

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การวิจัยเพื่อหาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.1 ผลการวิจัย

4.1.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{d}$	S	t	p-Value
กลุ่มทดลอง	21	3.52	6.26	2.57*	.05*
กลุ่มควบคุม	21				

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามหลักสูตร ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.1.2 การหาค่าร้อยละของความถี่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ที่ใช้เทคนิควิธีการคิดต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาเรื่องการคูณและการหารเบื้องต้น

4.1.2.1 การหาค่าร้อยละของความถี่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ใช้เทคนิควิธีการคิดต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาเรื่องการคูณ

ตารางที่ 2 แลคงค่าร้อยละของความถี่ของนักเรียนในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่ใช้เทคนิควิธีการคิดต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาเรื่องการคูณ

วิธีการแก้ปัญหา	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. เทคนิคการนับซ้ำ	2	22.2	2	22.2
- ใช้เส้นจำนวน	2	22.2	2	22.2
2. เทคนิคการบวกซ้ำ	7	77.8	22	88.9
- คณิตในใจ	6	66.7	14	77.8
- นับนิ้ว	4	44.4	8	88.9
- วาดภาพ	4	44.4	-	-
3. เทคนิคการแบ่งเป็นจำนวนที่มากกว่า 1 กลุ่ม	3	33.3	-	-
- วาดภาพ	3	33.3	-	-
4. การแบ่งเป็นสองเท่าของจำนวนที่	3	33.3	-	-
- วาดภาพ	3	33.3	-	-
5. เทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5	1	11.1	-	-
- วาดภาพ	1	11.1	-	-
6. อื่น ๆ	1	11.1	-	-

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการใช้เทคนิควิธีการคิดในการแก้ปัญหา เรื่อง การคูณเรียงตามลำดับ จากเทคนิควิธีการคิดที่นักเรียนใช้มากที่สุดไปหาเทคนิควิธีการคิดที่นักเรียนใช้น้อยที่สุด คือ เทคนิคการบวกซ้ำ เป็นเทคนิคที่นักเรียนใช้มากที่สุด โดยมีความถี่ของนักเรียนใช้ คิดเป็นร้อยละ 77.8 ซึ่งนักเรียนที่ใช้วิธีการคิดในใจมีความถี่ร้อยละ 66.7 ส่วนนักเรียนที่แสดงการนับนิ้วให้มีความถี่ร้อยละ 44.4 เท่ากับวิธีการวาดภาพ รองลงไปที่เทคนิคการแบ่งเป็นจำนวนที่มากกว่า 1 กลุ่ม และเทคนิคการแบ่งเป็นสองเท่าของจำนวนที่รู้ ซึ่งความถี่ร้อยละ 33.3 เท่ากัน นักเรียนใช้วิธีการวาดภาพประกอบอย่างเดียวย เทคนิคการนับข้าม นักเรียนใช้เส้นจำนวนอย่างเดียวย โดยใช้ความถี่ร้อยละ 22.2 ส่วนเทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5 มีความถี่ร้อยละ 11.1 ซึ่งเท่ากับวิธีการอื่นที่นักเรียนใช้ ได้แก่ การแยกตัวตั้งให้อยู่ในรูปผลบวกนอกเหนือจากที่ครูนำเสนอ เป็นสองเทคนิคที่นักเรียนใช้น้อยที่สุด

นักเรียนในกลุ่มควบคุม ใช้เทคนิคการบวกซ้ำเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 88.9 ซึ่งนักเรียนแสดงการคิดในใจร้อยละ 77.8 และแสดงการนับนิ้วร้อยละ 88.9 รองลงมา คือ เทคนิคการนับข้าม โดยใช้เส้นจำนวนมีความถี่ร้อยละ 22.2

4.1.2.2 การหาค่าร้อยละของความถี่ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ใช้เทคนิควิธีการคิดต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา เรื่อง การหา

ตารางที่ 3 แสดงค่าร้อยละของความถี่ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ใช้เทคนิควิธีการคิดต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา เรื่อง การหา

