนภูมิจากการคลิกเพียงไม่กี่ครั้งด้วย ทำให้กระบวนการคิดของนักเรียนเห็นความต่อเนื่องและเกิดการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ไม่ หยุดชะงักเนื่องจากการเสียเวลาในการสร้างหรือคำนวณใหม่

จากการที่โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลช่วยย่นระยะเวลาในการคำนวณและสร้างรูปแบบการ นำเสนอได้ หากมีการเปลี่ยนแปลงตัวเลข ทำให้นักเรียนสามารถมีช่วงระยะเวลาในการที่จะอภิปรายในสิ่งที่ เกิดขึ้นและสามารถเปลี่ยนแปลงตัวเลขหรือค่าต่างๆเพื่อทดลองหรือตรวจสอบสมมติฐานของตน ทำให้สามารถ ใช้โปรแกรมนี้ในการสำรวจข้อมูลหรือจัดการเรียนด้วยวิธีสืบค้นได้ ซึ่งช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นไป อย่างต่อเนื่องเพราะสามารถที่จะทำการทดลองเปลี่ยนค่าต่างๆ แล้วสังเกตถึงการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่ ข้อสรุปได้ด้วยตนเองหรือกลุ่ม

เห็นได้ว่า โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ในเรื่อง การนำเสนอข้อมูลได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Yang (2005) ซึ่งกล่าวว่า โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการช่วยเหลือนักเรียนในการเรียนรู้เรื่อง สถิติ โดย Nash and Quon (1996) กล่าวถึงข้อดีของการใช้โปรแกรมนี้ในการสอนสถิติว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วย ในการนำข้อมูลเข้ามา เพื่อใช้ในการแก้ไข จัดการ รวมไปถึงการวิเคราะห์ข้อมูลได้อีกด้วย ดังนั้น การใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดการเรียนการสอนสถิติ น่าจะเป็นแนวทางที่ควรศึกษาและนำมาใช้ในการ ส่งเสริม การเรียนรู้ เรื่องสถิติการนำเสนอข้อมูลต่อไป แนวคิดดังกล่าวน่าจะสอดคล้องกับการที่ สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มีการนำโปรแกรมที่ช่วยในการเรียนรู้เรื่องสถิติจาก ต่างประเทศเข้ามาทดลองใช้ในประเทศไทย ซึ่งโปรแกรมนี้คือ โปรแกรม Fathom และโปรแกรม Tinker

Plots โดยทั้งสองโปรแกรมนี้ในต่างประเทศได้มีการใช้งานอย่างแพร่หลายและมีงานวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมดังกล่าวอยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากในต่างประเทศได้ให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีในการสอนสถิติ อีกทั้งยังมีงานวิจัยที่ระบุว่าโปรแกรมดังกล่าว ช่วยในการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องสถิติได้เป็นอย่างดี เช่น งานวิจัยของ Watson and Donne (2009) ซึ่งใช้โปรแกรม Tinker Plots ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งทั้งสองพบว่าโปรแกรมช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบการนำเสนอได้อย่างหลากหลาย ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งช่วยในการอธิบายความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับชุดข้อมูลได้เป็นอย่างดี และ Finzer (2002) ได้กล่าวถึงโปรแกรม Fathom ว่าเป็นโปรแกรมที่ง่ายต่อการใช้สำหรับนักเรียนที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งาน ซึ่งทำให้สามารถออกแบบงานเพื่อพัฒนาความเข้าใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

