

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนประถมศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดเลย ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมและจากการสัมภาษณ์

4.2 อภิปรายผลการวิจัย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์

ตารางที่ 1 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการเตรียมการสอน

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	การจัดทำแผนการสอนล่วงหน้า	27	90.00	3	10.00
2	จัดการสอนไว้อย่างเป็นระบบ	20	66.70	10	33.30
3	จัดเตรียมสื่อ/อุปกรณ์เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม				
	การเรียนการสอน	19	63.30	11	36.70
4	จัดเตรียมเครื่องมือวัด/ประเมินผลไว้ตามที่กำหนดในแผนการสอน	20	66.70	10	33.30

จากตารางที่ 1 พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการเตรียมการสอน ส่วนใหญ่มีการจัดทำแผนการสอนล่วงหน้า คิดเป็นร้อยละ 90.00 รองลงมาคือ จัดการสอนไว้อย่างเป็นระบบ และจัดเตรียมเครื่องมือวัด/ประเมินผลไว้ตามที่กำหนดในแผนการสอน คิดเป็นร้อยละ 66.70 เท่ากัน และจัดเตรียมสื่อ/อุปกรณ์เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ร้อยละ 63.30

จากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าในการทำแผนการสอนล่วงหน้า ครูที่ทำ จะทำตามนโยบายของสำนักงานการศึกษาจังหวัดเลย สำนักงานการศึกษาอำเภอเมืองเลย และผู้บริหารโรงเรียน และเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องส่งให้ผู้บริหารโรงเรียน หรือครูวิชาการตรวจก่อนสอนทุกสัปดาห์ สำหรับแผนการสอนที่ทำขึ้นมานั้นเกือบทั้งหมด

จะเป็นแผนการสอนที่เขียนโดยย่อ และขาดองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเขียนสาระสำคัญ นอกจากนั้นยังพบว่า ในการเขียนแต่ละองค์ประกอบนั้นยังเขียนไม่ถูกต้อง องค์ประกอบที่เขียนผิดมากที่สุด คือ การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ ในการเขียนนั้น จะเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง และเขียนไม่ถูกต้อง ไม่ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ เช่น ใช้คำว่า เข้าใจ ชื่นชม เจตคติ ฯลฯ องค์ประกอบที่เขียนผิดมากเป็นอันดับรองลงมา คือ สาระสำคัญ เช่น ไม่สามารถสรุปประเด็น หรือความสัมพันธ์ของแนวคิดต่างๆ ที่สำคัญของเนื้อหาในแต่ละแผนการสอนได้ เขียนไม่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และเขียนมากข้อจนเกินไป เป็นต้น ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ทำแผนการสอนล่วงหน้า มีสาเหตุที่ทำให้ไม่ได้เขียนเรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้คือ ครุมีการกิจมาก เนื่องจากได้ร่วมอบรมภายใต้วิถีชีวิตที่หลากหลาย เช่น เป็นครูอนามัยโรงเรียน เป็นผู้รับผิดชอบโครงการอาหารกลางวันของโรงเรียน เป็นเจ้าหน้าที่พัสดุ เป็นต้น และต้องสอนทุกกลุ่มประสบการณ์ด้วยใน 1 วัน และครูผู้สอนไม่เห็นความสำคัญของการเตรียมการสอน คิดว่าไม่เตรียมการสอนก็สอนได้ เคยสอนอย่างนี้มาไม่ต่ำกว่า 1-2 ปีแล้ว

ด้านการจัดการสอนไว้อย่างเป็นระบบนั้น พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่เขียนแผนการสอนล่วงหน้า มีการจัดการสอนไว้อย่างเป็นระบบตามลำดับขั้นตอนการสอน เช่น ชี้นำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และขั้นวัด/ประเมินผล จะใช้กิจกรรมการเรียนการสอนอะไร ใช้สื่อ/อุปกรณ์แบบไหน และจะวัด/ประเมินผลอย่างไร เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และได้มีการเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ เครื่องมือวัด/ประเมินผล ไว้ตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน แต่ในการดำเนินการสอนนั้น จากการสังเกตพบว่า ครูผู้สอนสอนตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ในแผนการสอน แต่รายละเอียดแต่ละขั้นนั้น ไม่ได้สอนตรงกับที่เขียนไว้ในแผนการสอน ส่วนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้จัดการสอนไว้อย่างเป็นระบบนั้น มีสาเหตุมาจากมีภารกิจมาก ต้องรับผิดชอบงานหลายอย่าง นอกจากนี้ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ พบว่า สาเหตุที่ครูผู้สอนไม่ได้จัดเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้น เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ครุมีงานที่ต้องรับผิดชอบหลายอย่าง เป็นเรื่องยุ่งยากในการจัดทำสื่อ ไม่มีงบประมาณในการจัดทำสื่อ และเกรงว่าเมื่อใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน ทำให้เสียเวลาทำให้จัดการเรียนการสอนไม่ทันตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ตารางที่ 2 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ	13	43.30	17	56.70
2	ทบทวนความรู้เดิมให้สัมพันธ์กับความรู้ใหม่	28	93.30	2	6.70
3	ตรวจสอบความรู้ก่อนสอน	21	70.00	9	30.00

จากตารางที่ 2 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ส่วนใหญ่ครูมีการทบทวนความรู้เดิมให้สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ คิดเป็นร้อยละ 93.30 รองลงมา คือตรวจสอบความรู้ก่อนสอน คิดเป็นร้อยละ 70.00 และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ คิดเป็นร้อยละ 43.30

จากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ในการทบทวนความรู้เดิมให้สัมพันธ์กับความรู้ใหม่นั้น ครูส่วนใหญ่ ใช้วิธีการสนทนาซักถามนักเรียน ข้อเสนอแนะนักเรียนมักใช้คำว่า "เมื่อวาน ครูสอนเรื่องอะไรไปแล้ว" พอนักเรียนตอบก็พูดคุยสนทนากับนักเรียนนิดหน่อย แล้วเริ่มสอนเนื้อหาใหม่ต่อไป ซึ่งเป็นการทบทวนความรู้เดิมเพียงผิวเผิน ไม่ได้ทบทวนโดยลึกซึ้งถึงเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน เช่น สอนเรื่องการหารมีตัวตั้งที่มีจำนวน 4 หลัก นักเรียนควรต้องมีความรู้ในเรื่องการหารที่มีตัวตั้งจำนวน 3 หลักก่อน และต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหารด้วย เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าวิธีการอย่างอื่นที่ครูใช้ทบทวน ยังไม่สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา กล่าวคือให้นักเรียนร้องเพลง เล่นเกม และใช้สื่อประกอบที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สอน

ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ทบทวนความรู้เดิมก่อนนั้น มีสาเหตุที่ทำให้ไม่ได้ทบทวนความรู้เดิม
เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้คือ มีงานที่รับผิดชอบมากจนไม่มีเวลาเตรียมการสอน
มาก่อนตามที่เขียนไว้ในแผนการสอน และไม่ได้ทำแผนการสอนล่วงหน้า จึงไม่รู้ว่าจะ
ทบทวนเรื่องอะไร

ด้านการตรวจสอบความรู้ก่อนสอน เป็นการตรวจสอบหรือวัดพื้นฐานเนื้อหาที่จะ
เรียนต่อของนักเรียน ว่ามีความรู้พื้นฐานพอที่จะเรียนเรื่องใหม่ได้หรือไม่ ผลจากการสังเกต
และสัมภาษณ์ พบว่า ครูส่วนมากใช้วิธีการถามตอบปากเปล่า ซึ่งทำให้ไม่ครอบคลุมเนื้อหา
และไม่ได้เตรียมเนื้อหาที่จะตรวจสอบทั้งหมด เพียงถามตอบเป็นบางเรื่องเท่านั้น มีครูจำนวน
น้อยมากที่ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ตรวจสอบความรู้ก่อนสอนนั้น มีสาเหตุ
ที่ไม่ได้ทำเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้คือ มองไม่เห็นความสำคัญของพื้นฐานความรู้เดิม
ของนักเรียนที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ต่อไป และเห็นว่าเป็นเรื่องยุ่งยาก เสียเวลาในการสอน
เพราะคิดว่า การทดสอบนั้นต้องใช้เวลามากพอสมควร