วิธีการแก้ปัญหา	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1. เทคนิคการนับผลครึ่งละ	4	44.4	1	11.1
เท่า ๆ กัน				
- เส้นจำนวน	4	44.4	1	11.1

ตารางที่ 3 แผลงค่าร้อยละของความถี่ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมและกลุ่มควบคุมที่ใช้เทคนิควิธีการคิดต่าง ๆ ในกาเวแก้ปัญาเรื่อง การหาร (ต่อ)

วิธีการแก้ปัญา	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
2. การลบซ้ำ	6	66.7	8	88.9
- วาดภาพ	6	66.7	8	88.9
- คิดในใจ	-	-	5	55.6
- นับนิ้ว	-	-	2	22.2
3. เทคนิคการแยกตัวตั้งให้ อยู่ในรูปผลบวก	2	22.2	-	-
- วาดภาพ	2	22.2	-	-

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการใช้เทคนิควิธีการคิดในการแก้ปัญาเรื่องการหาร เรียงตามลำดับจากเทคนิควิธีการคิดที่นักเรียนใช้มากที่สุดไปหาเทคนิคที่นักเรียนใช้น้อยที่สุด ดังนี้คือ เทคนิคการลบซ้ำเดิมมีความถี่ร้อยละ 66.7 ซึ่งนักเรียนใช้วิธีการวาดภาพประกอบอย่างเดียว รองลงมคือเทคนิคการนับผลหั่งละเท่า ๆ กัน โดยการใช้เส้นจำนวนมีความถี่ร้อยละ 44.4 ส่วนเทคนิคการแยกตัวตั้งให้อยู่ในรูปผลบวก เป็นเทคนิคที่นักเรียนใช้น้อยที่สุด เดมมีความถี่ร้อยละ 22.2

นักเรียนในกลุ่มควบคุมใช้เทคนิคการลบซ้ำมากที่สุด คิดเป็นความถี่ร้อยละ 88.9 โดยการคิดในใจร้อยละ 55.6 แสดงการนับนิ้วร้อยละ 22.2 โดยการวาดภาพประกอบร้อยละ 88.9 ส่วนเทคนิคการนับผลหั่งละเท่า ๆ กัน โดยใช้เส้นจำนวนมีจำนวนนักเรียนใช้น้อยที่สุด โดยมีความถี่ร้อยละ 11.1

4.2 บทสรุป

4.2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเบื้องต้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ กับกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเบื้องต้น ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุภาภรณ์ ประสานพานิช (2538) ที่ได้วิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบเบื้องต้น พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fuson & Know (1992) ที่ได้ศึกษาเทคนิควิธีการคิดเลขของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชาวเกาหลี พบว่า สาเหตุที่นักเรียนเกาหลีมีความสามารถในการบวก ลบ เลขเดียว และเลขหลายหลักได้แม่นยำกว่าในประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากนักเรียนเกาหลีได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดทางคณิตศาสตร์มาตั้งแต่ระดับอนุบาล และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Martinark (อ้างถึงใน พงษ์พิทักษ์ ชาติการณ, 2538) ซึ่งได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบการใช้ยุทธศาสตร์การคิดหลากหลาย กับการใช้ยุทธศาสตร์การคิดแบบเดียวของนักเรียนเกรด 6 ในงานแก้ปัญหาการบวกเลขในใจ ผลการวิจัยพบว่า การคิดโดยใช้วิธีที่หลากหลายจะดีกว่าการคิดโดยใช้วิธีเดียว

นอกจากนี้รูปแบบการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์มีกระบวนการที่เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดคำนวณ ดังคำกล่าวของ Carrison (1972) ว่าทักษะการคิดคำนวณมีความสำคัญต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและมั่นใจในทางคณิตศาสตร์ สามารถนำความรู้ที่ได้จากการมีประสบการณ์ในชีวิตประจำวันได้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัฒนา นิตยกุล (2526) ที่ว่าการฝึกมีผลต่อทักษะการคิดคำนวณ นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่ไว้พัฒนาสมองแก่นักเรียนเกิดความพร้อมก่อนเข้าสู่บทเรียนตามหลักการสอนคณิตศาสตร์ที่ บุญถิ่น อยู่ชมบุญ (2529) และวิลลมา ฮาวิรัตน์ (2532) ได้กล่าวว่า การสอนเนื้อหาใหม่แต่ละครั้ง ครูจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน ทั้งความพร้อมในด้านร่างกาย อารมณ์ สติ