สรุปสิ่งที่เรียนรู้และการปรับปรุงให้ดีขึ้น

ประการแรก ปัญหาในด้านการสื่อสารทั้งในการเขียนและการพูด เนื่องจากนักเรียนโรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ เป็นนักเรียนชาวเขาเผ่าปกากะญอซึ่งใช้ภาษาปกากะญอในการสื่อสารกันภายในกลุ่มและมักจะใช้ตลอดเวลา ทำให้การสื่อสารร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มนั้นเป็นไปได้ด้วยดี แต่เมื่อต้องสื่อสารกับครูซึ่งต้องใช้ภาษาไทยกลางในการสื่อสารนั้น นักเรียนสื่อสารได้ไม่คล่องเท่าที่ควร ทำให้เกิดความบกพร่องในการสื่อสารทั้งในด้านการพูดและการเขียน อีกทั้งในการเขียนเพื่อบรรยายสิ่งต่าง ๆ นั้น นักเรียนเกิดความยุ่งยากถึงแม้ว่าจะเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แต่ยังคงมีนักเรียนบางคนที่ไม่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถที่จะสื่อสารกับครูผู้สอนได้อย่างสมบูรณ์ทั้งในการเก็บข้อมูลจากการฟังนักเรียนอภิปราย ซึ่งบางครั้งนักเรียนจะเปลือพูดออกมาเป็นภาษาปกากะญอ ซึ่งทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถเข้าใจได้ อีกทั้งในการเขียนบรรยาย ซึ่งนักเรียนต้องมีทักษะในการเขียน แต่เนื่องจากนักเรียนยังขาดทักษะดังกล่าวทำให้ส่งผลต่อการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมดังกล่าว

ประการที่สอง ความรู้พื้นฐานในเรื่องของโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล เนื่องจากในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่ต้องมีการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลประกอบการเรียนรู้ ซึ่งหากนักเรียนไม่มีความรู้พื้นฐานอยู่เลยหรือมีแต่เพียงเล็กน้อย ก็จะทำให้การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมดังกล่าวเป็นไปอย่างยากลำบาก ดังเช่น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ซึ่งเป็นการสร้างแผนภูมิจากข้อมูลที่ผู้วิจัยกำหนด ซึ่งปรากฏว่านักเรียนไม่สามารถสร้างแผนภูมิได้ เนื่องจากไม่มีความรู้เดิมเกี่ยวกับโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการสร้างตารางและแผนภูมิต่างๆเลย ทำให้ต้องทำการทบทวนความรู้พื้นฐานสำหรับโปรแกรมดังกล่าวเพื่อให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมที่ครูผู้สอนกำหนดให้ได้

ประการที่สาม อาจเกิดจากตัวโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล เนื่องจากโปรแกรมดังกล่าวสามารถสร้างแผนภูมิขึ้นมาได้ โดยไม่จำเป็นต้องรู้หลักการสร้างแผนภูมิ และได้แผนภูมิจากการคลิกเมาส์เพียงไม่กี่ครั้งทำให้นักเรียนไม่ได้สนใจแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในการสร้างแผนภูมิ จึงส่งผลทำให้นักเรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ ดังเช่น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 ซึ่งเกี่ยวกับการบิดเบือนข้อมูล โดยครูผู้สอนได้กำหนดข้อมูลให้กับนักเรียน แล้วให้นักเรียนสร้างแผนภูมิจากข้อมูลดังกล่าว เสร็จแล้วจึงให้ตัดแปลงรูปแบบของแผนภูมิตามที่ครูผู้สอนกำหนด จากนั้นถามนักเรียนว่าแผนภูมิเดิมและแผนภูมิที่ตัดแปลงขึ้นมานั้นเป็นแผนภูมิเดียวกันหรือไม่ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าไม่ใช่แผนภูมิเดียวกัน โดยแผนภูมิแต่ละอันบอกข้อมูลที่ต่างกัน จะเห็นว่านักเรียนขาดการพิจารณาในรายละเอียดรวมถึงการคำนึงถึงที่มาที่ไปขณะสร้างแผนภูมิ ซึ่งแท้จริงแล้วแผนภูมิที่ได้นั้นสร้างจากข้อมูลชุดเดียวกัน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะ โปรแกรมที่สามารถสร้างแผนภูมิได้อย่างรวดเร็วและง่ายดายโดยไม่ต้องอ่านหรือพิจารณารายละเอียดมาก นั่นเอง