ด้านการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้นักเรียนทราบว่าจะจัดกิจกรรมการเรียน
การสอนนั้น พบว่า ครูส่วนมากไม่ได้แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ มีสาเหตุที่
ทำให้ไม่ได้แจ้ง เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ คือ ครูไม่สนใจ ไม่เห็นความสำคัญของการ
แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ครูไม่ได้บอกหรือทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญในการรู้
จุดประสงค์การเรียนรู้ ครูคิดว่านักเรียนไม่จำเป็นต้องทราบ เพราะเวลาสอนครูสอนตาม
จุดประสงค์การเรียนรู้อยู่แล้ว และครูเคยปฏิบัติมาด้วยความเคยชินในการสอนโดยไม่ได้แจ้ง
จุดประสงค์การเรียนรู้ก่อนสอน มีครูส่วนน้อยที่แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
ก่อนสอน เป็นเพราะสอนเนื้อหาใหม่ หรือขึ้นบทเรียนใหม่ เช่น จากการหารไปเป็นเรื่อง
เงิน และการทำบันทึกรายรับรายจ่าย เป็นต้น

ตารางที่ 3 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนามโนคติ

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	เสนอสถานการณ์ปัญหาประกอบด้วยสื่อของจริง/รูปภาพ	20	66.70	10	33.30
2	ให้นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาเชื่อมโยง กับความรู้มโนคติ โดยนักเรียนได้ปฏิบัติด้วยสื่อ ของจริง/รูปภาพ	18	60.00	12	40.00
3	ให้นักเรียนอธิบายความหมายของมโนคติและความ สัมพันธ์ด้วยตนเอง	13	43.30	17	56.70
4	ให้นักเรียนศึกษาแนวทางแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย	20	66.70	10	33.30
5	ให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก	17	56.70	13	43.30
6	ให้นักเรียนสรุปมโนคติ	19	63.30	11	36.70

จากตารางที่ 3 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนามโนคติ ส่วนใหญ่ครูได้เสนอ
สถานการณ์ปัญหาประกอบด้วยสื่อ/รูปภาพ และให้นักเรียนศึกษาแนวทางแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย
คิดเป็นร้อยละ 66.70 เท่ากัน รองลงมาคือให้นักเรียนสรุปมโนคติ คิดเป็นร้อยละ 63.30
ให้นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาเชื่อมโยงกับความรู้มโนคติ โดยนักเรียนได้ปฏิบัติ
ด้วยสื่อของจริง/บัตรภาพคิดเป็นร้อยละ 60.00 ให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก คิดเป็น
ร้อยละ 56.70 และให้นักเรียนอธิบายความหมายของมโนคติและความสัมพันธ์ด้วยตนเอง
คิดเป็นร้อยละ 43.30

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเสนอสถานการณ์ปัญหาประกอบด้วยสื่อของจริง/รูปภาพ โดยการที่ครูกำหนดสถานการณ์ปัญหามา 1 สถานการณ์ แล้วใช้สื่อประกอบการอธิบาย ซึ่งสื่อที่ครูใช้ส่วนมากเป็นประเภทของจริง เช่น ธนบัตรต่างๆ และเงินเหรียญ รองลงมา คือ รูปภาพ บัตรภาพ เช่น ภาพเงินเหรียญ และธนบัตรจำลอง สื่อเหล่านี้ครูประดิษฐ์ขึ้นเอง โดยการถ่ายเอกสารจากเงินเหรียญและธนบัตรจริง มีบางส่วนที่ซื้อธนบัตรจำลองหรือเงินเหรียญจำลองสำเร็จรูป นอกจากนี้แล้วพบว่าวิธีการใช้สื่อของครูในการเสนอสถานการณ์ปัญหานั้น ครูเป็นผู้สาธิตและอธิบายโดยใช้สื่อประกอบให้นักเรียนดู ส่วนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ที่ไม่ได้ทำในเรื่องนี้นั้น มีสาเหตุที่ไม่ทำ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ไม่ได้เตรียมสื่อ/อุปกรณ์ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน และเกรงว่าจะเสียเวลา อาจทำให้สอนไม่ทันตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน ครูผู้สอนเหล่านี้จึงสอนโดยการอธิบายความรู้โมเดล ให้นักเรียนโดยที่นักเรียนไม่ได้แสดงความคิดเห็น เช่น ครูอธิบายบอกนักเรียนว่า เงินมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีค่าแตกต่างกัน โดยดูได้จากตัวเลข หรืออักษรที่อยู่บนธนบัตรหรือเงินเหรียญ เป็นต้น

การให้นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา เชื่อมโยงกับความรู้โมเดลโดยนักเรียนได้ปฏิบัติด้วยสื่อของจริง/รูปภาพนั้น พบว่า ส่วนใหญ่ครูให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติด้วยสื่อของจริง/รูปภาพ ด้วยการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-5 คน แล้วครูแจกสื่อกลุ่มละ 1 ชุด ทำให้นักเรียนบางคนได้ปฏิบัติ บางคนไม่ได้ปฏิบัติ และมีนักเรียนบางคนในกลุ่มที่ไม่สนใจในการร่วมกิจกรรม จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนพบว่า นักเรียนกลุ่มนี้เป็นนักเรียนที่เรียนอ่อน ไม่สนใจการเรียน และไม่กล้าแสดงออก ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ปฏิบัติในเรื่องนี้นั้น มีสาเหตุมาจาก ครูไม่มีสื่อ/อุปกรณ์เพราะไม่ได้เตรียม และมีสื่อ/อุปกรณ์ แต่มีไม่เพียงพอต่อการให้นักเรียนได้ใช้อย่างทั่วถึง ดังนั้น เมื่อครูอธิบายความรู้โมเดลให้นักเรียนฟังแล้ว ครูจึงข้ามขั้นตอนนี้ไป

การให้นักเรียนอธิบายความหมายของโมเดล และความสัมพันธ์ด้วยตนเอง พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่ได้ให้นักเรียนปฏิบัติในเรื่องนี้ มีสาเหตุมาจาก ครูเกรงว่าจะเสียเวลาในการสอน ซึ่งทำให้สอนไม่ทันตามหลักสูตร รองลงมา คือ เมื่อครูให้ออกาส

นักเรียนแสดงความคิดเห็นแล้ว นักเรียนไม่กล้าแสดงออก ไม่แสดงความคิดเห็นออกมา ดังนั้น ครูจึงไม่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น จึงสอนข้ามขั้นตอนนี้ไป หรือครูเป็นผู้ที่อธิบายความหมายของมโนคติให้นักเรียนฟังเอง ส่วนครูผู้สอนที่ให้นักเรียนอธิบายความหมายของมโนคติและความสัมพันธ์นั้น พบว่าครูเป็นผู้ถามนำแล้วให้นักเรียนตอบ

การให้นักเรียนศึกษาแนวทางแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ให้นักเรียนแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ด้วยวิธีการตอบคำถามของครู ซึ่งครูใช้คำถามถามนำแล้วให้นักเรียนตอบ เช่น การสอนเรื่องเงิน คำถามที่ครูใช้ส่วนมาก คือ เป็นเงินธนบัตรหรือเงินเหรียญชนิดใด มีค่าเท่าไร นักเรียนมีวิธีคูณบัตรและเงินเหรียญอย่างไร เป็นต้น วิธีการที่ครูใช้รองลงมา คือ ใช้สื่อประกอบคำถาม โดยครูสาธิตไปพร้อมกับตั้งคำถาม แล้วให้นักเรียนตอบ เป็นต้น ส่วนครูผู้สอนบางส่วนที่ไม่ได้ให้นักเรียนศึกษาแนวทางแก้ปัญหาอย่างหลากหลายนั้น มีสาเหตุที่ไม่ได้ทำเรียงจากมากไปหาน้อย คือ มองไม่เห็นความสำคัญของการให้นักเรียนค้นพบหาคำตอบหรือแนวทางแก้ปัญหด้วยตนเอง และคิดว่านักเรียนยังไม่พร้อมที่จะแก้ปัญหด้วยตนเอง เพราะส่วนใหญ่ นักเรียนจะแก้ปัญห ด้วยการทำตามที่ครูให้แนวทาง