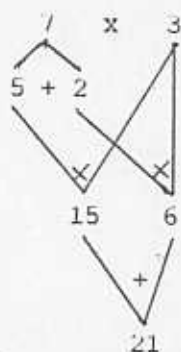
ปัญญาและความพร้อมในแง่ความรู้ที่จะมาต่อ เนื่องกับความรู้ใหม่ โดยครูต้องมีการทบทวนความรู้เดิม ก่อน เพื่อให้ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ต่อเนื่องกัน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจใน เนื้อหาใหม่ที่จะเรียนได้ดียิ่งขึ้น มองเห็นความสัมพันธ์สิ่งที่เรียนได้ดี ครูไม่ควรจำกัดวิธีการคิด คำถามของ เด็กแต่ควรแนะวิธีการคิดที่หลากหลายในการคิดหาคำตอบในส่วนของการสร้างความคิดรวบยอดก่อนสอนได้ใช้สื่อที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเรียน ในการสอน แต่ละห้องได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายจนผู้เรียนเกิดความเข้าใจสามารถฝึก ปฏิบัติได้และหาคำตอบได้ถูกต้อง นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เสนอวิธีการคิดของตัวเอง ในชั้นเสวนาคิด ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สุลัดดา ลอยฟ้า (2536) ที่ว่า ในการฝึกทักษะ นั้นควรเน้นวิธีการที่หลากหลายในการคิดคำนวณ เน้นวิธีการที่หลากหลายในการฝึกและส่งเสริม ให้เด็กได้สร้างวิธีการคิดของตนเอง

จากการทดลอง พบว่า ขึ้นฝึกปฏิบัติผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้สังเกตเห็นว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะทำแบบฝึก เนื่องจากแบบฝึกมีภาพที่น่าสนใจ คล้ายอย่างและเทคนิควิธีการคิดที่ช่วยให้นักเรียนหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว กระตุ้นให้นักเรียนได้ ฝึกวิธีการคิดในการแก้ปัญหา รู้จักเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ได้ เมื่อทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทาง คณิตศาสตร์ จึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู

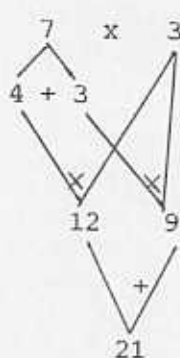
4.2.2 ผลการศึกษาเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็น แนวทางในการแก้ปัญหา เรื่องการคูณและการหารเบื้องต้น

4.2.2.1 จากการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างถึงวิธีการที่นักเรียน ใช้แก้ปัญหาในเรื่องการคูณ พบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มใช้เทคนิคการบวกซ้ำในการแก้ปัญหามากที่สุด เนื่องจากการเรียนการสอนเกี่ยวกับความหมายของการคูณนั้น เริ่มต้นสอนความหมายของการคูณ ด้วยการนับเพิ่มครั้งละเท่า ๆ กัน การคูณสัมพันธ์กับการบวก จะเห็นว่าการคูณก็คือการบวกนั่นเอง เพียงแต่จำนวนที่นำมาบวกกันเท่ากันหมด ดังนั้นการหาคำตอบของการคูณนักเรียนส่วนใหญ่จึง ใช้เทคนิคการบวกซ้ำเพราะเป็นวิธีการที่นักเรียนเข้าใจง่าย และการบวกก็เป็นวิธีการหาคำตอบที่ นักเรียนใช้เป็นประจำ เนื่องจากได้รับการถ่ายทอดมาตั้งแต่เริ่มแรก นอกจากนี้นักเรียนจะใช้เทคนิค การบวกซ้ำในการหาคำตอบแล้ว ยังมีนักเรียนบางกลุ่มใช้เทคนิคการแบ่งเป็นสองเท่าของจำนวน ที่ใช้เทคนิคการแบ่งเป็นจำนวนที่มากกว่า 1 กลุ่ม เทคนิคการนับข้ามและเทคนิคการแบ่งเป็น ห้าประกอบของ 5 ตามลำดับจากตารางที่ 2 จะเห็นว่านักเรียนหนึ่งคนที่ใช้วิธีการอื่นนอกเหนือ