ประการสุดท้าย การออกแบบกิจกรรมที่ไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งอาจเกิดจากตัวของครูผู้สอนเองหรือจากปัจจัยภายนอก คือ อุปกรณ์ต่างๆที่มีอยู่อย่างจำกัดหรือความไม่พร้อมของอุปกรณ์ ในบางครั้งครูผู้สอนอาจออกแบบกิจกรรมโดยไม่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายทำให้นักเรียนไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตนเองตั้งไว้ได้ รวมไปถึงการออกแบบกิจกรรมในลักษณะของการทำกิจกรรมคู่หรือกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งอาจทำให้นักเรียนบางคนไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ เนื่องจากการมีส่วนร่วมในชั้นงาน หรือการทำกิจกรรมมีน้อยเกินไป เช่น การที่นักเรียนไม่มีส่วนในการฝึกฝนหรือทบทวนการใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอกซ์เซลในการสร้างแผนภูมิ ทำให้นักเรียนคนดังกล่าวไม่มีความรู้ในเรื่องของการสร้างแผนภูมิเลย และเมื่อต้องทำกิจกรรมด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนคนนั้นไม่สามารถทำกิจกรรมได้ อีกทั้งในการทำกิจกรรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์เนื่องจากครูผู้สอนไม่สามารถเข้าไปดูนักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างทั่วถึงทำให้นักเรียนบางคนไม่ทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ดังนั้น ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จึงควรมีระบบที่รองรับการเข้าถึงเครื่องของนักเรียนผ่านระบบเครือข่าย เพื่อที่จะทำให้สามารถดูการทำกิจกรรมของนักเรียนได้อย่างทั่วถึง

พฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ ตลอดระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจควรแก่การอภิปราย ดังนี้

1. การใช้กิจกรรมกลุ่มในการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดประเด็นที่สนใจ วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลและลงมือปฏิบัติในการเก็บ ทำให้นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็น ตลอดจนการซักถามข้อสงสัยกันภายในกลุ่มได้เป็นอย่างดี และเกิดความสามัคคีกันภายในกลุ่มจนทำให้การทำงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

2. การที่นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับบริบทที่อยู่ใกล้ตัวของนักเรียน ได้แก่ โรงเรียนไก่ไข่ คอกหมูหลุม บ่อเลี้ยงปลา ชมรมข้าวซ้อมมือ โรงเพาะเห็ดนางฟ้าและแปลงผักสวนครัว และได้ไปเก็บรวบรวมข้อมูลยังสถานที่จริง ซึ่งนักเรียนแต่ละคนมีความรู้เดิมในเรื่องเหล่านี้อยู่แล้ว ส่งผลให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวในการเรียนรู้ สนใจในการร่วมกิจกรรมมากยิ่งขึ้นและได้เรียนรู้จากของจริง ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และจดจำกิจกรรมเหล่านี้ไปใช้จริงในชีวิตประจำวันของตน

3. การใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลเข้ามาประกอบการจัดการเรียนรู้เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี โดยเป็นการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิมที่ต้องใช้การบรรยายในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน แต่เมื่อใช้โปรแกรมเข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรม ทำให้กิจกรรมมีลักษณะที่น่าสนใจขึ้น เนื่องจากเปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสลงมือปฏิบัติสร้างแผนภูมิต่างๆได้ด้วยตัวของนักเรียนเอง

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ครูผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานวิจัย เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องได้นำผลการวิจัยไปใช้ต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ให้นำผลการวิจัยไปใช้

1. ในกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชั่วโมง อาจจะมีบางชั่วโมงใช้เวลานานมากโดยเฉพาะกิจกรรมที่นักเรียนไปศึกษาแหล่งเรียนรู้ต่างๆตามที่กลุ่มตนเองสนใจและใช้ห้องคอมพิวเตอร์ ซึ่งครูผู้สอนต้องประมาณเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมของนักเรียนให้ดี นอกจากนี้ควรควบคุมหรือกระตุ้นให้นักเรียนรักษาเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละชั่วโมง

2. การจัดสาระการเรียนรู้โดยมีการลำดับเนื้อหาใหม่ จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหานั้นๆ และสอดคล้องกับบริบทของนักเรียน โรงเรียนและชุมชน

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล ควรจะให้มีส่วนกิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมเป็นคู่และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้เกิดความหลากหลายในการเรียนรู้ของนักเรียนและนักเรียนสามารถแสดงความสามารถได้เต็มศักยภาพทุกคน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรมีการจัดการกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเข้าถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนแต่ละเครื่อง เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเห็นการทำงานและแสดงผลงานของนักเรียนผ่านทางจอภาพของผู้วิจัยได้เลย ซึ่งจะช่วยให้เกิดความต่อเนื่องในการเรียนรู้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาสถิติการนำเสนอข้อมูล ควรให้ความสำคัญกับการคิดเชิงสถิติ ดังนั้นในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในเรื่องของสถิติการนำเสนอเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้สถิติอย่างมีความหมาย อีกทั้งยังส่งผลถึงความเข้าใจในความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสถิติการนำเสนอข้อมูลด้วย