การให้นักเรียนปฏิบัติตามแนวทางที่เลือกนั้น จากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ส่วนใหญ่ครูผู้สอนเป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติ เช่น ครูจัดกิจกรรมโดยนำเงินชนิดต่างๆ มากองรวมกันไว้ แล้วกำหนดค่าของเงินขึ้นมา จากนั้นให้นักเรียนออกไปหยิบเงินตามค่าของเงินตามที่ครูกำหนด ซึ่งมีนักเรียนร่วมกิจกรรมดังกล่าวไม่ทั่วถึง สำหรับครูผู้สอนที่ไม่ได้ปฏิบัติในเรื่องนี้เลย มีสาเหตุมาจาก กลัวเสียเวลา หากจัดกิจกรรมดังกล่าวจะทำให้สอนเนื้อหาไม่ทันตามหลักสูตร ดังนั้น จึงข้ามขั้นตอนนี้ไป

การให้นักเรียนสรุปมโนคติ พบว่า ส่วนใหญ่มีการสรุปมโนคติเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน โดยครูและนักเรียนช่วยกันสรุป ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ให้นักเรียนสรุปมโนคติ และไม่ได้ปฏิบัติในเรื่องนี้ มีสาเหตุเพราะ กลัวเสียเวลาในการสอน ดังนั้นครูจึงเป็นผู้สรุปมโนคติให้เอง หรือไม่ปฏิบัติในขั้นตอนนี้

ตารางที่ 4 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะ

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	เสนอสถานการณ์พัฒนาทักษะโดยใช้ตัวอย่างที่ง่าย	27	90.00	3	10.00
2	ให้นักเรียนร่วมกันเสนอสถานการณ์ปัญหาตามเนื้อหาที่สอน	14	46.70	16	53.30
3	ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีแก้โจทย์ปัญหา	28	93.30	2	6.70
4	ให้นักเรียนร่วมกันแสวงหาวิธีแก้โจทย์ปัญหาโดยการระดมความคิด	15	50.00	15	50.00
5	ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาค้นด้วยตนเอง	19	63.30	11	36.70
6	เสนอกิจกรรมให้นักเรียนฝึกปฏิบัติวิธีแก้โจทย์ปัญหานำวิธีการที่ได้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ใหม่	21	70.00	9	30.00
7	ให้นักเรียนทำแบบฝึก/ใบตรงาน	30	100.00	-	-

จากตารางที่ 4 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการจัดกิจกรรมการสอน เพื่อพัฒนาทักษะ ส่วนใหญ่ครูให้นักเรียนทำแบบฝึก/ใบตรงาน คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีแก้โจทย์ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 93.30 และเสนอสถานการณ์การพัฒนาทักษะโดยใช้ตัวอย่างที่ง่าย คิดเป็นร้อยละ 90.00 เสนอกิจกรรมให้นักเรียนฝึกปฏิบัติวิธีแก้โจทย์ปัญหานำวิธีการที่ได้ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์ใหม่

คิดเป็นร้อยละ 70.00 ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 63.30 ให้นักเรียนร่วมกันแสวงหาวิธีแก้ไข้ปัญหาโดยการระดมความคิด คิดเป็นร้อยละ 50.00 และให้นักเรียนร่วมกันเสนอสถานการณ์ปัญหาคตามเนื้อหาที่สอน คิดเป็นร้อยละ 46.70

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะในเนื้อหาเรื่องการหาร ซึ่งมีตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีหลัก และตัวหารเป็นจำนวนที่มีหลักเดียว การเสนอสถานการณ์พัฒนาทักษะโดยใช้ตัวอย่างที่ง่ายนั้น พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่จะกำหนดสถานการณ์ตัวอย่างขึ้นมา 1 ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดหาคำตอบ จากการสังเกตพบว่า ครูใช้ตัวอย่างที่ง่ายเกินไป และให้ตัวอย่างน้อยเกินไป ทำให้นักเรียนยังไม่เกิดความรู้ความเข้าใจในโมเดลเรื่องที่เรียน รองลงมา คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์กำหนดสถานการณ์ตัวอย่างขึ้นมา 2-3 ตัวอย่าง โดยมีครูผู้สอนคณิตศาสตร์บางส่วนไม่ได้เสนอสถานการณ์ตัวอย่างที่เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก และมีครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนน้อยที่ไม่ได้เสนอสถานการณ์พัฒนาทักษะ โดยใช้ตัวอย่างที่ง่าย กล่าวคือ ครูยกสถานการณ์ตัวอย่างที่ยากให้แก่ักเรียนเลย

การให้นักเรียนร่วมกันเสนอสถานการณ์ปัญหาคตามเนื้อหาที่สอน พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ ไม่ให้โอกาสนักเรียนร่วมเสนอสถานการณ์ปัญหา หรือให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น โดยครูจะเป็นผู้เสนอสถานการณ์ปัญหาเอง รองลงมา คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้โอกาสนักเรียนมีส่วนร่วมในการเสนอสถานการณ์ปัญหา แต่มักจะพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ร่วมแสดงความคิดเห็น ซึ่งครูผู้สอนคณิตศาสตร์ก็จะเสนอสถานการณ์ปัญหานั้นเอง

การตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีแก้ไข้ปัญหา พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีแก้ไข้ปัญหายู่ตลอดเวลาในขณะทำการสอน แต่คำถามของครูที่ใช้ มักเป็นคำถามที่มีคำตอบในตัวเอง หรือคำถามของครูมีคำตอบเพียงใช่, ไม่ใช่ เท่านั้น ทำให้นักเรียนไม่ได้แสดงความคิดเห็นมากกว่านี้ และบางครั้งครูใช้คำถามตามความเคยชิน โดยไม่ค่อยคำตอบจากนักเรียน มีครูผู้สอนคณิตศาสตร์เพียงส่วนน้อยที่ไม่ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีแก้ไข้ปัญหา โดยครูจะให้นักเรียนแก้ไข้ปัญหาด้วยตนเอง แล้วเปิดโอกาสให้นักเรียนถาม เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจ

การให้นักเรียนร่วมกันแสวงหาวิธีแก้ไขปัญหามาโดยการระดมความคิดเห็น พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนหนึ่ง ได้ให้นักเรียนร่วมกันแสวงหาวิธีแก้ไขปัญหามา โดยการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันคิดวิธีหาคำตอบ เริ่มจากให้หาว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง โจทย์ต้องการทราบอะไร จะใช้วิธีการใดเพื่อหาคำตอบ หลังจากนั้น ครูให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนด ซึ่งพบว่าในการปฏิบัตินั้น นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ค่อยแสดงความคิดเห็น นอกจากนักเรียนที่เรียนเก่ง ดังนั้นครูต้องคอยเสนอแนะให้นักเรียนกลุ่มต่างๆ อยู่ตลอดเวลา ทำให้การระดมความคิดของนักเรียนเพื่อแสวงหาวิธีแก้ไขปัญหานั้น ส่วนใหญ่จะเป็นความคิดของครูและนักเรียนที่เก่งเท่านั้น และครูผู้สอนคณิตศาสตร์อีกส่วนหนึ่งนั้น จะไม่ให้นักเรียนร่วมกันแสวงหาวิธีแก้ไขปัญหามาโดยการระดมความคิดเลย เป็นเพราะเคยทดลองใช้แล้ว นักเรียนส่วนใหญ่จะไม่แสดงความคิดเห็น ทำให้เสียเวลา จึงใช้วิธีสอนการแก้ไขปัญหามาโดยการถาม-ตอบและอธิบายประกอบกับแสดงวิธีทำในการหาคำตอบบนกระดานให้นักเรียนดูเลย

การให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง พบว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่เมื่อสอนโดยอธิบายหลักการและวิธีการทำแล้ว ก็ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหามาด้วยตนเอง โดยการให้ทำแบบฝึกหัดลงในสมุดของตน พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่นักเรียน ว่านักเรียนจะใช้วิธีการใดเพื่อหาคำตอบก็ได้ ไม่จำเป็นต้องเหมือนวิธีที่ครูยกตัวอย่างให้ แต่นักเรียนส่วนใหญ่จะแก้ปัญหามาด้วยตัวเองหรือวิธีการที่ครูสอนโดยนักเรียนไม่ได้คิดแก้ปัญหามาด้วยวิธีการอื่นเพิ่มเติม มีนักเรียนส่วนน้อย คือนักเรียนที่นักเรียนที่เรียนเก่งเท่านั้น ที่พยายามคิดแก้ปัญหามาด้วยวิธีอื่น แต่ในที่สุด ก็มักจะใช้วิธีการตามวิธีที่ครูสอนนั่นเอง มีครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนน้อยที่ไม่ได้ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหามาด้วยตนเองนั้น เพราะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยอธิบายหลักการและวิธีการ ทำเป็นตัวอย่างให้นักเรียนดูจนหมดคาบสอน แล้วให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหามาด้วยตนเองที่บ้าน กล่าวคือ ให้นักเรียนไปทำแบบฝึกหัดเป็นการบ้าน ซึ่งในการให้นักเรียนไปทำแบบฝึกหัดที่บ้านนั้น ครูจะไม่ทราบว่านักเรียนได้แก้ปัญหามาด้วยตนเองหรือไม่ นักเรียนอาจจะไปถามผู้ปกครอง พี่, เพื่อน หรืออาจจะลอกเพื่อนมาส่งก็ได้