จากที่เห็นว่าเลขซึ่งนักเรียนพยายามจะหลีกเลี่ยงเทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5 ซึ่งเป็นตัวเลขที่เมก จึงแบ่งเป็นตัวเลขจำนวนที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้ $7 \times 3 = 21$



เทคนิคการแบ่งเป็นตัวประกอบของ 5



เทคนิคอื่น ๆ

จากการนี้ดังกล่าวเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ เป็นการเสริมความมั่นใจแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะเลือกหาแนวทางในการหาคำตอบได้ตามความเหมาะสม มีวิธีการคิดที่หลากหลายซึ่งมีผลต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีสอนตามคู่มือครู จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนใช้เทคนิคการบวกซ้ำและเทคนิคการนับข้ามเท่าเน้นในการแก้ปัญหาเรื่องการคูณ เทคนิคการบวกซ้ำเป็นเทคนิคที่นักเรียนใช้มากที่สุด เนื่องจากเป็นวิธีการที่เข้าใจง่ายและการบวกก็เป็นวิธีการหาคำตอบที่นักเรียนใช้เป็นประจำ

4.2.2.2 จากการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างถึงวิธีการที่นักเรียนใช้ในการแก้ปัญหาเรื่องการหาร พบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีวิธีการแก้ปัญหายุ่งยากเกี่ยวกับการหาร โดยใช้เทคนิคการลบซ้ำเป็นจำนวนมากที่สุด เนื่องจากการหารเป็นการลบออกครั้งละเท่า ๆ กัน จำนวนครั้งที่ลบออกจำนวนที่มีอยู่จนหมดพอดีคือผลหาร นักเรียนส่วนมากเคยชินกับการลบที่ใช้เป็นประจำ จึงทำให้นักเรียนใช้เทคนิคการลบซ้ำเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่องการหาร

จากตารางที่ 3 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการใช้เทคนิควิธีการคิดเกี่ยวกับการหารทุกวิธีคือ เทคนิคการลบซ้ำ เทคนิคการนับผลครั้งละเท่า ๆ กัน และเทคนิคการแยกตัวตั้งให้อยู่ในรูปผลบวกความลำดับ จากเหตุผลที่นักเรียนใช้เทคนิคเหล่านี้ในการแก้ปัญหาหารว่าเป็นวิธีการที่สนุก และเป็นความภูมิใจในการพยายามที่จะนำเทคนิคใหม่มาใช้แก้ปัญหาสำหรับกลุ่มควบคุม นักเรียน

ส่วนใหญ่มักจะใช้เทคนิคการลบซ้ำมากกว่าเทคนิคการนับลดครั้งละเท่า ๆ กัน ซึ่งเป็นสองเทคนิค
วิธีการคิดเท่านั้นที่กลุ่มควบคุมใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเรื่องการหาร จะเห็นได้ว่าเทคนิค
วิธีการคิดใหม่ ๆ ที่ครูนำเสนอให้นักเรียนจะมีส่วนให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะเลือกใช้วิธีการ
ต่าง ๆ ที่นักเรียนเห็นว่าสะดวก รวดเร็วและเหมาะสมกว่าวิธีการที่เสนอแนะไว้ในคู่มือครูแต่
เพียงอย่างเดียว

จากตารางที่ 2 นักเรียนในกลุ่มทดลองมีการใช้เทคนิควิธีการคิด 5 วิธี กลุ่มควบคุม
มีการใช้เทคนิควิธีการคิด 2 วิธี สำหรับแก้ปัญหาในเรื่องการคูณ จากตารางที่ 3 นักเรียนใน
กลุ่มทดลองมีการใช้เทคนิควิธีการคิด 3 วิธี กลุ่มควบคุมมีการใช้เทคนิควิธีการคิด 2 วิธีสำหรับ
แก้ปัญหาในเรื่องการหาร แต่ในส่วนเทคนิควิธีการคิดใหม่ ๆ ที่ครูนำเสนอถึงแม้ว่านักเรียนจะใช้
ทุกวิธีก็ตาม เมื่อสอบถามถึงของนักเรียนที่ใช้แล้วยังไม่มากนัก ซึ่งน่าจะมีส่วนเหตุจากระยะเวลาเรียน
น้อย การฝึกแต่ละเทคนิคก็ไม่มากนักทำให้นักเรียนขาดทักษะและความเคยชิน ตรงกันข้ามถ้านักเรียน
มีระยะเวลาในการฝึกอย่างเพียงพอ นักเรียนอาจนำเอาเทคนิคเหล่านี้ไปใช้แก้ปัญหาได้มากขึ้น
อันจะทำให้นักเรียนสามารถที่จะคิดคำนวณหาคำตอบได้ถูกต้อง รวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งสอดคล้อง
กับงานวิจัยของ Fuson & Know (1992) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการคิดเลขของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ชาวเกาหลี พบว่าสาเหตุที่นักเรียนเกาหลีมีความสามารถในการลบเลขเดียว
และเลขหลายหลักได้แม่นยำกว่าในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อนั้น เนื่องจากนักเรียนเกาหลีได้รับการ
การสอนโดยใช้เทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์มาตั้งแต่ระดับอนุบาล โดยบรรจุไว้ในหลักสูตรของ
โรงเรียน จะเห็นได้ว่าระยะเวลาในการฝึกเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เด็กเกิดทักษะจนถึงขั้น
ชำนาญ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างอัตโนมัติ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งข้อสังเกตจากการเรียนการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทาง
คณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหาร ดังนี้

1. กระบวนการเรียนการสอนโดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์เป็นวิธีการ
ใหม่ที่น่าสนใจกับนักเรียนในช่วงแรกจึงใช้เวลาค่อนข้างมาก ครูผู้สอนจำเป็นต้องยึดหยุ่นใน
เรื่องเวลา เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ และนอกจากนั้น
นักเรียนยังมีปัญหาในการเสนอวิธีการคิดของตัวเองออกมาให้ผู้อื่นได้รู้ ในช่วงแรกครูต้องพยายาม
กระตุ้นให้นักเรียนพยายามตอบคำถามแล้วช่วยกันสรุป แล้วสรุปว่าคำตอบเหล่านั้นเป็นการนำเสนอ
วิธีการคิดนั้น ๆ

2. การให้โอกาสนักเรียนแสดงความคิดของตัวเองออกมาเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้
นักเรียนมีความมั่นใจ กระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนพยายามที่จะคิดหา
วิธีการในการหาคำตอบวิธีอื่นนอกเหนือจากที่ครูนำเสนอ เป็นการท้าทายความสามารถในการคิด
ของนักเรียนเกิดความสนใจกับการคิดที่แปลกใหม่จากเดิม

3. นักเรียนบางคนยังอ่านและเขียนหนังสือไม่ได้ ทำให้เป็นปัญหาในการทำแบบฝึก
เพราะแบบฝึกมีตัวอย่างกระบวนการคิดหาคำตอบให้นักเรียนอ่านทำความเข้าใจและบางแบบฝึก
มีโจทย์ปัญหาด้วย ซึ่งครูก็ได้แก้ไขโดยอ่านให้นักเรียนฟังในข้อความที่นักเรียนอ่านไม่ออกและช่วย
ซ่อมเสริมการเขียนให้นักเรียนช่วงสั้น ๆ เท่านั้น