3. ได้แนวทางในการสอนเรื่องการนำเสนอข้อมูล ที่เน้นการปฏิบัติจริงผ่านการใช้เทคโนโลยีในระดับชั้นอื่นต่อไป

4. เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เนื้ออื่นๆ

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- โกสุ่ม กรีทอง. (2552). นักเรียนมองข้อมูลอย่างไร. **นิตยสาร สสวท**, 161 (กรกฎาคม-สิงหาคม 2552) : 31-32
- กัมปนาท ศรีเชื้อ. (2534). การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและพฤติกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เปรียบเทียบระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ. ปรินญาณิพนธ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- ทรงพล ภูมิพัฒน์. (2541). **จิตวิทยาสังคม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: SR printing.
- นพพร พาณิชสุข. (2522). เราจะวางตัวอยู่ในสังคมอย่างไรจึงจะมีความสุข. **มิตรครู**. 27(19) :21-23.
- บพิธ กิจมี. (2551). การใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบบริบทเป็นฐานในการจัดกิจกรรมชุมนุมคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านเมืองคอง จังหวัดเชียงใหม่ .วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บุญญาญา แซ่หล่อ. (2550). การบูรณาการแบบเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ในเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และพีชคณิตโดยใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พร้อมพรรณ อุดมสิน. (2538). การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). **การเรียนการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์.
- รุ่งทิวา จักรกร. (2527). **วิธีสอนทั่วไป**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สังัด อุทรานนท์. (2525). **การจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบ**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- _____ . **คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ชั้น ม.3 เล่มที่2**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุวัฒนา อุทัยรัตน์. (2526). **เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โสภา ชูพิชัยกุล. (2529). **ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศ.ส.
- อนนกกุล กรี่แสง. (2520). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิฆเนศ.
- อรพินท์ ชูชมและอัจฉรา สุขารมณ . (2531). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปริญญาตรี ปัญหาส่วนตัว ทศนคติและนิสัยในการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตปริญญาโท. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัย พฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- American Statistical Association. (2005). “**Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) college report.**” [online] Available : <http://it.stlawu.edu/~rlock/gaise/GAISECollege.pdf> (5 December 2009)
- Ben-Zvi, D. (1997). **Learning statistics in a technological environment.** Proceeding of the 51st session of the International Statistical Institute, I. (pp. 411 – 415). Ankara, Turkey:State Institute of Statistics.
- Carr, R. (2002). “**Teaching statistics using demonstrations implemented with excel.**” [online] Available http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/publications/1/10_24_ca.pdf (12 November 2009)
- Duller, C. (2008). Teaching Statistics with Excel A Big Challenge for Students and Lecturers. **AUSTRIAN JOURNAL OF STATISTICS.** (pp. 195 – 206). Volume37 (2008), Number2.
- Finzer, W. (2002). The Fathom Experience-Is Research-Based Development of A Commercial Statistics Learning Environment Possible? **Proceedings of the International Conference on Teachings Statistics,** (South Africa: 2002).
- Tsai, W. and Don G. W. (2006). An interactive excel VBA example for teaching statistics concepts. **Informations Transactions on Education** 7:1 : 125 – 135.
- Wang, S. C. (2007). Teaching statistical thinking using the baseball hall of fame. **Chance.** VOL. 20, NO. 1, 2007 : 26 – 31.
- Watson, J. & Donne, J. (2009). TinkerPlots as a research tool to explore student understanding. **Technology Innovations in Statistics Education,** 3(1).
- Yang, S. (2005). Applications of excel in teaching statistics. **The China Papers’ Issue 5.** : 31 – 34.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

ชั่วโมงที่ กลุ่มที่.....