การเสนอกิจกรรมให้นักเรียนฝึกปฏิบัติวิธีแก้ปัญหามา โดยนำวิธีการที่ได้ไปใช้แก้ปัญหามา ในสถานการณ์ใหม่นั้น พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ปฏิบัติพฤติกรรมนี้ หลังจากที่ได้ครูปฏิบัติในขั้นตอนเสนอสถานการณ์พัฒนาทักษะ โดยใช้ตัวอย่างที่ง่าย ข้ามมาขั้นตอนตั้งคำถาม

กระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีแก้ไขปัญหา แล้วเลยมาขั้นตอนเสนอกิจกรรมให้นักเรียนฝึกปฏิบัติวิธีแก้ปัญห โดยนำวิธีที่ได้ไปใช้แก้ปัญหในสถานการณ์ใหม่ โดยเมื่อครูให้ตัวอย่างให้วิธีการทำคิดหาคำตอบแล้ว ก็ให้สถานการณ์ใหม่ ประมาณ 3-5 ข้อ แล้วให้นักเรียนฝึกปฏิบัติแก้ปัญห เมื่อตรวจสอบดูว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจแล้วก็ให้เด็กนักเรียนทำแบบฝึก/ใบตรงาน และแบบฝึก/ใบตรงานนั้น ครูให้แบบฝึก/ใบตรงานน้อย ยังไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาทางทักษะ มีครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนน้อยที่ไม่ได้เสนอกิจกรรมให้นักเรียนฝึกปฏิบัติวิธีแก้ปัญห โดยนำวิธีการที่ได้ไปใช้แก้ปัญหในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนนี้จะให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามตัวอย่างที่ให้ คือ แก้ปัญหในสถานการณ์เดิม

ตารางที่ 5 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	เสนอสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม โดยใช้สื่อของจริง/รูปภาพ	21	70.00	9	30.00
2	ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา	24	80.00	6	20.00
3	ตั้งคำถามหรือแนะนำวิธีการวิเคราะห์แยกแยะ โจทย์ปัญหา	25	83.30	5	16.70
4	ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญห	23	76.70	7	23.30
5	ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นหาแนวทาง แก้ปัญห	28	93.30	2	6.70
6	ให้นักเรียนปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหากลุ่มย่อย	19	63.30	11	36.70
7	ให้นักเรียนปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหเป็นราย บุคคล	30	100.00	–	–
8	ตรวจสอบความถูกต้องของผลงานการใช้ทักษะ แก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน	23	76.70	7	23.30
9	ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการแก้ปัญห	13	43.30	17	56.70

จากตารางที่ 5 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ส่วนใหญ่ครูให้นักเรียนปฏิบัติจริง ในการแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา คือ ครูใช้คำถามกระตุ้น ให้นักเรียนคิดค้นหาแนวทางแก้ปัญหา ร้อยละ 93.30 ครูตั้งคำถามหรือแนะนำวิธีการวิเคราะห์ แยกแยะโจทย์ปัญหา ร้อยละ 83.30 ให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา คิดเป็น ร้อยละ 80.00 ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหาและตรวจสอบความถูกต้อง ของผลงานการใช้ทักษะแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.70 เท่ากัน ครูเสนอ สถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมโดยใช้สื่อของจริง/รูปภาพ คิดเป็นร้อยละ 70.00 ให้นักเรียนปฏิบัติในการแก้ปัญหากลุ่มย่อย คิดเป็นร้อยละ 63.30 และครูและนักเรียนร่วมกัน อภิปรายข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการคิดแก้ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 43.30

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหาเรื่องเงิน และ โจทย์ปัญหาระคน ซึ่งครูส่วนใหญ่ทำโดย นำโจทย์ปัญหาระคนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องเงินมาให้นักเรียน ผูกวิเคราะห์ และช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบ โดยนำสื่อที่เป็นบัตรภาพมาประกอบการอธิบาย เช่น บัตรภาพเงิน บัตรภาพผลไม้ บัตรโจทย์ปัญหา เป็นต้น รองลงมา คือ ครูกำหนดโจทย์ ปัญหาขึ้นมา แล้วเลือกนักเรียนคนใดคนหนึ่งมาสาธิต การใช้สื่อประกอบการผูกวิเคราะห์ โจทย์ปัญหานั้น ส่วนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้ปฏิบัติในชั้นตอนนี้ มีสาเหตุจากครุมีภาระกิจ มาก มีงานที่ต้องรับผิดชอบหลายอย่าง จึงไม่ได้จัดเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการจัด กิจกรรม ดังนั้น ครูจึงสอนโดยการให้โจทย์ปัญหา แล้วให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาตามที่กำหนด

ด้านการให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา พบว่า ครูส่วนใหญ่ให้นักเรียน อ่านโจทย์ปัญหาเพื่อทำความเข้าใจกับโจทย์ที่ครูกำหนด โดยอ่านพร้อมกันประมาณ 2 เที้ยว รองลงมา คือ ให้อ่านพร้อมกัน 1 เที้ยว และให้อ่านในใจ ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ให้นักเรียน อ่าน เพราะไม่ได้เตรียมการสอนล่วงหน้ามาก่อน เมื่อถึงเวลาสอนก็สอนโดยการกำหนด โจทย์ปัญหาขึ้นมาพร้อมกับอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟังไปด้วย

การตั้งคำถามหรือแนะนำวิธีการวิเคราะห์แยกแยะโจทย์ปัญหา พบว่า ครูส่วนใหญ่ ตั้งคำถามถามนำ เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่กำหนด โดยคำถามที่ครูใช้มาก คือ

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง โจทย์ต้องการทราบอะไร และจะหาคำตอบได้อย่างไร
 รองลงมา คือ คำถามที่ตอบใช่หรือไม่ใช่ เช่น โจทย์กำหนดมาให้ว่ามีเงินอยู่ 7 บาทใช้ไหม
 ข้อนี้แสดงวิธีหาคำตอบโดยการคูณใช่ไหม เป็นต้น ส่วนครูที่ไม่ได้แนะนำวิธีการวิเคราะห์
 โจทย์ปัญหานั้นเป็นเพราะ เกรงว่าจะเสียเวลามากจนเกินไป ทำให้สอนไม่ทันตามที่กำหนด
 ไว้ในแผนการสอน รองลงมา คือ ครูเคยถามมาแล้วให้นักเรียนตอบแต่นักเรียนตอบซ้ำ หรือ
 ไม่ตอบเลย ดังนั้นครูจึงเป็นผู้ดำเนินการแยกแยะโจทย์ปัญหาให้นักเรียนฟังเองทั้งหมด

การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหา พบว่า ครูส่วนใหญ่ให้นักเรียน
 แสดงความคิดเห็นในการแก้ปัญหา แต่นักเรียนส่วนมากไม่ให้ความร่วมมือ เป็นเพราะขาด
 ทักษะในการคิดหาคำตอบด้วยตนเอง รองลงมา คือ ไม่กล้าแสดงออก กลัวผิด ดังนั้นจึงทำให้
 ครูบางคนไม่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น แล้วครูจัดกิจกรรมโดยเสนอแนวทางให้นักเรียน
 ทำตาม เช่น โจทย์ข้อนี้แสดงวิธีหาคำตอบโดยวิธีบวก ลบ คูณ และหาร เป็นต้น

การใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นหาแนวทางแก้ปัญหา พบว่า ส่วนใหญ่ครูใช้
 คำถามกระตุ้นนักเรียนอยู่ตลอดเวลา คำถามที่ครูใช้ส่วนมาก เช่น ถามว่าเป็นอย่างไร
 คิดได้หรือยังว่าจะหาคำตอบด้วยวิธีใด หรือใช้วิธีการอะไรที่จะหาคำตอบจากโจทย์ข้อนี้
 เป็นต้น ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ปฏิบัติเป็นเพราะเคยถามนักเรียนไม่ปฏิบัติ ดังนั้นครูจึงเป็น
 ผู้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาให้นักเรียนทำตาม