วันที่..... เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติงานกลุ่ม แล้วให้คะแนนลงใน

ช่องรายการตามตารางเกณฑ์การประเมิน

การสังเกต	เกณฑ์การประเมิน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความกระตือรือร้นในการเรียน 1.1 ตั้งใจเรียน 1.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				
2. ความมุ่งมั่นในการทำงาน 2.1 ความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน 2.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย				
3. การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น 1. มีการตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจ 2. การแสดงความคิดเห็น				
4. พฤติกรรมการทำงานภายในกลุ่ม 4.1 ความพร้อมภายในกลุ่ม 4.2 การทำงานอย่างมีระบบ 4.3 การใช้เวลาในการทำงาน 4.4 ความร่วมมือกันในการทำงาน				

การสังเกตอื่นๆที่พบ.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล
แผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดการกระทำข้อมูล

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ข้อมูลและการจัดการ

เวลา 1 ชั่วโมง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถจัดการกับข้อมูลดิบในรูปตารางรวมทั้งบันทึกลงในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซลได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายถึงประโยชน์ของการจัดการข้อมูลได้

สาระการเรียนรู้

การจัดการและการลดรูปข้อมูล

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูสนทนากับนักเรียนว่านักเรียนชอบไปซื้อของที่สหกรณ์หรือไม่ แล้วส่วนใหญ่ที่ไปซื้อของที่สหกรณ์จะไปซื้ออะไร
2. ให้นักเรียนลองคาดเดาคำตอบว่าส่วนใหญ่แล้ว นักเรียนในโรงเรียนบ้านห้วยต้มมักจะซื้ออะไรในสหกรณ์
3. ครูถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่าถ้าต้องการคำตอบที่แน่นอนจะรวบรวมข้อมูลมาได้อย่างไร

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามกลุ่มเดิมในชั่วโมงก่อน
2. ให้นักเรียนเปิดไฟล์ co-op.xls ใน sheet 1
3. ครูชี้แนะนักเรียนว่าข้อมูลที่นักเรียนเห็นเป็นข้อมูลที่ครูไปสอบถามมาด้วยตัวเองในระหว่างพักเที่ยง
4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันจัดกลุ่มข้อมูลตามความคิดของนักเรียนแล้วจัดข้อมูลให้อยู่ในรูปตารางในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล โดยสร้างไว้ใน sheet 2 ของไฟล์เดิม
5. แจกกระดาษขรุฟและปากกาให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนหลักเกณฑ์ในการจัดกลุ่มข้อมูลแล้วออกมานำเสนอ
6. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการจัดกลุ่มของเพื่อนแต่ละกลุ่มว่าเป็นอย่างไร มีข้อดีข้อเสียอย่างไร
7. ครูถามนักเรียนว่าจากข้อมูลที่ครูให้กับข้อมูลที่นักเรียนจัดกลุ่มให้ความรู้สึกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
8. ครูชี้แนะนักเรียนว่าการจัดกลุ่มข้อมูลแบบนี้เป็นตัวอย่างหนึ่งของการจัดการและการลดรูปข้อมูล
9. ครูถามนักเรียนว่าเราไม่ทำการจัดการกับข้อมูลได้หรือไม่ เพราะอะไร

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปว่าจะเกิดผลเสียอย่างไร หากไม่มีการจัดการข้อมูล ให้นักเรียนอภิปรายและให้เหตุผล
2. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปประโยชน์ของการจัดกลุ่มข้อมูลอีกครั้ง

สื่อการเรียนรู้

1. ไฟล์ co-op.xls
2. กระดาษบุรุษ
3. ปากกา
4. แบบบันทึกการเรียนรู้ที่ 5

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการอภิปรายและการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
2. การเขียนอธิบายวิธีการจัดกลุ่มข้อมูล
3. การตอบในแบบบันทึกการเรียนรู้

ข้อมูลที่ใช้ใน co-operative.xls (เรียงในลักษณะเป็น 2 คอลัมน์)

คนที่	ชนิดสินค้า	คนที่	ชนิดสินค้า	คนที่	ชนิดสินค้า	คนที่	ชนิดสินค้า
1	ขนมถุงเล็ก	26	ไม้บรรทัด	51	ขนมถุงเล็ก	76	ยางลบ
2	ดินสอ	27	ปากกา	52	น้ำผลไม้	77	น้ำผลไม้
3	สมุด	28	น้ำผลไม้	53	ขนมถุงเล็ก	78	ขนมถุงเล็ก
4	ยางลบ	29	ขนมถุงเล็ก	54	ขนมถุงเล็ก	79	น้ำอัดลม
5	ปากกา	30	ขนมถุงเล็ก	55	ขนมถุงใหญ่	80	ขนมถุงเล็ก
6	นม	31	ขนมถุงใหญ่	56	ขนมถุงเล็ก	81	สมุด
7	น้ำผลไม้	32	ไม้บรรทัด	57	ปากกา	82	น้ำอัดลม
8	น้ำอัดลม	33	น้ำผลไม้	58	น้ำผลไม้	83	น้ำอัดลม
9	ขนมถุงใหญ่	34	น้ำอัดลม	59	ปากกา	84	ปากกา
10	ไม้บรรทัด	35	น้ำอัดลม	60	น้ำอัดลม	85	น้ำผลไม้
11	น้ำยาลบคำผิด	36	ปากกา	61	น้ำอัดลม	86	ปากกา
12	ขนมถุงเล็ก	37	น้ำผลไม้	62	น้ำยาลบคำผิด	87	ปากกา
13	ขนมถุงเล็ก	38	ปากกา	63	นม	88	น้ำผลไม้
14	ขนมถุงเล็ก	39	ปากกา	64	สมุด	89	น้ำผลไม้
15	ไม้บรรทัด	40	น้ำผลไม้	65	ขนมถุงใหญ่	90	ขนมถุงใหญ่
16	ไม้บรรทัด	41	น้ำผลไม้	66	ดินสอ	91	สมุด
17	นม	42	ขนมถุงใหญ่	67	ดินสอ	92	น้ำอัดลม
18	ไม้บรรทัด	43	สมุด	68	ขนมถุงเล็ก	93	นม
19	นม	44	น้ำอัดลม	69	นม	94	น้ำผลไม้
20	ปากกา	45	นม	70	นม	95	น้ำยาลบคำผิด
21	ยางลบ	46	น้ำผลไม้	71	ขนมถุงใหญ่	96	สมุด
22	น้ำยาลบคำผิด	47	น้ำยาลบคำผิด	72	น้ำผลไม้	97	ขนมถุงเล็ก
23	ยางลบ	48	สมุด	73	ดินสอ	98	ดินสอ
24	ปากกา	49	ขนมถุงเล็ก	74	สมุด	99	ขนมถุงเล็ก
25	ขนมถุงเล็ก	50	ดินสอ	75	ขนมถุงเล็ก	100	น้ำผลไม้

แบบบันทึกการเรียนรู้ที่ 5

วันที่.....

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

นักเรียนรู้คิดว่าเราจำเป็นต้องมีการจัดกลุ่มข้อมูลหรือไม่



นักเรียนรู้คิดว่าการจัดการกับข้อมูลลงในตารางมีความยุ่งยากหรือไม่อย่างไร



นักเรียนรู้คิดว่าตารางมีประโยชน์อย่างไร



แบบบันทึกหลังการสอน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่5..... เรื่อง.....ข้อมูลและการจัดการ.....

1. ผลการสอน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. ปัญหา/อุปสรรค
การใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรม

.....
.....
.....

การเรียนการสอนในห้องเรียน

.....
.....
.....

3. ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นายศักดิ์ชาย ขวัญสิน)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

ชั่วโมงที่ กลุ่มที่.....

วันที่..... เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติงานกลุ่ม แล้วให้คะแนนลงใน

ช่องรายการตามตารางเกณฑ์การประเมิน

การสังเกต	เกณฑ์การประเมิน			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความกระตือรือร้นในการเรียน 1.1 ตั้งใจเรียน 1.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				
2. ความมุ่งมั่นในการทำงาน 2.1 ความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน 2.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย				
3. การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น 1. มีการตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจ 2. การแสดงความคิดเห็น				
4. พฤติกรรมการทำงานภายในกลุ่ม 4.1 ความพร้อมภายในกลุ่ม 4.2 การทำงานอย่างมีระบบ 4.3 การใช้เวลาในการทำงาน 4.4 ความร่วมมือกันในการทำงาน				

การสังเกตอื่นๆที่พบ.....

.....

.....