การให้นักเรียนปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหากลุ่มย่อย และรายบุคคล พบว่า ส่วนใหญ่
 ครูให้นักเรียนแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล โดยมอบหมายงานให้ไปปฏิบัติด้วยตนเอง รองลงมา
 คือ ครูให้ปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย โดยการแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละประมาณ 4-5 คน แล้วให้
 นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีหาคำตอบตามโจทย์ที่กำหนด

ด้านครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อดี-ข้อเสีย ของวิธีการคิดแก้ปัญหา พบว่า ครู
 ส่วนใหญ่ไม่ได้ทำในเรื่องนี้ เป็นเพราะครูส่วนใหญ่คิดว่าไม่จำเป็นที่จะต้องอภิปราย เพราะ
 นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นี้จะปฏิบัติตามแนวทางที่ครูเสนอแนะมากกว่า คิดหา
 วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง รองลงมา คือ คิดว่าจะเสียเวลาทำให้สอนไม่ทันตามที่กำหนด
 ในแผนการสอน สำหรับครูส่วนน้อยที่ทำ คือ ร่วมกับนักเรียนอภิปรายข้อดี-ข้อเสียของ
 วิธีการคิดแก้ปัญหา เพราะทำให้นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการแก้ปัญหาคงยิ่งขึ้น

ตารางที่ 6 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นสรุป

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาให้ เข้าใจแนวคิดของเรื่องที่เรียน	20	66.70	10	33.30
2	ให้นักเรียนบันทึกข้อสรุปลงในสมุด/ป้ายนิเทศ	17	56.70	13	43.30

จากตารางที่ 6 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นสรุป ส่วนใหญ่ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาให้เข้าใจแนวคิดของเรื่องที่เรียนคิดเป็นร้อยละ 66.70 รองลงมาคือครูให้นักเรียนบันทึกข้อสรุปลงในสมุด/ป้ายนิเทศ คิดเป็นร้อยละ 56.70

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่วนใหญ่สรุปบทเรียนโดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย สนทนา ซักถามกัน เพื่อให้เด็กเข้าใจแนวคิดของเรื่องที่เรียน ดังเช่น เรื่องเงิน ครูกับนักเรียนสนทนาซักถามกัน เพื่อให้ได้มโนคติของเรื่องเงินว่า ธนบัตรและเงินเหรียญเป็นสิ่งที่ใช้ในการซื้อขายแลกเปลี่ยน ธนบัตรและเงินเหรียญที่มีค่าต่างกันจะมีลักษณะต่างกัน และค่าของธนบัตรและเงินเหรียญได้จากตัวเลขบนธนบัตรหรือเงินเหรียญนั้นๆ ต่อมาให้นักเรียนบันทึกข้อสรุปที่ได้ลงในสมุดของตนเอง มีครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนน้อยที่สรุปบทเรียนโดยรวมอภิปรายกับนักเรียน แล้วไม่ให้นักเรียนจดบันทึกลงในสมุด และไม่มีการสรุปบทเรียนเลย สาเหตุที่ไม่ได้ทำเรื่องลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ใช้เวลาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นอื่นมากเกินไป จึงไม่มีเวลาพอที่จะสรุปบทเรียน รองลงมา คือ ครูไม่รู้จะสรุปอย่างไร

ตารางที่ 7 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัด/ประเมินผล

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน/ใบตรงาน	30	100.00	-	-
2	สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน	27	90.00	3	10.00
3	ตรวจผลงานการทำแบบฝึกหัด/ใบตรงาน	28	93.30	2	6.70

จากตารางที่ 7 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัด/ประเมินผล ส่วนใหญ่ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน/ใบตรงาน คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมา ตรวจผลงานการทำแบบฝึกหัด/ใบตรงาน คิดเป็นร้อยละ 93.30 และสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 90.00

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูทุกคนวัด/ประเมินผลโดยการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน เป็นเพราะทุกโรงเรียนใช้หนังสือเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ และในหนังสือเรียนมีแบบฝึกหัดอยู่แล้ว จากนั้นครูตรวจผลงานการทำแบบฝึกหัด/ใบตรงานของนักเรียน ผลการสังเกตพบว่า ครูตรวจผลงาน การทำแบบฝึกหัดของนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่า นักเรียนทำถูกหรือผิดแค่ไหน ไม่ได้นำผลของการตรวจสอบนี้ไปประเมินผลว่านักเรียนแต่ละคนมีข้อบกพร่องและควรได้รับการพัฒนาในเรื่องใด เช่น ครูตรวจผลงานการทำแบบฝึกหัดเรื่องการหารที่มีตัวตั้งจำนวน 4 หลัก ด้วยตัวหาร 1 หลัก ว่านักเรียนทำถูกกี่ข้อ ทำผิดกี่ข้อ แต่ไม่ได้คำนึงว่า นักเรียนทำถูกหรือผิดในข้อนั้นเพราะอะไร และทำไมนักเรียนส่วนใหญ่จึงทำผิด เป็นต้น ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ตรวจผลงานการทำแบบฝึกหัด/ใบตรงาน

ของนักเรียน เป็นเพราะมีงานที่ต้องรับผิดชอบหลายอย่าง จึงทำให้ไม่ได้ตรวจแบบฝึกหัด
 ของนักเรียน ส่วนการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ครูส่วนใหญ่จะทำการสังเกต
 พฤติกรรมของนักเรียน ตั้งแต่เริ่มจัดกิจกรรมการเรียน การสอนจนกระทั่งเสร็จสิ้นการสอน
 โดยส่วนมากสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ในเรื่องการให้ความร่วมมือปฏิบัติงานของนักเรียน
 และความสนใจในการเรียน ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน
 เป็นเพราะใช้วิธีการประเมินผลด้านอื่น เช่น ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด และตรวจผลงาน
 การทำแบบฝึกหัดของนักเรียนอย่างเดียว

ตารางที่ 8 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	ใช้สื่อการเรียนการสอนตามที่จัดเตรียมไว้ อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับ				
1.1	จุดประสงค์	19	63.30	11	36.70
1.2	เนื้อหา	19	63.30	11	36.70
1.3	กิจกรรม	18	60.00	12	40.00
1.4	วัยของผู้เรียน	19	66.70	11	36.70
1.5	ความสนใจของผู้เรียน	19	66.70	11	36.70
2	สื่อการเรียนการสอนที่ครูใช้				
2.1	ของจริง	16	53.30	14	46.70
2.2	รูปภาพ/บัตรภาพ	21	70.00	9	30.00
2.3	หนังสือเรียน	30	100.00	-	-
2.4	หนังสือเสริมประสบการณ์	28	93.30	2	6.70
3	ครูมีความชำนาญในการใช้สื่อ	19	66.70	11	36.70
4	ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่ออย่างทั่วถึง	19	63.30	11	36.70

จากตารางที่ 8 พบว่า พฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ครูใช้หนังสือเรียน คิดเป็นร้อยละ 100
รองลงมา คือ ใช้หนังสือเสริมประสบการณ์ คิดเป็นร้อยละ 93.30 ใช้รูปภาพ/บัตรภาพ

คิดเป็นร้อยละ 70.00 ใช้สื่อการเรียนการสอนตามที่จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา วัสดุของผู้เรียน ความสนใจของผู้เรียน ครูมีความชำนาญในการใช้สื่อ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่ออย่างทั่วถึง คิดเป็นร้อยละ 63.30 เท่ากัน และครูใช้สื่อการเรียนการสอนที่จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 60.00

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ทุกคนใช้หนังสือเรียนของกระทรวงศึกษาธิการเป็นหลัก และมีหนังสือเสริมประสบการณ์จากสำนักพิมพ์อื่น เช่น แบบเรียนแนวหน้าชุดพัฒนากระบวนการ หนังสือเรียนสมบูรณ์แบบกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดและใช้เป็นแบบทดสอบประเมินการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ ตาม 1.02 ของนักเรียน รองลงมา ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ใช้สื่อประกอบการจัดกิจกรรม ส่วนมากเป็นแบบสำเร็จรูปที่เป็นรูปภาพหรือบัตรภาพ เช่น บัตรจำลอง บัตรภาพ บัตรโจทย์ แยกประโยค รูปภาพ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม เป็นต้น รองลงมา มีการใช้สื่อที่เป็นของจริง เช่น เงินเหรียญและธนบัตรต่างๆ โดยสื่อที่นำมาใช้ครูจัดเตรียมไว้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการสอน ส่วนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่ไม่มีสื่อหรือไม่ใช้สื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นพบว่า สาเหตุที่ครูไม่มีสื่อหรือไม่ใช้สื่อ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ครูไม่มีความรู้ในเรื่องของการจัดทำสื่อ ครูไม่มีเวลาในการจัดทำสื่อ และไม่มีงบประมาณในการจัดทำสื่อหรือซื้อสื่อ

ตารางที่ 9 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	จัดห้องเรียนเหมาะสมและสอดคล้องกับการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	28	93.30	2	6.70
2	ยิ้มแย้มแจ่มใส เป็นกันเองกับนักเรียน	27	90.00	3	10.00
3	ดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงกัน	21	70.00	9	30.00
4	ให้คำชมเชยแก่นักเรียนในโอกาสอันควร	25	83.30	5	16.70
5	บริหารเวลาในชั่วโมงการสอนได้อย่างเหมาะสม	19	63.30	11	36.70

จากตารางที่ 9 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ส่วนใหญ่จัดห้องเรียนเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ร้อยละ 93.30 รองลงมาคือ ครูยิ้มแย้มแจ่มใสเป็นกันเองกับนักเรียน ร้อยละ 90.00 ครูให้คำชมเชยแก่นักเรียนในโอกาสอันควร คิดเป็นร้อยละ 83.30 ดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงคิดเป็นร้อยละ 70.00 และบริหารเวลาในชั่วโมงการสอนได้อย่างเหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 63.30

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ จัดตกแต่งห้องเรียนได้ตามสภาพที่เอื้ออำนวย มีการตกแต่งห้องเรียนด้วยกระดาษสี แผนภูมิเกี่ยวกับจำนวนตัวเลข 1-100 สูตรคูณแม่ 2 ถึงแม่ 12 มีสื่อ/อุปกรณ์คณิตศาสตร์ เช่น ไม้นับ เม็ดมะขาม หลอดกาแฟ กระเป๋าน้ำแข็ง บัตรภาพ บัตรโจทย์ ธนบัตรจำลอง เหรียญจำลอง มีป้ายนิเทศแสดงผลงานนักเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น ส่วนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้

จัดตกแต่งห้องเรียนให้เหมาะสม และสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เป็นเพราะมีสถานที่ไม่เพียงพอ คับแคบ

ด้านการยิ้มแย้มแจ่มใสเป็นกันเองกับนักเรียน พบว่าคุณลักษณะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ เป็นคนยิ้มแย้มแจ่มใส เป็นกันเองกับนักเรียน ส่วนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่ไม่ยิ้มแย้มแจ่มใสนั้นเป็นเพราะบุคลิกภาพเฉพาะตัว

ด้านการดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงนั้น พบว่า เมื่อครูผู้สอนมอบหมายงานให้ปฏิบัติ ครูเดินดูการปฏิบัติงานของนักเรียนไปรอบห้อง เมื่อพบว่ามึ้นนักเรียนคนใดมีปัญหาในการแสดงวิธีหาคำตอบ ครูก็อธิบายเพิ่มเติมให้กับนักเรียนคนนั้น และเมื่อนักเรียนปฏิบัติถูกต้อง ครูเสริมแรงด้วยการให้คำชมเชย ส่วนครูที่ไม่ได้ดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนไม่ทั่วถึงนั้น เป็นเพราะ ครูมีงานที่ต้องรับผิดชอบหลายอย่าง หลังจากที่ครูผู้สอนได้มอบหมายงานให้นักเรียนปฏิบัติแล้ว ครูก็นั่งทำงานอยู่ที่โต๊ะทำงานของตนเองจนหมดคาบเวลาสอน

ด้านการบริหารเวลาในชั่วโมงการสอนได้อย่างเหมาะสม พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามขั้นตอนต่างๆ จมลงตามกำหนดเวลา มีครูคณิตศาสตร์ส่วนน้อยที่บริหารเวลาในชั่วโมงการสอนไม่เหมาะสม เช่น จัดกิจกรรมในขั้นนำเข้าสู่บทเรียนหรือในขั้นสอนมากเกินไป ทำให้หมดเวลาสอน จึงไม่ได้มีการสรุปและวัด/ประเมินผล

ตารางที่ 10 ร้อยละของพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ด้านการวัดและประเมินผล

ที่	พฤติกรรมการสอน	ผลจากการสังเกตการสอน			
		ปฏิบัติ		ไม่ปฏิบัติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1	สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล				
1.1	ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด	20	66.70	10	33.30
1.2	ครอบคลุมตามเนื้อหา	18	60.00	12	40.00
2	วัดและประเมินผลตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด	18	60.00	12	40.00
3	วัดและประเมินผลทุกขั้นตอนที่กำหนดในแผนการสอน คือการตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนสอน ขณะสอน และจบขั้นสรุป/ขั้นวัดผล	19	63.30	11	36.70

จากตารางที่ 10 พบว่าพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้านการวัดและประเมินผล ส่วนใหญ่ครูสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 66.70 รองลงมาคือ ครูวัดและประเมินผลทุกขั้นตอนที่กำหนดในแผนการสอน คือ การตรวจสอบความรู้พื้นฐานก่อนสอน ขณะสอน และเมื่อจบขั้นสรุป/ขั้นวัดผล คิดเป็นร้อยละ 63.30 และสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลครอบคลุมตามเนื้อหา วัดและประเมินผลตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 60.00 เท่ากัน

ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และครอบคลุมเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน โดยเครื่องมือวัดและประเมินผลที่สร้างขึ้นนั้น ประเมินแล้วสามารถระบุได้ว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์จริง เครื่องมือวัดและประเมินผลที่สร้างขึ้น ส่วนมากเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ

รองลงมาเก็บแบบแสดงวิธีทำ เครื่องมือวัด/ประเมินผลบางส่วนเป็นเครื่องมือที่สำนักพิมพ์เอกชนสร้างขึ้น แล้วครูนนำมาใช้ เช่น หนังสือวัดรายจุดประสงค์ โดยที่ครูผู้สอนส่วนใหญ่วัดผลในขณะทำการสอน และการสอนเสร็จสิ้นลง ส่วนครูผู้สอนที่ไม่ได้ทำในด้านนี้เลยมีสาเหตุที่ไม่ได้ทำเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ไม่มีความรู้ ความเข้าใจ ในการสร้างเครื่องมือ และวิธีการวัด/ประเมินผล และมีงานที่รับผิดชอบมาก ไม่มีเวลาในการสร้างเครื่องมือวัด/ประเมินผล

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เรื่อง สมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ที่ดีควร เป็นอย่างไร ผลจากการสัมภาษณ์ พบว่า ครูส่วนใหญ่ให้ความเห็นเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ที่ดีเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง มีความรู้ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องเทคนิคและวิธีการสอน มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือ และวิธีการวัดประเมินผล และมีบุคลิกภาพที่ดี ยิ้มแย้มแจ่มใส เป็นกันเองกับนักเรียน

4.2 อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนประถมศึกษา อำเภอมือง จังหวัดเลย ผู้วิจัยได้นำประเด็นสำคัญของผลการวิจัยมาอภิปรายดังต่อไปนี้

ด้านการเตรียมการสอน พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์มีการจัดทำแผนการสอนล่วงหน้าเป็นส่วนใหญ่ แต่ผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูผู้สอนเขียนแผนการสอนตามนโยบายของสำนักงานการศึกษาจังหวัดเลย สำนักงานการศึกษาอำเภอมืองเลย และผู้บริหารโรงเรียนที่กำหนดให้ครูผู้สอนทุกคนส่งแผนการสอนล่วงหน้า เพื่อให้ผู้บริหารหรือครูวิชาการตรวจสอบก่อน จึงนำไปใช้สอนได้ เพราะฉะนั้นจึงพบว่า

แผนการสอนที่ครูจัดทำ เป็นแผนการสอนอย่างสรุปย่อ ขาดองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเขียนสาระสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่า การเขียนแต่ละองค์ประกอบนั้นไม่ถูกต้อง องค์ประกอบที่เขียนผิดมากที่สุด คือ การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนไม่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง และไม่ระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ เมื่อครูผู้สอนนำไปใช้จัดกิจกรรม การเรียนการสอนย่อมส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เพราะการเรียนรู้ไม่เป็นไปตาม จุดประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนด อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งหากการจัดทำแผนการสอนได้มีคุณภาพแล้ว จะช่วยให้ การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งเอาไว้ อีกทั้งยังช่วย ให้ผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนด (สำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ, 2534)

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ชี้นำเข้าสู่บทเรียน พบว่า ครูมีการ ทบทวนความรู้เดิมให้สัมพันธ์กับความรู้ใหม่เป็นส่วนใหญ่ แต่การทบทวนความรู้เดิมของ ครูผู้สอนกระทำเพียงผิวเผิน โดยไม่ลึกซึ้งถึงเนื้อหาที่ต้องต่อเนื่องกัน และวิธีการที่ครูใช้ ยังไม่สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ไม่มี ความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อย่างแท้จริง หรือไม่ได้ผ่านการอบรมการสอน คณิตศาสตร์มาก่อน จึงทำให้ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เพียงพอ ไม่ทราบขอบข่ายเนื้อหาที่จะสอน รวมทั้งไม่มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการที่ใช้ในการ ทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ซึ่งในขั้นทบทวนความรู้เดิม จะเป็นการกระตุ้น ให้นักเรียนระลึกถึงประสบการณ์ต่างๆ ของนักเรียนที่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน ด้วยวิธีการ ต่างๆ เช่น การยกตัวอย่าง การใช้คำถาม การใช้เกม การใช้รูปภาพ การสร้างสถานการณ์ เป็นต้น ซึ่งนักเรียนจะต้องแสดงให้เห็นว่าแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้เดิมมากน้อยเพียงใด (ประดล, 2538) และการสอนคณิตศาสตร์ที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์นั้น วัลลภา (2532) กล่าวว่าถ้าครูต้องมีความพร้อมด้านเนื้อหา คือ ต้องทราบขอบข่ายเนื้อหาที่จะสอน โดยทราบเนื้อหาโดยส่วนรวม และทราบเนื้อหาเฉพาะเรื่อง ดังนั้น เมื่อครูจะสอนเนื้อหา ใหม่เรื่องใดก็ตาม ครูต้องทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมที่นักเรียนควรมีก่อน

นอกจากนี้ ยังพบว่า พฤติกรรมการสอนด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ที่ครูส่วนใหญ่ไม่ปฏิบัติ คือ การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียน
 ทราบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูเคยชินกับการไม่แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียน
 ทราบ อีกอย่างหนึ่งครูอาจจะคิดว่านักเรียนไม่จำเป็นต้องทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ก็ได้
 เมื่อเวลาสอนครูสอนตามจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่แล้ว แต่การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้
 ให้นักเรียนทราบนี้เป็นส่วนที่ครูผู้สอนควรดำเนินการอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ผู้เรียนทราบ
 จุดหมายในการเรียน และเตรียมพร้อมในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูจัดขึ้นได้
 ตรงตามจุดประสงค์มากขึ้น (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ, 2532)

ด้านการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนามโนคติ พบว่า ครูส่วนใหญ่ปฏิบัติในขั้นการเสนอ
 สถานการณ์ปัญหาประกอบด้วยสื่อของจริง/รูปภาพ การให้นักเรียนศึกษาแนวทางแก้ปัญหา
 อย่างหลากหลาย และการให้นักเรียนสรุปมโนคติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์
 ปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้เป็นประจำอยู่แล้วในการสอนคณิตศาสตร์แต่ละครั้งสำหรับพฤติกรรม
 การสอนที่ครูส่วนใหญ่ไม่ปฏิบัติ คือ ชี้นำให้นักเรียนอธิบายความหมายมโนคติและความสัมพันธ์
 ด้วยตนเอง เนื่องจากครูเป็นผู้อธิบายความหมายของมโนคติในเรื่องที่เรียนให้นักเรียนฟัง
 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูคิดว่าการให้นักเรียนอธิบายความหมายและความสัมพันธ์ด้วยตนเอง
 นั้น เสียเวลา และทำให้การเรียนการสอนล่าช้า จากการที่ครูส่วนใหญ่จัดกิจกรรมเพื่อ
 พัฒนามโนคติเฉพาะในขั้นเสนอสถานการณ์ปัญหาประกอบด้วยสื่อของจริง/รูปภาพ การให้
 นักเรียนศึกษาแนวทางแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย และการให้นักเรียนสรุปมโนคตินั้น
 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยังไม่ครบขั้นตอนตามรูปแบบพฤติกรรมการสอนของครู
 คณิตศาสตร์ที่พึงประสงค์ อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง
 ของมโนคติทางคณิตศาสตร์ไม่ดีพอ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งหลัก
 ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนามโนคติทางคณิตศาสตร์ที่ดีนั้น สุลัดดา (2537) กล่าวว่า
 ต้องมุ่งพัฒนาความรู้ความเข้าใจของนักเรียน 3 ด้าน คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ
 คณิตศาสตร์ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์และกรรมวิธีทางคณิตศาสตร์ และความ
 สามารถในการเชื่อมโยงความรู้ ความเข้าใจ และการกำหนดสัญลักษณ์ การที่จะให้นักเรียน
 เกิดมโนคติ และนำหลักการไปใช้นั้น Trojack (อ้างถึงใน บุญทัน, 2529) กล่าวว่า

การเรียนการสอนควรจะได้ดำเนินการเป็นขั้น ๆ คือ เริ่มด้วยการให้นักเรียนได้สังเกต สัมผัส และลงมือจัดกระทำในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนก็จะเกิดการเรียนรู้ และเกิดความคิดรวบยอดจากสิ่งที่ได้ลงมือกระทำ และสามารถถ่ายโยงหลักการที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ จึงทำให้การเรียนการสอนเพื่อพัฒนามโนคติมีประสิทธิภาพ และในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนามโนคติที่ตื้น ๆ ควรมีลำดับขั้นตอนดังนี้ เสนอสถานการณ์ปัญหาประกอบด้วยสื่อของจริง/รูปภาพ ให้นักเรียนทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา เชื่อมโยงความรู้มโนคติ โดยนักเรียนได้ปฏิบัติ ด้วยสื่อของจริง/รูปภาพ ให้นักเรียนอธิบายความหมายของมโนคติและความสัมพันธ์ด้วยตนเอง ให้นักเรียนศึกษาแนวทางแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามแนวทางที่เลือก และให้นักเรียนสรุปมโนคติ

ด้านการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะ พบว่า ส่วนใหญ่ครูเสนอสถานการณ์ พัฒนาทักษะโดยใช้ตัวอย่างง่าย ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีแก้ไขปัญหาลงมือ ให้นักเรียนทำแบบฝึก/ใบตรงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ในการสอนคณิตศาสตร์แต่ละครั้ง ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้เป็นประจำ ส่วนขั้นอื่นๆ ที่มีการปฏิบัติน้อย เนื่องจากเวลาครูให้ออกาสักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม แต่นักเรียนไม่แสดงความคิดเห็น หรือไม่กล้าแสดงออก ทำให้เสียเวลาในการสอน ครูจึงข้ามขั้นตอนเหล่านี้ไป และข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า ครูให้นักเรียนทำแบบฝึก/ใบตรงาน น้อยและให้แบบฝึก/ใบตรงาน จากแบบเรียนเท่านั้น ซึ่งยังไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาทางทักษะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูมีงานที่รับผิดชอบหลายอย่าง จึงไม่มีเวลาสร้างแบบฝึก/ใบตรงาน ที่แตกต่างไปจากแบบเรียน หรือไม่มีเอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม เกี่ยวกับแบบฝึก ดังนั้นจึงไม่นำแบบฝึกอื่นๆ ให้นักเรียนใช้ฝึก จากการที่ครูปฏิบัติส่วนใหญ่เพียง 3 ขั้นตอนดังกล่าว และให้แบบฝึกน้อยเกินไป อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่ได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์เพียงพอ จึงส่งผลให้การเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะที่ดีให้กับผู้เรียนนั้นจะต้องมีการฝึกหัด หรือปฏิบัติบ่อยๆ จนสามารถทำสิ่งนั้นด้วยความชำนาญ การฝึกทักษะอย่างสม่ำเสมอ หลังจากนักเรียนเข้าใจมโนคติ หรือความคิดรวบยอดแล้ว จะทำให้นักเรียนเข้าใจมากกว่าการจดจำ และก่อให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหาต่อไป (วัลลภา, 2532)

ด้านการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา พบว่า ครูส่วนใหญ่ให้นักเรียนปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาคือเป็นรายบุคคล ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นหาแนวทางแก้ปัญหา และตั้งคำถามหรือนำวิธีการวิเคราะห์ แยกแยะโจทย์ปัญหา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าครูผู้สอนรับรู้ว่าการสอนแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์นั้น สิ่งสำคัญคือ ต้องให้นักเรียนทำความเข้าใจ แยกแยะโจทย์ปัญหาก่อน แล้วจึงคิดคำนวณหาคำตอบ ดังนั้น ครูส่วนใหญ่จึงทำตามขั้นตอนเหล่านี้มากกว่าขั้นตอนอื่น ในการที่ครูทำตามขั้นตอนเหล่านี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของกองการวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ(2524) ที่พบว่า วิธีสอนที่ครูใช้มาก ได้แก่ ครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ และผลการวิจัยของนรา (2518) ที่พบว่า ในการที่ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนตอบนั้น คำถามที่ครูใช้ส่วนมากจะเป็นคำถามที่นักเรียนตอบว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่ ซึ่งเป็นคำถามที่ไม่ได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ หรือหาแนวทางแก้ปัญหาอย่างแท้จริง อาจเป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่ตี้น Fehr และ Phillips (1967) กล่าวว่า ควรให้ฝึกแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาที่ครูตั้งขึ้นโดยให้แก้ปัญหานั้นในเชิงถามตอบประกอบการปฏิบัติกิจกรรมที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ให้ความสนใจกับการอ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาของนักเรียนสอนให้นักเรียนรู้ว่าใช้วิธีใด เมื่อไร ไปพร้อมๆ กับการสอนให้นักเรียนรู้ว่าจะต้องทำอย่างไร และทำไมต้องทำอย่างนั้น ฝึกให้นักเรียนแต่งโจทย์ปัญหาขึ้นเอง และฝึกการคาดคะเนคำตอบสำหรับการใช้คำถามที่จะช่วยให้ผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาได้ตี้น อุตัย (อ้างถึงใน ประเสริฐ, 2534) ควรใช้เทคนิค 4 คำถาม คือ คำถามที่ 1 โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง คำถามที่ 2 โจทย์ต้องการให้หาอะไร คำถามที่ 3 จะต้องหาอะไรก่อนหรือไม่ ถ้าหา หาอะไร และคำถามที่ 4 จะหาสิ่งที่โจทย์ต้องการได้อย่างไร

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นสรุป พบว่า ส่วนใหญ่สรุปบทเรียนโดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาให้เข้าใจมโนคติของเรื่องที่เรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การที่ครูช่วยอภิปรายร่วมกับนักเรียนนั้น ได้ข้อสรุปเร็วขึ้น มีครูส่วนน้อยที่ไม่มีการสรุปบทเรียน จากการสังเกตและสัมภาษณ์พบว่า การที่ครูไม่สรุปบทเรียน เป็นเพราะใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นอื่นมากเกินไป จึงไม่มีเวลาพอที่จะสรุปบทเรียนและไม่รู้ว่าไม่รู้ว่าสรุปอย่างไร อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหา

ที่เรียนผ่านมาเพียงพอ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เพราะตามหลักการในการสอนแล้ว หลังจากที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ้นสุดลงในแต่ละครั้ง ครูควรมีการสรุปทบทวน (สังค์, 2532) โดยอาจใช้วิธีหลายๆ วิธี เพื่อจะทำให้ให้นักเรียนทราบว่าเนื้อหาที่ครูสอนมาทั้งหมดมีเรื่องอะไรบ้าง มีความคิดรวบยอดของเรื่องนั้นอย่างไร หรือเพื่อให้นักเรียนที่เรียนไม่ทันเพื่อนได้รับทราบในขณะสรุปทบทวน

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัด/ประเมินผล พบว่า ส่วนใหญ่ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบเรียน/ใบตรงาน และตรวจผลงานการทำแบบฝึกหัด/ใบตรงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเป็นการที่ปฏิบัติเป็นปกติ สะดวก เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่มีสมุดแบบฝึกหัดในแบบเรียนอยู่แล้ว และการตรวจผลการทำแบบฝึกหัด/ใบตรงาน นั้นเป็นการประเมินผลที่ง่าย สะดวก นอกจากนั้นยังสามารถตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่จากข้อมูลจากการสังเกตและการสัมภาษณ์ พบว่า ครูบางส่วนจะมีการตรวจแบบฝึกหัด เพียงเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนทำถูกหรือผิดเท่านั้น ไม่ได้นำผลของการตรวจสอบนี้ไปประเมินว่า นักเรียนแต่ละคนนั้นมีข้อบกพร่อง และควรได้รับการพัฒนาในเรื่องใด อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่ได้รับการแก้ไข ปรับปรุง หรือสอนซ่อมเสริมในส่วนที่บกพร่องอยู่ อาจทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ เพราะการตรวจแบบฝึกหัด เป็นวิธีการหนึ่งเพื่อตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนในเรื่องที่เรียนมาน้อยเพียงใด และสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ในการสอนครั้งนั้นหรือไม่ หากไม่เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ครูควรจะปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนอย่างไร (ภิรมย์, 2532)

ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ ใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นหนังสือเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ความสะดวกในการใช้ เพราะนักเรียนส่วนใหญ่มีหนังสือเรียนอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังใช้ได้สะดวก เก็บรักษาง่าย สำหรับสื่อประเภทอื่นๆ เช่น ของจริง หรือสื่อที่เป็นรูปภาพ/บัตรภาพ อาจมีข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณ หรือขาดความรู้ ความเข้าใจในการผลิต อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ครูไม่ใช้สื่อประเภทดังกล่าว

ด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ จัดห้องเรียนเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะว่่าสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเลย ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานโรงเรียน และมาตรฐานห้องเรียนขึ้น เพื่อให้โรงเรียนในสังกัดใช้เป็นแนวปฏิบัติ นอกจากนี้ในระดับ โรงเรียนยังมีการจัดประกวดห้องเรียนดีเด่น จึงทำให้ครูจัดตกแต่งห้องเรียนให้เข้าสู่เกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งการประกวดแข่งขัน ซึ่งส่งผลให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนกลุ่มประสบการณ์ต่างๆ ดังที่ Pat และ Pam (1993) กล่าวว่า การจัดบรรยากาศ ในชั้นเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรยึดหลักการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน และเห็นหน้าที่และความรับผิดชอบของครูผู้สอนโดยตรงในการจัดสภาพชั้นเรียน ทั้งนี้เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน จะช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านการวัดและประเมินผล พบว่า ครูคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ สร้างเครื่องมือวัด และประเมินผลตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูได้แนวทางจาก แบบทดสอบมาตรฐาน และจากสำนักพิมพ์เอกชนสร้างขึ้น และจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า มีครูคณิตศาสตร์ส่วนน้อยที่ไม่ได้จัดกิจกรรมการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เนื่องจากไม่มี ความรู้ ความเข้าใจ ในการสร้างเครื่องมือ และวิธีการวัด/ประเมินผล ประกอบกับมีงาน ที่ต้องรับผิดชอบมาากจนไม่มีเวลาในการสร้างเครื่องมือวัด/ประเมินผล อาจเป็นสาเหตุหนึ่ง ที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุ เป้าหมายตามความต้องการของหลักสูตรนี้ จำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนของ นักเรียนด้วยว่ามีความสัมฤทธิ์ผลมากน้อยเพียงใด มีข้อควรส่งเสริมและแก้ไขอะไรบ้าง (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ, 2530) เพื่อจะได้นำมาปรับปรุง การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ส่วนข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เรื่องสมรรถภาพของครูคณิตศาสตร์ที่ดีควรเป็นอย่างไรนั้น พบว่าครูส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่า ครูคณิตศาสตร์ที่ดีต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา คณิตศาสตร์อย่างแท้จริง มีความรู้ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ปัจจุบันนี้ มีการเปลี่ยนแปลงและก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

ดังนั้นครูจึงควรมีความรู้ให้ทันต่อเหตุการณ์ด้วย ซึ่งการที่จะให้ครูมีความรู้ทันต่อเหตุการณ์
อยู่เสมอ นั้น อาจทำได้โดย ศึกษาเอกสาร ตำรา และพัฒนาความรู้ของตนเองบ่อยๆ
เช่น เข้าร่วมการอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการเพิ่มขึ้น เป็นต้น