1. ความกระตือรือร้นในการเรียน หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงออกถึงความตั้งใจเรียน และแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

เกณฑ์การให้คะแนน

1.1 ตั้งใจเรียน

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	ตั้งใจเรียน
3 ดี	ตั้งใจเรียนบ่อยครั้ง
2 พอใช้	ตั้งใจเรียนเป็นบางครั้ง
1 ต้องปรับปรุง	ไม่ตั้งใจเรียน

1.2 แสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ด้วยการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม สรุปเป็นองค์ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์และแหล่งเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นองค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3 ดี	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์และแหล่งเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล สรุปเป็นองค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้
2 พอใช้	ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์และแหล่งเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน เลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม มีการบันทึกความรู้
1 ต้องปรับปรุง	ไม่ศึกษาค้นคว้าหาความรู้

2. ความมุ่งมั่นในการทำงาน หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงออกถึงความรับผิดชอบในการทำหน้าที่การทำงานด้วยความเพียรพยายาม อดทน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

เกณฑ์การให้คะแนน

2.1 รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การทำงาน

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นด้วยตนเอง
3 ดี	รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น
2 พอใช้	รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น
1 ต้องปรับปรุง	ไม่รับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ทำงานด้วยความเพียรพยายาม และอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	ทำงานด้วยความขยันอดทน และพยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด ไม่ย่อท้อต่อปัญหา แก้ปัญหาอุปสรรคในการทำงาน และชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ
3 ดี	ทำงานด้วยความขยันอดทน และพยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด ไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการทำงาน และชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ
2 พอใช้	ทำงานด้วยความขยันอดทน และพยายามให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย และชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ
1 ต้องปรับปรุง	ไม่ขยันและอดทนในการทำงาน

3. การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น หมายถึง มีตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจภายในกลุ่มของตนเอง เพื่อไปสู่การแก้ปัญหา

เกณฑ์การให้คะแนน

3.1 ตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจ

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	สามารถตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจและถามตอบได้อย่างถูกต้อง
3 ดี	สามารถตั้งประเด็นคำถามที่น่าสนใจและถามตอบได้บ้าง
2 พอใช้	สามารถตั้งประเด็นคำถามและถามตอบได้
1 ต้องปรับปรุง	ไม่สามารถตั้งประเด็นคำถามและถามตอบได้

3.2 การแสดงความคิดเห็น

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	มีความคิดเห็นที่ริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณค่า
3 ดี	เสนอความคิดเห็นที่แปลกใหม่บ้าง
2 พอใช้	ความคิดเห็นที่น่าเสนอไม่แปลกใหม่
1 ต้องปรับปรุง	ไม่ค่อยเสนอความคิดเห็น

4. พฤติกรรมการทำงานภายในกลุ่ม หมายถึง การทำงานภายในกลุ่มโดยที่ในกลุ่มจะต้องมีความพร้อม การทำงานอย่างมีระบบ การใช้เวลาในการทำงานและความร่วมมือกันในการทำงาน

เกณฑ์การให้คะแนน

4.1 ความพร้อมภายในกลุ่ม

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	ทุกคนมีความพร้อมในการทำงานกลุ่ม
3 ดี	มีผู้ไม่พร้อมจำนวน 1 คน
2 พอใช้	มีผู้ไม่พร้อมจำนวน 2 คน
1 ต้องปรับปรุง	มีผู้ไม่พร้อมจำนวน 3 คน

4.2 การทำงานอย่างมีระบบ

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	มีการวางแผนในการทำงาน มีการปฏิบัติตามแผนอย่างเป็นขั้นตอน
3 ดี	มีการวางแผนปฏิบัติตามแผนเป็นไปตามลำดับขั้นตอน
2 พอใช้	มีการวางแผนปฏิบัติตามแผนแต่ไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
1 ต้องปรับปรุง	มีการวางแผนแต่ไม่ปฏิบัติตามแผน

4.3 การใช้เวลาในการทำงาน

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	งานเสร็จตามกำหนดเวลา งานมีคุณภาพ
3 ดี	งานเสร็จตามกำหนดเวลา งานมีคุณภาพบ้าง
2 พอใช้	งานเสร็จตามกำหนดเวลา แต่งานไม่มีคุณภาพ
1 ต้องปรับปรุง	งานไม่เสร็จตามกำหนดเวลาและงานไม่มีคุณภาพ

4.4 ความร่วมมือกันในการทำงาน

คะแนน/ ความหมาย	พฤติกรรมที่ปรากฏให้เห็น
4 ดีมาก	ทุกคนมีความร่วมมือในการทำงาน
3 ดี	มีผู้ไม่ร่วมมือ 1 คน
2 พอใช้	มีผู้ไม่ร่วมมือ 2 คน
1 ต้องปรับปรุง	มีผู้ไม่ร่วมมือ 3 คน ขึ้นไป

รูปภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล



รูปที่ 1 การทบทวนความรู้และการวางแผนการกำหนดประเด็นที่สนใจ



รูปที่ 2 การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ



รูปที่ 3 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล

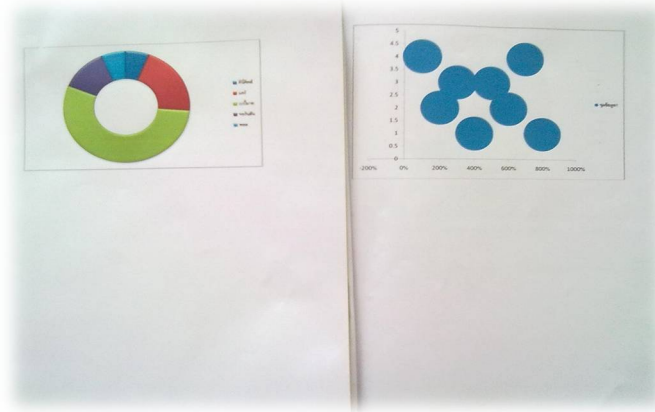


รูปที่ 4 การนำเสนอผลงานจากการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล



รูปที่ 5 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอกซ์เซล
ไปนำเสนอแก่ผู้สนใจหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น

ตัวอย่างผลงานและบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียน



Two green certificates with Thai text. The left certificate is titled 'รายงาน เรื่อง การทำสิ่งใหม่' (Report on Making New Things) and lists students: นายจรรย์ ศักดิ์ธำช ชวัลวุฒิน, นาย เอกธรา ตูระเมืองชัย ชั้น ม.2, and นาย พรมนิภา เมืองใจ ชั้น ม.2. The right certificate is titled 'รายงาน เรื่อง การขายของได้' (Report on Selling Goods) and lists students: นาย นาสวีวัฒน์ อิงใจ, นาย มติวรรณ นุก้อง, and ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. Both certificates are from Rajabhat Sakon Nakhon, Faculty of Education, 2554.

บันทึกการเรียนรู้ที่ 2 วันที่.....

ชื่อ-สกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

จากการอภิปรายในวันนี้ นักเขียนคิดว่า ข้อมูลใน sheet ได้สำคัญที่สุดที่ส่งผลในการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องฟ้นเพราะเหตุใด

เพราะว่าอากาศใช้งานได้คุ้มค่า

นักเขียนคิดว่าในการตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจำเป็นต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับทั้งน้ำหนักหรือไม่ว่าจะอะไร

จำกัด เพราะ ถ้าไม่มีข้อมูลเราอาจจะมีคำถามผัดผวนก็ได้

นักเขียนคิดว่าสิ่งที่ต้องระบุในแผนภูมิหรือตาราง เพื่อช่วยในการตัดสินใจของนักเขียน คืออะไร

ทำให้เห็นถึงคุณภาพของเตียงฟ้นยา

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายศักดิ์ชาย ขวัญสิน
วัน เดือน ปีเกิด	19 ตุลาคม 2522
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2541 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ พ.ศ. 2545 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2546 ประกาศนียบัตรบัณฑิตทางศึกษาศาสตร์ (วิชาซีพครู) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. 2553 ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	มิถุนายน พ.ศ. 2546 บรรจุรับราชการในตำแหน่ง อาจารย์ 1 ระดับ 3 ปฏิบัติงานสอนวิชาคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 2 - 3 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน ธันวาคม พ.ศ. 2547 – เมษายน พ.ศ. 2555 รับราชการในตำแหน่ง ครู ระดับ คศ. 1 ปฏิบัติงานสอนวิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน พฤษภาคม พ.ศ. 2555 – มีนาคม 2558 รับราชการในตำแหน่ง ครูชำนาญการ ระดับ คศ. 2 ปฏิบัติงานสอนวิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน มีนาคม 2558 ถึงปัจจุบัน รับราชการในตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ ระดับ คศ. 3 ปฏิบัติงานสอนวิชาคณิตศาสตร์มัธยมศึกษา โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน