



การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอน
ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
ในโรงเรียนเรียนรวม จังหวัดเชียงราย

PARTICIPATORY ACTION RESEARCH FOR CREATION OF TEACHER DEVELOPMENT
PATTERN ON MATHEMATICS LEARNING MANAGEMENT TO CHILDREN WITH

รจนา บุญลพ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2562

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอน
ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
ในโรงเรียนเรียนรวม จังหวัดเชียงราย



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์
สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

PARTICIPATORY ACTION RESEARCH FOR CREATION OF TEACHER DEVELOPMENT
PATTERN ON MATHEMATICS LEARNING MANAGEMENT TO CHILDREN WITH
SPECIAL NEEDS BASE ON PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY
IN INCLUSIVE SCHOOLS, CHIANGRAI PROVINCE



ROTJANA BOONLOP

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY
(Applied Behavioral Sc.Research)
BEHAVIORAL SCIENCE RESEARCH INSTITUTE, Srinakharinwirot University
2019
Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียน
เรียนรวม จังหวัดเชียงราย

ของ

รจนา บุญลพ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา ภัทราวิวัฒน์) (รองศาสตราจารย์ ดร.ศจีมาจ ณ วิเชียร)

..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร ชินชัย) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาศุภกร จันประเสริฐ)

ชื่อเรื่อง	การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม จังหวัดเชียงราย
ผู้วิจัย	รจนา บุญลพ
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2562
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ภัทรวิวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาพร ชินชัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พื้นที่ในการวิจัยคือโรงเรียนเรียนรวมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วย ครูสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 จำนวน 4 คน ครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 1 คน ใช้เทคนิคการเก็บข้อมูล ได้แก่ การประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ (A-I-C) การสนทนากลุ่ม ประชุมระดมสมอง และการสังเกต ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทีม PLC คณิตศาสตร์ 2) ค้นหาตนเอง 3) เปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2 กลุ่ม คือกลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม และกลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ และ 4) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง โดยพบผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ 2 มิติ ได้แก่ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมของครู ในด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านอารมณ์/ความรู้สึก และด้านพฤติกรรมดีขึ้น และผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ คือเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีทักษะทางคณิตศาสตร์ และมีพฤติกรรมในชั้นเรียนดีขึ้น

คำสำคัญ : รูปแบบการพัฒนาครู, เด็กที่มีความต้องการพิเศษ, แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ, โรงเรียนเรียนรวม

Title	PARTICIPATORY ACTION RESEARCH FOR CREATION OF TEACHER DEVELOPMENT PATTERN ON MATHEMATICS LEARNING MANAGEMENT TO CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS BASE ON PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITY IN INCLUSIVE SCHOOLS, CHIANGRAI PROVINCE
Author	ROTJANA BOONLOP
Degree	DOCTOR OF PHILOSOPHY
Academic Year	2019
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Kanchana Patrawiwat
Co Advisor	Assistant Professor Dr. Supaporn Chinchai

The main purposes of this study are the creation of a teacher development pattern on mathematical learning management to children with special needs, based on a professional learning community in inclusive schools using participatory action research. The research area consisted of inclusive schools in the Chiang Rai Primary Educational Service Area, Office One. The research participants included four mathematics teachers and one mentor for children with special needs. The data collection techniques were Appreciation-Influence-Control, focus group discussion, brainstorming and observation. The results revealed that teacher development patterns on mathematics learning management for children with special needs, based on professional learning communities in inclusive schools with four components: (1) a professional learning community for mathematics; (2) knowing who you are; (3) changes in learning by two group activities, including learning by socialization and learning by doing; and (4) changing results. The changing results of this study were as follows: the changing results of the cognition of teachers, affect and behavior in mathematics learning management among children with special needs in inclusive schools were improved and the changing results of children with special needs indicated improved mathematical skills and good classroom behavior.

Keyword : teacher development pattern children with special needs professional learning community inclusive school

กิตติกรรมประกาศ

ปลายทางของการศึกษาในระดับปริญญาเอกที่เกิดจากความหมั่นเพียร ความอดทน ความใฝ่รู้ ตลอดระยะเวลาการศึกษาที่ผ่านมาชีวิตได้แปรเปลี่ยนหมุนเวียนวันเวลาผ่านไป หลอมรวมกลายเป็นผู้วิจัยในวันนี้ มีบุคคลมากมายที่สนับสนุนในการก้าวเดินให้ถึงปลายทางแห่งนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา ภัทราวิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ผู้คอยแนะนำ ช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ได้อย่างที่ใจต้องการ หากมั่นในการแนะนำแก้ไข อาจารย์ยังรับฟังความคิดเห็นและให้เกียรติในความคิดเห็น

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาพร ชินชัย อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่คอยชี้แนะในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศจีมาจ ณ วิเชียร ที่ยินดีเป็นประธานในการสอบปากเปล่าในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณในการให้คำชี้แนะเพื่อให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎิ อินทประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาตุกร จันประเสริฐ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริสรา พิงโพธิ์สภ กรรมการในการสอบปากเปล่า และสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ อีกทั้งยังคอยหยิบยื่นโอกาสดี ๆ ในการเป็นผู้ช่วยนักวิจัยในโครงการต่างๆตั้งแต่ก้าวเข้ามาเป็นศิษย์ในรั้วสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์แห่งนี้ ทำให้มีโอกาสเพิ่มพูนประสบการณ์ในการเป็นนักวิจัยและเพิ่มพูนความรู้ด้านวิจัยพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยสนับสนุนด้านการศึกษาเสมอมาตั้งแต่เด็กจนโต คอยให้กำลังใจ เป็นแรงบันดาลใจในการก้าวเดินบนเส้นทางปริญญาเอกแห่งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและคณะครูโรงเรียนคิตติ (ชื่อสมมติ) ที่ยินดีให้ความร่วมมือทั้งกายและใจในการวิจัย จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อีกทั้งคอยเป็นกำลังใจ คอยช่วยเหลือในเรื่องการวิจัยเสมอมา

รจนา บุญลพ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
คำถามการวิจัย.....	8
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย	9
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย.....	11
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
ส่วนที่ 1 การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive education)	15
ส่วนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ.....	23
ส่วนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครู	29
ส่วนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้.....	32
ส่วนที่ 5 แนวคิดการถ่ายทอดทางสังคม (Socialization)	35
ส่วนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing).....	36

ส่วนที่ 7 แนวคิดเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)	38
ส่วนที่ 8 งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครู.....	44
ส่วนที่ 9 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR)	47
ส่วนที่ 10 กรอบแนวคิดการวิจัย	51
บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย.....	53
ส่วนที่ 1 พื้นที่ดำเนินการวิจัยและผู้ร่วมวิจัย	53
ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	57
ส่วนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	63
ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
ส่วนที่ 5 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล	70
ส่วนที่ 6 จรรยาบรรณการวิจัย.....	70
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
ส่วนที่ 1 บริบทของโรงเรียนที่ดำเนินการวิจัยและคุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย.....	73
ส่วนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียน รวม	80
ส่วนที่ 2.2 กระบวนการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทาง คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพใน โรงเรียนเรียนรวม.....	94
ส่วนที่ 3 ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทาง คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพใน โรงเรียนเรียนรวม.....	150

ส่วนที่ 4 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มี ความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจากการใช้รูปแบบการพัฒนา ครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม	165
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	167
ส่วนที่ 1 สรุปผลการวิจัย.....	167
ส่วนที่ 2 อภิปรายผลการวิจัย	170
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	176
บรรณานุกรม	179
ภาคผนวก.....	187
ประวัติผู้เขียน.....	221

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	17
ตาราง 2 แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล	63
ตาราง 3 ตัวอย่างแนวคำถามในการทบทวนผลการปฏิบัติงาน	67
ตาราง 4 ตัวอย่างแบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม	68
ตาราง 5 คุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย	76
ตาราง 6 แสดงสมาชิกในทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนคิดดี	78
ตาราง 7 ประสิทธิภาพการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านมา	88
ตาราง 8 ผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	94
ตาราง 9 แสดงการกำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง	96
ตาราง 10 แสดงคะแนนก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	100
ตาราง 11 รายละเอียดแผนการสอนเฉพาะบุคคลของผู้ร่วมวิจัย	108
ตาราง 12 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคล	110
ตาราง 13 การวางแผนกิจกรรมในวงรอบที่ 2	115
ตาราง 14 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	118
ตาราง 15 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	119

ตาราง 16 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	120
ตาราง 17 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	121
ตาราง 18 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	121
ตาราง 19 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	122
ตาราง 20 การวางแผนกิจกรรมในวงรอบที่ 3.....	138
ตาราง 21 การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินกิจกรรม.....	152
ตาราง 22 ขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	162



สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการดำเนินการประชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน	42
ภาพประกอบ 2 วงจรการวิจัยตามแนวคิดของKemmis และ McTaggart (1988)	49
ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย	52
ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	58
ภาพประกอบ 5 ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของครูและพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	69
ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก ที่มีความต้องการพิเศษ	104
ภาพประกอบ 7 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	123
ภาพประกอบ 8 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	125
ภาพประกอบ 9 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	126
ภาพประกอบ 10 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	128
ภาพประกอบ 11 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	129
ภาพประกอบ 12 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	131
ภาพประกอบ 13 รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม	159
ภาพประกอบ 14 ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนเรียนรวม	162

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันแผนการศึกษาแห่งชาติปี พ.ศ. 2560-2579 ยึดหลักการจัดการศึกษาเพื่อความเท่าเทียมและทั่วถึง โดยเป็นการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เรียนกลุ่มปกติ กลุ่มด้อยโอกาสที่มีความยากลำบากและขาดโอกาส กลุ่มที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ซึ่งรวมถึงกลุ่มผู้มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สังคม อารมณ์ การสื่อสาร การเรียนรู้ ทักษะการอ่าน รวมทั้งบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือไม่มีผู้ดูแล โดยรัฐต้องจัดให้บุคคลเหล่านี้ในกรณีที่สามารถเรียนได้ โดยตั้งแต่ปีพ.ศ. 2560 เป็นต้นมา รัฐบาลจึงมีนโยบายส่งเสริมการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education) ในทุกระดับการศึกษา จากการจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว จึงทำให้มีการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษในรูปแบบการเรียนรวมกระจายในทุกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อรองรับกลุ่มที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษทุกคนให้ได้รับสิทธิและโอกาสในการศึกษาอย่างเสมอภาคกัน และได้มีโอกาสเรียนรวมกับนักเรียนทั่วไปในโรงเรียนใกล้บ้าน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560a) ซึ่งสอดคล้องกับต่างประเทศที่แนวโน้มการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจะมุ่งไปยังรูปแบบการเรียนรวม (inclusive education) (Minou, 2011)

การพัฒนาศึกษาไทย ในปีพ.ศ.2552-2558 พบว่าการจัดการศึกษาของประเทศไทยมีเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีโอกาสเข้ารับการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานเพิ่มสูงขึ้น และในปีพ.ศ. 2558 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้านปัญหาการเรียนรู้และบกพร่องทางสติปัญญาได้รับโอกาสเข้าเรียนมากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560a) โดยในประเทศไทยจำแนกประเภทเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ออกเป็น 9 ประเภทตามหลักเกณฑ์ของคณิศรพิการทางการศึกษา ได้แก่ 1) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ 2) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 3) บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ 4) บุคคลพิการซ้อน 5) บุคคลที่มีความบกพร่องทางพฤติกรรม หรืออารมณ์ 6) บุคคลออทิสติก 7) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 8) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา 9) บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) การจัดการศึกษาให้เด็กเหล่านี้ต้องมีวิธีการสอนที่ดัดแปลงเป็นพิเศษเพื่อช่วยเหลือเด็กในการเรียนรู้และพัฒนาการให้ถึงขั้นสูงสุดเท่าที่เด็กจะทำได้ (Ormrod, 2009; Santrock, 2009 และ ผดุง อารยะวิญญู, 2542)

จากความสำคัญของการจัดการศึกษา จะเห็นได้ว่าการศึกษานั้นเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ แต่เมื่อพิจารณาพบว่าในการจัดการศึกษาของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ รวมทั้งการศึกษาตามอัธยาศัย ยังมีปัญหาด้านคุณภาพการจัดการศึกษาในทุกระดับการศึกษาใน 3 มิติใหญ่ ได้แก่ 1) มิติด้านบุคลากรที่มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนบุคลากรและคุณภาพบุคลากรที่ให้บริการทางการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ บุคลากรขาดความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ความรู้ด้านกายภาพบำบัด ความรู้ทางกิจกรรมบำบัด ความรู้ด้านอรรถบำบัด ความรู้ด้านศิลปะบำบัด ความรู้ด้านจิตวิทยาการศึกษาพิเศษ รวมทั้งความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และยังขาดการสนับสนุนให้มีการวิจัยในสถานศึกษา ส่งผลให้ขาดการพัฒนานวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนการสอน ขาดองค์ความรู้ด้านการศึกษาพิเศษ โดยเฉพาะครูในสถานศึกษาทั่วไปในทุกระดับการศึกษาที่จัดการเรียนรวม 2) มิติทางด้านกายภาพ เช่น ขาดอาคารสถานที่ที่มีรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ ความพอเพียงในด้านสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยทางการศึกษา และ 3) เด็กที่มีความต้องการพิเศษจำนวนมากยังไม่สามารถเข้าถึงบริการ สิ่งอำนวยความสะดวก และความช่วยเหลือจากสถานศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555)

จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ว่าในมิติด้านบุคลากรที่มีปัญหาการขาดแคลนบุคลากรและคุณภาพบุคลากรที่ให้บริการทางการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ส่งผลให้ขาดการพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอนขาดองค์ความรู้ด้านการศึกษาพิเศษ ดังนั้นในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทำให้นักการศึกษาจำเป็นต้องเป็นผู้มีความรู้และสมรรถนะ เพื่อให้เป็นผู้ร่วมขับเคลื่อนกระบวนการปฏิรูปการศึกษาอย่างต่อเนื่องและจริงจัง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555) ซึ่งในยุคแห่งการปฏิรูปการเรียนรู้ในปัจจุบันนี้บทบาทของผู้สอนได้เปลี่ยนมาเป็นผู้ที่คอยให้การช่วยเหลือ ชี้แนะ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจึงเป็นศูนย์กลางของการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ (ชัยวัฒน์ บรรณพัฒน์, 2559) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบทบาทของครูในปัจจุบันนั้นจะต้องเปลี่ยนไปจากอดีต เพราะฉะนั้นครูควรได้รับการพัฒนาและส่งเสริมในด้านการเรียนการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งครูที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาครูที่ผ่านมาพบว่าการพัฒนาครูมีวิธีการที่หลากหลาย ดังนี้ 1) การให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ โดยใช้วิธีการจัดประชุมอบรมและประชุมเชิงปฏิบัติการในเนื้อหาความรู้ที่ครูต้องการ 2) การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา องค์กร

เครือข่าย บุคคลเครือข่าย เช่น กิจกรรมโครงการโรงเรียนพี่-โรงเรียนน้อง เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา 3) การปฏิบัติการสอนในสถานการณจริง 4) การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหาของผู้เรียน ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการยกระดับคุณภาพผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นต้น (กิ่งแก้ว ฎทองเงิน, ทิพาพร สุจาวี, และ จิระพร ชะโน, 2562; ศักดาเดช ทาซ้าย, 2561; กมลพร อ่วมเพ็ง, 2560; กาญจน์วิริษฐา ชูกำลัง และสาธิต ทรัพย์รวงทอง, 2558; เทวรัฐ โตไทยะ, 2556)

นอกจากวิธีการพัฒนาครูในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว การขับเคลื่อนกระบวนการปฏิบัติการศึกษาในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ยังมีการเสนอแนวทางในการช่วยเหลือครู โดยการใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หรือ Professional Learning Communities (PLC) นั่นคือ การรวมตัวกันของครูประจำการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การทำงานที่ครู (วิจารณ์ พานิช, 2555) โดยมีงานวิจัยที่ยืนยันว่าการที่ครูมีความรู้ ทักษะที่เหมาะสม การเตรียมครูให้มีสมรรถนะที่ดี ย่อมส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (Darling-Hammond, 1999 และ Brookfield & Stephen, 1995 อ้างถึงใน เรวณี ชัยเชาวรัตน์, 2556) จากที่กล่าวข้างต้นมีนักวิชาการที่มีความเห็นคล้ายกันนั้นคือ Anthony (2012) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของการมีส่วนร่วมของครูในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคือทำให้นักเรียนมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ดังนั้นแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมความรู้และสมรรถนะของครู คือการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สอดคล้องกับมินตรา ลายสนิทเสรีกุล และ ปิยพงษ์ สุขเมตติกุล (2557) ที่กล่าวถึงการให้ชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพบาบริหารขับเคลื่อนโรงเรียนเพราะเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพ และส่งผลดีต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เป็นการปฏิรูปบุคลากรทางการศึกษาให้เห็นความสำคัญของการออกแบบการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลผู้เรียนให้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน อีกทั้งยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพได้แก่ งานวิจัยของ กิ่งแก้ว ฎทองเงิน (2561) ที่ศึกษารูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยประยุกต์ใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ ได้แก่ กำหนดวิสัยทัศน์ เป้าหมายการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ปฏิบัติงานเป็นทีม สะท้อนผลสู่การพัฒนา ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา มีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการและเหตุผล 2) จุดมุ่งหมาย 3) กระบวนการพัฒนาครู แบ่งเป็นสามขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนหนึ่ง ผูกอบรมเชิงปฏิบัติการ ขั้นตอนที่สอง การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะ 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนอง ขั้นการเห็นคุณค่า ขั้นการจัดระบบ ขั้นการพัฒนาเป็นลักษณะนิสัย
ขั้นตอนที่สาม สะท้อนผลการปฏิบัติ 4) บทบาทผู้เกี่ยวข้อง 5) ปัจจัยความสำเร็จ และ 6) การวัด
และประเมินผล

แม้ว่าที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาครูในการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนอยู่เสมอ แต่
จากการประเมินคุณภาพของการศึกษาปีการศึกษา 2552-2558 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานอยู่ในระดับที่ไม่น่าพึงพอใจ เนื่องจากผลการทดสอบทางการศึกษา
ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ
50 โดยเฉพาะวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ และจากการศึกษาแนวโน้มการจัด
การศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยเทียบกับนานาชาติ (Trends in
International Mathematics and Science Study : TIMSS) ในปี พ.ศ. 2555 พบว่านักเรียน
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของไทย มีคะแนนเฉลี่ยคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อยู่ลำดับที่ 34
และ 29 จาก 52 ประเทศ โดยคณิตศาสตร์จัดอยู่ในกลุ่มอ่อนที่สุด แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยต้อง
เร่งพัฒนาความรู้ความสามารถ การคิดวิเคราะห์ และการนำไปใช้ โดยเฉพาะด้านคณิตศาสตร์
และวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560a) จากการประเมินคุณภาพของการศึกษาทำให้
เห็นได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งในวิชาที่ควรเร่งในการปรับปรุงพัฒนา ทั้งนี้เนื่องจากวิชา
คณิตศาสตร์สามารถช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและทำให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
ช่วยพัฒนาความคิด ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ช่วยให้ออกแบบ
ตัดสินใจในการแก้ปัญหา และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม (สำนักวิชาการ
และมาตรฐานการศึกษา, 2552) และสาระการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นลักษณะวิชาที่มีลักษณะ
เป็นนามธรรมต้องใช้ความคิดอย่างสมเหตุสมผล จึงจะเรียนรู้และเข้าใจได้ ในโรงเรียนหนึ่งๆ
ประกอบด้วยเด็กพิเศษที่มีสติปัญญาแตกต่างกัน คือ มีทั้งเด็กเก่งสามารถเรียนรู้ได้และเด็กอ่อนที่ไม่
สามารถเรียนรู้หรือเรียนรู้ได้ช้าคละกัณอยู่ เด็กเก่งจะมีความรู้สึภาคภูมิใจ และเป็นที่ยอมรับจากคน
อื่นๆ ส่วนเด็กอ่อนจะเกิดความรู้สึกท้อแท้หมดกำลังใจในการเรียน ถ้าครูไม่ให้ความช่วยเหลือ
ปรับปรุงซ่อมเสริมหรือแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน จะทำให้เด็กอ่อนมีปัญหาในการเรียนเพิ่มขึ้น
(วิสารตัน วังศรีภูมิ, 2556)

ที่ผ่านมาการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในเด็กที่มีความต้องการพิเศษใน
ด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยผู้วิจัยแบ่งลักษณะการศึกษาออกเป็น 3 ประเด็น คือ ประเด็นที่
หนึ่งการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์ ประเด็นที่สองการศึกษาเกี่ยวกับ
วิธีการสอนและเทคนิคการสอน และประเด็นที่สามการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างสื่อ นวัตกรรมใน

การจัดการเรียนการสอน โดยในประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์ นักวิชาการที่ศึกษาได้แก่ จูฬามาศ จันทรศรีสุต และ คณะ (2554) ได้ศึกษาระบบการช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดความยุ่งยากทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ระบบการช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) การคัดแยก คือครูต้องสามารถคัดแยกและประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กได้ 2) การช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์ และการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ประกอบด้วย การช่วยเหลือ 2 ระดับ คือ การช่วยเหลือ ระดับที่ 1 การสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนทุกคน โดยใช้แผนการสอนคณิตศาสตร์ปกติของครูและเพิ่มแผนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนรวม และการช่วยเหลือระดับที่ 2 การใช้แผนการสอนเช่นเดียวกับการช่วยเหลือระดับที่ 1 และเพิ่มแผนการสอนเสริมคณิตศาสตร์ สำหรับการสอนนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยง และ 3) การประเมินผลการเรียนรู้ ส่วนประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสอนและเทคนิคการสอน นักวิชาการที่ศึกษาได้แก่ ภาวีกา นพคุณ (2562) ศึกษาในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถ โดยใช้การเรียนรู้จากประสบการณ์ เป็น การวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เฉพาะบุคคลที่จัดการเรียนการสอนเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ ผลวิจัยพบว่า พัฒนาการการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ได้จากประสบการณ์การเรียนรู้โดยตรงจากการปฏิบัติโดยมีครูเป็นต้นแบบ และประเด็นการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างสื่อ นวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน โดยสื่อ นวัตกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ เพลง บัตรคำ เกม และนิทาน เป็นต้น นักวิชาการที่ศึกษาอาทิเช่น ยุทธการ อุประใจ (2554) ที่ทำวิจัยในเด็กออทิสติก เกี่ยวกับการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการบวกเลขสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 รูปแบบการวิจัย เป็นการศึกษแบบกรณีศึกษา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของกรณีศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของ กรณีศึกษาระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจและให้ ความร่วมมือเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ ทองซัง (2552) ที่วิจัยเกี่ยวกับสื่อการ สอนเพื่อเสริมทักษะเรื่องจำนวนนับ โดยทำการวิจัยในเด็กดาวน์ซินโดรม เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนร่วมกับบัตรภาพประกอบเพื่อเสริมทักษะเรื่องจำนวนนับ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง จากการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบความรู้ในกลุ่มทดลองเรียนรู้ได้ดีกว่าในกลุ่มควบคุม ยัง สอดคล้องกับการวิจัยของ Bouck, Bassette, Doughty, Flanagan, และ Szwed (2009) ที่วิจัย เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เพนทอป (Pentop Computers) เป็นเครื่องมือช่วยสอนเรื่องการคูณ

สำหรับนักเรียนมัธยมปลายที่บกพร่องทางสติปัญญาในระดับน้อย ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง ผลวิจัยพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์เพนทอปเป็นเครื่องมือช่วยสอนทำให้กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นและความสามารถในการคูณดีขึ้นและสามารถคงความรู้เรื่องการคูณไว้ได้ ส่วนงานวิจัยของสุรี แซ่บุ (2550) เป็นงานวิจัยที่ใช้การเล่านิทานเพื่อเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และยังมีงานวิจัยที่ใช้เกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องการเรียนรู้ โดยมีแผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้เกมประกอบการเรียนเรื่อง การบวก การลบ และการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบเป็นเครื่องมือในการสอน (เพ็ญพร เสระทอง, 2550)

จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์ในเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านมา พบว่ายังมีช่องว่างของการวิจัย คือ เป็นการศึกษาในเด็กที่มีความต้องการพิเศษแบบแบ่งประเภทตามประเภทของความผิดปกติ มีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละระดับชั้นเรียน ในส่วนของรูปแบบของการวิจัยจะเป็นการวิจัยที่ครูจะเป็นผู้ปฏิบัติในการนำแผนการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยเป็นผู้จัดทำไปใช้ปฏิบัติในการสอน ทั้งนี้สภาพการณ์ของโรงเรียนเรียนรวมแต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน ในบางโรงเรียนในแต่ละระดับชั้นเรียนอาจมีเด็กที่มีความต้องการพิเศษมากกว่าหนึ่งประเภท ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสาระวิชาคณิตศาสตร์เป็นการพัฒนาในบางเนื้อหาเท่านั้น แต่ทั้งนี้เนื้อหาสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์นั้นมีหลากหลายเนื้อหา ทำให้ไม่สามารถนำวิธีการเรียนการสอนมาใช้ได้เพียงวิธีเดียว จึงนำไปสู่แนวความคิดการนำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research :PAR) มาเป็นกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนา (รจนา บุญลพ, กาญจนา ภัทราวิวัฒน์, และ สุภาพร ชินชัย, 2563) เนื่องจากเป็นวิธีวิจัยที่ทำโดยนักวิจัยและคณะบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงาน มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำผลการวิจัยที่ค้นพบไปปรับปรุงแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา และพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานได้อย่างทันต่อเหตุการณ์ (องอาจ นัยพัฒน์, 2551) ซึ่งจุดเน้นของการวิจัยเริ่มที่คนเป็นหลัก โดยทำให้คนมีคุณค่า มีความภูมิใจในการกระทำ เน้นการมีส่วนร่วมของคนในชุมชน โดยการดำเนินการใช้หลักประชาธิปไตยโดยให้กลุ่มคนในพื้นที่มีการตัดสินใจร่วมกัน ส่งเสริมวัฒนธรรมการพึ่งตนเอง ผู้ได้รับผลประโยชน์ต้องเป็นผู้ลงมือกระทำหรือมีส่วนร่วมให้โครงการประสบผลสำเร็จ ผลลัพธ์ที่ได้เน้นความสามารถ การเรียนรู้ และความพอใจของผลที่ได้รับของคนในชุมชน (พันธุ์ทิพย์ รามสูต, 2540) ซึ่งในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่จะประสบผลสำเร็จได้ จึงควรเริ่มต้นที่ตัวครูเนื่องจากครูเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องหลักในการเรียนการสอน ดังนั้นหากครูได้มี

ส่วนร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน จะทำให้เกิดการพัฒนาทั้งในระดับผู้ปฏิบัติซึ่งก็คือตัวครูและระดับองค์กร คือการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนอย่างแท้จริง

โรงเรียนคิตติ (ชื่อสมมติ) เป็นโรงเรียนเรียนรวมสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ในปี พ.ศ. 2558 ได้รับเลือกเป็นโรงเรียนนำร่องการปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 โดยมีบุคลากรที่ได้เข้าร่วมการอบรมการปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิชาการ และครูหัวหน้าสาระวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้อำนวยการโรงเรียนและครูที่เข้ารับการอบรมมีประสบการณ์การปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ อีกทั้งผู้อำนวยการโรงเรียนยังนำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกลับมาปฏิบัติต่อเนื่องที่โรงเรียน โดยส่งเสริมให้ครูในโรงเรียนเข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จากการลงสำรวจพื้นที่วิจัยเบื้องต้นของผู้วิจัยพบว่า ในปีการศึกษา 2559 โรงเรียนคิตติมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 143 คน มีจำนวนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 47 คน แบ่งเป็นประเภทบกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 44 คน และประเภทพิการซ้ำซ้อน 3 คน (รายงานข้อมูลนักเรียนมีความต้องการพิเศษ ณ วันที่ 25 มกราคม 2560) จากการสนทนากับผู้อำนวยการโรงเรียนพบว่า จุดเด่นของโรงเรียนมีสองประเด็น ได้แก่ ประเด็นที่หนึ่ง บุคลากรในโรงเรียนมีความเสียสละ มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม ในการทำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ บุคลากรสามารถปรับเป้าหมายเป็นทิศทางเดียวกันได้ ครูมีความสามารถเฉพาะตัวและครูแต่ละคนมีความสามารถหลากหลายจึงสามารถขับเคลื่อนการเรียนการสอน และประเด็นที่สอง ความเชื่อมั่นในการจัดการศึกษาของโรงเรียนจากผู้ปกครอง จากรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นของโรงเรียนทำให้มองเห็นถึงต้นทุนทางศักยภาพของครูที่จะเป็นผู้ร่วมวิจัยและความต้องการในการพัฒนาของโรงเรียนแห่งนี้

จากความสำคัญของปัญหา รวมทั้งความพร้อมและความสนใจในการเข้าร่วมวิจัยของผู้บริหารและคณะครูในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม โดยการประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มาใช้ในการสร้างความร่วมมือร่วมใจ โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ การทำงานร่วมกัน โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม และประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (2005) เป็นกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนาและสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้น ผ่านกระบวนการพัฒนาด้วยการวิจัยเชิง

ปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การลงมือปฏิบัติการตามแผน การสังเกตการณ์ และ การ สะท้อนกลับ (reflection) โดยบุคคลต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมตามขั้นตอนของการวิจัย เพื่อพัฒนาครูให้มีประสิทธิภาพ และการได้มาซึ่งรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม และสามารถใช้เป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้อย่างยั่งยืนต่อไป

คำถามการวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมมีลักษณะอย่างไร
2. รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมที่สร้างขึ้นทำให้ครูมีการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ความเข้าใจ (cognition) ด้านอารมณ์/ความรู้สึก (affect) และด้านพฤติกรรม (behavior) ในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมอย่างไร
3. รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมที่สร้างขึ้นทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ในด้านทักษะทางคณิตศาสตร์และด้านพฤติกรรมในชั้นเรียนอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. ทำความเข้าใจสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมในปัจจุบัน
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
3. เพื่อศึกษาผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูและผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านวิธีวิทยา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม โดยอาศัยรูปแบบการวิจัยในการศึกษา ผู้วิจัยแบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ก่อนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ในระยะนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยแบ่งออกเป็น 4 ช่วง คือ 1) การสร้างความตระหนักร่วมกันและสร้างความคุ้นเคยระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มผู้ร่วมวิจัย โดยผู้วิจัยติดต่อประสานงานไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนคดี เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัยและประสานงานขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย ซึ่งผู้อำนวยการโรงเรียนมีความสนใจและยินดีในการเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นผู้วิจัยได้พบปะครูประจำชั้น ครูสอนคณิตศาสตร์เด็กที่มีความต้องการพิเศษ และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัย รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์กับคณะครูในโรงเรียน และได้สนทนากับผู้อำนวยการโรงเรียนอย่างไม่เป็นทางการร่วมกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านมาโดยเฉพาะในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าครูมีความตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและยินดีเข้าร่วมวิจัย 2) การเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้ร่วมวิจัย ผู้วิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการกลุ่มบุคคลเป้าหมายที่สมัครใจเข้าร่วมวิจัยเพื่อทำความเข้าใจกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 3) การสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและวางแผนรูปแบบการดำเนินงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยผู้วิจัยจัดประชุมระดมสมองร่วมกับผู้อำนวยการโรงเรียนและผู้ร่วมวิจัย เพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการและวางแผนการดำเนินงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และ 4) ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยได้จัดประชุมระดมความคิดของผู้ร่วมวิจัยด้วยเทคนิคการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนกำหนดปัญหา ความต้องการและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ระยะที่ 2 ระยะการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ผู้วิจัยลงนามและดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของ Kemmis และ McTaggart (2000) และใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาครู ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัย 3 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นการวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติและสังเกต และขั้นการสะท้อนการปฏิบัติ โดยเริ่มจากผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ร่วมกันกำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง และกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นวางแผนกำหนดแผนงานในการปฏิบัติกิจกรรม สิ่งที่ยากพัฒนาตามผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง อันนำมาซึ่งการเสริมสร้างศักยภาพของครูและการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยการร่วมปฏิบัติกิจกรรมของครูในทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ รวมถึงร่วมกันสังเกต การสะท้อนผล และการปรับปรุงแผนเพื่อนำแผนปรับปรุงไปสู่การปฏิบัติจนกระทั่งเกิดการเสริมสร้างศักยภาพครูในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจนมั่นใจว่าได้รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หลังจากการวิจัยทั้ง 2 ระยะ ผู้วิจัยได้ถอนตัวออกจากพื้นที่วิจัยและทำหน้าที่เป็นผู้ให้การช่วยเหลือ แนะนำตามความเหมาะสม เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้ขับเคลื่อนการพัฒนาการเรียนการสอนได้เองอย่างยั่งยืน

เมื่อเสร็จสิ้นวงจรรอบของการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม เป็นผลรวมจากกิจกรรมตามขั้นตอนกระบวนการพัฒนาครู และผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

ขอบเขตด้านพื้นที่การทำวิจัย

การเลือกพื้นที่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกจากโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนนำร่องปฏิรูปการเรียนรู้สู่ผู้เรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 แต่ไม่ได้เป็นโรงเรียนแกนนำ หรือโรงเรียนต้นแบบในการเรียนรวม ทางโรงเรียนมีจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในแต่ละระดับชั้นเรียนไม่น้อยกว่า 3 คน และผู้อำนวยการ ครู เต็มใจและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการวิจัยได้ตลอดโครงการ โดยพื้นที่ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ โรงเรียนคิตติ ตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

ขอบเขตของผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกผู้ร่วมวิจัยแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้น ดังนี้ 1) เป็นผู้บริหารโรงเรียนหรือเป็นครู

สอนวิชาคณิตศาสตร์ 2) มีประสบการณ์การสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม และ 3) เต็มใจและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดโครงการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้มีประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการและประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ดังนี้

1. ประโยชน์ในเชิงวิชาการ ผลการวิจัยครั้งนี้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อนักวิชาการ คือเป็นฐานคิดหรือเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นต่อไป ประโยชน์ต่อครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยการนำวิธีวิทยาในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมไปใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน สามารถแก้ปัญหาชุมชนได้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนางานของตนและทำให้เกิดความเข้มแข็งในชุมชนอย่างยั่งยืน

2. ประโยชน์ในเชิงปฏิบัติ ผลการวิจัยครั้งนี้ ได้รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาครูในบริบทโรงเรียนเรียนรวมที่มีการดำเนินงานตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

3. โรงเรียนได้กระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในบริบทโรงเรียนเรียนรวม เป็นแนวปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ซึ่งครูผู้สอนในสาระวิชาอื่นๆสามารถนำไปเป็นต้นแบบการจัดการเรียนการสอนในสาระวิชาของตนเองได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการพัฒนาครู หมายถึง กระบวนการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ประกอบด้วย ทีม PLC คณิตศาสตร์ ค้นหาตนเอง เปลี่ยนการเรียนรู้ และผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง ซึ่งนำไปสู่ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญใน 2 มิติ ได้แก่ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมของครู ในด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านอารมณ์/ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม และผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ และด้านพฤติกรรมในชั้นเรียน

2. เด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Children with Special Needs) หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเด็กที่มีความพิการซ้อน ที่มีปัญหาพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์

3. โรงเรียนเรียนรวม (Inclusive School) หมายถึง โรงเรียนที่จัดการศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education) โดยจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานแก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษในลักษณะที่เรียนรวมกับเด็กปกติในโรงเรียน มีบริหารจัดการการศึกษาแบบเรียนรวม เป็นไปตามสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ โรงเรียนคิตติ (ชื่อสมมติ) เป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงราย เขต 1 ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

4. ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) หมายถึง การรวมตัวกันของครูที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และครูวิชาการ เพื่อดำเนินงานร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีการสร้างข้อตกลงการปฏิบัติร่วมกันและมีการกำหนดบทบาทของสมาชิกในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม หมายถึง กระบวนการวิจัยที่ใช้ในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของผู้ร่วมวิจัยในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การระบุปัญหาจนถึงสิ้นสุดกระบวนการวิจัย มีขั้นตอนสำคัญ ดังนี้ 1) ขั้นการวางแผน 2) ขั้นการปฏิบัติ 3) ขั้นการสังเกตการณ์ และ 4) ขั้นการสะท้อนผลการปฏิบัติ

6. ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมของครู หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของครูในด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านอารมณ์/ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม ที่เกิดจากรูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม โดยวัดจากผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจากผู้ทรงคุณวุฒิ ความสามารถในการจัดการเรียนการสอน การแก้ไขปัญหา ระหว่างการเรียนการสอน การสะท้อนอารมณ์ความรู้สึกของครู และการสังเกตของผู้วิจัย

7. ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษและพฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมของครู โดยวัดจากบันทึกหลังจากสอนของครู การสังเกต และแบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นของครู



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive education)

ส่วนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ส่วนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครู

ส่วนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

ส่วนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดทางสังคม (Learning by Socialization)

ส่วนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)

ส่วนที่ 7 แนวคิดเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning

Community: PLC)

ส่วนที่ 8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 9 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory

Action Research : PAR)

ส่วนที่ 10 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ส่วนที่ 1 การศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive education)

การศึกษาแบบเรียนรวมเป็นการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างของเด็กที่มีความบกพร่อง และมีความยากลำบากในการเรียนรู้ เป็นวิธีการจัดการศึกษาที่แบ่งแยกออกไปจากระบบการศึกษาปกติทั่วไป เช่น โรงเรียนการศึกษาพิเศษ ศูนย์พัฒนาเด็กพิเศษ โรงพยาบาลที่ดูแลเด็ก ฯลฯ ต่อมาการศึกษาพิเศษ (Special Education) ในรูปแบบที่เป็นโรงเรียนเฉพาะตามแนวคิดแบบเดิม เช่น โรงเรียนการศึกษาพิเศษประจำจังหวัด สถาบันราชานุกูล ศูนย์จิตเวช ฯลฯ ได้พัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาในลักษณะที่นำเด็กพิเศษเข้ามาเรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนปกติ โดยมีการบริการทางการศึกษาเสริมหรือเพิ่มเติมให้แก่เด็กพิเศษเหล่านั้น แต่การจัดการศึกษาในรูปแบบดังกล่าวยังไม่สามารถทำให้บรรลุตามเป้าหมายของยูเนสโกได้ ดังนั้นจึงมีแนวคิดใหม่ทางการศึกษาเกิดขึ้น โดยเริ่มจากแนวคิดการเรียนรวม (Integration approach) เป็นการจัดการศึกษาให้แก่เด็กพิการได้เรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนปกติเป็นบางส่วน ต่อมาจึงพัฒนามาเป็นการศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education or Inclusion Approach) เป็นการจัดการศึกษาที่ไม่มีการแยกเด็กออกไปจากสังคม และจัดให้เด็กทุกคนได้มีโอกาสรับการศึกษาในโรงเรียนปกติตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยครู บุคลากรและผู้ปกครองจะต้องปรับแนวคิด ปรับหลักสูตร ปรับวิธีการสอน เพื่อจัดการศึกษาให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับการพัฒนาถึงขีดสูงสุดของความสามารถ (อรรพรรณ นิมตลุง, 2552) ดังนั้นในพระราชบัญญัติฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงให้ทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนเปิดโอกาสให้คนพิการได้รับการศึกษาและมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมมากยิ่งขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

1.1 ความหมายการศึกษาแบบเรียนรวม

การศึกษาแบบเรียนรวม หมายถึงการศึกษาสำหรับทุกคน (education for all) โดยรับเด็กที่มีความบกพร่องเข้ามาเรียนตั้งแต่เริ่มเข้ารับการศึกษากับนักเรียนทั่วไป และจัดให้มีบริการตามความสามารถ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) สอดคล้องกับอรรพรรณ นิมตลุง (2552) ที่ให้ความหมายของการศึกษาแบบเรียนรวม คือ การจัดการศึกษาให้แก่เด็กพิการและเด็กกลุ่มที่ด้อยโอกาสทางการศึกษาเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติในโรงเรียนปกติ โดยมีการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนและการบริการให้เหมาะสมกับความแตกต่างของเด็กแต่ละคน ส่วนอาพร ศรีนุเดช, พรหมณี หาญหัก, และ ปรีศนา สันคำ (2551) ได้กล่าวถึงการเรียนรวม หมายถึง การส่งเสริมครูและผู้บริหารในโรงเรียนปกติให้จัดการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษในโรงเรียนปกติโดยไม่มีการแบ่งแยกและไม่คำนึงถึงความรุนแรงในสภาพความพิการ มีการจัดเตรียมโปรแกรมการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลให้เด็กพิเศษได้เข้าเรียนรวมในชั้นเรียนเท่าที่จะเป็นไปได้

และการให้ทำกิจกรรมต่างๆเช่นเดียวกับนักเรียนปกติ และให้พ่อแม่ผู้ปกครองมีส่วนร่วมอย่างจริงจัง

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การศึกษาแบบเรียนรวม คือ การจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษที่สามารถเรียนได้เข้าเรียนในชั้นเรียนปกติในโรงเรียนปกติ ทางโรงเรียนต้องปรับเปลี่ยนวิธีการและจัดหาบริการที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับความแตกต่างและความต้องการของเด็ก

1.2 รูปแบบการศึกษาแบบเรียนรวม

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์รูปแบบการศึกษาแบบเรียนรวมของ Gartner & Lipsky (1997 อ้างถึงใน สมพร หวานเสร็จ, 2543) พบว่ารูปแบบการเรียนรวมมีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1) รูปแบบครูที่ปรึกษา (Consultant Model) ในรูปแบบนี้ เป็นการสอนทักษะแก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษโดยครูการศึกษาพิเศษ เนื่องจากเมื่อเรียนในชั้นเรียนรวมแล้วแต่ทักษะยังไม่เกิดกับเด็กคนนั้น ครูการศึกษาพิเศษต้องสอนทักษะเดิมซ้ำอีก จนกระทั่งเด็กเกิดทักษะ ทั้งนี้ ครูปกติและครูการศึกษาพิเศษต้องมีการประชุมปรึกษาเกี่ยวกับทักษะของเด็ก และมีการวางแผนร่วมกัน รูปแบบนี้เหมาะกับโรงเรียนขนาดเล็กที่มีจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษไม่มากนัก

2) รูปแบบการร่วมทีม (Teaming Model) ในรูปแบบนี้ครูการศึกษาพิเศษจะได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบในการร่วมทีมกับครูที่สอนชั้นปกติ ครูการศึกษาพิเศษจะเป็นผู้ให้ข้อมูล ให้คำแนะนำเรื่องการบริหารวิธีสอน การมอบหมายงาน การมอบหมายการบ้าน การปรับวิธีสอน การจัดการด้านพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

3) รูปแบบการร่วมมือ หรือ การร่วมสอน (Collaborative / Co Teaching Model) คือครูการศึกษาพิเศษและครูปกติร่วมกันสอนในห้องเรียนปกติที่มีทั้งเด็กปกติและเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยร่วมมือกันการวางแผนการสอน การวัดผลประเมินผล ผู้เรียนจะได้รับความช่วยเหลือที่จำเป็น และปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเด็กแต่ละคน

4) รูปแบบห้องเสริมวิชาการ (Resource Room Model) เป็นการนำเด็กที่มีความต้องการพิเศษสอนในห้องที่จัดไว้ต่างหาก โดยเป็นการนำเด็กออกจากห้องเรียน โดยห้องเสริมวิชาการจะเป็นห้องที่มีแบบเรียน แบบฝึก อุปกรณ์การเรียนที่ครบถ้วน ใช้เป็นห้องเรียนสำหรับกลุ่มเฉพาะ

5) รูปแบบผู้ช่วยครู (Teacher-Aid Model) เป็นการจัดการเรียนในห้องเรียนปกติ โดยมีผู้ช่วยครู 1 คน สำหรับ 1 ห้องเรียน ขณะที่ครูประจำการกำลังสอนอยู่หน้าชั้น ผู้ช่วยครูจะนั่ง

ประภคเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และคอยอธิบายเพิ่มเติมตามที่ครูสอน ช่วยกระตุ้นให้เด็กสนใจบทเรียน

1.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีการจัดการเรียนรวมของนักวิชาการSmith. et al (2008), Etscheidt และ Bartlett (1998), Fuchs และ Fuchs (1994), สมพร หวานเสรี (2543) และเบญจา ชลธารันนธ์ (2546) พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพต้องเริ่มต้นตั้งแต่การรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษเข้าเรียนจนถึงการประเมินผลการเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนจะมีทั้งกิจกรรมภายในและภายนอกห้องเรียน ซึ่งจะช่วยให้เด็กนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษได้รับการพัฒนาทั้งในด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม มีการปรับการเรียนการสอนและมีสิ่งอำนวยความสะดวก (Instructional Adaptations and Accommodations) รูปแบบการเรียนรวมแบบเต็มเวลา ควรปรับรูปแบบของงานที่มอบหมายหรือปรับกลยุทธ์การเรียนการสอน เพื่อให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษรู้สึกสะดวกสบายเมื่ออยู่ในกลุ่มที่ถูกปรับตามความเหมาะสมของเด็ก อีกทั้งการปรับการประเมินและการวางแผนที่เหมาะสมจะทำให้ทุกกิจกรรมของเด็กมีความสุขสนุกสนาน จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมได้ ดังตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

องค์ประกอบ	SEAT Framework (เบญจา ชลธารันนธ์. 2546)	สมพร หวานเสรี (2543)	Fuchs & Fuchs (1994).	Etscheidt & Bartlett (1998)	Smith. et al. (2008)
1) ด้านนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ	✓	✓			
2) ด้านแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) และแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP)	✓	✓			✓
3) ด้านหลักสูตรและบทเรียน	✓			✓	✓

ตาราง 1 (ต่อ)

องค์ประกอบ	SEAT Framework (เบญจา ชลธารินทร์, 2546)	สมพร หวานเสรีจ (2543)	Fuchs & Fuchs (1994).	Etscheidt & Barlett (1998)	Smith. et al. (2008)
4) ด้านวิธีการสอนและเทคนิคการสอน	✓		✓		✓
5) ด้านการมอบหมายงาน				✓	✓
6) ด้านการสอนเสริม	✓	✓			
7) ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยีการสอน	✓			✓	✓
8) ด้านการสอบและประเมินผลการศึกษา		✓		✓	

จากตาราง 1 ผู้วิจัยพบว่าองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวม มี 8 ด้าน คือ ด้านนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ, ด้านแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล, ด้านหลักสูตรและบทเรียน, ด้านวิธีการสอนและเทคนิคการสอน, ด้านการมอบหมายงาน, ด้านการสอนเสริม, ด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยีการสอน และด้านการสอบและประเมินผลการศึกษา (สมพร หวานเสรีจ, 2543, เบญจา ชลธารินทร์, 2546, Etscheidt and Barlett, 1998, Fuchs and Fuchs, 1994 และ Smith. et al, 2008) รายละเอียดขององค์ประกอบด้านต่างๆมีดังนี้

1) ด้านนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

องค์ประกอบด้านนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ จะครอบคลุมรายละเอียดต่างๆ เริ่มต้นตั้งแต่โรงเรียนต้องเตรียมพร้อมในด้านความรู้หรือเจตคติให้บุคลากร รวมถึงการเตรียมพร้อมในเรื่องของสื่อ อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน หลังจากนั้นครูต้องศึกษาลักษณะรายละเอียดของเด็ก รวมถึงการประเมินความสามารถของเด็กจากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น หรือจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง และคัดแยกตามความต้องการจำเป็นพิเศษ และส่งต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษเข้ารับการศึกษิตตามความต้องการจำเป็นของแต่ละบุคคล อีกทั้งต้องเตรียมทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เตรียมความ

พร้อมในด้าน ร่างกาย สังคม วิชาการ อารมณ์และการช่วยเหลือตนเองในกิจวัตรประจำวัน เพื่อให้ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษช่วยเหลือตนเองได้มากที่สุด และอยู่ร่วมกับนักเรียนทั่วไปได้อย่าง ปกติสุข ทางโรงเรียนควรปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน และห้องเรียนให้เหมาะสม เช่น จัดชั้น เรียน โต๊ะเรียน ห้องเรียน จัดบริการเสริมที่เกี่ยวข้อง การส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีบทบาทในการเรียน การสอนด้วย มีการกำหนดขอบเขตของการดำเนินการว่าจะดำเนินการเรียนรวมเฉพาะเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษในห้องเรียนรวมห้องเดียว หรือดำเนินการสำหรับเด็กทุกคนในโรงเรียน เป็นต้น

ผู้วิจัยสรุปได้ว่าองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมด้าน นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ เป็นการเตรียมความพร้อมของโรงเรียน ทั้งด้านความรู้และเจตคติ ของบุคลากร และเตรียมความพร้อมนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อพัฒนาศักยภาพทุกด้าน เริ่มตั้งแต่การประเมินความสามารถของเด็กจากการทดสอบทั้งแบบทดสอบมาตรฐานและ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น หรือจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความต้องการ พิเศษ และนำมากำหนดแนวทางการเรียนรู้ รวมทั้งการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและ ห้องเรียนให้เหมาะสมกับลักษณะของเด็ก

2) ด้านแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) และแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP)

แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลเป็นแผนการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับ ความต้องการจำเป็นพิเศษของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประกอบด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับ เป้าหมายทางการศึกษา ความช่วยเหลือ สิ่งอำนวยความสะดวก การบริการ ในการเรียนการสอน แบบเรียนรวมทางโรงเรียนต้องมีการจัดตั้งคณะกรรมการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ให้กับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ส่วนแผนการสอนเฉพาะบุคคลเป็นแผนการสอนที่ เฉพาะเจาะจงสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละบุคคล ในวิชาหรือทักษะที่บกพร่อง จะ จัดทำขึ้นเพื่อช่วยให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการศึกษา เฉพาะบุคคล

3) ด้านหลักสูตรและบทเรียน

หลักสูตรและบทเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม สามารถ แบ่งได้ดังนี้

3.1) การปรับหลักสูตรทั่วไปคือ ปรับหลักสูตรที่ใช้กับนักเรียนทั่วไปมาใช้ กับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เช่น สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นอาจปรับกิจกรรม จากการวาดรูปมาเป็นการปั้นแทน เป็นต้น

3.2) การจัดทำหลักสูตรเฉพาะ คือเป็นหลักสูตรเฉพาะบุคคลที่เป็นแนวทางการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย (หลักสูตรสำหรับเด็กพิเศษหรือหลักสูตรคู่ขนาน) โดยพิจารณาจากระดับของความพิการ ซึ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหลายคนไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามหลักสูตรทั่วไปจึงจำเป็นต้องจัดทำหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยเฉพาะ

3.3) การจัดทำหลักสูตรเพิ่มเติมสอนทักษะเฉพาะที่จำเป็นให้แก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษ เช่น ทักษะการดำรงชีวิต ทักษะการอ่านเขียนอักษรเบรลล์ ทักษะการทำความสะอาดกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนออทิสติก ภาษามือสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เป็นต้น

ดังนั้นองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมด้านหลักสูตรครูผู้สอนสามารถปรับหลักสูตรที่ใช้กับนักเรียนทั่วไปมาใช้กับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อให้เหมาะสมต่อความบกพร่องของเด็ก หรืออาจมีการจัดทำหลักสูตรเฉพาะเพื่อให้เหมาะกับเด็กแต่ละคน และอาจจะมีการจัดทำหลักสูตรเพิ่มเติมสอนทักษะเฉพาะที่จำเป็นเพื่อให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีทักษะการดำรงชีวิตได้ด้วยตนเอง

4) วิธีการสอนและเทคนิคการสอน

วิธีการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีวิธีการดังนี้

1. การร่วมสอน (Co-Teaching) หมายถึง การให้ครูการศึกษาพิเศษมาสอนในห้องปกติร่วมกันสอนกับครูประจำวิชาในบางชั่วโมง โดยครูผู้สอนหลักจะสอนตามปกติ ส่วนครูการศึกษาพิเศษจะคอยสังเกตพฤติกรรมเด็กที่มีความต้องการพิเศษในเรื่องของความสนใจ ความตั้งใจฟัง ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียน หรือครูผู้สอนหลักจะสอนตามปกติ ส่วนครูการศึกษาพิเศษจะจัดกลุ่มเด็กพิเศษเป็นกลุ่มเล็กๆและสอน อธิบายเนื้อหาที่ครูผู้สอนหลักกำลังสอน

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Co-operative Learning) เป็นการจัดกลุ่มเด็กที่มีความแตกต่างกันทำงานที่มีเป้าหมายเดียวกัน โดยจัดเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยก่อนเริ่มทำกลุ่ม เพื่อนที่อยู่ในกลุ่มจะถูกฝึกพิเศษในการมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือทักษะการเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ด้านเทคนิคการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีวิธีการดังนี้

1. การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เป็นเครื่องมือ 2 อย่างคือเป็นเทคนิคการสอน และเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบหรือประเมินเด็กว่ามีทักษะในเรื่องนั้นๆแล้ว

หรือไม่ เช่น ในการสอนบวก ซึ่งการบวกคือการรวมกัน $1+1=2$ ต้องมีทักษะเบื้องต้นที่เด็กควรจะรู้ ก่อนที่จะมาถึงทักษะตรงนี้ ในการวิเคราะห์งานจะช่วยให้ครูตรวจสอบได้ว่าเด็กจะต้องมีพื้นฐาน วิชาความรู้อะไรก่อนมาเรียนเนื้อหา

2. การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน (Peer Tutoring) หมายถึง การให้เพื่อน นักเรียนช่วยสอนให้แบบตัวต่อตัว อาจเป็นนักเรียนชั้นสูงกว่าหรือนักเรียนชั้นเดียวกันแต่มีความสามารถสูงกว่ามาช่วยสอนเพื่อเกิดการเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ

3. ระบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Buddy System) ต้องอาศัยความร่วมมือของ เพื่อนนักเรียนทุกคนในการส่งเสริม ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลืออำนวยความสะดวก เป็นการฝึก ทักษะทางสังคมระหว่างเพื่อนเด็กที่มีความต้องการพิเศษและนักเรียนทั่วไป เช่น อ่านหนังสือบน กระดาน การสื่อสารกับผู้อื่น เป็นต้น

4. การจัดกลุ่ม หมายถึง วิธีการที่มีการจัดนักเรียนเพื่อวัตถุประสงค์ในการ เรียนการสอน ซึ่งหากมีการจัดโครงสร้างของกลุ่มถูกต้อง จะทำให้ประสบความสำเร็จในการ เรียนและการขัดเกลาทางสังคมได้ดี การจัดนักเรียนเป็นกลุ่มที่เล็กหรือใหญ่อยู่กับธรรมชาติ ของขอบเขตหลักสูตรหรือเป้าหมายพิเศษในบทเรียน การกำหนดขนาดของกลุ่มอยู่บนพื้นฐานของ ระดับความสามารถและใช้การผสมผสานระดับความสามารถในกลุ่ม

ดังนั้นองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมด้านวิธีการสอนและ เทคนิคการสอน คือ วิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รวมถึงการคำนึงถึงเด็กปกติในชั้นเรียนที่เป็นบริบทชั้นเรียนรวมโดย อาจใช้วิธีการสอนและเทคนิค การสอน เช่น การร่วมสอน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมกัน และมีเทคนิคการสอนเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษ คือใช้การวิเคราะห์งาน การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน ระบบเพื่อนช่วยเพื่อน และการ จัดกลุ่ม เป็นต้น

5) การมอบหมายงาน

ในการมอบหมายงานสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครูต้องมอบหมาย งานที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก ในการกำหนดเวลาในการทำงานควรกำหนดให้ เหมาะสม เช่น ให้เวลามากขึ้น หรือมอบหมายงานให้เด็กทำงานไปพร้อมกับเพื่อนในห้อง ซึ่งได้แก่ การมอบหมายงานแบบกิจกรรมคู่ขนาน (Parallel Activities)

6) การสอนเสริม

ในการสอนเสริม อาจจัดในลักษณะของห้องเสริมวิชาการหรือห้องเสริม ทักษะ (Resource Room) คือเป็นห้องพิเศษโดยครูจะนำเด็กมาสอนในห้องพิเศษที่จัดขึ้น ได้แก่

6.1) ห้องเสริมวิชาการสำหรับเด็กแต่ละประเภท ภายในห้องจะมีวัสดุ อุปกรณ์สำหรับเด็กแต่ละประเภทโดยเฉพาะ เช่น ห้องเสริมวิชาการสำหรับเด็กปัญญาอ่อน เด็ก ออทิสติก เป็นต้น

6.2) ห้องเสริมวิชาการสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษทางการศึกษา ทุกประเภท เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ มีมากมาย เพื่อตอบสนองความต้องการของเด็กที่ได้รับการ จำแนกทุกประเภท

6.3) ห้องเสริมวิชาการแบบไม่จำแนกประเภทเด็ก จัดขึ้นสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษทุกคนมีสิทธิใช้อุปกรณ์หรือทรัพยากรต่างๆในห้องนี้

6.4) ห้องเสริมวิชาการเฉพาะทักษะ เช่น ห้องคณิตศาสตร์ ห้องภาษาไทย และห้องวิทยาศาสตร์

ในการสอนเสริมนอกจากการจัดลักษณะของห้องเสริมวิชาการหรือห้องเสริม ทักษะแล้ว ยังมีรูปแบบการสอนเสริม คือการจัดตารางเวลาให้บริการสอนเสริม โดยครูสอนเสริม ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของเด็กและครู ซึ่งรูปแบบการจัด ตารางเวลามี 3 รูปแบบ คือ 1) การจัดตารางเวลาให้นักเรียนแต่ละคนมารับบริการ จะเน้นการ ให้บริการสอนโดยตรงกับเด็ก โดยใช้สิ่งเสริมแรงและให้นักเรียนมีโอกาสทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง 2) รูปแบบการมีครูผู้ช่วยในห้องสอนเสริม จะทำให้ครูสอนเสริมมีโอกาสได้ไปสังเกตนักเรียนที่มีความบกพร่องขณะเด็กอยู่ในชั้นเรียนปกติ และ 3) ครูสอนเสริม โดยการสอนเสริมนักเรียน 2 หรือ 3 คน พร้อมกันเป็นเวลาประมาณ 30 นาที โดยเป็นการสอนเฉพาะบุคคลแต่ละคน

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมด้านการสอนเสริม ได้แก่การเรียนการสอนที่ครูที่จัดขึ้นต่างหาก โดยมีการจัดการสอนเสริมด้านวิชาการหรือด้าน ทักษะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และมีการจัดตารางเวลาให้บริการสอนเสริมที่เหมาะสมกับ เด็กและครู

7) การใช้สื่อ เทคโนโลยีการสอน

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในหลักสูตรและการเรียนการสอน ควรเลือกให้ เหมาะสมสำหรับนักเรียนและสัมพันธ์กับความต้องการของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนและ องค์ความรู้ ควรพิจารณาความต้องการการเข้าถึงของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ดังนั้นครู อาจอนุญาตให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียนรวมให้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคโนโลยีที่ จำเป็น อุปกรณ์ในการสื่อสาร และอาจจะจัดให้มีสื่อทางสายตา เช่น โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ตัวอักษรขนาดใหญ่ ภาพประกอบ แผนภูมิ ไททซ์นีย์ หรือวีดีทัศน์ เป็นต้น

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีการสอน หมายถึง การเลือกใช้สื่อ เทคโนโลยีการสอน ให้เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษและสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนและองค์ความรู้ และควรพิจารณาความเหมาะสมในการเข้าถึงของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

8) ด้านการสอบและประเมินผลการศึกษา

การสอบของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครูควรจัดการสอบที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น ใช้วิธีการถามตอบ การสอบปากเปล่า แทนการสอบข้อเขียน หรืออาจให้นำข้อสอบกลับไปทำที่บ้าน (Take Home) และมีการแนะนำเกี่ยวกับข้อสอบ การแบ่งเวลาการสอบออกเป็นหลายช่วง ในการวัดผลการประเมินผล ควรประเมินผลตามจุดมุ่งหมายในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล วิธีการประเมิน ตัวอย่างเช่น การประเมินผลตามสภาพจริง จากผลงานของเด็ก ทักษะที่เด็กแสดงออก

ดังนั้นองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมด้านการสอบและประเมินผลการศึกษา ครูสามารถออกแบบการสอบของเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้อย่างหลากหลายให้เหมาะสมตามความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และการประเมินผลการศึกษาควรให้สอดคล้องตามแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล โดยการประเมินผลตามสภาพจริง ดูจากผลงาน ทักษะที่เด็กแสดงออก ทักษะที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงความก้าวหน้าของนักเรียนที่สรุปจากแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่ใช้สอนเด็กในแต่ละสาระการเรียนรู้

จากองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวมที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ จะเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยให้สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

จากการสำรวจสนามวิจัยเบื้องต้นพบว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษในสนามวิจัยส่วนมากเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเด็กพิการซ้ำซ้อน แต่ทั้งนี้เพื่อให้เป็นแนวทางในการวิจัย และเพื่อให้เข้าใจรายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยจึงสรุปแนวคิดเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษดังนี้

2.1 ความหมายของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้มีผู้ให้ความหมายของเด็กที่มีความต้องการพิเศษทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศไว้หลากหลาย ดังเช่น ผดุง อารยะวิญญู (2542)

ได้กล่าวว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษ คือเด็กที่มีความต้องการที่ต่างไปจากเด็กปกติ การจัดการศึกษาสำหรับเด็กเหล่านี้จึงต้องมีลักษณะแตกต่างไปจากเด็กปกติทั้งในด้านเนื้อหา วิธีการ และการประเมินผล นอกจากนี้งานวิจัยในต่างประเทศยังมีส่วนให้ความหมายของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังเช่น Ormrod (2009) ให้ความหมายว่า เด็กที่มีความต้องการพิเศษคือเด็กที่ต้องการอุปกรณ์ช่วยเหลือหรือวิธีการสอนที่ดัดแปลงเป็นพิเศษเพื่อช่วยเหลือเด็กเหล่านี้ในด้านการเรียนรู้ และด้านพัฒนาการ สอดคล้องกับ Santrock (2009) ที่ให้ความหมายของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ คือ เด็กที่มีความบกพร่อง หรือมีข้อจำกัดในขีดความสามารถของตนเองและต้องการการศึกษาหรือบริการต่างๆที่พิเศษกว่าปกติ

จากการให้ความหมายเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (Children with Special Needs) คือเด็กที่มีข้อจำกัดหรือมีความบกพร่องในด้านพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม หรือภาษา ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้เหมือนเด็กทั่วไป การจัดการศึกษาให้เด็กเหล่านี้ต้องมีวิธีการสอนที่ดัดแปลงเป็นพิเศษเพื่อช่วยเหลือเด็กเหล่านี้ในการเรียนรู้และพัฒนาการ

2.2 ประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

เด็กที่มีความต้องการพิเศษ แบ่งออกเป็น 9 ประเภทตามกระทรวงศึกษาธิการ (2552) และ กาญจนา โกศลพิศิษฐ์กุล, 2532; ผดุง อารยะวิญญู, 2541; วารี ถิระจิตร, 2545; พิมพ์พรรณ วรชุตินธร, 2545 อ้างถึงใน สุนิสา วงศ์อารีย์ (2559) ดังนี้

2.2.1 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง เด็กที่มีพัฒนาการด้านร่างกาย สังคม อารมณ์ ภาษาและสติปัญญาล่าช้ากว่าเด็กปกติ เมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานพบว่ามีความล่าช้ากว่าเด็กปกติโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 4 ระดับคือ

- 1) เด็กที่มีเชาวน์ปัญญา 50-70 คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อย เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เรียนหนังสือได้
- 2) เด็กที่มีเชาวน์ปัญญา 35-49 คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง เป็นเด็กที่พอฝึกอบรมได้
- 3) เด็กที่มีเชาวน์ปัญญา 20-34 คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง เป็นเด็กที่ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์และได้รับการดูแลที่เหมาะสม
- 4) เด็กที่มีเชาวน์ปัญญาต่ำกว่า 20 คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก เป็นเด็กที่มีความจำกัดเฉพาะด้านต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์และได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด

2.2.2 เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยิน ไม่สามารถรับฟังเสียงได้เหมือนเด็กปกติ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เด็กหูตึง หมายถึง เด็กที่มีการได้ยินเหลืออยู่บ้าง สามารถได้ยินได้ไม่ว่าจะใส่เครื่องช่วยฟังหรือไม่ก็ตาม เด็กหูตึงจะมีระดับการได้ยินอยู่ระหว่าง 26-89 เดซิเบล และเด็กหูหนวก หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินในหูข้างที่ดีตั้งแต่ 90 เดซิเบลขึ้นไป ไม่สามารถได้ยินเสียงพูดดัง แต่อาจรับรู้เสียงบางเสียงได้จากการสั่นสะเทือน

2.2.3 เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ เด็กตาบอด หมายถึง เด็กที่มองไม่เห็น หรืออาจจะมองเห็นบ้างไม่มากนัก แต่ไม่สามารถใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในการเรียนได้ และเด็กสายตาสั้น หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องทางสายตาสามารถมองเห็นแต่ไม่เท่ากับเด็กปกติ

2.2.4 เด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ หมายถึง เด็กที่มีความผิดปกติของแขน ขา หรือลำตัวรวมถึงศีรษะ เป็นเด็กที่มีความผิดปกติบกพร่องหรือสูญเสียอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายทำให้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ดีเท่าคนปกติ

2.2.5 เด็กที่มีความบกพร่องทางการพูดและภาษา หมายถึง คนที่มีความบกพร่องในเรื่องของการออกเสียงพูด เช่น เสียงผิดปกติ จังหวะการพูดผิดปกติ หรือบกพร่องในเรื่องของความเข้าใจหรือการใช้ภาษาพูด การเขียน และหรือการใช้สัญลักษณ์ในการติดต่อสื่อสาร

2.2.6 เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม อารมณ์ หรือสมาธิสั้น โดยเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม หมายถึง เด็กที่แสดงพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปจากเด็กทั่วไป และพฤติกรรมนี้ส่งผลกระทบต่ออาการเรียนรู้ของเด็กและส่งผลผู้อื่น อาจเกิดจากความขัดแย้งของเด็กกับสภาพแวดล้อมหรือความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในตัวเด็กเอง มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กในวัยเดียวกัน มีความคับข้องใจ มีความเก็บกดทางอารมณ์และจะแสดงออกทางร่างกาย ส่วนเด็กสมาธิสั้น หมายถึง เด็กที่มีภาวะสมาธิบกพร่องและมีพฤติกรรมอยู่ไม่สุขร่วมด้วย ขาดสมาธิ หุนหันพลันแล่น ควบคุมตัวเองไม่ค่อยได้ และ/หรือซุกซนไม่อยู่นิ่ง ไม่สามารถให้ความสนใจต่อการเรียนได้อย่างจริงจัง โดยจะปรากฏอาการก่อนอายุ 7 ปี

2.2.7 เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ คือเด็กที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับกระบวนการทางจิตวิทยา ความบกพร่องนี้เกี่ยวกับทั้งภาษาพูดและทั้งภาษาเขียน เด็กมีปัญหาด้านการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การสะกดคำ หรือการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ รวมไปถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการรับรู้

2.2.8 เด็กพิการซ้ำซ้อน หมายถึง เด็กที่มีสภาพบกพร่องทางอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายมากกว่า 1 อย่างในบุคคลเดียวกัน เช่น เด็กปัญญาอ่อนที่สูญเสียการได้ยิน เด็กปัญญาอ่อนที่สูญเสียการมองเห็น เด็กที่ทั้งหูหนวกและตาบอดเป็นต้น เด็กเหล่านี้อาจไม่ได้รับประโยชน์จากการส่งเข้าเรียนในโครงการสอนเด็กปัญญาอ่อน โครงการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกาย โครงการสอนเด็กที่มีการบกพร่องทางสายตา โครงการใดโครงการหนึ่งโดยเฉพาะ โดยไม่จัดบริการทางการศึกษาและบริการด้านอื่นเพิ่มเติม

2.2.9 ออทิสติก คือมีความบกพร่องทางพัฒนาการด้านสังคม การบกพร่องทางภาษาและการสื่อความหมาย มีความบกพร่องทางพฤติกรรม อารมณ์ และจินตนาการ ซึ่งสาเหตุเนื่องมาจากการทำงานในหน้าที่บางส่วนของสมองที่ผิดปกติไป

2.3 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

กระทรวงศึกษาธิการ มีภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทุกระดับและทุกประเภทการศึกษา รวมทั้งการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทุกประเภทครอบคลุมการให้บริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มต้น การเตรียมความพร้อมและประสานส่งต่อจนถึงวัยเรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี รวมถึงระดับอาชีวศึกษา อุดมศึกษา การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสมสำหรับคนพิการทุกประเภท โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) ให้บริการการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในระบบ 4 ประเภทดังนี้

1) โรงเรียนเฉพาะความพิการ รับนักเรียนที่มีความพิการในระดับรุนแรง เข้าเรียนแบบประจำ ได้แก่ โรงเรียนที่สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โรงเรียนที่สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนที่สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น และโรงเรียนที่สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางร่างกายหรือสุขภาพจิต

2) ศูนย์การศึกษาพิเศษ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ศูนย์การศึกษาพิเศษเขตการศึกษา และศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัด

3) การจัดการเรียนร่วมในโรงเรียนทั่วไป สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4) การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม (Inclusive Education) เป็นการจัดการศึกษาสำหรับเด็กทุกคน โดยรับเข้ามาเรียนรวมกันตั้งแต่เริ่มเข้ารับการศึกษาลงและจัดให้มีบริการตามความต้องการของแต่ละบุคคล

จะเห็นได้ว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษนั้นเป็นเด็กที่ต้องได้รับการช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็น การช่วยเหลือในชีวิตประจำวันหรือการช่วยเหลือทางการศึกษา ซึ่งเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ประเภทต่างๆก็จะมีลักษณะความบกพร่องที่แตกต่างกัน จากการสำรวจพื้นที่วิจัยเบื้องต้นใน งานวิจัยนี้ พบว่า โรงเรียนที่เป็นพื้นที่วิจัยมีเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนอยู่ 2 ประเภท ได้แก่ เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเด็กพิการซ้ำซ้อน โดยส่วนมากจะเป็นเด็กที่มีความ บกพร่องทางการเรียนรู้ ด้านวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ดังนั้นในการพัฒนาการจัดการเรียน การสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในพื้นที่วิจัยจึงมุ่งประเด็นไปที่สาระวิชาที่เด็กที่มีความ ต้องการพิเศษส่วนมากต้องได้รับการช่วยเหลือ นั่นคือ วิชาคณิตศาสตร์ ดังจะได้นำกล่าวถึง ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ในหัวข้อต่อไป

2.4 พัฒนาการด้านคณิตศาสตร์

Brewer (1998) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นแนวทางของประสบการณ์และความเห็น ต่างๆที่เกี่ยวกับโลก เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องจำนวน หน้าที่ และ ความสัมพันธ์ของสิ่งของ และสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2552) ยังให้ความสำคัญกับ ทักษะทางคณิตศาสตร์ว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์คิดอย่างมี เหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้การคาดการณื วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ จะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์มีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต สามารถพัฒนาคุณภาพ ชีวิตให้ดีขึ้น

สรุปได้ว่าทักษะทางคณิตศาสตร์ คือ ความสามารถที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝน ความนึกคิดอย่างมีระบบทางคณิตศาสตร์ทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ

พัฒนาการทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่วัยเด็ก เริ่มต้นจากความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับตัวเลขของเด็กจะพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการที่เด็กใช้คณิตศาสตร์อย่างง่าย จากความคิดของตน แล้วค่อยๆพัฒนาถึงกระบวนการคิดแบบคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง (Mayesky, 1998) ส่วน Shalev (2004) ได้นำกล่าวถึงพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์ไว้ 3 ช่วงวัยได้แก่ ช่วงวัยที่ 1 วัยทารก- 3 ปี จะมีความสามารถในการนับ การคำนวณเบื้องต้น ช่วงวัยที่ 2 อายุ 8 ปี จะมีความสามารถในการรับรู้ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์สามารถบวก-ลบเลข ง่ายๆได้ และช่วง วัยที่ 3 อายุ 9-12 ปี มีความสามารถในการคูณและการหาร Butterworth, Varma, และ Laurillard

(2011) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของความสามารถทางคณิตศาสตร์ว่าประกอบด้วย ความรวดเร็ว ในการประมวลผล ความจำ ภาษา การใช้เหตุผล ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และการรับรู้ องค์ประกอบย่อยๆของเสียงในภาษาพูด และความสามารถในการถอดรหัสภาษาไปสู่เสียง

กระทรวงศึกษาธิการ (2560b) ได้กำหนดสาระหลักทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน เพื่อใช้ในการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กไทยตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

1) จำนวนและการดำเนินการ การมีความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวน ความรู้เกี่ยวกับจำนวนจริงทั้งระบบและคุณสมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

2) ความสามารถเกี่ยวกับการวัด ทั้งการวัดความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ ความรู้เกี่ยวกับเงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด การแก้ปัญหและการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

3) ความรู้เกี่ยวกับรูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบทและการแปลงทางเรขาคณิตทั้งในเรื่อง การเลื่อนขนาน การสะท้อน และการหมุน

4) พีชคณิต แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต

5) การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลาง และการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์ และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

6) ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ผู้วิจัยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและพัฒนาการด้านคณิตศาสตร์ ในการทำความเข้าใจการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะนำไปสู่การร่วมค้นหาวิธีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ในงานวิจัยนี้ของผู้วิจัยและผู้

ร่วมวิจัย เพื่อเป็นเป้าหมายในการปฏิบัติในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมต่อไป

ส่วนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครู

ผู้ที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษานั้นได้แก่ ครูผู้สอน ดังนั้นการขับเคลื่อนการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ จึงควรเริ่มต้นที่การพัฒนาครูผู้สอน เพื่อให้มีศักยภาพในการขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาต่อไป

3.1 ความหมายของการพัฒนาครู

ธงชัย คำปวง (2561) ให้ความหมายการพัฒนาครู หมายถึง กระบวนการของขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ครูที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมของครูทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ การมีทัศนคติ อุปนิสัย วิธีการทำงานที่ดีมากขึ้น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติไปในทางที่ดีจนปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

3.2 รูปแบบการพัฒนาครู

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครู พบว่ารูปแบบการพัฒนาครูนั้นมีรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งในปัจจุบันบุคลากรของหน่วยงานสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องได้รับการพัฒนาบุคลากรรวมถึงครูผู้สอนด้วย ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2558) ได้เสนอวิธีการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน โดยจำแนกตามบทบาทและภารกิจของหน่วยงานเพื่อนำไปสู่เป้าหมายในการเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึงความสามารถในการปฏิบัติงานที่ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรมจริยธรรมและมีเจตคติที่ดีต่อหน้าที่ รวมทั้งเพื่อนร่วมงานและหน่วยงาน ซึ่งจำแนกรูปแบบของการพัฒนาบุคลากรได้ดังนี้

1. การฝึกอบรม คือ การเพิ่มความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ ทัศนคติที่ดีและคุณธรรมจริยธรรมตามหลักสูตรที่จัดในการฝึกอบรม
2. การศึกษาดูงาน คือ การออกไปศึกษา สังเกต องค์การภายนอกเพื่อเพิ่มวิสัยทัศน์และประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่รับผิดชอบ
3. การสัมมนา คือ การจัดกิจกรรมที่สร้างความเข้าใจในการปฏิบัติงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและสอดคล้องกับนโยบายขององค์กร
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การแสวงหาความรู้และการเพิ่มพูนความรู้ด้วยตนเอง โดยผ่านหนังสือ อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เป็นสื่อในการเรียนรู้

Ubben (2001) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาครูไว้ 5 รูปแบบดังนี้

1. รูปแบบการพัฒนาที่เกิดจากความต้องการของครูเอง (Individually Guided) รูปแบบ คือครูเป็นผู้กำหนดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาตนเองและสิ่งที่จะพัฒนานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับประสบการณ์การเรียนรู้โดยตรง ดังนั้นขั้นตอนการพัฒนาครูตามรูปแบบนี้จะเริ่มด้วยระบุความต้องการจำเป็น (Need) แล้วมีการปฏิบัติงานเพื่อบรรลุตามแผน (Plan) เพื่อการบรรลุความต้องการจำเป็นนั้น และการประเมินผลงานตามแผน (Evaluation)

2. รูปแบบการสังเกตและการประเมิน (Observation and Assessment) รูปแบบนี้ให้โอกาสครูได้สังเกตและมีข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) กับเพื่อนครูซึ่งจะส่งผลดีทั้งต่อผู้สังเกตและผู้ถูกสังเกต

3. รูปแบบมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในการกระบวนการพัฒนา (Involvement in Development Process) รูปแบบนี้เชื่อว่าครูในฐานะเป็นผู้เรียนมีความต้องการที่จะมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาที่สอดคล้องกับงานของเขาและครูจะเป็นผู้กำหนดแนวทางแก้ปัญหา นั้น ดังนั้นครูจะมีลักษณะกลายเป็นผู้วิจัยและเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการกำหนดปัญหา การหาทางเลือกในการแก้ปัญหา การรวบรวมข้อมูล การพัฒนาแผนดำเนินงาน การดำเนินการแก้ปัญหาและการประเมินผลการดำเนินงานเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแผนการดำเนินงานนั้นอีก

4. รูปแบบการฝึกอบรม (Training) มีลักษณะเป็นถ่ายทอดความรู้ (Transforming) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการกระทำจากภายนอกแล้วนำเอาทักษะการเรียนรู้ที่ได้ไปสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียน

5. รูปแบบการสืบเสาะค้นหาใช้ได้ทั้งบุคคลรายกลุ่ม เป็นการค้นหาปัญหาและการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองหมายถึง การทำวิจัยในชั้นเรียน

ทั้งนี้เศกสรรค์ สนวา (2554) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบุคลากรแนวใหม่ ได้แก่ 1) การพัฒนาทัศนคติ (Attitude) คือการทำให้บุคลากรเปลี่ยนวิธีคิดและการทำให้บุคลากรรู้สึกที่ตนเองมีคุณค่าและมีความสำคัญต่อองค์กร 2) การพัฒนาลักษณะนิสัย (Traits) คือการทำให้บุคลากรมีความรักความผูกพันกับองค์กร และ 3) การพัฒนาการจูงใจ (Motivation) คือค่าจ้างสวัสดิการและตำแหน่งที่สูงขึ้น

จะเห็นได้ว่ารูปแบบการพัฒนาครูนั้นมีวิธีการที่หลากหลาย หากทั้งนี้การใช้รูปแบบการพัฒนาครูควรคำนึงถึงความต้องการของครู และบริบทของพื้นที่ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้ของคนแต่ละไม่เหมือนกัน จึงทำให้ครูมีความต้องการในการพัฒนาที่แตกต่างกัน ส่งผลถึงวิธีการเรียนรู้ของครู

ที่ต่างกันอีกด้วย ดังนั้นหากเข้าใจวิธีการเรียนรู้ของครู ก็จะทำให้สามารถเลือกรูปแบบในการพัฒนาครูต่อไปได้ ทั้งนี้วิธีการเรียนรู้ของครู มีรายละเอียดดังจะกล่าวต่อไปนี้

3.3 วิธีการเรียนรู้ของครู

Scribner (1999) แบ่งวิธีการเรียนรู้ของครูเป็น 3 วิธี ดังนี้

1. วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือรวมพลัง (teacher collaboration) มุ่งเน้นกลยุทธ์ การพัฒนาการจัดการห้องเรียนและการปรับปรุงทักษะการสอน
2. วิธีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ (individual inquiry and job experience) ใช้วิธีการอ่านเพื่อสะสมความรู้ สารสนเทศและข้อมูล ต่างๆและการทำวิจัยเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับห้องเรียน
3. วิธีการเรียนรู้จากกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพครูที่เป็นแบบทางการ (formal professional development activities) เช่นการประชุม การสัมมนา เป็นต้น

ส่วน Kwakman (2003) กล่าวถึงการเรียนรู้ของครูในบริบทโรงเรียน 4 แบบ คือ

1. วิธีการอ่าน เป็นวิธีที่ครูใช้สะสมความรู้
2. วิธีลงมือปฏิบัติและวิธีทดลอง เป็นวิธีที่ครูเชื่อมโยงภาคทฤษฎีลงสู่ภาคปฏิบัติ การทดลองวิธีการสอนใหม่ๆให้เหมาะสมกับห้องเรียนของตน
3. การสะท้อนความคิด เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ครูได้ข้อมูลป้อนกลับที่ต้อง นำมาปรับปรุงการสอนและการจัดห้องเรียนของตนเอง
4. การร่วมมือรวมพลัง เป็นการแบ่งปันประสบการณ์แก้ไขปัญหากับเพื่อน ร่วมงาน นำข้อมูลไปพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่าวิธีการเรียนรู้ของครูนั้นมีหลากหลายวิธี และวิธีการเรียนรู้ของครูยังส่งผล ต่อการเลือกรูปแบบในการพัฒนาครูอีกด้วย ดังนั้นหากครูผู้ที่ต้องได้รับการพัฒนาเป็นผู้กำหนด ความต้องการในการพัฒนาด้วยตนเองก็จะทำให้รูปแบบการพัฒนาครูนั้นมีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครูในการทำความเข้าใจรูปแบบ การพัฒนาครูและวิธีการเรียนรู้ของครู ว่าเกี่ยวข้องกับความต้องการของครูอย่างไร และ ประยุกต์ใช้วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้ครูผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้มีส่วนร่วมในการค้นหา รูปแบบการพัฒนาครูที่สอดคล้องกับความต้องการและบริบทของตนเอง

ส่วนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

4.1 ความหมายการศึกษาแบบเรียนรวม

นักจิตวิทยาและนักการศึกษา ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้มากมาย อาทิเช่น Robert. M. Gagne (1977) ได้อธิบายว่าการเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพหรือความสามารถของบุคคล อันเนื่องมาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะคงอยู่ให้เห็นได้นานพอสมควร สอดคล้องกับ Plotnik (1989 อ้างถึงใน เต็มศักดิ์ คทวณิช, 2546) ที่อธิบายว่าการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิสัยอย่างถาวรอันเป็นผลมาจากประสบการณ์ และยังสอดคล้องกับ สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2544) กล่าวว่าการเรียนรู้หมายถึงการเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงความสามารถและพฤติกรรมของบุคคล อันเป็นผลมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้

การเรียนรู้มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของบุคคล การปรับตัวในครอบครัว ต่อการศึกษา การทำงานและองค์กร ดังนี้

1) การดำรงชีวิตของบุคคล เนื่องจากบุคคลต้องมีการดำรงชีวิตพื้นฐานซึ่งต้องมีการเรียนรู้ ตั้งแต่แรกเกิดจนก่อนตาย

2) การปรับตัวในครอบครัว โดยที่การเรียนรู้เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการอบรมกล่อมเกลางานของครอบครัวให้เกิดพฤติกรรมที่สามารถใช้ชีวิตในครอบครัวและสังคมได้ ทั้งการสร้างพฤติกรรมที่ดีในครอบครัว การลดเลิกจากสิ่งที่ไม่ดี ดังที่เปี่ยมพงศ์ นุ้ยบ้านด่าน (2542) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้สิ่งมีชีวิตทุกชนิดมีการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกนี้ได้ ดังนั้นหากสิ่งมีชีวิตไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

3) การศึกษา การทำงานและองค์กร การเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีกระบวนการรับรู้และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ทั้งด้านการศึกษา การทำงาน และองค์กร บุคคลที่ได้รับการเรียนรู้จะพัฒนาด้านการศึกษาของตนเองให้ศึกษาไปตามระบบในระดับที่สูงขึ้นมีความรู้ความเข้าใจในการศึกษาต่างๆ ในชีวิตการทำงาน การเรียนรู้มีบทบาทตั้งแต่เริ่มทำงาน ทำให้มีความรู้ความเข้าใจถึงงานแต่ละแห่งและวิธีปฏิบัติของแต่ละตำแหน่งงานและองค์กร ทำให้มีการปรับตัวให้เข้ากับงานและองค์กร

4.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy. 1956)

บลูม (Bloom, 1956 อ้างถึงใน จิตราพร ลีละวัฒน์, 2554) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้านคือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ด้านพุทธิพิสัย คือพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นพฤติกรรมด้านสมองซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญา แบ่งเป็น 6 ระดับ ได้แก่

1.1) ความรู้ความจำ (Remembering) คือความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่ได้รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการ

1.2) ความเข้าใจ (Understanding) เป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อและสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน หรือขยายความ

1.3) การนำความรู้ไปใช้ (Applying) เป็นความสามารถในการนำความรู้จากประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

1.4) การวิเคราะห์ (Analyzing) เป็นการที่ผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งหนึ่งได้และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน

1.5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม ตัวอย่างเช่น อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานชิ้นใหม่ เป็นต้น

1.6) การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินตีราคาหรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม

2) ด้านจิตพิสัย เป็นพฤติกรรมด้านจิตใจ ที่เกี่ยวกับค่านิยม ความรู้สึก ทัศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดแทรกสิ่งที่ดีงามอยู่ตลอดเวลาจะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ได้แก่

2.1) การรับรู้ (Receive) เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์หรือสิ่งเร้า ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไรและเป็นอย่างไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น

2.2) การตอบสนอง (Respond) เป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว และแสดงออกมาในรูปของความเต็มใจยินยอมและพอใจต่อสิ่งเร้านั้น

2.3) การเกิดค่านิยม (Value) เป็นการเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้นๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่งจนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น

2.4) การจัดระบบ (Organize) เป็นการสร้างแนวทางที่จัดระบบที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไป แต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับ หรืออาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า

2.5) บุคลิกภาพ (Characterize) การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัวให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงาม ซึ่งจะเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบจากนั้นจะขยายกลายเป็นความรู้สึกจนกลายเป็นค่านิยมและสามารถพัฒนาต่อไปเป็นความคิดอุดมคติ

3) ด้านทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ โดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้วัด พฤติกรรมด้านทักษะพิสัยประกอบด้วย 5 ขั้นดังนี้

3.1) การรับรู้ (Imitation) เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

3.2) การกระทำตามแบบหรือเครื่องชี้แนะ (Manipulation) เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำๆ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจ

3.3) การหาความถูกต้อง (Precision) เป็นพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

3.4) การกระทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) จะเกิดหลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตนเองและจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่องจนปฏิบัติงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็วถูกต้องคล่องแคล่ว ซึ่งต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ

3.5) การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization) เป็นพฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่องจนสามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ ซึ่งถือว่าเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง

ผู้วิจัยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy, 1956) ในการทำความเข้าใจการผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านอารมณ์/ความรู้สึก และด้านพฤติกรรมในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู ว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้ง 3 ด้านนั้นมีลักษณะอย่างไรและกิจกรรมใดที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงของครู

ส่วนที่ 5 แนวคิดการถ่ายทอดทางสังคม (Socialization)

จากแนวคิดวิธีการเรียนรู้ของครู การได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ไม่ว่าจะด้วยวิธีการเรียนรู้จากกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพครูที่เป็นแบบทางการ เช่น การประชุม การสัมมนา (Scribner, 1999) หรือการสะท้อนความคิด การแบ่งปันประสบการณ์แก้ไขปัญหาภัยกับเพื่อนร่วมงาน (Kwakman, 2003) นั้น ทำให้ครูเกิดการเรียนรู้ ซึ่งแนวคิดการถ่ายทอดทางสังคมได้เสนอการเรียนรู้จากการได้ปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น รายละเอียดดังนี้

การถ่ายทอดทางสังคม หมายถึง กระบวนการที่บุคคลโดยเฉพาะเมื่ออยู่ในวัยเด็ก ได้รับการอบรมดูแลให้เจริญเติบโตเป็นบุคคลที่สามารถเรียนรู้เพื่ออยู่ร่วมกับผู้อื่นและจากการเรียนรู้ในวัยเด็กจะมีพฤติกรรมและความนึกคิดที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมในสังคมของตน (Munn, Fernald & Fernald, 1969 อ้างถึงในลาดทองใบ ภูอภิรมย์, 2531) ซึ่งเก ประเสริฐสังข์ (2560) ได้กล่าวถึงการถ่ายทอดทางสังคมว่าเป็นกระบวนการในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด เจตคติ อุดมการณ์ของสมาชิกสังคมจากรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่งซึ่งเป็นไปทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยผ่านตัวแทนของสังคม (Agent) เช่น ครอบครัว กลุ่มเพื่อน สถานศึกษาหรือสถานที่ทำงาน สื่อสารมวลชน และองค์กรทางสังคมต่าง ๆ เป็นกระบวนการเรียนรู้ตามกฎเกณฑ์ของกลุ่มหรือที่สังคมหนึ่ง ๆ กำหนดไว้ทำให้บุคคลมีแบบแผนของพฤติกรรมและสามารถดำรงอยู่ในกลุ่มและสังคมได้อย่างเป็นระเบียบ ดังนั้นการถ่ายทอดทางสังคมเป็นกระบวนการที่บุคคลแต่ละคนได้รับการเรียนรู้เพื่อที่จะปรับตัวให้เข้ากับมาตรฐานจารีตประเพณี ขนบธรรมเนียมและการปฏิบัติต่างๆ ในสังคมโดยอาศัยกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมจะช่วยให้คนเราสามารถเรียนรู้ประสบการณ์ และพฤติกรรมที่สอดคล้องกับพฤติกรรมและประสบการณ์ที่สังคมยอมรับ การถ่ายทอดทางสังคมจึงเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน โดยสังคมเป็นผู้กำหนดรางวัลและข้อห้ามที่เหมาะสม ส่วนผู้ที่ทำ

หน้าที่อบรมเลี้ยงดูเด็กก็จะนำรางวัลและข้อห้ามเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมต่อไป (Watson & Lindgren, 1979 อ้างถึงใน งามตา วนิทานนท์, 2537)

แนวความคิดการถ่ายทอดทางสังคมในสาขาสังคมวิทยา ได้รับการพัฒนาและนำไปใช้วิเคราะห์ปรากฏการณ์ทางสังคมอย่างกว้างขวางโดยมักจะหมายถึงกระบวนการเรียนรู้บรรทัดฐาน ค่านิยม เจตคติ ทักษะความรู้ และบทบาทที่เหมาะสมกับตำแหน่งของบุคคลภายในกลุ่มหรือสังคมหนึ่ง ๆ (Michener และ Delamater, 1999) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีหน้าที่สำคัญต่อบุคคลและสังคม คือทำให้กลุ่มสังคมสามารถถ่ายทอดค่านิยมขนบธรรมเนียม ความเชื่อและสิ่งอื่น ๆ จากคนรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งได้ ซึ่งถ้าพิจารณาแล้วก็จะพบว่า การถ่ายทอดทางสังคมเป็นกลไกในการผลิตซ้ำทางสังคมและวัฒนธรรม (Social and Culture Reproduction) นอกจากนี้สมาชิกกลุ่มยังถูกชักนำไปปฏิบัติตามวิถีทางของกลุ่มโดยสมัครใจจากการที่ทำให้บรรทัดฐานและค่านิยมต่างๆ ของกลุ่มกลายเป็นบรรทัดฐานและค่านิยมของตนเองโดยผ่านกระบวนการถ่ายทอดทางสังคม การถ่ายทอดทางสังคมในแง่มุมนี้จึงทำหน้าที่เสมือนเป็นกลไกแห่งการควบคุมทางสังคม (Social Control) และที่สำคัญคือกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมทำให้บุคคลเกิดความเข้าใจในธรรมชาติของโครงสร้างสังคมและตำแหน่งของตนในโครงสร้างดังกล่าว รวมทั้งความคาดหวังต่างๆ ของตำแหน่งนั้น ๆ นั่นคือการถ่ายทอดทางสังคมมีรากฐานมาจากการเรียนรู้บทบาท สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งคือกระบวนการถ่ายทอดทางสังคมเกี่ยวข้องกับการก่อรูปธำรงและเปลี่ยนแปลงอัตลักษณ์ (Identity) ของบุคคลทำให้เรารู้ว่าเราเคยเป็นใคร เราเป็นใครและจะเป็นอะไรต่อไป ดังนั้นแนวความคิดการถ่ายทอดทางสังคมเป็นแนวคิดที่สำคัญสามารถนำมาอธิบายปรากฏการณ์รวมถึงการเกิดพฤติกรรมของมนุษย์ได้อย่างกว้างขวาง (โสวริทธิ์ธ จันทรแสงศรี, 2558)

ผู้วิจัยอาศัยแนวความคิดการถ่ายทอดทางสังคม เป็นแนวทางในการทำความเข้าใจลักษณะกิจกรรมการพัฒนาครูเพื่อนำไปสู่การพัฒนาจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ 3 มิติ คือ ด้านความรู้ ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม

ส่วนที่ 6 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ มีพื้นฐานมาจากปรัชญาของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) โดยความรู้ตามทัศนะของดิวอี้ (Dewey, 1966) เป็นผลมาจากประสบการณ์ โดยหมายถึง ความรู้เป็นผลจากกระบวนการสืบค้นด้วยวิธีวิทยาศาสตร์หรือการคิดใคร่ครวญซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความจริงแบบปฏิบัตินิยมของดิวอี้ที่อธิบายว่า ความรู้หรือความจริงเป็นผลมาจากการทดลองและการปฏิบัติใช้ ความรู้สำหรับดิวอี้จึงหมายถึงความรู้แบบปฏิบัตินิยม

(pragmatism) โดยจะดูที่ผลลัพธ์ของการนำความรู้ไปปฏิบัติใช้ซึ่งก็คือ ความรู้ต้องสามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาได้ ความรู้ต้องก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงปฏิบัติและเกิดประสบการณ์ใหม่ที่ดีขึ้น และความรู้ไม่ได้เป็นสิ่งที่แน่นอนตายตัว ทั้งนี้ดิอ็อตโต้ได้อธิบายพัฒนาการของความรู้ คือ ความรู้เป็นเนื้อหาของความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งก็คืออาณูภาพที่จะลงมือปฏิบัติเนื้อหาวิชาหรือเนื้อหาที่เรารู้ ที่ถูกแสดงออกมาอยู่ในลักษณะของการค้นเคยหรือการรู้จักกับสิ่งของต่างๆ ต่อมาเนื้อหาที่เรารู้นี้จะค่อยๆ เพิ่มพูนและลึกซึ้งมากขึ้นผ่านการสื่อสารความรู้หรือข้อมูล สุดท้ายเนื้อหานี้ก็ถูกขยายและถูกจัดการให้เป็นเนื้อหาที่เป็นระบบที่มีความเป็นเหตุผลหรือสมเหตุสมผล โดยบุคคลที่เราเรียกว่า ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ นั่นเอง (Dewey, 1966) ซึ่งความรู้ตามทัศนะของดิอ็อตโต้มีลักษณะเป็นความรู้แบบปฏิบัตินิยม ที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีความจริงแบบปฏิบัตินิยมและทฤษฎีประสบการณ์ ซึ่งทฤษฎีประสบการณ์ประกอบไปด้วยมโนทัศน์ความต่อเนื่องและการปฏิสัมพันธ์ กล่าวคือความรู้เป็นผลผลิตจากมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและทางสังคม การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม หมายถึงมนุษย์มีการสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลต่อกัน ส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ทางกายภาพ ได้แก่ ความรู้เป็นผลมาจากมนุษย์ลงมือปฏิบัติ สืบค้น ผ่านกระบวนการทดลองแบบวิทยาศาสตร์ขณะที่กระบวนการสืบค้นและการทดลองคือกระบวนการที่แสดงถึงความต่อเนื่องของประสบการณ์ โดยผลของการทดลองก็คือผลจากความต่อเนื่องของประสบการณ์นั่นเอง ซึ่งผลการทดลองจะเป็นตัวกำหนดความรู้หากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าแนวคิดหรือสมมติฐานสามารถแก้ไขปัญหาได้ แนวคิดดังกล่าวก็จะถือเป็นความรู้ ความรู้ก็คือความรู้แบบปฏิบัตินิยมที่คุณค่าของความรู้คือผลลัพธ์ในเชิงปฏิบัติที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตัวมนุษย์เองและต่อสังคมของมนุษย์ และเป็นแนวทางในการพัฒนาวิถีชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น (ณัฐิกา ครองยุทธ, 2560)

ดิอ็อตโต้ (Dewey, 1966) ได้อธิบายพัฒนาการของความรู้ไว้ 3 ลำดับ ได้แก่ การลงมือปฏิบัติ การติดต่อสื่อสารและการจัดการความรู้ด้วยเหตุผล รายละเอียดดังนี้

1) การลงมือปฏิบัติ (doing) ถือเป็นความรู้เริ่มแรกสุดเป็นความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ผ่านการลงมือปฏิบัติซึ่งการลงมือปฏิบัติ หมายถึง ความรู้ที่เป็นการรู้จักวิธีทำ (how to do) เช่น รู้วิธีเดิน รู้วิธีเขียน รู้วิธีอ่าน รู้วิธีคำนวณ รู้วิธีใช้เครื่องมือ รู้จักวิธีจัดการผู้คน รู้จักวิธีจัดการยาน รู้จักวิธีขี่ม้า เป็นต้น ความรู้ประเภทนี้คือแนวทางในการควบคุมการกระทำเพื่อบรรลุเป้าหมาย เป็นความรู้ในลักษณะของการเรียนรู้จากการกระทำหรือการลงมือปฏิบัติ (learning by doing) ซึ่งการลงมือปฏิบัติจะทำให้เรารู้จักคุ้นเคยกับสิ่งต่างๆ ได้ดีที่สุด

2) ความรู้จากการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น (communication / intercommunication) เป็นการเรียนรู้จากผู้อื่น ความรู้ในลำดับนี้จะได้จากการรับข้อมูลจากผู้อื่น ความรู้สำหรับการ

สื่อสารคือ ข้อมูลที่ได้จากการพูดคุยและรวมถึงตำรา หนังสือ การสื่อสารจะทำให้เพิ่มพูนข้อมูลมากขึ้นโดยเราจะได้เรียนรู้มากขึ้นจากประสบการณ์ของคนอื่นมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกันและทำให้เรามีประสบการณ์ร่วมกับผู้อื่น

3) กระบวนการจัดการความรู้ด้วยเหตุผลหรือการสืบค้นด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ ความรู้วิทยาศาสตร์ คือความรู้ที่ได้จากการสืบค้นด้วยวิธีแบบวิทยาศาสตร์และเป็นความรู้ที่ถูกระดมความรู้ด้วยเหตุผล ถือเป็นความรู้ที่สมบูรณ์ ความรู้วิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่ผ่านกระบวนการทดลองด้วยเครื่องมือ ผ่านวิธีที่เชี่ยวชาญเฉพาะ ผ่านการยืนยันความรู้โดยการทดลองและด้วยการอ้างเหตุผลตามตรรกะ (logic) กระบวนการของวิทยาศาสตร์จะป้องกันแนวโน้มทางธรรมชาติของมนุษย์ที่มักจะเชื่อตามความคิดเห็นตนเองในตอนสร้างความเชื่อที่ขาดกระบวนการยืนยันที่เหมาะสม

ผู้วิจัยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เป็นแนวทางในการร่วมดำเนินกิจกรรมในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษกับผู้ร่วมวิจัย เพื่อให้ได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอน และการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูต่อไป

ส่วนที่ 7 แนวคิดเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC)

7.1 ความหมายของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ คือ การรวมตัวของครู ผู้บริหาร และนักการศึกษาบนพื้นฐานวัฒนธรรมความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตร ที่มีวิสัยทัศน์ คุณค่า เป้าหมาย และภารกิจร่วมกัน โดยทำงานร่วมกันแบบทีมเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้นำร่วมกัน และผู้บริหารแบบผู้ดูแลสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพเปลี่ยนแปลงคุณภาพตนเองสู่คุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นประสิทธิผลของผู้เรียนเป็นสำคัญ และความสุขของการทำงานร่วมกันของสมาชิกในชุมชน (วรลักษณ์ ชูกำเนิด และ เอกรินทร์ สังข์ทอง, 2557) ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นกระบวนการสร้างการเปลี่ยนแปลงในการทำงานโดยเกิดจากเรียนรู้จากการปฏิบัติงานของบุคคลที่มาทำงานร่วมกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และร่วมกันสะท้อนสิ่งที่เกิด ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม (เวรณี ชัยเชาวรัตน์, 2556) สอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2555) ที่กล่าวว่าชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพคือ การรวมตัวกันของครูในโรงเรียนหรือเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ให้ศิษย์ได้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) โดยที่

ผู้บริหารโรงเรียน คณะกรรมการโรงเรียน ผู้บริหารเขตพื้นที่การศึกษา และผู้บริหารการศึกษา ระดับประเทศ เข้าร่วมจัดระบบสนับสนุน ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่อเนื่อง มีการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของศิษย์อย่างต่อเนื่องเป็นวงจรไม่รู้จบ โดยชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่แท้จริงต้องมีการทำอย่างเป็นระบบ มีผู้เข้าร่วมขับเคลื่อนในหลากหลายบทบาท โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของศิษย์ ซึ่งนัยยะในการมองชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพว่าเป็นวงจรต่อเนื่องไม่รู้จบนี้สอดคล้องกับ Bulkley และ Hicks (2005) ที่ให้แนวคิดของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ว่าเป็นการปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องระหว่างครูกับครู เกี่ยวกับการปฏิบัติการเรียนการสอนและทั้งครูกับนักเรียนในเรื่องการจัดการเรียนรู้ และ R. DuFour (2007) ผู้เป็นบิดาของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ กล่าวถึงชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพว่าเป็นแนวทางการดำเนินการที่ช่วยให้เกิดพลังในการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน ครูผู้สอนและบุคลากรในโรงเรียนจะต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้น นอกจากนั้นยังต้องให้ความสำคัญกับการร่วมมือรวมพลัง การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่าชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง การรวมตัวกันของผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการเรียนการสอน เพื่อทำงานร่วมกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ผ่านกระบวนการการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ การวางเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกัน การพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของศิษย์ร่วมกันอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรไม่รู้จบและเป็นการปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องในการทำงานร่วมกัน

7.2 องค์ประกอบของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในบริบทการศึกษาไทย

วรลักษณ์ ชูกำเนิด และ เอกรินทร์ สังข์ทอง (2557) ได้ศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะ และรูปแบบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูบริบทโรงเรียนในประเทศไทยที่มีแนวทางการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และได้สรุปองค์ประกอบของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในบริบทการศึกษาไทย มี 5 องค์ประกอบดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ชุมชนกัลยาณมิตรตามวิถีไทย เป็นชุมชนแห่งการเอาใจใส่ และรับฟังรวมถึงการทำงานร่วมกันด้วยบรรยากาศความเป็นมิตร ที่ยึดเหนี่ยวกันไว้ด้วยความรู้สึกแบบเกื้อกูลเอื้ออาทร เน้นความสัมพันธ์กันในแนวราบเชกเช่นคนในครอบครัวเดียวกันมากกว่าแนวตั้งเชิงสายงาน ทำให้เกิดความรู้สึกไว้วางใจ สามารถเปิดใจเข้าหากันเป็นเบื้องต้น ซึ่งชุมชนกัลยาณมิตรตามวิถีไทย มีลักษณะสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ 1) การหล่อเลี้ยงธรรมชาติการอยู่ร่วมกันแบบเกื้อกูลของคนในองค์กร 2) เปลี่ยนจากอยู่แบบเป็นทางการสู่บรรยากาศการอยู่ร่วมกันแบบ

ครอบครัว 3) เปลี่ยนจากวัฒนธรรมแบบปกป้องสู่วัฒนธรรมแห่งความไว้วางใจ และการรับฟัง และ 4) การเปลี่ยนผ่านจากความขัดแย้งสู่วัฒนธรรมเคารพความแตกต่าง

องค์ประกอบที่ 2 ภาวะผู้นำเร้าศักยภาพ โดยลักษณะสำคัญของภาวะผู้นำเร้าศักยภาพนั้น มีลักษณะการนำที่เริ่มจากนำตนเอง เรียนรู้จนเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นแบบอย่างที่มีพลังเพียงพอในการเหนี่ยวนำศักยภาพผู้อื่นให้เกิดภาวะผู้นำร่วมด้วย โดยเน้นการทำหน้าที่เอื้ออำนวยปัจจัยต่างๆ อย่างเข้าใจบริบท เพื่อนำเร้าให้คนเกิดความเชื่อมั่น ศรัทธา มีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาศักยภาพตนเองโดยมีผู้นำเป็นทั้งแบบอย่างและแรงบันดาลใจ

องค์ประกอบที่ 3 วิสัยทัศน์เชิงศรัทธาร่วม วิสัยทัศน์เชิงศรัทธาร่วม ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 4 ด้าน คือ 1) ความเชื่อร่วม 2) คุณค่าร่วม โดยเฉพาะคุณค่าแท้ที่มีความหมายสัมพันธ์ชีวิตตนเองและวิชาชีพ 3) เป้าหมายร่วม เป้าหมายร่วมหลัก 4 ด้าน คือ พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อศิษย์ การรู้จักตนเองและพัฒนาคุณิภาวะ และการเรียนรู้การอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และ 4) ภารกิจร่วม

องค์ประกอบที่ 4 ระบบเปิดแบบฉีกก้างมุ่งสู่ผู้เรียน ระบบเปิดเป็นระบบที่เป็นผลจากบรรยากาศการอยู่ร่วมกันแบบชุมชนกัลยาณมิตรจนเกิดความไว้วางใจ จึงกล้าเปิดเผยความรู้ลึกจึงทำให้เกิดบรรยากาศรับฟัง รวมถึงการเผยความสามารถทางวิชาชีพ

องค์ประกอบที่ 5 ระบบทีมเรียนรู้สู่คุณิภาวะและจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นกระบวนการทำงานเป็นทีมที่มีวัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ในการมุ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ร่วมกันบนพื้นฐานของการมีคุณิภาวะและจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นเครื่องมือตระหนักรู้ถึงอุดมการณ์ทางวิชาชีพอันเป็นพลังขับเคลื่อนเพื่อความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียนร่วมกัน ภายใต้การอยู่กับโจทย์การเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดขึ้นจริงในห้องเรียน

องค์ประกอบที่ 6 ระบบสนับสนุนพื้นที่เรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจบนฐานงานจริง เป็นองค์ประกอบที่สอดคล้องกับระบบเปิด กระตุ้นให้เกิดระบบ ทีมเรียนรู้ในพื้นที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนร่วมกันเองอย่างเต็มศักยภาพ โดยให้ความสำคัญกับเวลาในการร่วมแรงร่วมใจเรียนรู้จากงานจริงและลดการแทรกแซงการพัฒนาคูณอกงานจริง เช่น การอบรม และการสัมมนา เป็นต้น

7.3 กลยุทธ์การนำกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพให้ประสบผลสำเร็จอย่างยั่งยืน

การนำกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ไปใช้ในสถานศึกษา สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนดังนี้ (สมาพร มณีอ่อน, 2560)

7.3.1 เริ่มจากจุดเล็กๆ (Start small) คือเริ่มต้นจากการรวมกลุ่มเล็กๆก่อน แล้วค่อยปรับขยาย

7.3.2 การวางแผนด้วยความร่วมมือ (Plan Cooperatively) โดยสมาชิกของกลุ่มกำหนดสารสนเทศที่ต้องใช้ในการดำเนินการ เช่น แผนการเรียนรู้ เครื่องมือวัดผลประเมินผล

7.3.3 เริ่มต้นด้วยขั้นตอนง่ายๆ (Take a baby steps) เริ่มจากการกำหนดเป้าหมาย การร่วมกันอภิปราย และแลกเปลี่ยนกับคนอื่นๆ เพื่อกำหนดว่าจะดำเนินการอย่างไร โดยพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้ 1) หลักการอะไรที่จะสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติ 2) เราจะเริ่มต้นความรู้ใหม่อย่างไร และ3) การออกแบบเครื่องมืออย่างไรที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบหลักฐานของการเรียนรู้

7.3.4 การกำหนดความคาดหวังในระดับสูง (Set high expectations) และวิเคราะห์หาวิธีการที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จสูงสุด โดยมีวิธีการคือ 1) ดำเนินการตามแผนและข้อตกลงที่เกี่ยวข้องกับการสอนหลังจากได้มีการจัดเตรียมต้นแบบที่เป็นการวางแผนระยะยาว (Long-term) 2) จัดให้มีช่วงเวลาของการชี้แนะ 3) ให้เวลาสำหรับครูในการสังเกตการณ์ปฏิบัติในชั้นเรียนของครูที่ประสบผลสำเร็จ

7.3.5 ศึกษาและใช้ข้อมูล (Study and use the data) ตรวจสอบผลการดำเนินการตามแผนและการสะท้อนผลเพื่อนำมากำหนดว่าเทคนิควิธีการใดควรใช้ต่อไป เทคนิควิธีการใดควรปรับปรุงหรือยกเลิก

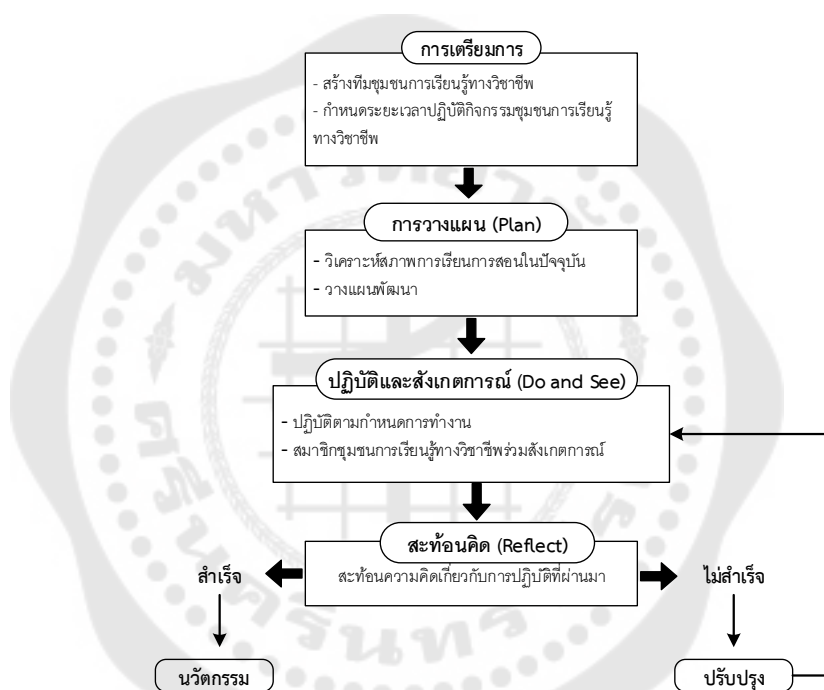
7.3.6 วางแผนเพื่อความสำเร็จ (Plan for success) โดยการเรียนรู้จากอดีต และปรับปรุงหรือปฏิเสธในสิ่งที่ไม่สำเร็จ แล้วเดินหน้าทำต่อไป ทั้งนี้ความสำเร็จในอนาคตหรือความล้มเหลวจะขึ้นอยู่กับเจตคติและพฤติกรรมของครู

7.3.7 นำสู่สาธารณะ (Go public) แผนการพัฒนาที่ประสบความสำเร็จก็จะมี การเชิญชวนให้คนอื่นเข้ามามีส่วนร่วมยกย่องและร่วมกันแลกเปลี่ยนความสำเร็จ

7.3.8 ฝึกฝนร่างกายและหล่อเลี้ยงสมอง (Exercise the body & nourish the brain) การจัดกิจกรรมที่ได้มีการเคลื่อนไหวและมีการจัดอาหาร เครื่องดื่มที่มีประโยชน์

7.4 ขั้นตอนการดำเนินการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

ข้อค้นพบเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ผู้วิจัยพบว่ามีความแตกต่างกันไปตามแนวคิดของนักวิชาการแต่ละท่าน แต่กระบวนการและกิจกรรมหลักส่วนใหญ่จะมีความคล้ายคลึงกัน (ยุพภรณ์ ติรไพรวงศ์ และ กรองทอง ออมสิน, 2558) จากการสังเคราะห์ขั้นตอนการดำเนินการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน พบว่ามี 4 ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการดำเนินการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ ในขั้นนี้จะจะเป็นขั้นก่อนปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีการดำเนินการดังนี้

1.1 การรวมกลุ่มเพื่อสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ กลุ่มนั้นต้องมีลักษณะคล้ายๆกัน เช่น จัดกลุ่มครูที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน หรือกลุ่มครูที่สอนวิชา/กลุ่มสาระเดียวกันในระดับชั้นเดียวกัน หรือกลุ่มครูที่สอนวิชา/กลุ่มสาระเดียวกันในช่วงชั้นเดียวกัน หรืออาจจะเป็นกลุ่มครูตามลักษณะงานโดยมีจำนวนสมาชิก 6-8 คน (ผู้บริหาร/ศึกษานิเทศก์ หมุนเวียนเข้าร่วม ทุกกลุ่ม)

1.2 บทบาทของบุคคลในการปฏิบัติการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีดังนี้

1.2.1 ผู้อำนวยการความสะอาด มีหน้าที่ในการรักษาระดับการมีส่วนร่วมของสมาชิก ควบคุมประเด็นการพูดคุย ยั่วเย้าให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยให้ทุกคนแสดงความคิดเห็น

1.2.2 สมาชิก มีหน้าที่ในการเปิดใจรับฟัง และเสนอความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์รับแนวทางไปปฏิบัติและนำผลมาเสนอ พร้อมต่อยอด

1.2.3 ผู้บันทึก มีหน้าที่สรุปประเด็นการสนทนาและแนวทางแก้ปัญหา พร้อมบันทึก Logbook

1.3 การกำหนดระยะเวลาปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ โดยระยะเวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งปีการศึกษา ควรกำหนดเป็นชั่วโมงที่ชัดเจน อีกทั้งระยะเวลาปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ควรจัดชั่วโมงอยู่ในภาระการสอนของครู/ภาระงาน เพื่อไม่ให้ครูถือว่าเป็นภาระเพิ่มขึ้น

1.4 การจัด PLC โดยใช้ ICT ในการเข้ากลุ่มระหว่างการดำเนินการ

1.5 สมาชิกในชุมชนสร้างช่องทางในการติดต่อสื่อสารร่วมกัน เพื่อให้สมาชิกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตลอดเวลา ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
ขั้นตอนที่ 2 การวางแผน (Plan) มีขั้นตอนสำคัญ 2 ขั้นตอนคือ

2.1 วิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยใช้วิธีการสืบค้นด้วยการตั้งคำถาม ใคร่ครวญ และเปลี่ยนประสบการณ์ สะท้อนคิดไปด้วยกัน เพื่อให้เห็นปัญหา ความต้องการ ความพร้อมในการดำเนินการ ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมายร่วมกัน โดยประเด็นการวิเคราะห์อาจเป็นเรื่องหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา สารการเรียนรู้ที่สำคัญของเนื้อหาความรู้ วิธีการสอน ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล ผลลัพธ์การเรียนรู้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการเรียนการสอน และผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของปีการศึกษาที่ผ่านมา

2.2 การวางแผนพัฒนา เป็นขั้นที่สมาชิกที่มาร่วมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ร่วมกันวางแผนการพัฒนา ให้คำปรึกษาสำหรับการแก้ปัญหา แนวทางแก้ปัญหาอาจใช้ประสบการณ์ของครูที่ทำให้เกิดความสำเร็จ ผู้ทรงคุณวุฒิ งานวิจัย หรือแหล่งอื่นๆที่มีการเสนอแนวทางไว้แล้ว จากนั้นสรุปแนวทางการแก้ปัญหาสำคัญ 1 เรื่อง หรือ 2 เรื่องตามสภาพของโรงเรียน ส่วนผู้บริหารมีบทบาทหน้าที่ในการส่งเสริมการดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพโดยการอำนวยความสะดวกสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพให้ครบทุกขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 3 ปฏิบัติและสังเกตการณ์ (Do and See)

เป็นการนำแผนที่ร่วมกันคิดไปปฏิบัติตามกำหนดการทำงาน หากเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ก็นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างไปปฏิบัติการสอน และสมาชิกชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพร่วมสังเกตการณ์

ขั้นตอนที่ 4 สะท้อนคิด (Reflect)

เป็นขั้นที่สมาชิกชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ร่วมกันสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ผ่านมาว่าเมื่อดำเนินการตามแผนแล้วผลเป็นประการใด ร่วมกันสะท้อนผล และปรับปรุงงานให้ดีขึ้น หากผลการปฏิบัติประสบผลสำเร็จก็เผยแพร่ ซึ่งสิ่งสำเร้จนั้น คือ นวัตกรรม หากผลการปฏิบัติไม่ประสบผลสำเร็จ ก็ปรับปรุงแล้วนำไปปฏิบัติใหม่

ในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาใช้ในการสร้างความร่วมมือร่วมใจในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เนื่องจากแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นกระบวนการสร้างการเปลี่ยนแปลง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ร่วมกันวางแผนเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน และตรวจสอบ สะท้อนผลการปฏิบัติงานทั้งในส่วนบุคคลและผลที่เกิดขึ้นโดยรวมผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ การทำงานร่วมกัน การร่วมมือร่วมพลัง โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม อีกทั้งยังเป็นกระบวนการปฏิบัติที่มีตารางเวลาชัดเจน เพื่อเน้นการมีส่วนร่วมกัน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการนำแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาประยุกต์ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะนำให้ครูในการวิจัยนี้มีความเป็นทีมเข้มแข็งมากขึ้น

ส่วนที่ 8 งานวิจัยที่เกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครู

การศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอน จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาสามารถแบ่งกลุ่มงานวิจัยจากการค้นพบออกเป็น 4 กลุ่มคือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในสาระวิชาคณิตศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ รายละเอียดดังนี้

กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษา มีนักวิชาการที่ทำการศึกษาดังนี้ สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม และคณะ (2555) ได้ศึกษารูปแบบการ

พัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานโรงเรียนขนาดเล็ก ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐาน ได้แก่โมเดลฟันเฟือง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อการพัฒนาวิชาชีพแบบใช้โรงเรียนเป็นฐาน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 สายพานคือ สายพานที่ 1 สายพานแห่งการมีส่วนร่วม ประกอบด้วย วงล้อฟันเฟือง 3 ส่วน คือ มหาวิทยาลัย โรงเรียนและชุมชน สายพานที่ 2 สายพานแห่งศรัทธา ประกอบด้วยวงล้อฟันเฟือง 3 ส่วน คือ 1) บรรยากาศ 2) เจตคติ 3) ความคาดหวัง และแรงจูงใจ สายพานที่ 3 และสายพานที่ 3 สายพานแห่งคุณภาพ ประกอบด้วยวงล้อฟันเฟือง 2 กลุ่ม 1)วงล้อฟันเฟืองเกี่ยวกับกระบวนการ ประกอบด้วย 3ส่วน คือ การฝึกอบรมโดยตรง การเรียนรู้ในโรงเรียน และการเรียนรู้นอกห้องเรียน โดยผ่านเครือข่ายสังคม และ2)วงล้อฟันเฟืองเกี่ยวกับผลลัพธ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ผลลัพธ์ ด้านคุณภาพครู ผลลัพธ์ด้านคุณภาพผู้บริหาร และผลลัพธ์ด้านคุณภาพผู้เรียน

กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในสาระวิชาคณิตศาสตร์ มี นักวิชาการที่ศึกษาได้แก่ วิสุทธิ์ เวียงสมุทร (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้น 1-2 ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้น 1-2 ประกอบด้วย กระบวนการ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน 2) นำพาสู่แนวทางการแก้ไข 3) ก้าวไกล เพิ่มพูนความรู้ของครู 4) ลงสู่การปฏิบัติจริงในชั้นเรียน 5) พากเพียร นิเทศ ติดตามประเมินผล 6) บุคคลกรทุกคนเน้นการสร้างเครือข่ายร่วมใจพัฒนา หลังจากการทดลองใช้รูปแบบพบว่า ครูสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนจากยึดครูเป็นศูนย์กลางสู่การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ตามคุณลักษณะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ และนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ระดับสูงสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง ส่วนงานวิจัยของ จีรวัฒน์ สุวรรณ (2553) ศึกษารูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในจังหวัดอุดรดิตถ์ แพร่ และน่าน เพื่อให้มีคุณภาพตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการความรู้ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในครั้งนี้ใช้การอบรมแบบ The Sandwich model มีลักษณะเป็น การที่ครูเข้ารับการอบรมสลับกับการปฏิบัติงานในพื้นที่จริง รายละเอียดดังนี้ 1) จัดการอบรมเป็น 7 ช่วงโดยระยะห่างกันประมาณ 2-3 สัปดาห์ เวลาที่คั่นกลางนั้นครูจะต้องกลับไปปฏิบัติงานใน โรงเรียนของตนโดยอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการความรู้สู่ครูคณิตศาสตร์มืออาชีพ การผลิตสื่อการเรียนรู้ การจัดทำ blog และแฟ้มพัฒนางานการวิเคราะห์หลักสูตรการวัดและการ ประเมินผลตามสภาพจริง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การสร้างบทเรียนท้องถิ่น การทำ โครงการคณิตศาสตร์ การประกวดโครงการคณิตศาสตร์และการวิจัยในชั้นเรียน 2) การอบรมใน

ช่วงแรกซึ่งอาจใช้เวลา 3-5 วัน เป็นการให้ความรู้สถานการณ์การปฏิบัติฝึกปฏิบัติและอภิปรายเกี่ยวกับการนำความรู้และทักษะที่ได้ไปใช้จริง 3) ต่อจากนั้นครูผู้เข้ารับการอบรมกลับไปยังโรงเรียนของตนเอง นำความรู้และทักษะที่ได้ไปปฏิบัติจริงในห้องเรียนที่ตนเองสอน โดยอาจมีการนิเทศแบบตัวต่อตัวโดยเพื่อนครูด้วยกันก็ได้ และ 4) ครูกลับเข้ามาร่วมการอบรมในช่วงต่อไปซึ่งอาจจะใช้เวลา 2-3 วันเพื่ออภิปรายเกี่ยวกับการนำเอาความรู้และทักษะที่ได้ไปใช้จริงในห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์และปัญหาที่พบตลอดจนหาทางปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติในการนำไปใช้ต่อไป

กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงผสมผสาน ได้แก่ สมบัติ ลำคำ (2560) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนโดยใช้การจัดการความรู้ เพื่อส่งเสริมการมองสบตาของเด็กออทิสติกในโรงเรียนบ้านเด็กชุบเปอร์คิดส์ พิษณุโลก จากการศึกษาพบว่า รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนโดยใช้การจัดการความรู้เพื่อส่งเสริมการมองสบตาของเด็กออทิสติก มีขั้นตอน คือ การสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการความรู้ในโรงเรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสร้างนวัตกรรมชุดความรู้เรื่องการส่งเสริมการมองสบตาของเด็กออทิสติก การอบรมเชิงปฏิบัติการ และการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการมองสบตาของเด็กออทิสติก และผลจากการใช้รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอน พบว่าสามารถพัฒนาคุณภาพการสอนของครูผู้สอนเพื่อส่งเสริมการมองสบตาและความสามารถในการมองสบตาของเด็กออทิสติกเพิ่มขึ้น

ในการศึกษารูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา นักวิชาการที่ศึกษา ได้แก่ กิ่งแก้ว ภูทองเงิน (2561) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการพัฒนาครู มีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการและเหตุผล 2) จุดมุ่งหมาย 3) กระบวนการพัฒนาครู 4) บทบาทผู้เกี่ยวข้อง 5) ปัจจัยความสำเร็จ และ 6) การวัดและประเมินผล โดยประยุกต์ใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ ได้แก่ กำหนดวิสัยทัศน์ เป้าหมายการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ปฏิบัติงานเป็นทีม สะท้อนผลสู่การพัฒนา ในกระบวนการพัฒนาครู แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ขั้นตอนที่ 2 การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะ 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนอง ขั้นการเห็นคุณค่า ขั้นการจัดระบบ ขั้นการพัฒนาเป็นลักษณะนิสัย ขั้นตอนที่ 3 สะท้อนผลการปฏิบัติ ผลการศึกษาการใช้รูปแบบการพัฒนาครูที่สร้างขึ้น พบว่าทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมจิตสาธารณะต่อครอบครัว โรงเรียน และสังคมก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และรูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้เพื่อ

เสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีความเหมาะสม เป็นประโยชน์ และเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

ส่วนที่ 9 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR)

9.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการขับเคลื่อนการพัฒนา เพื่อพัฒนาครูในการร่วมกันสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและเพื่อให้ครูผู้สอนพัฒนาไปสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพอย่างแท้จริง

การนำการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมมาใช้ในการวิจัยนั้นได้เกิดขึ้นมาอย่างยาวนาน ซึ่งที่ผ่านมามุ่งเน้นในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชุมชน ระบบอุตสาหกรรม และองค์กรต่าง ๆ แต่ในงานด้านการศึกษายังมีส่วนน้อยที่นำวิธีการวิจัยนี้มาใช้ (Kemmis & McTaggart, 2005, as cited in Creswell, 2012) โดยเป็นรูปแบบการวิจัยที่เกิดจากการบูรณาการผสมผสานแนวคิดระหว่างการวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Participatory research) กับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) โดยมีจุดเน้นอยู่ที่การมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัยในฐานะผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกและบุคคลที่ปฏิบัติงานในองค์กร หน่วยงาน หรือชุมชนในฐานะเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับปัญหาการวิจัยที่เกิดขึ้นจริงในสถานที่ดังกล่าว ผลการศึกษาวิจัยที่ค้นพบหรือสร้างสรรค์ขึ้นอยู่ในรูปของความรู้เชิงปฏิบัติการที่ได้จากการสืบค้นแบบมีส่วนร่วมระหว่างมุมมองของคนใน (emic view) และคนนอก (etic view) และจะถูกนำไปใช้สำหรับปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างทันท่วงที(องอาจ นัยพัฒน์, 2551) ดังที่สมโภชน์ อเนกสุข (2548) ที่กล่าวถึงการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ว่าเป็นรูปแบบของการวิจัยที่นักวิจัยมีความเกี่ยวข้องในฐานะเป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมขององค์กร เป็นการนำแนวคิดและวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพมาใช้ในการศึกษา โดยผู้ที่มีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยช่วยกันแสวงหารูปแบบของการพัฒนา มีการพัฒนาความสำนึกในการวิเคราะห์วิจารณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงสภาวะความเป็นอยู่และวิถีชีวิต ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพโครงสร้างและความสัมพันธ์พื้นฐานในสังคมของตนเอง

หลักพื้นฐานของการวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมมีสิ่งที่จะต้องคำนึงมี 3 ประการ (Stringer, 1999) คือ

- 1) การค้นหาหรือการเฝ้ามอง (Look) ข้อมูลหรือข้อเท็จจริง ที่เกิดในสถานการณ์ต่างๆที่มีอยู่จริง

2) การคิด (Think) คือสำรวจและวิเคราะห์ว่ามีอะไรเกิดขึ้นแล้วทำไมหรืออย่างไร
จึงเป็นเช่นนั้น

3) การปฏิบัติ (Act) ที่เกิดจากการวางแผน การปฏิบัติและการประเมินผลการ
ปฏิบัตินั้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม หมายถึง รูปแบบของการ
วิจัยที่นักวิจัยมีความเกี่ยวข้องในฐานะเป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมขององค์การ โดยผู้ที่มีส่วนร่วม
ในกระบวนการวิจัยช่วยกันแสวงหารูปแบบของการพัฒนาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา มีการ
เปลี่ยนแปลงสภาพโครงสร้างและความสัมพันธ์ในชุมชน

9.2 ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ลักษณะของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย การวางแผน การ
ปฏิบัติ การสังเกต การสะท้อนผลการปฏิบัติ และการปรับปรุงแผนเพื่อนำไปปฏิบัติในวงจรการ
ปฏิบัติช่วงต่อไปจนกว่าจะได้รูปแบบของการปฏิบัติงานที่พึงพอใจ ซึ่งกระบวนการวิจัยต้องมีความ
ยืดหยุ่นสูง มีความเป็นพลวัติ ไม่จำเป็นต้องเป็นการดำเนินงานเชิงเส้นตรง สามารถทำการวิจัยซ้ำ
โดยพิจารณาจากผลสะท้อนกลับ ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการพัฒนาแผนงานและ
กระบวนการวิจัยในลำดับต่อไป (สมโภชน์ อเนกสุข, 2548)

ลักษณะที่สำคัญของการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ที่สรุปไว้โดยเคมมิส และแทค
เกิท (Kemmis and McTaggart, 2005 as cited in Creswell, 2012) มีดังนี้

1) การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นกระบวนการทางสังคมที่นักวิจัยมี
เจตนาเพื่อสำรวจความสัมพันธ์ของบุคคลแต่ละบุคคลกับบุคคลอื่น ๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจว่าแต่ละบุคคลมีรูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางสังคมหรือการปรับปรุงปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอย่างไร
ซึ่งการประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางการศึกษา เพื่อวิเคราะห์การทำงานร่วมกันของครูในทีม

2) เป็นรูปแบบของการวิจัยเน้นการมีส่วนร่วม หมายความว่า แต่ละคนจะดำเนินการ
การศึกษาด้วยตัวเอง ในระหว่างกระบวนการจะมีการวิเคราะห์ความเข้าใจ ทักษะ คุณค่า มีการ
เสนอความรู้และความคิดเห็นสู่บุคคลอื่น และผลักดันให้เกิดการกระทำในการปฏิบัติร่วมกัน

3) เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติและทำงานร่วมกัน ที่กล่าวว่าเป็นการทำงานร่วมกัน
เพราะการวิจัยจะมีความสมบูรณ์ต้องเกิดจากการกระทำของผู้ที่เกี่ยวข้อง และที่กล่าวว่าเป็นการ
วิจัยเชิงปฏิบัติเพราะผู้วิจัยจะต้องวิเคราะห์ท่าทางในการสื่อสาร องค์ความรู้ ความไม่พึงพอใจใน
ปฏิสัมพันธ์ การจัดการโครงสร้างทางสังคมเพื่อลดความไม่สมเหตุสมผล

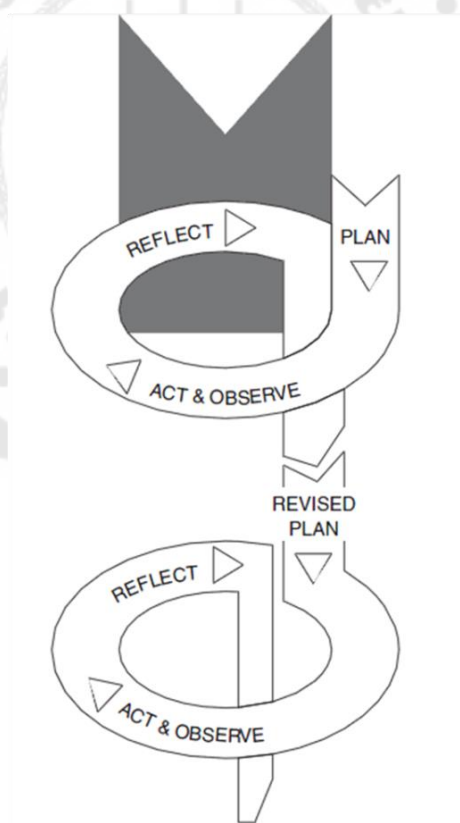
4) การดำเนินงานไม่มีการบังคับ ทุกคนมีอิสระจากกฎเกณฑ์ที่ไม่มีเหตุผลและโครงสร้างที่ไม่ยุติธรรม ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาตนเอง

5) ช่วยให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องมีความเป็นอิสระในตัวเอง จากข้อกำหนดต่าง ๆ เช่น สื่อ ภาษาและกระบวนการทำงาน เป็นต้น

6) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมสามารถเกิดขึ้นซ้ำๆ กันได้ โดยการพิจารณาผลที่สะท้อนกลับ เพราะเป็นกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำการเปลี่ยนแปลงไปสู่การปฏิบัติ

9.3 วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (1988) เนื่องจากเป็นแนวคิดที่นักวิชาการ นักวิจัย นำมาใช้อย่างแพร่หลายในการทำวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งมีกระบวนการวิจัยลักษณะดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 วงจรการวิจัยตามแนวคิดของKemmis และ McTaggart (1988)

ที่มา: Kemmis และ McTaggart (1988)

จากแผนภาพพบว่า กระบวนการดำเนินงานการวิจัยของ Kemmis และ McTaggart (1988) ประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัย 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การวางแผนเพื่อไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (plan) 2) ลงมือปฏิบัติการตามแผน (action) 3) สังเกตการณ์ (observation) และ 4) การสะท้อนกลับ (reflect) กระบวนการและผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและปรับปรุงแผนการปฏิบัติงาน (re-planning) และดำเนินการเช่นนี้ต่อไปเรื่อยๆ ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการวิจัยหลักที่หมุนเคลื่อนไปเป็นวัฏจักรของกระบวนการวิจัยจึงเป็นเสมือนแหล่งที่ก่อให้เกิดความรู้เชิงปฏิบัติการและกลไกการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้แก้ปัญหาอย่างต่อเนื่อง (องอาจ นัยพัฒน์, 2551) รายละเอียดของกระบวนการดำเนินงานการวิจัยโดยสรุปจากนักวิชาการองอาจ นัยพัฒน์ (2551) และ วีระยุทธ ชาติตะกาศ (2558) มีดังนี้

1. การวางแผน เป็นการกำหนดแนวทางปฏิบัติการไว้ก่อนล่วงหน้า โดยอาศัยการคาดคะเนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ร่วมกับการระลึกถึงเรื่องราวในอดีตที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข มีการไตร่ตรองถึงปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยที่จะขัดขวางความสำเร็จ ปัญหาการต่อต้าน รวมทั้งเงื่อนไขอื่นๆ ที่แวดล้อมปัญหาอยู่ในเวลานั้น การวางแผนจะต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. การปฏิบัติการ คือการลงมือดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน อย่างไรก็ตามการปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้มีโอกาสแปรเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขและข้อจำกัดของสถานการณ์เวลานั้นได้ ดังนั้นแผนปฏิบัติการที่ดีจะต้องมีลักษณะเป็นเพียงแผนชั่วคราว ซึ่งเปิดช่องให้ผู้ปฏิบัติการสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามเงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอยู่ในขณะนั้น

3. การสังเกตการณ์ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือทำไป รวมทั้งสังเกตการณ์ในส่วนของปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคต่อการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ ตลอดจนประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการตามแผน การสังเกตการณ์ที่ดีจะต้องมีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างคร่าวๆ โดยจะต้องมีขอบเขตไม่แคบหรือจำกัดจนเกินไป เพื่อจะได้เป็นแนวทางสำหรับการสะท้อนกลับกระบวนการและผลการปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นตามมา

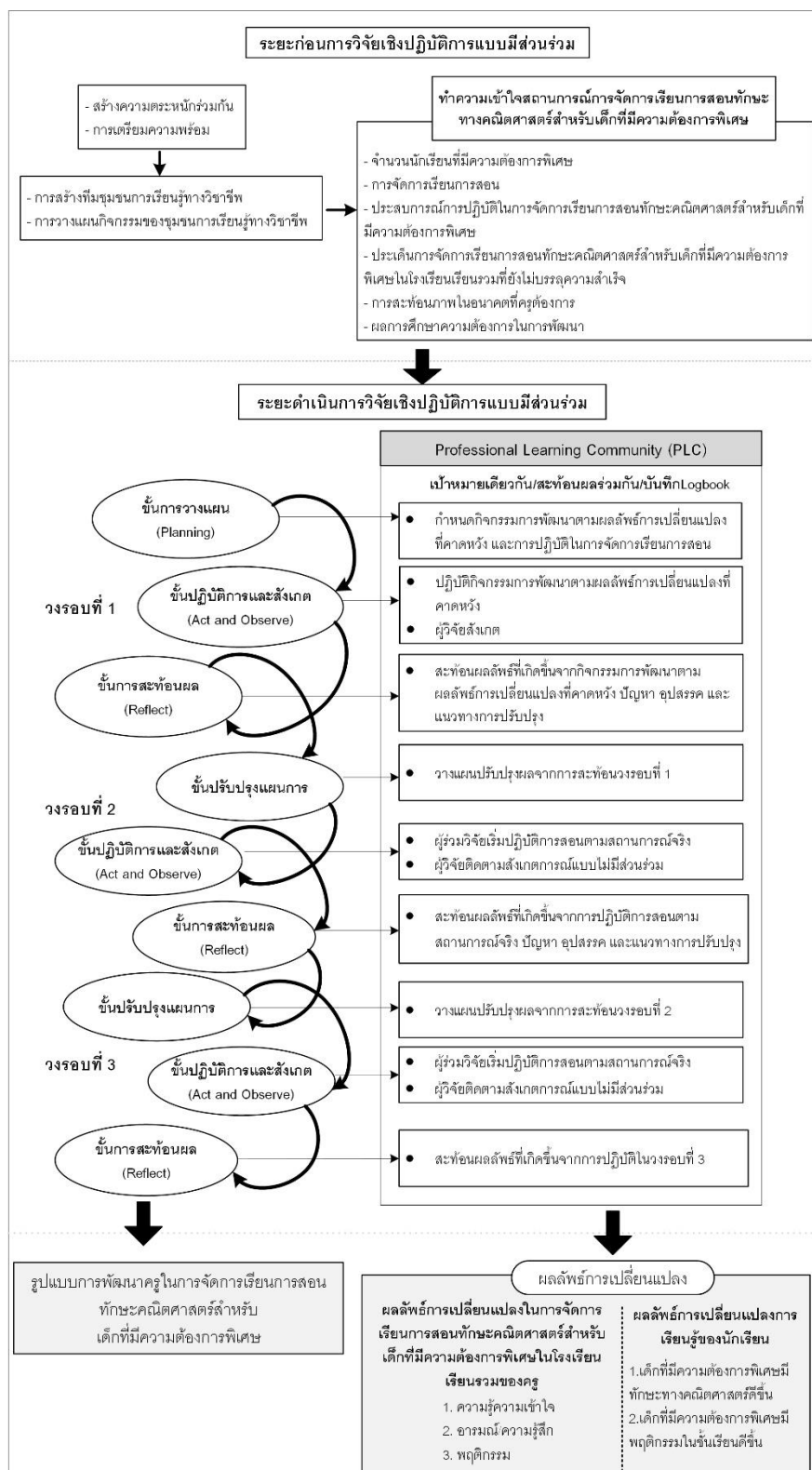
4. การสะท้อนกลับ คือการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำตามที่บันทึกข้อมูลไว้จากการสังเกต รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคในการพัฒนา และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยอาศัยกระบวนการกลุ่มในลักษณะวิพากษ์วิจารณ์ หรือประเมินผลการปฏิบัติงาน

ระหว่างบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวิจัย ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทบทวนและปรับปรุงวางแผนปฏิบัติการในวงจรกระบวนการวิจัยในรอบหรือเกลียวต่อไป

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (2005) เนื่องจากเป็นแนวคิดที่นำมาใช้อย่างแพร่หลายในการทำวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งกระบวนการวิจัยจะมีผู้ร่วมวิจัย เข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด ซึ่งเป็นรูปแบบของวิธีการศึกษาแบบสะท้อนตนเองของผู้ร่วมวิจัย เพื่อแสวงหาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบทของตนเอง

ส่วนที่ 10 กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้มุ่งเน้นในการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ผู้วิจัยประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยตามแนวคิดของ Kemmis และ McTaggart (1988) เนื่องจากกระบวนการวิจัยสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องด้วยวงจรวิจัยที่เป็นพลวัตร ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการวิจัย 4 ขั้นตอนหลัก คือ ขั้นการวางแผน ขั้นลงมือปฏิบัติ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อนผล ซึ่งเป็นรูปแบบของวิธีการศึกษาแบบสะท้อนตนเองของกลุ่มผู้ปฏิบัติการเพื่อแสวงหาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม และประยุกต์แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาเป็นแนวทางในการสร้างความร่วมมือ ร่วมใจในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ร่วมกันวางแผนเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน และตรวจสอบ สะท้อนผลการปฏิบัติงานทั้งในส่วนบุคคลและผลที่เกิดขึ้นโดยรวมผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ การทำงานร่วมกัน อีกทั้งยังเป็นกระบวนการปฏิบัติที่มีตารางเวลาชัดเจน เพื่อเน้นการมีส่วนร่วมกัน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นสำคัญ จากการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างภาพกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมจังหวัดเชียงราย ครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 พื้นที่ดำเนินการวิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 5 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ส่วนที่ 6 จรรยาบรรณการวิจัย

ส่วนที่ 1 พื้นที่ดำเนินการวิจัยและผู้ร่วมวิจัย

1.1 พื้นที่ดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยเลือกพื้นที่ดำเนินการวิจัยจากโรงเรียนนำร่องปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 15 โรงเรียน โดยมีเหตุผลในการเลือกดังต่อไปนี้

1.1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 เป็นสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษานำร่องปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียน ในปี 2558 ตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่ต้องการส่งเสริมการกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษารองรับนโยบายการปฏิรูปการศึกษา (ผลการประชุมคณะกรรมการอำนวยการปฏิรูปการศึกษาศ. 1/2558: ออนไลน์)

1.1.2 ในกระบวนการพัฒนาที่ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้น ผู้ร่วมวิจัยต้องมีความรู้เบื้องต้นและสามารถปฏิบัติกิจกรรมตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และเพื่อไม่ให้เป็นภาระเพิ่มภาระงานของผู้ร่วมวิจัยในการเรียนรู้และการปฏิบัติกิจกรรม

1.1.3 ในกระบวนการพัฒนาที่ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนนั้นเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยในฐานะบุคคลภายนอกและบุคคลที่ปฏิบัติงาน

ในองค์กรในฐานะเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับปัญหาการวิจัยที่เกิดขึ้นจริง ดังนั้นจึงต้องแสวงหาความร่วมมือจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องและสร้างความคุ้นเคยเพื่อให้เกิดความไว้วางใจและการยอมรับจากทุกคนในพื้นที่วิจัย ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเลือกโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ที่ผู้วิจัยมีความคุ้นเคยกับผู้บริหาร ศึกษาพิเศษ ผู้อำนวยการโรงเรียน และครูโรงเรียนนำร่องการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเลือกโรงเรียนนำร่องการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 เนื่องจากผู้วิจัยเคยเป็นผู้ช่วยในกิจกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนมาก่อน

ดังนั้นจึงเป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับ ความไว้วางใจ ความเข้าใจบริบทของโรงเรียน จากเหตุผลทั้งสามประการ ผู้วิจัยจึงกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกโรงเรียนเพื่อเป็นพื้นที่ในการวิจัยซึ่งมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เป็นโรงเรียนนำร่องการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1
- 2) เป็นโรงเรียนเรียนรวมที่ไม่ได้เป็นโรงเรียนแกนนำ หรือโรงเรียนต้นแบบในการเรียนรวม
- 3) เป็นโรงเรียนที่ในแต่ละระดับชั้นมีจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษไม่น้อยกว่า 3 คน
- 4) เป็นโรงเรียนที่มีความต้องการในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
- 5) ผู้อำนวยการ คณะครู เต็มใจและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการวิจัยได้ตลอดโครงการ

ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับศึกษานิเทศน์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของโรงเรียนนำร่อง 15 โรงเรียน และจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในแต่ละโรงเรียน จากการได้รับคำแนะนำจากศึกษานิเทศน์ที่ดูแลด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษและเอกสารรายงานข้อมูลนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ณ วันที่ 31 มกราคม 2560 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 พบว่ามีโรงเรียนที่เข้าเกณฑ์ตามที่กำหนดคือ 1) เป็นโรงเรียนนำร่องการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 2) เป็นโรงเรียนเรียนรวมที่ไม่ได้เป็น

โรงเรียนแกนนำ หรือโรงเรียนต้นแบบในการเรียนรวม และ3) เป็นโรงเรียนที่มีจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในแต่ละระดับชั้นไม่น้อยกว่า 3 คน จำนวน 3 โรงเรียน

หลังจากนั้นผู้วิจัยติดต่อประสานงานผู้อำนวยการโรงเรียนที่คาดว่าจะเป็นที่ดำเนินการวิจัยและลงพื้นที่สำรวจเบื้องต้น ซึ่งผลจากการคัดเลือกพื้นที่ในการวิจัยได้โรงเรียนที่มีคุณลักษณะตามที่กำหนดครบทั้ง 5 เกณฑ์ ได้แก่ โรงเรียนคิตติ ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

1.2 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัย

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ร่วมวิจัย ซึ่งเป็นผู้เกี่ยวข้องหลักในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นผู้ร่วมดำเนินการวิจัยไปกับผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการวิจัย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและผู้ร่วมกิจกรรมที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

1.2.1 ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 คน ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 คน ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 คน ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 1 คน (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์หนึ่งคน) และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 1 คน โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ร่วมวิจัย มีดังนี้

- 1) เป็นผู้บริหารโรงเรียนหรือเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6
- 2) มีประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์เด็กที่มีความต้องการพิเศษในบริบทแบบเรียนรวม

- 3) เต็มใจเข้าร่วมการวิจัยและสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดโครงการวิจัย

1.2.2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูประจำชั้น ผู้ปกครอง และนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษที่มีปัญหาด้านทักษะคณิตศาสตร์

1.3 บทบาทของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย

1.3.1 บทบาทของผู้วิจัย

ในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีบทบาทดังนี้

1) เป็นผู้อำนวยความสะดวกตลอดเวลาในวงจรการวิจัย ตั้งแต่การสำรวจปัญหาก่อนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อนำไปสู่การวางแผน การนำแผนสู่การลงมือปฏิบัติ การสังเกตตรวจสอบผลการปฏิบัติ การสะท้อนผลการปฏิบัติจนถึงสิ้นสุดกระบวนการวิจัย

2) เป็นผู้ช่วยเหลือ ที่ปรึกษา และประสานงานในกระบวนการวิจัยตั้งแต่แรกเริ่ม และค่อย ๆ ลดการช่วยเหลือลง เมื่อดำเนินการวิจัยไปจนถึงสิ้นสุดโครงการแล้วผู้ร่วมวิจัยสามารถแก้ไขปัญหาชุมชนได้โดยลำพังอย่างมีประสิทธิภาพ

3) กระตุ้นให้เกิดการร่วมคิด ร่วมปฏิบัติโดยไม่ใช้ความคิดของตนเองเป็นหลัก โดยเฉพาะระยะเริ่มต้นที่ผู้ร่วมวิจัยยังไม่คุ้นเคยกับการดำเนินการตามแบบแผนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

4) เป็นผู้สังเกตและร่วมสะท้อนผลการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมในวงรอบต่อไป

นอกจากนี้ในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ตัวผู้วิจัยถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดในการวิจัย อีกทั้งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมจังหวัดเชียงราย เป็นการศึกษาที่เจาะจงในเรื่องของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และประยุกต์ใช้แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขากิจกรรมบำบัด และปริญญาโท สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ ซึ่งทั้งสองสาขาวิชาได้เรียนรู้เกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้งในด้านการรับรู้การเรียนรู้ การจัดการศึกษา การกระตุ้นพัฒนาการ

2) ผู้วิจัยมีประสบการณ์การทำงานกิจกรรมบำบัดในเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 7 ปี ทั้งในโรงพยาบาลของรัฐ โรงพยาบาลเอกชน และคลินิกเอกชน จากประสบการณ์การทำงานทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในด้านลักษณะ การประเมิน/การคัดกรอง การพัฒนาความสามารถ การออกแบบสื่อการเรียนรู้ สื่อในการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน การปรับพฤติกรรม การจัดการศึกษา การให้ความรู้เบื้องต้นแก่ครูและผู้ปกครองเกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

3) ผู้วิจัยเคยเป็นผู้ช่วยในกิจกรรมโครงการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนโดยใช้กระบวนการที่แนะ Coaching and Mentoring (จังหวัดเชียงราย) ได้เรียนรู้เทคนิคการเป็นผู้ชี้แนะและการเป็นพี่เลี้ยง เทคนิคการทบทวนผลหลังการปฏิบัติงาน เทคนิคนั่งร้านเรียนรู้ เทคนิคการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เทคนิคการสนทนากลุ่ม และได้ฝึกปฏิบัติในทักษะการเป็นผู้จัดบันทึก การเป็นผู้สัมภาษณ์ การสังเกต จากการได้เรียนรู้และได้ฝึกปฏิบัติต่างๆทำให้ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจรูปแบบของงานวิจัยเชิงคุณภาพ แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ รวมทั้งทักษะในการเป็นนักวิจัย ทั้งในส่วนของ การตั้งคำถามที่ดี วิธีการสังเกต วิธีการจัดบันทึก ทำให้ผู้วิจัยได้ฝึกฝนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ทำให้เกิดความรู้ความชำนาญมากขึ้น

จากคุณสมบัติทั้งสามประการของผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยเชื่อว่าจะทำให้ผู้วิจัยมีทักษะในการเป็นนักวิจัยที่ดีในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และจะทำให้ผู้ร่วมวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความมั่นใจในตัวผู้วิจัยที่จะร่วมกันนำพาการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมในครั้งนี้

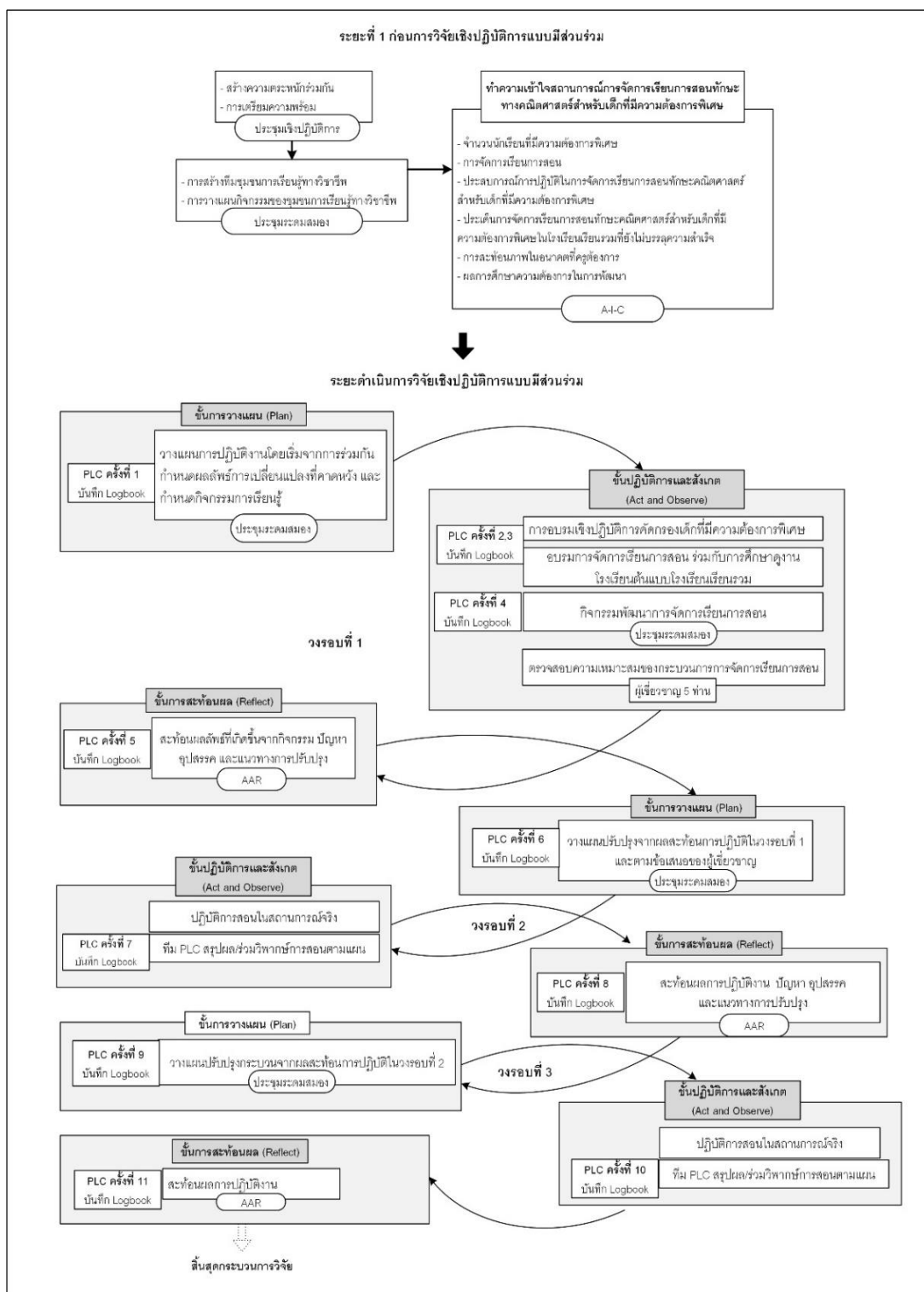
1.3.2 บทบาทของผู้ร่วมวิจัย

ในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในครั้งนี้ ผู้ร่วมวิจัยซึ่งได้แก่ ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รวมจำนวน 5 คนมีบทบาทในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

- 1) เป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีหน้าที่หลักคือ การจัดตั้งคณะทำงานในรูปแบบทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ วางแผนและปฏิบัติตามแผนงานที่ทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพร่วมกันจัดทำขึ้น
- 2) เป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
- 3) เป็นผู้ร่วมพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีหน้าที่หลักคือ ร่วมวางแผน ปฏิบัติตามแผน และสะท้อนผลหลังปฏิบัติ

ส่วนที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะก่อนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และระยะดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีรายละเอียดดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2.1 ระยะที่ 1 ระยะก่อนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

การศึกษาระยะก่อนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างความคุ้นเคยระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มผู้ร่วมวิจัย สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทำความเข้าใจกระบวนการวิจัย และสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อดำเนินการวิจัย

2.1.1 การสร้างความตระหนักร่วมกัน

ในขั้นตอนการสร้างความตระหนักร่วมกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความตระหนักถึงความจำเป็นในการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และสร้างความคุ้นเคยระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มผู้ร่วมวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้วิจัยติดต่อประสานงานไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนคดี เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัย และประสานงานขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย ซึ่งผู้อำนวยการโรงเรียนมีความสนใจและยินดีในการเข้าร่วมการวิจัย เนื่องจากมีความต้องการดำเนินการต่อยอดกิจกรรมจากโครงการปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียน เพราะกิจกรรมในโครงการนี้สร้างองค์ความรู้และประโยชน์ต่อตัวผู้บริหาร ครู และนักเรียนในโรงเรียน และตระหนักถึงปัญหาความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม

2) จากนั้นผู้อำนวยการโรงเรียนให้โอกาสผู้วิจัยได้พบปะครูประจำชั้น ครูสอนคณิตศาสตร์เด็กที่มีความต้องการพิเศษ และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อชี้แจงรายละเอียดของโครงการวิจัย รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์กับคณะครูในโรงเรียน และได้สนทนาอย่างไม่เป็นทางการร่วมกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านมา จากการสนทนาพบว่าครูมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในลักษณะของการเรียนรวม เนื่องจากเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีลักษณะของการเรียนที่ไม่ทันเพื่อนในห้องเรียน จึงทำให้ครูมีความยากลำบากในการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวม จากการสนทนาครั้งนี้พบว่าครูมีความตระหนักในความสำคัญของการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากนั้นผู้วิจัยได้สอบถามความสนใจของคณะครูในการร่วมกระบวนการวิจัย พบว่าครูสอนคณิตศาสตร์เด็กที่มีความต้องการพิเศษ และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีความเต็มใจในการเข้าร่วมโครงการวิจัย และครูท่านอื่นที่ไม่ได้เข้าร่วมเป็นผู้วิจัยมีความยินดีในการสนับสนุนให้มีการวิจัย เนื่องจากเห็นประโยชน์ของการวิจัยในครั้งนี้

3) ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนคิตตี้ จากข้อมูลทางเอกสารที่เกี่ยวข้องของโรงเรียนเพื่อทำความเข้าใจโรงเรียนและเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย

4) เมื่อได้รับการตอบรับยินดีเข้าร่วมการวิจัยจากผู้อำนวยการและคณะครูโรงเรียนคิตตี้ จึงทำหนังสือขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปยังโรงเรียนคิตตี้

5) ผู้วิจัยทำหนังสือขอจริยธรรมเพื่อขออนุญาตทำการวิจัยในมนุษย์จากสถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒหมายเลขรับรอง SWUEC 357/60

2.1.2 การเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้ร่วมวิจัย

การเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้ร่วมวิจัยก่อนจะมีการดำเนินการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผู้วิจัยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการกลุ่มบุคคลเป้าหมายที่สมัครใจเข้าร่วมวิจัยเป็นระยะเวลา 1 วัน มีผู้เข้าประชุมประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน ครูสอนคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 คน และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 1 คน

2.1.3 การสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและวางแผนรูปแบบการดำเนินงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

ผู้วิจัยจัดประชุมระดมสมองร่วมกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและวางแผนรูปแบบการดำเนินงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้เข้าประชุมจำนวนทั้งหมด 6 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน 1 คน และครูผู้ร่วมวิจัย 5 คน ประเด็นในการประชุมคือ การแต่งตั้งคณะกรรมการทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและการวางแผนการดำเนินงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

2.1.4 ทำความเข้าใจสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบัน

ผู้วิจัยได้จัดประชุมระดมความคิดของผู้ร่วมวิจัยโดยใช้เทคนิคการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ ร่วมกับการใช้แผนที่ความคิด (Mind Mapping) และกระดาษโน้ต (Post it) เป็นเครื่องมือ มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบันของตนเอง กำหนดปัญหา ความต้องการ และแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน มีผู้เข้าประชุมจำนวนทั้งหมด 7 คน ประกอบด้วย

ผู้วิจัย 1 คน ครูผู้ร่วมวิจัย 5 คน และผู้บันทึก 1 คน ณ ห้องประชุมโรงเรียนคิดดี วันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2561 เวลา 13.00-16.30 น.

2.2 ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

วงรอบที่ 1

1. ขั้นการวางแผน (Plan)

ผู้วิจัยเริ่มต้นการวางแผนในวงรอบที่ 1 โดยฉายภาพการสะท้อนภาพในอนาคต ที่ครูต้องการและวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย และผลการศึกษาคือความต้องการในการพัฒนา เพื่อเป็นการทบทวนประเด็นความต้องการในการพัฒนาของผู้ร่วมวิจัย ด้วยเทคนิคประชุมระดมสมองร่วมกับการใช้แผนที่ความคิดและกระดาษโน้ตเป็นเครื่องมือให้ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันระดมความคิด จากนั้นผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวางแผนโดยเริ่มจากการร่วมกันกำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดของกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม

2. ขั้นปฏิบัติการและสังเกต (Act and Observe)

เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเริ่มปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ โดยผู้ร่วมวิจัยปฏิบัติกิจกรรมตามผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังที่ร่วมกันกำหนด และจัดทำการบันทึกประวัติการปฏิบัติงาน (Logbook) ส่วนตัวหลังสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยติดตามสังเกตการณ์การดำเนิน

3. ขั้นการสะท้อนการปฏิบัติ (Reflect)

เป็นการสะท้อนผลหลังการปฏิบัติงานด้วยเทคนิคการทบทวนผลการปฏิบัติงาน โดยผู้ร่วมวิจัยร่วมกันสะท้อนความคิดจากกิจกรรมตามผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังที่ร่วมกันกำหนด ผ่านการทบทวนสิ่งที่ได้ทำ ความรู้สึกขณะที่ทำ และข้อเสนอแนะการพัฒนา ทั้งนี้ผู้วิจัยเป็นผู้คอยกระตุ้นตั้งคำถามให้ครูทุกคนได้แสดงความคิดเห็น และใช้กระดาษโน้ตเป็นเครื่องมือช่วยในการเขียนตอบคำถามในบางประเด็น และมีผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้จดบันทึกประเด็นสำคัญ

2 วงรอบที่ 2

1. ขั้นการวางแผน (Plan)

ในขั้นวางแผนในวงรอบที่ 2 เป็นการนำผลที่ได้จากขั้นตอนการสะท้อนการปฏิบัติในวงรอบที่ 1 มาปรับปรุงเพื่อวางแผนการปฏิบัติในวงรอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมในขั้นวางแผน เป็นการวางแผนเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้บรรลุผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง โดยผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยประชุมร่วมกันด้วยเทคนิคการระดมสมอง

2. ขั้นปฏิบัติการและสังเกต (Act and Observe)

ในวงรอบที่ 2 เป็นขั้นตอนที่ครูผู้ร่วมวิจัยเริ่มปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ ผู้วิจัยติดตามสังเกตการณ์ โดยผู้ร่วมวิจัยเริ่มปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง และทำกิจกรรม ทบทวนหลังจากปฏิบัติงานตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ส่วนผู้วิจัยทำการสังเกตแบบ ไม่มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ประเด็นการสังเกตคือ พฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนของครู และ พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

3. การสะท้อนการปฏิบัติ (Reflect)

เป็นการสะท้อนผลของผู้ร่วมวิจัยหลังการสอนตามแผนการสอนที่วางไว้ด้วย เทคนิคการทบทวนผลการปฏิบัติงาน โดยครูผู้ร่วมวิจัยสะท้อนการจัดการเรียนการสอนของตนเอง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตัวครูและเกิดกับนักเรียนจากการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์จริง อารมณ์ความรู้สึก และร่วมกันสะท้อนสิ่งที่ยังไม่บรรลุการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน

3. วงรอบที่ 3

1. ขั้นการวางแผน (Plan)

ในขั้นวางแผนในวงรอบที่ 3 เป็นการนำผลที่ได้จากขั้นตอนการสะท้อนการปฏิบัติในวงรอบที่ 2 มาปรับปรุงเพื่อวางแผนการปฏิบัติในวงรอบที่ 3 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมในขั้นวางแผน เป็นการวางแผนเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้บรรลุผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยประชุมร่วมกันด้วยเทคนิคการระดมสมอง

2. ขั้นปฏิบัติการและสังเกต (Act and Observe)

ผู้ร่วมวิจัยเริ่มปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง และทำกิจกรรมทบทวน หลังจากปฏิบัติงานตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ส่วนผู้วิจัยทำการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมในชั้นเรียน ประเด็นการสังเกตคือ พฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนของครู และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

3. การสะท้อนการปฏิบัติ (Reflect)

เป็นการสะท้อนผลของผู้ร่วมวิจัยหลังการสอนตามแผนการสอนที่วางไว้ด้วย เทคนิคการทบทวนผลการปฏิบัติงาน โดยครูผู้ร่วมวิจัยสะท้อนการจัดการเรียนการสอนของตนเอง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตัวครูและเกิดกับนักเรียนจากการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์จริง อารมณ์ความรู้สึก

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทั้งหมด 3 วงรอบ ถือเป็นการสิ้นสุดกระบวนการวิจัยที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยเห็นตรงกันว่าสิ่งที่ได้ปฏิบัติจาก

กระบวนการวิจัยทั้ง 3 วงรอบ จะได้รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

ภายหลังจากสิ้นสุดกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในวงรอบที่ 3 ผู้วิจัยถอนตัวออกจากพื้นที่วิจัย และอยู่ในสถานะผู้ที่คอยช่วยเหลือผู้ร่วมวิจัย และภายหลังจากสิ้นสุดกระบวนการวิจัยผู้ร่วมวิจัยมีความสนใจอยากถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการวิจัยให้โรงเรียนเครือข่าย เพื่อถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติจริง โดยผู้วิจัยเป็นผู้คอยช่วยเหลือในการฝึกตัวแทนผู้วิจัยที่เป็นวิทยากรในการอบรมครั้งนี้และติดต่อวิทยากรภายนอกเพื่อมาให้ความรู้เพิ่มเติม

2.3 การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ผู้วิจัยดำเนินการสังเคราะห์โดยพิจารณาจาก มิติสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา มิติผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งการสังเคราะห์ดังกล่าวผู้วิจัยได้เชื่อมโยงการวิเคราะห์กิจกรรมที่ดำเนินการประสบผลสำเร็จในแต่ละวงรอบที่สะท้อนให้เห็นถึงการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากกิจกรรม นำมาสู่การสร้างข้อสรุปเป็นรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ส่วนที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้มีแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่หลากหลายเพื่อให้ได้ข้อมูลครบสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 2 แนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัตถุประสงค์การวิจัย	ผู้มีส่วนร่วม	ตัวอย่างเทคนิคที่ใช้	เครื่องมือ
1. ทำ ำ ค ว า ม เข้า ำ ไ จ สถานการณ์การจัดการเรียน การสอนทักษะคณิตศาสตร์	- ผู้วิจัย - ผู้ร่วมวิจัย	- เทคนิคการประชุม แบบมีส่วนร่วมอย่าง สร้างสรรค์ (A-I-C)	- แนวคำถามในการ ประชุมแบบมีส่วน ร่วม

ตาราง 2 ต่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย	ผู้มีส่วนร่วม	ตัวอย่างเทคนิคที่ใช้	เครื่องมือ
ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบัน			- แผนที่ความคิด - กระดาษโน้ต
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม	- ผู้วิจัย - ผู้ร่วมวิจัย	- เทคนิคการทบทวนผลการปฏิบัติงาน (AAR)	- แนวคำถามในการทบทวนผลการปฏิบัติงาน (AAR) - แผนที่ความคิด - กระดาษโน้ต

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.1 แนวคำถามในการประชุมแบบมีส่วนร่วม (A-I-C)

ลักษณะเครื่องมือเป็นแนวคำถามในการประชุมแบบมีส่วนร่วม เพื่อทำความเข้าใจการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบัน สรรวจปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน เพื่อให้เห็นภาพที่ต้องการในอนาคต และเพื่อให้ได้กลวิธีที่จะใช้เพื่อการเปลี่ยนแปลง โดยผู้วิจัยศึกษาจากแนวคิดหลักการ ดังนี้ แนวคิดการจัดการเรียนการสอนในการเรียนรวมของ Fuchs และ Fuchs (1994) แนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของEtscheidt และ Bartlett (1998) แนวคิดองค์ประกอบของการจัดการชั้นเรียนพิเศษของSmith. et al (2008) แนวคิดการจัดการเรียนรวมตามโครงสร้างซีท (SEAT) ของเบญญา ชลธารันนท์ (2546) การจัดการเรียนรวมของสมพร หวานเสร็จ (2543)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้วิจัยนำแนวคำถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมปริญญานิพนธ์ เพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาภาษาที่ใช้ ความครอบคลุมและความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. นำแนวคำถามให้ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาจำนวน 2 ท่าน และด้าน
พฤติกรรมศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง
ครอบคลุมเนื้อหาและนิยามพฤติกรรมที่ต้องการศึกษา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตาม
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและให้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC)
ระหว่างคะแนน +1, 0 และ -1 จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
(รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ก)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

จากการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องรายข้อ (Index of Item Objective
Congruence: IOC) พบว่าทุกข้อคำถามที่มีค่า IOC ไม่ต่ำกว่า .50 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตัวอย่างแนวคำถามในการประชุมแบบมีส่วนร่วม

1) ขั้นตอนการสร้างความรู้ (A: Appreciation)

A1 ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะทาง
คณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษทั้งในอดีตและปัจจุบัน

ตัวอย่างแนวคำถาม

- คุณครูมีการประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความ
ความต้องการพิเศษหรือไม่ และมีวิธีการประเมินอย่างไร

- คุณครูมีการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) หรือไม่ อย่างไร
ขอช่วยอธิบาย

- หลักสูตรและบทเรียนคณิตศาสตร์ที่คุณครูนำมาใช้สอนมีลักษณะ
เป็นอย่างไร

- คุณครูมีวิธีการสอนคณิตศาสตร์ให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ
อย่างไร

- การมอบหมายงานให้เด็กทำการบ้าน คุณครูมีวิธีการอย่างไรบ้าง

- คุณครูได้มีการสอนเสริมให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ด้วยหรือไม่
ถ้ามี คุณครูทำอย่างไร

A2 การกำหนดอนาคตหรือวิสัยทัศน์

ตัวอย่างแนวคำถาม

- ครูอยากเห็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไรในอนาคต

2) การสร้างแนวทางการพัฒนา (I: Influence)

ตัวอย่างแนวคำถาม

- จากอนาคตของเด็กที่คุณครูได้กล่าวไว้ คุณครูต้องการมีส่วนร่วมในเรื่องใด และทำอะไรบ้าง

3) การสร้างแนวทางปฏิบัติ (C: Control)

ตัวอย่างแนวคำถาม

- ให้คุณครูบอกวิธีการที่ดีที่สุด หรือที่เคยรับทราบมา เพื่อจะใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน

- ครูต้องการพัฒนาตนเองในด้านการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เรื่องใดบ้าง

- กิจกรรมในการพัฒนาตนเองของครูควรทำในรูปแบบไหน

3.2.2 แนวคำถามในการทบทวนผลการปฏิบัติงาน (AAR)

มีลักษณะเป็นแนวคำถามปลายเปิดเพื่อการสะท้อนผลการปฏิบัติ และให้ความคิดเห็นสำหรับการวางแผนปรับปรุงต่อไปในแต่ละวงจรการวิจัย โดยผู้วิจัยมีแนวคำถามเพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมสะท้อนผลการปฏิบัติ 3 ประเด็นหลักที่สะท้อนทั้งความรู้ การปฏิบัติ อารมณ์ความรู้สึก และการนำไปใช้ประโยชน์หรือการปรับปรุงการปฏิบัติให้ดีขึ้น

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้วิจัยนำแนวคำถามที่สร้างขึ้นจากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมปริญญานิพนธ์ เพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาภาษาที่ใช้ ครอบคลุมและความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ศึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. นำแนวคำถามให้ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาจำนวน 2 ท่าน และด้านพฤติกรรมศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องครอบคลุมเนื้อหาและนิยามพฤติกรรมที่ต้องการศึกษา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและให้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) ระหว่างคะแนน +1, 0 และ -1 จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ แสดงในภาคผนวก ก)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

จากการวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องรายข้อ (Index of Item Objective Congruence: IOC) พบว่าทุกข้อคำถามที่มีค่า IOC ไม่ต่ำกว่า .50 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตาราง 3 ตัวอย่างแนวคำถามในการทบทวนผลการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์	แนวคำถามหลัก	แนวคำถามชัก(probe)
- เพื่อทราบขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของครู	- แนวคำถามเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติ	- ในการร่วมทำกิจกรรมพัฒนาการจัดการเรียนรู้การสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในครั้งนี้ครูได้ทำอะไรบ้าง และทำอะไร ขอให้ครูช่วยเล่า
- เพื่อทราบจุดมุ่งหมายในการร่วมทำกิจกรรมของครู	- แนวคำถามเกี่ยวกับความต้องการในการบรรลุเป้าหมาย	- ในการเข้าร่วมทำกิจกรรมในครั้งนี้ คุณครูมีเป้าหมายอะไรบ้าง - ส่วนที่คุณครูบรรลุเกินเป้าหมาย คืออะไร และคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด - ส่วนใดที่ไม่บรรลุตามเป้าหมาย คืออะไร และคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด
- เพื่อทราบความรู้สึกในการทำกิจกรรมของครู	- แนวคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกในการทำกิจกรรม	- คุณครูรู้สึกอย่างไรต่อผลของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น
- เพื่อทราบความต้องการในการปรับปรุงวิธีการในการปรับปรุง	- คำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการปรับปรุง	- ในการทำกิจกรรมครั้งหน้าจะทำให้แตกต่างอย่างไร หรือควรจะต้องปรับปรุงอย่างไร - คุณครูคิดว่าทักษะและความรู้ที่ ต้องมี ก่อนการทำครั้งหน้าคืออะไรบ้าง

3.2.3 แบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

เป็นแบบประเมินสำหรับตรวจสอบความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ลักษณะ

ของแบบประเมินเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ ที่บ่งบอกความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่

5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตาราง 4 ตัวอย่างแบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนและแผนการสอน
เฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. การออกแบบกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมมีความ เหมาะสมกับหลักการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนที่ดี					
2. การจัดลำดับขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนมีความ เหมาะสม: การคัดกรอง→การจัดทำแผน IEP→การจัดทำแผน IIP→การประเมินผลการเรียนรู้→สรุปผล/ร่วมวิพากษ์					
3. กระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบของการ เรียนการสอนแบบเรียนรวม ทั้ง 8 ด้าน					

3.2.4 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของครูและ
พฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

มีลักษณะเป็นแบบบันทึกพฤติกรรมการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของ
ครูและพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษรายบุคคล โดยการเขียนบรรยายพฤติกรรมที่ครู
แสดงออกในการเรียนการสอน ได้แก่ การนำเข้าสู่บทเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน การกระตุ้น
การคิด การใช้สื่อ การช่วยเหลือเด็กที่มีความต้องการพิเศษและการประเมินผลเป็นต้น และ
พฤติกรรมที่เด็กที่มีความต้องการพิเศษแสดงออกในการเรียน เช่น การโต้ตอบกับครู

ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของครู
และพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ครูผู้สอน.....ชั้น.....
เรื่องที่สอน.....
ครั้งที่สังเกต.....วันที่.....เวลา.....
ชื่อนักเรียน.....

สภาพบรรยากาศภายในห้องเรียน

ประเด็นที่สังเกต	สิ่งที่ครูทำ	สิ่งที่เด็กแสดงออก
การนำเข้าสู่บทเรียน		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
สื่อ		
การช่วยเหลือ		

ภาพประกอบ 5 ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของครูและ
พฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ส่วนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

แบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะ
บุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา
ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

1. ทำความเข้าใจสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก
ที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบัน ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่าง
สร้างสรรค์ มาทำการจัดกลุ่ม จัดประเภทของข้อมูล จากนั้นหาข้อสรุป การตีความ และการ
ตรวจสอบความถูกต้องตรงประเด็นของผลการวิจัย เพื่อให้เข้าใจความหมายในสิ่งที่ได้เรียนรู้และ
ปรากฏการณ์ที่ศึกษา

2. ขั้นการปฏิบัติการตามวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ในขั้นนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการทบทวนผลการปฏิบัติงาน การสังเกต การบันทึก มาทำการจัดกลุ่ม จัดประเภทของข้อมูล จากนั้นหาข้อสรุป การตีความ และการตรวจสอบความถูกต้องตรงประเด็นของผลการวิจัย

ส่วนที่ 5 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเชื่อถือของข้อมูล ดังนี้

5.1 การตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulation)

5.1.1 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลมากกว่า 1 วิธี (Methodological Triangulation) เป็นการตรวจสอบยืนยันข้อมูลโดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากวิธีการที่แตกต่างกัน ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยตรวจสอบข้อมูลจากการประชุมแบบมีส่วนร่วม การสนทนากลุ่ม ร่วมกับการสังเกตในขณะทำการประชุมแบบมีส่วนร่วม การสนทนากลุ่ม

5.1.2 ตรวจสอบโดยใช้แหล่งข้อมูลมากกว่า 1 แหล่ง (Data Triangulation) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมากกว่าหนึ่งแหล่ง คือนอกจากทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกภาคสนาม บันทึกแผนที่ความคิด การบันทึกเสียงแล้ว ผู้วิจัยยังมีการตรวจสอบข้อมูลจากบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของผู้ร่วมวิจัย

5.1.3 การสะท้อนข้อมูลกลับไปยังผู้ร่วมวิจัยเพื่อยืนยันข้อมูล (Member Check) โดยในขณะที่ยุ้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากการประชุมแบบมีส่วนร่วม การสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยมีการทบทวนคำตอบให้ผู้ร่วมวิจัยได้ตรวจสอบว่าคำตอบที่ผู้วิจัยเข้าใจนั้นถูกต้องและสอดคล้องกับที่ผู้ร่วมวิจัยต้องการสื่อสารหรือไม่ และมีการทบทวนคำตอบจากบันทึกแผนที่ความคิด เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลได้ตรวจสอบว่าคำตอบที่ผู้วิจัยเขียนลงไปนั้นถูกต้อง หากพบว่าไม่ถูกต้องผู้วิจัยได้ดำเนินการทำความเข้าใจให้ถูกต้องตรงกันกับผู้ร่วมวิจัย เพื่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลการวิจัย

5.2 มีการตรวจสอบการดำเนินการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ (Peer Debriefing) โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทเป็นผู้ตรวจสอบการดำเนินการวิจัยในทุกขั้นตอน และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ทำการวิจัยเป็นผู้ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 6 จรรยาบรรณการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในครั้งนี้ อาศัยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโรงเรียนเรียนรวม ผู้วิจัยได้ดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากสถาบันยุทธศาสตร์

ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามหนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัย
หมายเลขรับรอง SWUEC 357/60 (รจนา บุญลพ และคนอื่น ๆ, 2563) เพื่อเป็นการพิทักษ์สิทธิ
ของผู้ร่วมวิจัยและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัย จากนั้นจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย
โดยผู้ให้ข้อมูลหลักและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ทุกรายมีความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัย
และเห็นยินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยผ่านการขออนุญาต ชี้แจงรายละเอียด สิ่งที่ขอความร่วมมือให้
ปฏิบัติโดยผู้วิจัย ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิที่จะถอนตัวออกจากการเข้าร่วมการวิจัยเมื่อใดก็ได้
ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลนั้นไว้ในที่ปลอดภัย และไม่เปิดเผยแก่ผู้อื่นหากไม่ได้รับความยินยอมหรือ
ได้รับอนุญาตจากกลุ่มผู้ร่วมวิจัย รวมทั้งผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลที่ได้โดยตรงไปตรงมาตามข้อ
ค้นพบที่ได้จากการศึกษา



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนาตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยทำให้ได้รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ผู้วิจัยนำเสนอข้อค้นพบจากงานวิจัย โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 บริบทของโรงเรียนที่ดำเนินการวิจัยและคุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย

ส่วนที่ 1.1 บริบทของโรงเรียนที่ดำเนินการวิจัย

ส่วนที่ 1.2 คุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย

ส่วนที่ 1.3 การสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและการวางแผนกิจกรรมตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

ส่วนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ส่วนที่ 2.1 สถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบัน

ส่วนที่ 2.2 กระบวนการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ส่วนที่ 3 ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ส่วนที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินกิจกรรม

ส่วนที่ 3.2 ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ส่วนที่ 4 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูและผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ส่วนที่ 1 บริบทของโรงเรียนที่ดำเนินการวิจัยและคุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย

ส่วนที่ 1.1 บริบทของโรงเรียนที่ดำเนินการวิจัย

1.1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับโรงเรียนที่ดำเนินการวิจัย

โรงเรียนคิตติ เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เชียงราย เขต 1 ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดกลาง ปัจจุบัน เปิดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีครูรวมทั้งหมด 12 คน ในปีการศึกษา 2561 มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 141 คน แบ่งเป็น นักเรียน ชั้นอนุบาล 2 จำนวน 7 คน ชั้นอนุบาล 3 จำนวน 11 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 17 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 24 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 17 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 26 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 14 คน โดยมีนักเรียน หลากหลายเชื้อชาติและนักเรียนชนเผ่า ได้แก่ ไทย อ่าข่า ลาหู่ ไทยใหญ่ และพม่า วิสัยทัศน์ของ โรงเรียน คือ มุ่งมั่นจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา มี คุณธรรม จริยธรรม อนุรักษ์วัฒนธรรมล้านนา ใช้ชีวิตอย่างพอเพียงคู่เทคโนโลยี มีความพร้อมสู่ อาเซียนและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

1.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบเรียนรวมของโรงเรียน

โรงเรียนคิตติ ได้ทำการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2556 จาก รายงานข้อมูลนักเรียนแยกตามระดับชั้น ประเภทความพิการ ของสำนักบริหารงานการศึกษา พิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่าจำนวนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ย้อนหลัง 5 ปี มีดังนี้ พ.ศ. 2558 จำนวน 58 คน, พ.ศ. 2559 จำนวน 41 คน, พ.ศ. 2560 จำนวน 51 คน, พ.ศ. 2561 จำนวน 43 คน, และ พ.ศ. 2562 จำนวน 39 คน โดยในปีพ.ศ. 2562 มีเด็กที่มี ความต้องการพิเศษประเภทบกพร่องทางการเรียนรู้มากที่สุด จำนวน 36 คน และประเภทพิการ ข้ำซ้อน 3 คน ซึ่งผู้อำนวยการโรงเรียนคิตติมีกรอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษ คือ การสร้างโอกาสให้เด็กพิเศษได้เข้าเรียนรวมและการเรียนการสอนที่คำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคล

“กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษนี้ คือผอ. จะวางไว้หลักๆ 2 ข้อ ก็คือ การสร้างโอกาสให้เด็กพิเศษได้เข้าเรียนรวมและการเรียนการสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลค่ะ” (ผู้อำนวยการโรงเรียน)

แนวทางปฏิบัติของโรงเรียนในการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เริ่มจากเมื่อเปิดภาคเรียนทางคณะกรรมการร่วมกันคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษภายในระยะเวลา 1 เดือน จากนั้นทางโรงเรียนจะเชิญผู้ปกครองของเด็กที่มีความต้องการพิเศษมาประชุมเพื่อชี้แจงให้ผู้ปกครองทราบว่าเด็กในความดูแลเป็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และร่วมกันหาวิธีการในการช่วยเหลือดูแลเด็ก หลังจากนั้นโรงเรียนจะจัดประชุมคณะกรรมการสถานศึกษาเพื่อรับทราบถึงการมีเด็กที่มีความต้องการพิเศษเรียนรวม ในส่วนของการจัดการเรียนการสอนจะจัดการเรียนการสอนเป็นภาคปกติ แต่ครูจะสอนเสริมจากแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล

“หลังจากคณะครูได้ร่วมกันคัดกรองเด็กเรียบร้อยแล้ว ทางโรงเรียนก็จะมีการเชิญผู้ปกครองมาประชุมแล้วชี้แจงให้ทราบว่าบุตรหลานของท่านมีการบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านไหน แล้วก็หาวิธีการร่วมกันว่าเราจะหาวิธีการช่วยเด็กอย่างไร” (ผู้อำนวยการโรงเรียน)

ผลจากการสนทนาร่วมกับผู้อำนวยการโรงเรียนรวมทั้งการศึกษารายงานการประเมินตนเองของโรงเรียน พบจุดที่ควรพัฒนา คือครูควรจัดกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์อย่างหลากหลายและใช้แหล่งเรียนรู้ในการพัฒนาตนเองทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูควรจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในระดับชั้นป.1-ป.3 ให้สามารถนำเสนออภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสมเหตุสมผลและมีทักษะในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม ครูควรวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลายตามสภาพจริงสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และธรรมชาติวิชา ทั้งนี้ทางโรงเรียนมีข้อจำกัดในการพัฒนา คือจากการประเมิน คัดกรองนักเรียนบกพร่องทางการเรียนรู้ปรากฏว่ามีนักเรียนเป็นนักเรียนที่บกพร่องทางการเรียนรู้ จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 30.34 (รายงานการประเมินตนเองโรงเรียนคิตติ ประจําปีการศึกษา 2561) และข้อจำกัดของนักเรียนโรงเรียนคิตติส่วนมากเป็นนักเรียนชนเผ่า ดังนั้นทำให้นักเรียนดังกล่าว ขาดทักษะทางด้านการสื่อสารและตีความ และหากเป็นนักเรียนชนเผ่าที่บกพร่องทางการเรียนรู้ร่วมด้วย จะทำให้เกิดปัญหาการเรียนเพิ่มขึ้น

เนื่องจากนักเรียนชนเผ่าส่วนมากมีปัญหาการอ่าน-เขียน ภาษาไทย จึงส่งผลกระทบไปวิชาอื่นๆ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ เด็กจะไม่เข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

“โรงเรียนของเราส่วนมากเป็นเด็กชนเผ่า เช่น อาข่า ลาหู่ เด็กต่างชาตก็มีนะคะ มีพม่า ถ้าเด็กนี้รับบทพร่องทางการเรียนรู้ จะทำให้มีปัญหาการเรียนเยอะเลยคะ จากอ่าน เขียน ภาษาไทยไม่ได้เป็นทุนเดิมอยู่แล้ว ก็จะลามไปถึงวิชาอื่นๆ อย่างคณิตเนี่ยเด็กจะไม่เข้าใจ โจทย์ปัญหา (ผู้อำนวยการโรงเรียน)

ส่วนที่ 1.2 คุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย

ผู้ร่วมวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ มีจำนวนทั้งหมด 5 คน คือ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง 1 คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่สอง 1 คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่งสาม 1 คน ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่สี่ ห้าหก 1 คน และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 1 คน คุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย รายละเอียดดังตาราง 5

ตาราง 5 คุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัย

รายละเอียด					ข้อมูล		
					ครูเจ	ครูบี	ครูดี
					หญิง	ชาย	หญิง
					43 ปี	49 ปี	36 ปี
					58 ปี	31 ปี	
วุฒิการศึกษา					- ปริญญาตรีสาขา ปฐมวัย	- ปริญญาตรีสาขา เทคโนโลยีการเกษตร และสาขา	- ปริญญาตรีสาขา คณิตศาสตร์ - ปริญญาโทสาขาวิจัย และประเมินผล การศึกษา
					- ปริญญาโทสาขา เทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา	- ปริญญาตรีสาขา เทคโนโลยีการเกษตร และสาขา	- ปริญญาตรีสาขา คณิตศาสตร์ - ปริญญาโทสาขาวิจัย และประเมินผล การศึกษา
วิทยฐานะ					ชำนาญการพิเศษ	ชำนาญการพิเศษ	ชำนาญการพิเศษ
สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้น					ป. 1	ป. 3	ป. 2
จำนวนคาบสอนสัปดาห์					20 คาบ	18 คาบ	20 คาบ
ภาระงานที่ต้องรับผิดชอบ					- ครูประจำชั้นป. 1 - งานจัดทำข้อมูล สารสนเทศ	- ครูประจำชั้นป. 3 - งานอาคารสถานที่ - งานพัสดุ - งานนิเทศงานนักเรียน	- ครูประจำชั้นป. 2 - งานวิชาการโรงเรียน - ประเมินผลการศึกษา - งานข้อมูลระบบ บริหารจัดการ สถานศึกษา - ควบคุมวงศ์ดูยางค์
					- สอนซ่อมเสริมให้เด็กที่มี ความต้องการพิเศษ - ผลลัพธ์การสอน - บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน และรายงานผลการพัฒนา เด็กที่มีความต้องการพิเศษ	- สอนซ่อมเสริมให้เด็กที่มี ความต้องการพิเศษ - ผลลัพธ์การสอน - บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน และรายงานผลการพัฒนา เด็กที่มีความต้องการพิเศษ	- สอนซ่อมเสริมให้เด็กที่มี ความต้องการพิเศษ - ผลลัพธ์การสอน - บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน และรายงานผลการพัฒนา เด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ตาราง 5 (ต่อ)

รายละเอียด	ชื่อสมมติ			
	ครูเจ	ครูบี	ครูซี	ครูจิ
ประสบการณ์ต่างๆ				
1) การสอนในโรงเรียนนิติคดี	6 ปี 10 เดือน	4 ปี 5 เดือน	8 ปี	16 ปี 1 เดือน
2) การสอนวิชาคณิตศาสตร์	21 ปี	15 ปี	11 ปี	30 ปี
3) การสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	6 ปี	3 ปี	8 ปี	8 ปี
4) การสอนคณิตศาสตร์ในเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	6 ปี	3 ปี	8 ปี	8 ปี
5) การฝึกอบรมเกี่ยวข้องกับเด็กพิเศษ	-	-	-	-
				-การวิเคราะห์และคัดกรองนักเรียนพิเศษ
				-การจัดทำแผน IEP/IIP
				-การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาภาษาไทย
6) การฝึกอบรมเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	-	-	-	-
7) การปฏิบัติชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ /บทบาท	- เคยปฏิบัติ - บทบาทผู้สังเกต	- เคยปฏิบัติ - บทบาทสมาชิก	- เคยปฏิบัติ - บทบาทสมาชิก	- เคยปฏิบัติ - บทบาทสมาชิก

ส่วนที่ 1.3 การสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและแผนกิจกรรมตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

การสร้างทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและแผนกิจกรรมของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีหลักการสร้างโดยยึดหลักการที่อ้างอิงบริบทของโรงเรียนและไม่เพิ่มภาระงานให้กับผู้ร่วมวิจัย ผู้วิจัยใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มในการประชุมร่วมกัน ในวันพฤหัสบดี ที่ 17 มกราคม 2561 เวลา 14.30-16.30 น. ณ ห้องประชุมโรงเรียนคิตติ ผู้เข้าประชุมประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 1 คน ครูผู้ร่วมวิจัย จำนวน 5 คน รายละเอียดดังนี้

ทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในการวิจัยนี้ เป็นทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกลุ่มเล็กในรูปแบบเฉพาะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนาที่สมาชิกในทีมมีเป้าหมายร่วมกัน คือพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รายละเอียดมีดังนี้

1.3.1 สมาชิกในทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ประกอบด้วยสมาชิกและหน้าที่ของสมาชิก รายละเอียดดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงสมาชิกในทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนคิตติ

ตำแหน่ง	ผู้รับผิดชอบ	หน้าที่
ประธานกรรมการ	ครูเอฟ	1. อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู 2. เป็นที่ปรึกษากิจกรรมการพัฒนาการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
รองประธาน	ครูดี	ร่วมกันพัฒนาการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
กรรมการและเลขานุการ	ครูซี	
กรรมการ	ครูเอ, ครูบี, ครูจี	

1.3.2 แผนการดำเนินงานของทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนคิตติ มีรายละเอียดดังนี้

1) กำหนดการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ระยะเวลาครั้งละ 2-3 ชั่วโมง โดยกำหนดทุกวันพฤหัสบดี เวลา 14.30-17.30 น. เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน ในกรณีสัปดาห์ใดทางทีมไม่สามารถเลื่อนวัน-เวลาได้ โดยชั่วโมงการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ จะจัดชั่วโมงอยู่ในภาระการสอนหรือภาระงานของครู

2) ช่องทางการติดต่อสื่อสารการทำงาน คือ ใช้กลุ่มไลน์ในการติดต่อสื่อสาร เพื่อความสะดวกรวดเร็ว

3) หลังการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สมาชิกทุกคนต้องจัดทำบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของตนเอง

4) กิจกรรมการสะท้อนผลหลังการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ครูผู้ร่วมวิจัยมีบทบาท ดังนี้

ครูซี ได้รับการคัดเลือกจากสมาชิกให้มียบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก มีหน้าที่ควบคุมประเด็นการพูดคุย กระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยให้ทุกคนแสดงความคิดเห็น เนื่องจากสมาชิกเห็นร่วมกันว่าครูซีมีประสบการณ์การเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรมการสะท้อนผลหลังการปฏิบัติงานกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียน และมีบุคลิกภาพที่สามารถพูดคุย กระตุ้นให้สมาชิกในทีมร่วมกันพูดคุยได้ สมาชิกจึงเห็นร่วมกันว่าครูซีจะสามารถนำพาให้ทีมพูดคุยประเด็นการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ครูเอ ได้รับการคัดเลือกจากสมาชิกให้มียบทบาทเป็นผู้บันทึก มีหน้าที่สรุปประเด็นการสนทนาและแนวทางแก้ปัญหา พร้อมบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของโรงเรียน (ตัวอย่างในภาคผนวก ข) เนื่องจากสมาชิกเห็นร่วมกันว่าครูเอมีความสามารถในการสรุปประเด็นต่างๆ ได้อย่างดี เข้าใจง่ายและเนื้อหาครบถ้วน อีกทั้งครูเอยังมีลายมือการเขียนหนังสือที่สวยงาม เป็นระเบียบ อ่านง่าย สมาชิกจึงเห็นร่วมกันว่าครูเอจะสามารถบันทึกประเด็นในการสะท้อนผลหลังการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพได้อย่างครบถ้วน

ครูบี ครูดี ครูจี และครูเอฟ มีบทบาทเป็นสมาชิก มีหน้าที่เปิดใจรับฟัง และเสนอความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ และรับแนวทางไปปฏิบัติ พร้อมบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของตนเอง

ส่วนที่ 2 ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

ส่วนที่ 2.1 สถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบัน

สถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ หมายถึง การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในบริบทโรงเรียนเรียนรวม โดยผู้วิจัยจัดประชุมระดมความคิดของผู้ร่วมวิจัยด้วยเทคนิคการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ ร่วมกับการใช้แผนที่ความคิดและกระดาษโน้ตเป็นเครื่องมือให้ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันระดมความคิดเพื่อให้เห็นสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ก่อนที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์ความต้องการและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนทั้งหมด 7 คน ประกอบด้วยผู้วิจัย 1 คน ครูผู้ร่วมวิจัย 5 คน และผู้บันทึก 1 คน ณ ห้องประชุมของโรงเรียนคิตติ์ วันที่ 22 มีนาคม 2561 เวลา 13.00-16.30 น. ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนให้เห็นการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รายละเอียดดังนี้

2.1.1 สถานการณ์จำนวนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงจำนวนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในปีการศึกษา 2561 โดยโรงเรียนคิตติ์มีจำนวนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 10 คน จากนักเรียนทั้งหมด 22 คน โดยเป็นเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ และเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญาโดยแพทย์เป็นผู้วินิจฉัย 1 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 6 คน จากนักเรียนทั้งหมด 19 คน โดยเป็นเด็กบกพร่องทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 10 คน จากนักเรียนทั้งหมด 22 คน โดยส่วนมากจะบกพร่องทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 10 คน จากนักเรียนทั้งหมด 24 คน โดยส่วนมากจะบกพร่องทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 6 คน จากนักเรียนทั้งหมด 10 คน โดยส่วนมากจะบกพร่องทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ส่วนวิชาคณิตศาสตร์จะได้รับผลกระทบ เมื่อต้องเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 8 คน จากนักเรียนทั้งหมด 21 คน โดยส่วนมากจะบกพร่องทางการเรียนรู้วิชาภาษาไทย และเป็นเด็กที่เรียนซ้ำชั้น

“ป.1 มีเด็กประมาณ 10 คน ส่วนมากเป็นเด็กพิเศษด้าน ภาษาไทย คณิตศาสตร์ บกพร่อง
ทางการเรียนรู้ มีที่ต้องคัดกรองจากแพทย์ 1 คน เป็นบกพร่องทางสติปัญญา” (ครูเอ)

“ป.2 ประมาณเขามี 6 คน เป็นเด็กพิเศษด้านภาษาไทย คณิตศาสตร์ บกพร่องทางการเรียนรู้ ”
(ครูดี)

“ป .3 นักเรียนมี 22 คนครับ บกพร่อง 10 คน เป็นบกพร่องทางการเรียนรู้ส่วนมากจะเป็น
ภาษาไทยครับ(ครูบี) ”

“ป.4 มีเด็กพิเศษประมาณ 10 คน จาก 24 คน เป็นเด็กพิเศษด้านภาษาไทยเป็นส่วนมาก ป. 5 มี
14 คน น่าจะบกพร่องอยู่ประมาณ 6 คน ส่วนมากเป็นภาษาไทยเป็นหลัก คณิตศาสตร์จะได้รับ
ผลกระทบคือ ถ้าเป็นโจทย์ปัญหา เด็กจะไม่ได้ ป. มี 21คน เป็นเด็กพิเศษประมาณ 8 คน เป็น
ภาษาไทยส่วนใหญ่ ส่วนมาจะเป็นเด็กที่ซ้ำชั้น” (ครูซี)

2.1.2 สถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

2.1.2.1 กระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษของโรงเรียน

1) การคัดกรองนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษของโรงเรียน เริ่มต้นด้วยการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ลักษณะของการดำเนินการคัดกรองเป็นการปฏิบัติตามกฎของกระทรวงศึกษาธิการ ที่โรงเรียนเรียนรวมทุกโรงเรียนจะต้องกรอกรายละเอียดนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในระบบบริหารจัดการข้อมูลโรงเรียนเรียนรวมของกระทรวงศึกษาธิการ โรงเรียนจึงต้องดำเนินการคัดกรองภายใน 1 เดือนหลังการเปิดภาคเรียน โดยใน 1 ปีการศึกษา จะมีประเมิน 2 ครั้ง คือภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 วิธีการประเมินเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมช่วงระหว่างสอน การใช้แบบคัดกรองคนพิการทางการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และแบบสังเกตพฤติกรรมในบันทึกหลังการสอน หลังจากระบบดำเนินการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทางโรงเรียนจะติดต่อหน่วยงานภายนอก ซึ่งในปีการศึกษาที่1/2561

ทางโรงเรียนได้ติดต่อที่โรงพยาบาลตุลาการเฉลิมพระเกียรติ จ. เชียงราย เพื่อประเมินและวินิจฉัยตามหลักการแพทย์อีกครั้ง

“การประเมินความสามารถมีแบบคัดกรองของกระทรวง ที่กระทรวงให้ทำ ปีที่แล้วจะคัดกรอง 2 ครั้ง ภาคเรียนละ 1 ครั้ง” (ครูจี)

“แบบคัดกรองของกระทรวง ปีละ 2 ครั้ง คัดกรองหลายอย่างทั้งด้านวิชาการและด้านพฤติกรรม” (ครูชี)

“สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ช่วงระหว่างสอน” (ครูดี)

“การประเมินความสามารถอย่างเช่น หลังการสอนแต่ละวิชามันจะมีบันทึกหลังการสอน แล้วหลังบันทึกก็จะมีแบบสังเกตพฤติกรรม ไม่ว่าจะเป็นการทำงานกลุ่ม การให้งาน” (ครูเอ)

“ครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษจะดำเนินการส่งไปหาหมอ คือคัดกรองรวม หมอก็จะดูมาให้ในภาพรวม ว่าเค้าไม่ปกติด้านไหน” (ครูชี)

“ในเทอมนี้ส่งเด็กไปคัดกรองอีกรอบที่โรงพยาบาลที่เขาแยกออกมาจากตุลาการที่พาน จะเป็นรอบของเขา ถ้าถึงรอบเขาก็จะมา ครั้งแรกเราร้องขอไปแล้วเขามาทดสอบเด็กเรา พอทดสอบเสร็จเขานัดให้เราไปพบหมอ” (ครูจี)

2) การวางแผนการจัดการศึกษาให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ

หลังจากที่ผู้ร่วมวิจัยคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากนั้นทางโรงเรียนจะมีการจัดประชุมผู้ปกครองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เพื่อเป็นการชี้แจงและร่วมกันวางแผนการจัดการศึกษาให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ สิ่งที่ผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันสะท้อนพบว่าผู้ปกครองบางคนให้ความร่วมมือในการช่วยเหลือทางโรงเรียน เช่น การพาเด็กที่มีความต้องการพิเศษไปตรวจที่โรงพยาบาล แต่ทั้งนี้ยังมีข้อจำกัดในด้านการร่วมกันวางแผนการจัดการศึกษาเนื่องจากผู้ปกครองบางท่านเป็นชนเผ่า ทำให้มีอุปสรรคในเรื่องของความเข้าใจ

“พอประเมินเสร็จใช้ไหมคะ ก็จะมีการประชุมผู้ปกครองเพื่อให้รับทราบว่าบุตรหลานเป็นเด็กพิเศษนะ และจะช่วยกันวางแผนการจัดการศึกษา ผู้ปกครองบางคนนี้ร่วมมือดีค่ะ ในการพาบุตรหลานไปตรวจที่โรงพยาบาลเพราะผู้ปกครองต้องไปด้วยค่ะ แต่เรื่องวางแผนการศึกษานี้ ผู้ปกครองให้โรงเรียนทำ เพราะบางคนเป็นชนเผ่าจะไม่เข้าใจค่ะ” (ครูจี)

การวางแผนการจัดการศึกษาให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษจากการสะท้อนสถานการณ์การวางแผนการจัดการศึกษาให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล พบว่าการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลมีเฉพาะรายวิชาภาษาไทย โดยครูประจำวิชาเป็นผู้จัดทำ และการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล พบว่ามีการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลรายวิชาภาษาไทย แล้วกำลังจะเริ่มทดลองทำในรายวิชาคณิตศาสตร์

“แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล แยกเป็นคน เป็นชั้น แบบเดิมมีวิชาภาษาไทย มีการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล แต่ไม่ครบทุกวิชา มีวิชาภาษาไทย” (ครูจี)

“จริงๆในวิชาคณิตศาสตร์เราไม่ได้ทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลแยกเด็กแต่ละคน เราเอาไปใส่ในบันทึกหลังสอนแทน เราจะได้แยกเพราะเราสอนรวม เราก็จะใช้หลักสูตรเดียวกัน แผนเดียวกัน แต่อยู่ที่การประเมินอีกที” (ครูซี)

3) การช่วยเหลือในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนลักษณะของการช่วยเหลือที่ทางโรงเรียนได้รับ โดยแบ่งเป็นการช่วยเหลือจากบุคคลภายใน ได้แก่ เพื่อนร่วมงาน โดยขอคำแนะนำในการเรียนการสอนจากครูที่เชี่ยวชาญในวิชาคณิตศาสตร์ และการช่วยเหลือจากบุคคลภายนอก ได้แก่ 1) กลุ่มโรงเรียนเครือข่าย 9 โรงเรียน โดยจะมีวิทยากรเป็นคุณครูที่เชี่ยวชาญในแต่ละวิชาจากกลุ่มโรงเรียน และวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาสอน 2) มหาวิทยาลัยในพื้นที่ ได้แก่ วิทยาลัยเชียงราย ให้นักศึกษาฝึกงานมาช่วยเหลือในเรื่องการคัดกรองเด็กที่มีปัญหาและให้สื่อการเรียนการสอน 3) หน่วยงานท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาล โดยจัดเป็นโครงการพี่สอนน้อง มีผู้นำชุมชน นักศึกษาฝึกงานมาช่วยสอน

“ในโรงเรียนก็จะมี เราก็จะสอบถามครูชี้ เอกคณิตศาสตร์ อย่างเราคือทั่วไป เราไม่แม่นเรื่องนี้ เราก็จะไปปรึกษาว่ามีวิธีสอนอย่างไร” (ครูเอ)

“ไปตีว เป็นการตีวของกลุ่มโรงเรียน กลุ่มโรงเรียนจะมี 9 โรงเรียน จะมีตีวคะ ช่วงใกล้ๆสอบ ไม่รู้ว่าอันนี้จะรวมด้วยรีเปล่า แต่เด็กก็ได้เทคนิค เพราะเราจะเอาวิทยากรจากภายนอกมาที่เค้าเก่งๆในวิชานั้น เค้าก็จะให้เทคนิค คุณครูจากโรงเรียนอื่นที่เค้าเชี่ยวชาญในวิชานั้นมาช่วย...วิทยาลัยเชียงราย มาแลกเปลี่ยนเรื่องสื่อ มาช่วยคัดกรองเด็กเบื้องต้นในเรื่องพฤติกรรมมีพี่ที่มูลนิธิช่วยสอน พี่สอนน้องของเทศบาล นักศึกษาฝึกสอนบ้าง ผู้นำชุมชนบ้างที่สอนเอง ก็จะเอาเด็กไปสอน” (ครูชี้)

“หน่วยงานวิทยาลัยเชียงรายเป็นนักศึกษามาฝึกงาน โครงการของเทศบาล” (ครูดี)

“หน่วยงานวิทยาลัยเชียงรายมาคัดกรองพัฒนาการ” (ครูบี)

2.1.2.2 วิธีการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังนี้

1) หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่ครูนำมาใช้สอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เป็นหลักสูตรที่ยึดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) และไม่มีการปรับเนื้อหา โดยครูให้เหตุผลว่าไม่สามารถปรับเนื้อหาได้เพราะต้องยึดตามตัวชี้วัดในการประเมิน และมีการใช้หลักสูตรเสริมของอักษรเจริญทัศน์ ทฤษฎีปัญญา และมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์

“หลักสูตรยึด สสวท. เพราะคณิตศาสตร์ต้องยึดของ สสวท.เท่านั้น เปลี่ยนบทเรียนไม่ได้คะ เพราะว่ามันต้องตามตัวชี้วัด ปรับไม่ได้เพราะการให้คะแนนต้องให้ตามตัวชี้วัด” (ครูชี้)

“หลักสูตรยึด สสวท.ปรับไม่ได้มันตามตัวชี้วัด” (ครูดี)

“หลักสูตรบังคับคะว่าต้องใช้ของ สสวท.” (ครูเอ)

“มีหลักสูตรเอามาเสริมใช้ของอจท. (อักษรเจริญทัศน์) ใช้ของทรูปฎกปัญญา DLTV” (ครูบี)

2) วิธีการสอนและเทคนิคการสอน จากการสะท้อนสถานการณ์พบว่า วิธีการสอนทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษของครู ได้แก่ การอภิปรายกลุ่มย่อย เพื่อนช่วยเพื่อน การสอนตัวต่อตัว ส่วนเทคนิคการสอนทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษที่ครูใช้มีดังนี้ การใช้สื่อการสอน เทคนิคการใช้คำถาม เทคนิคการฝึกและการปฏิบัติ และครูมีการสอนเสริมทักษะคณิตศาสตร์ให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยจะสอนในคาบที่ว่าง เช่น คาบแนะแนว ส่วนมากจะเป็นสอนการบ้าน เมื่อคุณครูสอนเสริมให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษแล้ว พบว่าเด็กทำได้ในช่วงที่สอน แต่เมื่อเวลาผ่านไป เด็กจะทำได้บ้างไม่ได้บ้าง ความรู้ไม่คงทน

“วิธีการสอนจะหาเทคนิคมากกว่าว่าจะสอนอย่างไรให้เขาเข้าใจไปพร้อมกับเพื่อน ไม่ว่าจะเป็นการใช้สื่อหรืออะไรต่างๆ... มีการสอนเสริม เวลาที่ครูกับเด็กจะว่างพร้อมกัน เช่น คาบแนะแนว” (ครูเอ)

“วิธีการสอนเอาคนที่ได้ครับ เอาเพื่อนที่ได้ไปสอน ให้เพื่อนช่วยสอน แล้วก็ให้มาทดสอบกับครู” (ครูบี)

“วิธีการสอนจะสอนตัวต่อตัว เราสอนพร้อมกันไปหมดแล้วเขาไม่ได้ ก็มารวมกัน4-5คน มาชี้ทีละข้อทีละขั้นตอน...มีการสอนเสริมในคาบว่าง ส่วนมากจะสอนการบ้าน ตอนสอนก็ทำได้ พอออกนอกห้องก็จะลืม” (ครูดี)

“วิธีการสอนจะสอนรวม เพราะเด็กเยอะ พอทำแบบฝึกหัดก็แยกเด็กเหมือนกับลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อน เด็กก็จะให้เขาคูกันเลย แล้วก็ไปดูเขาสอนอย่างไร คำติวให้เพื่อนอย่างไร แล้วมาที่โต๊ะครู ดูงานที่เขาทำ แล้วถามเขาเข้าใจไหม ไม่เข้าใจตรงไหน...มีการสอนเสริมในคาบว่าง แต่ความรู้จะไม่คงทน” (ครูซี)

“ครูจะคิดสื่อ ร่วมกับครูประจำวิชา ครูผู้สอน ครูประจำชั้น” (ครูจี)

3) การมอบหมายงานและการบ้าน

จากการสะท้อนสถานการณ์การมอบหมายงานในชั้นเรียนให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษนั้น ครูมีวิธีการมอบหมายงานให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน โดยครูจะมอบหมายงานที่มีระดับง่ายกว่าเด็กปกติ และดูตามความสามารถของเด็ก จำนวนชิ้นงานที่มอบหมายจะน้อยกว่าเด็กปกติ และมีการมอบหมายงานเป็นคู่แบบเพื่อนช่วยเพื่อนหรือเป็นงานกลุ่มแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ส่วนการมอบหมายการบ้านให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษครูจะมอบหมายการบ้านให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษเท่าเด็กปกติ

“มอบหมายงานให้เหมือนกันหมด, มอบหมายงานตามความสามารถของเขา ลดจำนวนข้อลงส่วนมากจะให้ประกบคู่ค่ะ เพื่อนช่วยเพื่อนค่ะ เป็นกลุ่มบ้างเป็นคู่บ้าง...ส่วนการบ้านจะให้เท่ากัน”
(ครูซี)

“มอบหมายงานที่มันง่ายกว่าในเรื่องเดียวกัน” (ครูบี)

“การบ้านให้เท่ากัน เน้นย้ำไปทางผู้ปกครอง วันนี้เราให้การบ้านไปก็ข้อ ให้ผู้ปกครองช่วยดูหน่อยนะว่าวันนี้มีการบ้านตรงนี้นะ ให้ผู้ปกครองศึกษาและดูแลด้วยนะ” (ครูเอ)

“มอบหมายงานให้เท่ากัน แต่ผลจะได้กลับมาไม่เหมือนกัน” (ครูดี)

4) สื่อและเทคโนโลยีในการสอน

จากการสะท้อนสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนในด้านสื่อและเทคโนโลยีในการสอน โดยผู้วิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยเขียนลงในกระดาษโน้ต พบว่าผู้ร่วมวิจัยมีการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสอน ได้แก่ ยูทูป เพลง พาวเวอร์พอยท์ เกม นวัตกรรมแบบฝึก กระดานอัจฉริยะ สื่อการสอนระดับ อนุบาล – ประถมต้นช่วงชั้นที่ 1 (Karn TV) การพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (DLIT) คลังสื่อการสอน และยังใช้อุปกรณ์ช่วยสอน ได้แก่ ตะเกียบ, แผนที่ความคิด, โปรแกรมคิดเลขเร็ว ผลจากใช้สื่อการสอนของครูพบว่านักเรียนสนุกในการเรียน อยากเรียนรู้เพิ่มขึ้น สนใจมากขึ้น การเรียนดีขึ้น มีสมาธิมากขึ้น

“ใช้พาวเวอร์พอยท์ คำมีปฏิริยาโต้ตอบ คำสนใจมากเลยคะ มีความตื่นเต้นมากคะ เพราะในพาวเวอร์พอยท์ที่ทำจะมีภาพเคลื่อนไหว สำหรับเพลงคำก็จะสนุกเพลิดเพลิน” (ครูเอ)

“สอนโดยใช้เกม เด็กจะสนุกตื่นเต้น ติดตาม อยากเรียนรู้ แต่แค่ในช่วงที่เล่นเกมจะนะ” (ครูชี)

5) การสอบและประเมินผลการศึกษา

ครูใช้วิธีการสอบทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษแตกต่างกัน ดังนี้ นักเรียนชั้น ป.1 และ ป.3 ใช้วิธีการสอบแบบกลุ่ม โดยให้อ่านโจทย์พร้อมกันให้นักเรียนเขียนคำตอบเอง ส่วนนักเรียนชั้น ป.2 และนักเรียนชั้น ป.4 ถึง ป.6 สอบแบบปกติ การประเมินผลการศึกษา ครูดำเนินการตามตัวชี้วัดของกระทรวงศึกษาธิการ โดยประเมินผลการศึกษาเด็กปกติและเด็กที่มีความต้องการพิเศษเหมือนกัน คือคะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งเป็นคะแนนระหว่างเรียน 70 คะแนน คะแนนสอบ 30 คะแนน

“การสอบพร้อมกัน มีเดี่ยวด้วย พร้อมกันด้วย ก็คือขึ้นพาวเวอร์พอยบนกระดาน อ่านโจทย์ไปพร้อมกัน ถ้าให้เด็กนั่งสอบเองกำหนดเวลามันจะยาก การประเมินผลการศึกษา มีเก็บคะแนนระหว่างเรียน ตามตัวชี้วัด” (ครูเอ)

“สอบรวมทั้งห้อง สอบเหมือนกันหมด” (ครูชี)

“สอบโดยให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน แต่ให้คิดคำตอบเอง เด็กพิเศษจะทำได้มากขึ้น การประเมินผลการศึกษา ต้องยึดตัวชี้วัด” (ครูบี)

“การสอบก็สอบเลยแบบทำในกระดาษ การประเมินผลศึกษามีเก็บคะแนนระหว่างเรียนจะเยอะ 70 สอบแค่ 30” (ครูดี)

2.1.3 ประสพการณ์การปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้วิจัยได้มาจากการวิเคราะห์การสะท้อนการปฏิบัติของผู้ร่วมวิจัยรายบุคคลจากสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งปรากฏผลแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ประสิทธิภาพการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านมา

รายละเอียด	ครูเอ	ครูบี	ครูซี	ครูดี	ครูจี
ระดับชั้นที่สอน	ประถมศึกษาปีที่ 1	ประถมศึกษาปีที่ 3	ประถมศึกษาปีที่ 4-6	ประถมศึกษาปีที่ 2	ครูพี่เลี้ยงเด็กที่มี ความต้องการพิเศษ
การคัดกรอง	- แบบคัดกรองคนพิการทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ - แบบสังเกต พฤติกรรมในบันทึก หลังการสอน	- แบบคัดกรองคนพิการทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	- แบบคัดกรองคนพิการทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ - การสังเกต พฤติกรรมช่วง ระหว่างสอน	- แบบคัดกรองคนพิการทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	- แบบคัดกรองคนพิการทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล	ไม่ได้จัดทำ	ไม่ได้จัดทำ	ไม่ได้จัดทำ	ไม่ได้จัดทำ	จัดทำ
แผนการสอบเฉพาะบุคคล	ไม่ได้จัดทำ	ไม่ได้จัดทำ	ไม่ได้จัดทำ	ไม่ได้จัดทำ	ไม่ได้จัดทำ
หลักสูตร	- หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสสวท.	- หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสสวท. - หลักสูตรเสริม - อักษรเจริญทัศน์ - รูปเล่มปัญญา	- หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสสวท.	- หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสสวท. - หลักสูตรเสริม - นวัตกรรมการศึกษา ทางไกลผ่านดาว เทียม ในพระบรม ราชูปถัมภ์	- หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ของสสวท.

ตาราง 7 (ต่อ)

รายละเอียด	ครูเอ	ครูบี	ครูซี	ครูดี	ครูจี
วิธีการสอนและเทคนิคการ สอน	- สอนรวมในห้อง - ใช้สื่อช่วยสอน - สอนเสริมในคาบว่าง	- สอนรวมในห้อง - เพื่อนช่วยสอน - สอนเสริมในคาบว่าง	- สอนรวมในห้องเรียน - สอนเสริมในคาบว่าง	- สอนรวมในห้อง - สอนตัวต่อตัวท้ายชั่วโมง - สอนแบบกลุ่มคนที่ทำไม่ได้ เหมือนกัน - สอนเสริมในคาบว่าง	- แยกสอน - เข้าร่วมสอนกับครูผู้สอนหลัก
การมอบหมายงานและ การบ้าน	มอบหมายการบ้าน ให้เหมือนเด็กปกติ แต่เน้นย้ำผู้ปกครองให้ทวนดูแล	มอบหมายงาน เนื้อหาเดียวกันกับเด็กปกติ แต่ระดับง่ายกว่าเด็กปกติ	มอบหมายงานให้เหมือนเด็กปกติ แต่สอนทักษะให้เท่ากับเพื่อน	มอบหมายงานให้เหมือนเด็กปกติ	การมอบหมายงานจะเป็นลักษณะแบบฝึกที่ครูจะช่วยสอน
สื่อและเทคโนโลยีในการ สอน	- เกม - เพลง - สื่อจากโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	- เกม - เพลง - แบบฝึกหัดเสริม - สื่อจากโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยการศึกษาค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	- Youtube - นวัตกรรมแบบฝึกเรื่องการคูณของชั้นป.4 (ครูจัดทำเอง) - แบบฝึกหัดเสริมทักษะ	- แบบฝึกหัดเสริมทักษะที่มีรูปภาพ - สื่อส่งเสริมที่ครูสร้างขึ้น	- สื่อจากของจริง

ตาราง 7 (ต่อ)

จากผลการศึกษาประสบการณ์การปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าผู้ร่วมวิจัยได้ผ่านการลงมือปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งเป็นการดำเนินการตามประสบการณ์ที่ผู้ร่วมวิจัยเชื่อว่าทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีการเรียนรู้ดีขึ้น จากข้อมูลคุณสมบัติของผู้ร่วมวิจัยพบว่า ส่วนของประสบการณ์ที่ผู้ร่วมวิจัยเคยมีประสบการณ์น้อยที่สุดคือการฝึกอบรมเกี่ยวกับเด็กพิเศษ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ายังเป็นช่องว่างของผู้ร่วมวิจัยที่ยังต้องได้รับการเติมเต็มและพัฒนา

2.1.4 การสะท้อนประเด็นการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมที่ยังไม่บรรลุความสำเร็จ

ผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันสะท้อนประเด็นการจัดการเรียนการสอนที่ยังไม่บรรลุความสำเร็จ โดยในการสะท้อนประเด็นดังกล่าวผู้วิจัยใช้แผนที่ความคิด และกระดานโน้ต เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นความคิด รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

1.1) หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผ่านมายังไม่มีหลักสูตรเฉพาะสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทำให้ต้องใช้หลักสูตรการสอนเหมือนกับเด็กปกติ ซึ่งบางเนื้อหาไม่เหมาะสมกับระดับความสามารถที่แท้จริงของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

1.2) ในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล ที่ผ่านมามีครูไม่มีเวลาในการทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษทุกคน และทำให้ภาระของครูเพิ่มขึ้น

1.3) วิธีการสอนและเทคนิคการสอน จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมายังไม่มีแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษและครูไม่มีความรู้ในการจัดทำ ครูขาดเทคนิคการสอน ขาดแคลนสื่อในการสอนและไม่มีความรู้ในการจัดทำสื่อ

2) ลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มีปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ปัญหาด้านความเข้าใจ ความจำ ทำให้เด็กไม่มีความคิดรวบยอด ไม่มีความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และความจำในเนื้อหาไม่คงทน

3) บริบทของโรงเรียนเรียนรวม

บริบทของโรงเรียนเรียนรวมที่เป็นการสอนแบบรวมชั้น ไม่แยกเด็กปกติ และเด็กพิเศษ การเรียนการสอนในชั้นเรียนของครูต้องคำนึงถึงนักเรียนทุกคน จึงทำให้ครูไม่มีเวลา

ดูแลกำกับเด็กพิเศษอย่างเต็มที่ และด้วยเวลาเรียนที่มีจำกัดในแต่ละชั่วโมง ทำให้ขาดการเน้นย้ำในเนื้อหาส่งผลให้นักเรียนพัฒนาได้ช้า นอกจากนี้ในการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการจัดการเรียนการสอนจากหน่วยงานต้นสังกัดโดยมีกิจกรรมเพิ่มเติมให้โรงเรียนจัดทำ จึงทำให้มีผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูได้วางแผนไว้ตั้งแต่ต้นภาคเรียน

2.1.5 การสะท้อนภาพในอนาคตที่ครูต้องการ

ครูผู้ร่วมวิจัยสะท้อนภาพในอนาคตที่ครูต้องการ ได้แก่ เด็กที่มีความต้องการพิเศษเรียนทันเพื่อน สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ดีขึ้น สามารถคิดคำนวณได้ มีความสุขในการเรียน มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีทักษะชีวิตและเอาตัวรอดได้

“เด็กที่มีความต้องการพิเศษเรียนทันไปพร้อมกับเพื่อน” (ครูเอ)

“เด็กที่มีความต้องการพิเศษเรียนรู้ได้ในชั้นเดียวกันได้ อ่านออกเขียนได้ คิดวิเคราะห์เป็นมากขึ้น สามารถคิดคำนวณเลขได้ เด็กมีความเชื่อมั่น มีความสุขในการเรียน เอาตัวรอดได้ อยู่ในสังคมได้” (ครูซี)

“เด็กที่มีความต้องการพิเศษนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้” (ครูจี)

“เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ดีขึ้น เด็กมีความเชื่อมั่น มีทักษะชีวิต” (ครูดี)

นอกจากการสะท้อนภาพในอนาคตที่ครูต้องการ ผู้ร่วมวิจัยยังได้ร่วมกันสะท้อนวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย คือการเกิดภาพในอนาคตที่ต้องการ ได้แก่ 1) จัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล 2) จัดทำสื่อการสอนให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ 3) จัดกิจกรรมการสอนที่เหมาะสม และหลากหลาย 4) มีการวัดและการประเมินผลที่เหมาะสม และ 5) มีการเสริมแรงในการเรียนการสอน

“การจัดกิจกรรมการสอนเพื่อคิด เหมาะสมกับเด็ก ให้การเสริมแรง” (ครูดี)

“แนวทางในการพัฒนา คือจัดทำแผน IIP, IEP จัดทำสื่อการสอนโดยเฉพาะ มีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับระดับของเด็กพิเศษ” (ครูที)

จากการการสะท้อนภาพในอนาคตที่ครูต้องการและวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย ผู้วิจัยได้ให้ผู้ร่วมวิจัยหารือถึงความต้องการในการพัฒนา โดยในการสะท้อนประเด็นดังกล่าวผู้วิจัยใช้แผนที่ความคิด และกระดานโน้ต เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นความคิด จากการให้ผู้ร่วมวิจัยเรียงลำดับความต้องการในการพัฒนา พบว่ามีประเด็นความต้องการในการพัฒนาเรียงลำดับจากสำคัญ เร่งด่วน มากที่สุดไปถึ้น้อยที่สุด 6 เรื่อง ดังนี้ 1) การคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 2) เทคนิคการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 3) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล สื่อการสอน 4) การจัดทำแบบฝึกหัดทักษะทางคณิตศาสตร์ 5) การจัดทำสื่อการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ และ 6) การวัดและประเมินผลเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทั้งนี้ผู้ร่วมวิจัยได้สะท้อนรูปแบบของการพัฒนา คือการอบรม การบรรยาย และการลงมือปฏิบัติด้วย

“อยากพัฒนาเรื่องการทำแบบฝึกหัด ใบงานด้วยค่ะ” (ครูดี)

“ขอเพิ่มการทำแบบฝึกหัดด้วยครับ...วิธีการวัดและประเมินผลเด็กว่าควรทำอย่างไรดี...อบรมเชิงปฏิบัติการนะ และก็ศึกษาดูงาน” (ครูบี)

“การคัดกรองด้วย อยากทราบขั้นตอนที่ถูกต้องในการคัดกรอง การสังเกต จะรับรู้เกณฑ์การคัดกรองว่าเด็กลักษณะแบบนี้เป็นเด็กพิเศษแบบไหน ที่ถูกต้อง รูปแบบการอบรมคือแบบไม่ได้นั่งบรรยายอย่างเดียวคือปฏิบัติด้วยค่ะ ศึกษาดูงานโรงเรียนที่เค้าเป็นต้นแบบ” (ครูซี)

“ใช่ๆค่ะการคัดกรอง เพราะบางทีเราก้ทำตามลำดับที่เค้าให้ทำ แต่ไม่รู้ว่าจะถูกต้องร้อยเปอร์เซ็นต์หรือเปล่า” (ครูจี)

“การจัดทำสื่อการสอนด้วยค่ะ” (ครูเอ)

2.1.6 ผลการศึกษาความต้องการในการพัฒนา

ผลการศึกษาความต้องการในการพัฒนา จากการสะท้อนประเด็นการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมที่ยังไม่บรรลุความสำเร็จของผู้ร่วมวิจัย ได้แก่ ประเด็นความรู้ เช่น ขาดความรู้ด้านเทคนิคการสอน การจัดทำสื่อการสอน ประเด็นการปฏิบัติ เช่น ขาดการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล สื่อการสอน และการสะท้อนความต้องการในการพัฒนาของผู้ร่วมวิจัย ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ผลเพื่อให้เห็นถึงความสอดคล้องของสถานการณ์ที่เป็นอยู่และความต้องการในการพัฒนา รายละเอียดดังตาราง

ตาราง 8 ผลการศึกษาความต้องการในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

สถานการณ์ที่เป็นอยู่	สิ่งที่อยากพัฒนา
ด้านความรู้ : - ขาดความรู้ด้านการคัดกรอง เทคนิคการสอน การจัดทำสื่อการสอน วิธีการวัดและประเมินผล	เพิ่มความรู้ ด้านการคัดกรอง เทคนิคการสอน การจัดทำสื่อการสอน วิธีการวัดและประเมินผล
ด้านการปฏิบัติ: - การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ขาดการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล - ไม่มั่นใจการปฏิบัติในขั้นตอนของการคัดกรอง - ขาดการทำสื่อการสอน	- ฝึกปฏิบัติในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ - พัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ - ฝึกปฏิบัติในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล - ทำสื่อการสอน

ส่วนที่ 2.2 กระบวนการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

จากสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมที่ผ่านมา นำมาซึ่งการกำหนดภาพในอนาคตที่ครูต้องการ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาครู โดยอาศัยกระบวนการวิจัยในการขับเคลื่อนการพัฒนา บนพื้นฐานการปฏิบัติตาม

แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่สมาชิกในทีมต่างทำหน้าที่ในบทบาทของตนเอง มีการปฏิบัติกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมกันสะท้อนผลการปฏิบัติกิจกรรม กระบวนการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ผู้วิจัยนำเสนอในแต่ละวงรอบการดำเนินการ รายละเอียดดังนี้

วงรอบที่ 1

จากผลการศึกษาสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมที่ผ่านมา ทำให้เห็นช่องว่างของความรู้และการปฏิบัติของผู้ร่วมวิจัยที่ต้องการที่จะเติมเต็มเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นจึงนำมาสู่การกำหนดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้และการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนของครู โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในวงรอบที่ 1 แต่ละขั้นตอนของกระบวนการมีรายละเอียดดังนี้

1) ขั้นการวางแผน

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันวางแผนกำหนดกิจกรรมการพัฒนาความรู้และการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ด้วยเทคนิคประชุมระดมสมองร่วมกับการใช้แผนที่ความคิดและกระดาษโน้ตเป็นเครื่องมือให้ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันระดมความคิด จัดขึ้น วันพุธ ที่ 9 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 เวลา 14.30-16.00 น. ณ ห้องประชุม โรงเรียนคิตติ ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนทั้งหมด 6 คน ประกอบด้วย ผู้วิจัย 1 คน ครูผู้ร่วมวิจัย 5 คน โดยก่อนเริ่มการวางแผนผู้วิจัยได้ฉายภาพการสะท้อนภาพในขนาดที่ครูต้องการและวิธีการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย และผลการศึกษาความต้องการในการพัฒนา เพื่อเป็นการทบทวนประเด็นความต้องการในการพัฒนาของผู้ร่วมวิจัย จากนั้นผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันกำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดของกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม ผู้รับผิดชอบ รายละเอียดดังนี้

1.1 กำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง

ในวงรอบที่ 1 ผู้ร่วมวิจัยได้กำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังจากสิ่งที่อยากพัฒนา โดยผู้วิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยเขียนผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง ที่จะนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รายละเอียดสรุปได้ ดังตาราง 9

ตาราง 9 แสดงการกำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง

สิ่งที่อยากพัฒนา	ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง
- เพิ่มความรู้ ด้านการคัดกรอง เทคนิคการสอน การจัดทำสื่อการสอน วิธีการวัดและประเมินผล	- ความรู้ความเข้าใจเรื่องการคัดกรอง เทคนิคการสอน การจัดทำสื่อการสอน วิธีการวัดและประเมินผล
- การจัด การเรียน การสอน ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ขาดการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล และแผนการสอนเฉพาะบุคคล	- ความสามารถในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ
- ไม่มั่นใจการปฏิบัติในขั้นตอนของการคัดกรอง	- ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลและแผนการสอนเฉพาะบุคคล การทำสื่อการเรียนการสอน แบบฝึกหัด
- ขาดการทำสื่อการสอน	

1.2 กำหนดกิจกรรม

หลังจากกำหนดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังแล้ว ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ รายละเอียดของกิจกรรม ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม รายละเอียดดังนี้

1.2.1 กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังในส่วนของความรู้ความเข้าใจการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันวางแผนกิจกรรม เพื่อพัฒนาความสามารถในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ ทั้งนี้จากการร่วมกันวิเคราะห์ข้อดีที่ปฏิบัติที่ผ่านมาทำให้เห็นว่าสิ่งที่ เป็นช่องว่างของผู้ร่วมวิจัยประการสำคัญอันเป็นจุดเริ่มต้นในการวางแผนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ คือการขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ลักษณะพฤติกรรมที่สำคัญที่เป็นการแบ่งแยกประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รวมทั้งวิธีการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งการวางแผนในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ ผู้ร่วมวิจัยได้วางแผนและกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรม ดังนี้

1) การกำหนดประเด็นความรู้ ผู้ร่วมวิจัยวางแผนกำหนดประเด็นความรู้ที่ต้องการ ซึ่งได้ข้อสรุป คือ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ วิธีการประเมินความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างง่ายและถูกต้อง

“ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเด็กพิเศษ” (ครูดี)

“ความรู้เกี่ยวกับเด็กพิเศษ โดยเฉพาะลักษณะสำคัญของเด็กประเภทต่างๆ คือแบบมองแล้วรู้ว่าเด็กเป็นอะไร” (ครูชี)

“วิธีการประเมินแบบง่ายๆและถูกต้อง” (ครูปี)

2) การกำหนดคุณลักษณะของวิทยากร จากการทบทวนประวัติศาสตร์แห่งการปฏิบัติ ทำให้เห็นว่าในอดีตครูเคยเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการประเมินเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยส่วนใหญ่จะเป็นการอบรมความรู้เชิงทฤษฎี อีกทั้งลักษณะของเด็กล้วนมีพฤติกรรมที่หลากหลาย จึงยากต่อการแยกแยะประเภทของเด็ก จึงทำให้ครูไม่สามารถประยุกต์ใช้ในการนำมาปฏิบัติจริงได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางในการเชิญวิทยากรจากสถาบันราชานุกูลมาอบรมให้ความรู้เบื้องต้นและวิธีการประเมินความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เนื่องจากสถาบันราชานุกูลให้บริการทางการแพทย์ เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพและส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ปกครองและบุคคลที่มีความต้องการพิเศษ ประกอบกับผู้วิจัยเคยไปศึกษาดูงานและร่วมเป็นผู้ช่วยวิทยากร ณ สถาบันราชานุกูล จึงทราบว่ามีความเชี่ยวชาญในเรื่องความรู้และการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงประสานงานไปยังสถาบันราชานุกูล และเห็นว่าคุณอภิศักดิ์ ประสมศรี นักกิจกรรมบำบัดสถาบันราชานุกูล มีความเหมาะสมในการเป็นวิทยากรในกิจกรรมนี้ เนื่องจากเป็นผู้มีประสบการณ์ในการประเมินและบำบัดเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ รวมถึงเป็นวิทยากรให้ความรู้เรื่องเด็กที่มีความต้องการพิเศษในหลากหลายโอกาส สามารถพูดบรรยายให้เข้าใจง่าย อธิบายได้ชัดเจน อีกทั้งยังมีความรู้ในการประยุกต์วิธีการประเมินอย่างหลากหลายและแม่นยำ เมื่อมาจัดกิจกรรมจะมีส่วนนำพาให้ผู้ร่วมวิจัยเข้าใจ และสามารถประยุกต์วิธีการประเมินเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามสภาพของบริบทโรงเรียนได้

“อยากได้แบบมีปฏิบัติด้วย เพราะที่เคยอบรมมีแต่ทฤษฎี” (ครูซี)

“ผู้วิจัยมีใครแนะนำไหมคะ อยากได้แบบเก่งๆ” (ครูจี)

1.2.2 กิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษร่วมกับการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม

เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังในส่วนของความรู้ความเข้าใจเทคนิคการสอน การจัดทำสื่อการสอน วิธีการวัดและประเมินผล ผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นร่วมกันว่าการพัฒนาตนเองในด้านการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ควรพัฒนาในเรื่องการจัดทำสื่อการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ การจัดทำแบบฝึกหัดทักษะทางคณิตศาสตร์ การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล การวัดและประเมินผล เด็กที่มีความต้องการพิเศษ สามารถเรียนรู้ได้จากครูที่มีความเชี่ยวชาญและรูปแบบของการอบรม ควรเป็นการอบรมให้ความรู้และการศึกษาตัวอย่างสถานที่จริง ผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นร่วมกันว่าควรศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม กลุ่มผู้ร่วมวิจัยได้วางแผนและกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม ดังนี้

1) การกำหนดประเด็นความรู้ ผู้ร่วมวิจัยวางแผนกำหนดประเด็นความรู้ที่ต้องการ ซึ่งได้ข้อสรุป คือ การจัดทำสื่อการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ บุคคล แผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดทำแบบฝึกหัดทักษะทางคณิตศาสตร์ การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะ การวัดและประเมินผลเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

“อยากรู้เรื่องการทำสื่อ อยากเห็นว่าสื่อเค้าเป็นยังไง มีอะไรบ้าง” (ครูดี)

“อยากเห็นวิธีการสอนเค้าค่ะ ว่าที่เค้าได้เป็นโรงเรียนต้นแบบเค้าสอนอย่างไรบ้าง” (ครูซี)

2) การกำหนดคุณลักษณะของโรงเรียน ผู้ร่วมวิจัยเห็นว่าลักษณะของโรงเรียนที่ไปศึกษาดูงานควรเป็นโรงเรียนที่ได้รับรางวัลโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม จึงมีผู้เสนอโรงเรียนชุมชนบ้านปากอคำ ซึ่งเป็นโรงเรียนที่ได้รับรางวัลโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม และโรงเรียนชุมชนบ้านปากอคำยังมีครูที่ได้รับรางวัลครูดีเด่นเรื่องการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ในเด็กพิเศษ อีกทั้งยังใกล้กับโรงเรียนคิตติ อีกด้วย

3) การกำหนดคุณลักษณะของวิทยากร ผู้ร่วมวิจัยเห็นว่า วิทยากรที่จะช่วยให้ความรู้ในเรื่องการจัดทำสื่อการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ แผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดทำแบบฝึกหัดทักษะทางคณิตศาสตร์ การจัดทำแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล การวัดและประเมินผลเด็กที่มีความต้องการพิเศษควรเป็นวิทยากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้ และยังคงเป็นบุคคลที่เข้าใจบริบทของครูและโรงเรียนในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน เพื่อให้สามารถช่วยเหลือและสร้างเป็นเครือข่ายชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพระหว่างโรงเรียนได้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยจึงได้ร่วมกันหารือในการหาวิทยากรที่มีความรู้และมีความสามารถ และเห็นว่าคุณครูวัลภา แบ่งศิริ ครูโรงเรียนบ้านปากอคำ มีความเหมาะสมที่จะเป็นวิทยากรสำหรับการจัดกิจกรรมในครั้งนี้ เนื่องจากเป็นครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ได้รับรางวัลครูดีเด่น เป็นผู้เชี่ยวชาญ และเป็นผู้มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ในเด็กพิเศษ

“ถ้าเราไปที่ใกล้ๆเราก็คงดีนะ เผื่อจะเป็นเครือข่ายกัน” (ครูชี)

“นี่ไงที่ปากอคำ มีโรงเรียนต้นแบบ เหมือนเค้าจะมีครูต้นแบบคณิตศาสตร์ด้วยนะ” (ครูจี)

“ครูอะไรนะ ที่เค้าได้รางวัล อ้อครูวัลลา” (ครูดี)

1.2.3 กิจกรรมพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

เป็นกิจกรรมดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังในส่วนของพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การฝึกปฏิบัติในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ทำสื่อการสอน การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันวางแผนพัฒนาจากความรู้ที่ได้รับหลังจากกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษและ กิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษร่วมกับการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม ผู้วิจัยจะทำการคืนข้อมูลจากการสังเกตในการทำกิจกรรมการพัฒนาครูให้แก่ผู้ร่วมวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการร่วมกันวางแผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

สอนทักษะคณิตศาสตร์ การฝึกปฏิบัติในการจัดทำแผนการจัดศึกษาเฉพาะบุคคล การทำสื่อการสอน และการออกแบบแผนการสอนเฉพาะบุคคล

2) ขั้นตอนปฏิบัติการและการสังเกต

ผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากขั้นวางแผน ทั้งหมดมารวบรวมและจัดทำเป็นกิจกรรม จากนั้นผู้ร่วมวิจัยดำเนินกิจกรรมตามแผนที่กำหนดในแต่ละกิจกรรม และผู้วิจัยติดตามสังเกตและบันทึกผล รายละเอียดดังนี้

2.1) กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

การดำเนินการกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จัดขึ้น ในวันจันทร์ที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ณ โรงเรียนคิตติ จังหวัดเชียงราย มีครูผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด จำนวน 10 ท่าน ผู้อำนวยการโรงเรียน 1 ท่าน (เนื่องจากผู้อำนวยการโรงเรียนเล็งเห็นว่าการอบรมในครั้งนี้เป็นการอบรมที่มีประโยชน์ต่อคุณครูและมีความจำเป็นต่อครู จึงขออนุญาตทางผู้วิจัยในการนำครูทุกคนในโรงเรียนเข้าร่วมอบรมด้วย) โดยวิทยากรจากสถาบันราชานุกูลให้ความรู้เกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น ลักษณะสำคัญ ประเภท วิธีการประเมินความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ พร้อมกับสาธิตวิธีประเมิน รวมทั้งแนะนำวิธีการประยุกต์การประเมินอย่างง่ายที่ถูกต้องและเหมาะสม ผู้วิจัยได้สังเกต สัมภาษณ์และวิเคราะห์ผลจากการทำแบบทดสอบของผู้ร่วมวิจัย ปรากฏผลดังนี้

ด้านความรู้ความเข้าใจ จากการสังเกตพบว่า ครูสามารถเขียนบรรยายลักษณะเบื้องต้นของเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆได้ และยกกรณีตัวอย่างเด็กในห้องเรียนของตนเองและบอกประเภทของเด็ก และจากการวิเคราะห์คะแนนการทดสอบก่อนและหลังการอบรม แสดงให้เห็นว่าหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครูทุกคนที่เข้ารับการอบรมมีคะแนนทดสอบหลังการอบรมเพิ่มขึ้น ดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงคะแนนก่อนและหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ครูคนที่	คะแนนก่อนอบรม	คะแนนหลังอบรม
1	6	7
2	6	8
3	5	9
4	6	8

ตาราง 10 (ต่อ)

ครูคนที่	คะแนนก่อนอบรม	คะแนนหลังอบรม
5	6	7
6	4	7
7	7	8
8	5	7
9	8	8
10	5	6
11	5	10

จากการสังเกตในการอบรม จะเห็นได้ว่าการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร สอดคล้องกับความต้องการของผู้ร่วมวิจัย ดังนี้ ความรู้เบื้องต้น ลักษณะสำคัญ ประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ รวมถึงวิธีการประเมินความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งจากการสังเกตและพูดคุยกับผู้ร่วมวิจัยที่เข้าร่วมกิจกรรม พบว่าผู้ร่วมวิจัยเกิดความเข้าใจในประเภทของเด็กพิเศษ แบบต่างๆ ได้มากขึ้น สามารถยกกรณีตัวอย่างเด็กในห้องเรียนของตนเองและแยกประเภทของเด็กได้ ทั้งนี้เป็นผลมาจากการอธิบายและการยกตัวอย่างประกอบของวิทยากร ทำให้เข้าใจและเห็นภาพของประเภทและการประเมินเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้

2.2) กิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษร่วมกับการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม

การดำเนินกิจกรรมการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม และการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ได้จัดขึ้นวันพฤหัสบดีที่ 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 ณ โรงเรียนชุมชนบ้านปากอคำ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย มีครูผู้เข้าร่วมศึกษาดูงานทั้งหมด 5 คน โดยวิทยากรจากโรงเรียนชุมชนบ้านปากอคำได้ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล การจัดทำสื่อการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ การจัดทำแบบฝึกหัดทักษะทางคณิตศาสตร์ การออกแบบแผนการสอนเฉพาะบุคคล การวัดและประเมินผล พร้อมก็นำชมสื่อการเรียนการสอน แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล แบบฝึกหัดทักษะทางคณิตศาสตร์ แผนการสอนเฉพาะบุคคล จากกิจกรรมนี้ ผู้วิจัยได้สังเกตและสัมภาษณ์ผู้ร่วมวิจัย ปรากฏผลดังนี้

ด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนผลด้านความรู้ความเข้าใจจากการบันทึกประวัติการปฏิบัติงานหลังการปฏิบัติกิจกรรมและจากการสอบถามผู้ร่วมวิจัย พบว่าการศึกษาดูงานทำให้ผู้ร่วมวิจัยได้รับความรู้เรื่องรูปแบบการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษเพิ่มขึ้น ได้เห็นตัวอย่างของสื่อของจริงที่ใช้ในการเรียนการสอนที่สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาการสอนนักเรียนในโรงเรียนคิดดีได้ อีกทั้งยังเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการนำกลับไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนโรงเรียนคิดดีอีกด้วย

“เค้ามีสื่อเยอะเลยนะ เราเอาไปพัฒนาของเราได้” (ครูเอ)

“กลับไปจะลองทำตามดู” (ครูจี)

“เค้ามีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเป็นขั้นตอนของเค้านะ” (ครูซี)

ด้านพฤติกรรม จากการสังเกตผู้วิจัยพบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังนี้ ผู้วิจัยพบว่า ผู้ร่วมวิจัยมีความสนใจ ใส่ใจ กับการศึกษาดูงานในโรงเรียนชุมชนบ้านปากอดำ ผู้ร่วมวิจัยมีการสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูวิทยากร อีกทั้งยังมีการจดบันทึกรายละเอียดที่ได้รับจากการอบรมและจากการศึกษาจากสถานที่จริง โดยเฉพาะเรื่องการทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล แนวทางการจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อในการสอน และแผนการสอนเฉพาะบุคคล

2.3) กิจกรรมพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

เป็นกิจกรรมที่มีเป้าหมายผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังในส่วนของการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การฝึกปฏิบัติในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล การคัดกรอง การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล ทำสื่อการสอน โดยผู้วิจัยทำการคืนข้อมูลจากการสังเกตในการทำกิจกรรมการพัฒนาครูทั้ง 2 กิจกรรมที่ผ่านมาให้แก่ผู้ร่วมวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการร่วมกันวางแผนพัฒนา

จากการระดมสมองของผู้ร่วมวิจัยพบว่า หลังจากการไปศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนว่าสิ่งหนึ่งที่ทำให้โรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวมที่ไปเรียนรู้สามารถดำเนินการได้สำเร็จ คือ มีขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างชัดเจนโดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ผู้ร่วมวิจัยมีความ

สนใจในการจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เป็นแบบเฉพาะของโรงเรียนคิดดี โดยยึดแนวทางบริบทของโรงเรียนเป็นที่ตั้ง ซึ่งเห็นว่าหากมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนแล้ว ผู้ร่วมวิจัยทุกคนจะสามารถยึดปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน อีกทั้งยังนำแนวทางการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาร่วมปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานแบบร่วมกัน

“โรงเรียนปากอดำเค้ามีขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนนะ มันทำให้ครูมีแนวทางในการปฏิบัติ” (ครูดี)

“ครูวัดภาเค้าเก่ง เค้าทุ่มเทมาก ๆ ถ้าเรามีกระบวนการจัดการเรียนการสอนน่าจะดี” (ครูชี)

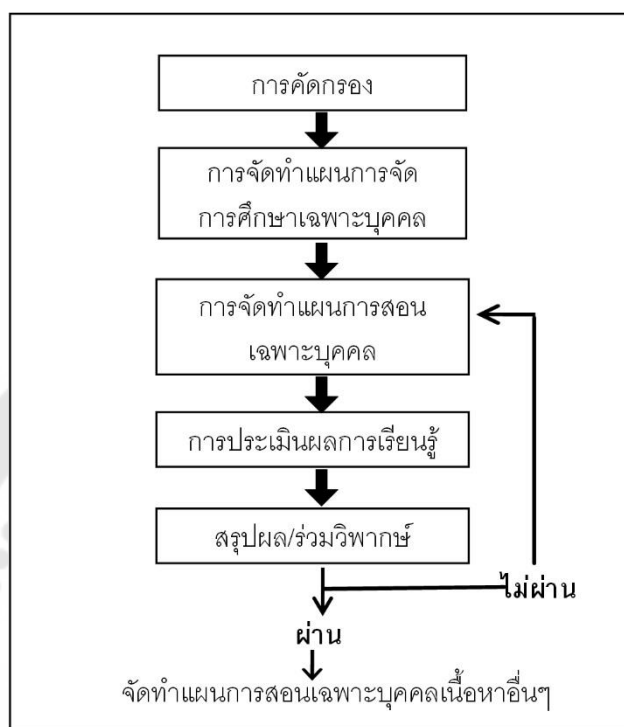
“งั้นเราลองดูของเขาก่อนไหม แล้วลองเอามาปรับให้เข้ากับโรงเรียนเรา” (ครูบี)

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาทั้งหมด 3 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม 2) ขั้นตอนออกแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและบริบทของโรงเรียนเรียนรวม และ 3) การตรวจสอบความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ และแผนการสอนเฉพาะบุคคล รายละเอียดดังนี้

2.3.1) ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน จัดขึ้น ณ ห้องประชุมโรงเรียนคิดดี วันพุธ ที่ 12 กรกฎาคม 2561 โดยใช้เทคนิคการประชุมระดมสมองร่วมกัน ร่วมกับการใช้แผนที่ความคิดและกระดาษโน้ตเป็นเครื่องมือให้ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันระดมความคิด จากนั้นผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันสรุปแนวทาง โดยจากการจัดหมวดหมู่ความคิดและการร่วมกันอภิปรายเพื่อหาความคิดเอกฉันท์พบว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีทั้งหมด 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การคัดกรอง 2) การจัดทำแผนการ

จัดการศึกษาเฉพาะบุคคล 3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล 4) การประเมินผลการเรียนรู้ และ 5) สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ (รจนา บุญหล และคนอื่น ๆ, 2563) ดังภาพ 6 รายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก
ที่มีความต้องการพิเศษ

1) การคัดกรอง ขั้นตอนการคัดกรอง จะดำเนินการภายใน 2

อาทิตย์แรกของการเปิดภาคเรียน

วัตถุประสงค์: เพื่อเป็นการคัดแยกเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่มี
ปัญหาความสามารถด้านคณิตศาสตร์และประเมินระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่
มีความต้องการพิเศษ

ผู้ดำเนินการ: ครูวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละชั้นเรียนและครูพี่เลี้ยง
เด็กที่มีความต้องการพิเศษ

วิธีการ: ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นผู้คัดกรองร่วมกับครูพี่เลี้ยง
เด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยใช้วิธีการสังเกต การใช้แบบคัดกรองเด็กพิการ 9 ประเภทตามแบบ
กระทรวงศึกษาธิการ การทดสอบความรู้ หากพบเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่จำเป็นต้องให้
แพทย์เป็นผู้วินิจฉัย ทางครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษจะส่งเด็กไปตรวจวินิจฉัย

2) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล เป็นการจัดทำแผนการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับระดับความสามารถและความต้องการจำเป็นพิเศษของเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละคน

วัตถุประสงค์: เพื่อวางแผนการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ และเพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้ดำเนินการ: ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูคณิตศาสตร์ในแต่ละชั้นเรียนและครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

วิธีการ: ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษร่วมกันจัดทำแผนการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละคน รายละเอียดการจัดทำ คือ การระบุเป้าหมาย 1 ปีการศึกษา การประเมินผล จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อ บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก ความช่วยเหลือทางการศึกษา ที่สอดคล้องกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละบุคคล

3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล การวางแผนจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลและเนื่องจากโรงเรียนคิดดี เป็นโรงเรียนเรียนรวม ดังนั้นการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลจึงต้องคำนึงถึงนักเรียนทุกคนชั้นเรียนด้วย

วัตถุประสงค์: เพื่อจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลให้สอดคล้องกับความสามารถที่แท้จริงของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผู้ดำเนินการ: ครูวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละชั้นเรียน

วิธีการ: 1. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละชั้นเรียนกำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ต้องการพัฒนา

2. กำหนดวิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อการสอนที่เหมาะสม และคำนึงถึงเด็กอื่นๆในห้องเรียนเรียนรวม จึงควรกำหนดวิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อการสอน ที่สามารถให้เด็กเรียนไปพร้อมๆกันได้

3. เริ่มปฏิบัติการสอนตามที่วางแผนไว้

4) การประเมินผลการเรียนรู้ หลังจากครูได้นำแผนการสอนเฉพาะบุคคลไปสอนจริง เป็นระยะเวลา 1 เดือนแล้ว หลังจากนั้นจะประเมินผลการเรียนรู้โดยเนื้อหาที่ประเมินจะยึดตามจุดประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเฉพาะบุคคล

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหลังจากได้รับการสอนตามแผน

ผู้ดำเนินการ: ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ของแต่ละชั้นเรียน

วิธีการ: ครูออกแบบวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษทั้งด้านความรู้ และด้านพฤติกรรมตามความเหมาะสม จากนั้นทำการประเมินหลังจากสอนตามแผนการสอน

5) สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ เป็นการปฏิบัติกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อให้ครูแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเหลือ แนะนำ แนวทางการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น โดยหลังจากครูประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษแล้ว จะมีการประชุมเพื่อสรุปผลจากการสอนตามแผน และร่วมกันวิพากษ์ผลลัพธ์จากการสอนเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาแผนการสอนและร่วมกันวางแผนการสอนคณิตศาสตร์ในสาระการเรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์: เพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหลังจากได้รับการสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคล

ผู้ดำเนินการ: ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิชาการ ครูคณิตศาสตร์ของแต่ละชั้นเรียน ครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

วิธีการ: ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด ร่วมกันประชุมเพื่อสรุปผลจากการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผนการสอนเฉพาะบุคคล และการประเมินผลการเรียนรู้ หลังจากนั้นร่วมวิพากษ์ผลลัพธ์ทั้งหมด หากผลการประเมินการเรียนรู้หลังจากการสอนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเฉพาะบุคคล ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะวางแผนการสอนเฉพาะบุคคลในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นต่อไป แต่ถ้าผลการประเมินการเรียนรู้ไม่บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนด ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะต้องปรับปรุงแผนการสอนเฉพาะบุคคลใหม่ โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดจะช่วยกันเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จากนั้นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะนำแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่ปรับปรุงไปเริ่มการสอนอีกครั้ง

2.3.2) ขั้นตอนออกแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและบริบทของโรงเรียนเรียนรวม

ผู้วิจัยได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ เริ่มต้นจากการทบทวนขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการ

สอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของโรงเรียนที่ผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันจัดทำขึ้น ทบทวนความรู้เรื่องแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล แผนการสอนเฉพาะบุคคล จากนั้นผู้ร่วมวิจัยออกแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโดยคำนึงถึงบริบทในห้องเรียนรวม โดยเลือกตัวอย่างเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ครูสอนมา 1 คน แล้วออกแบบการจัดการเรียนการสอน รายละเอียดดังนี้

1) การคัดกรอง ครูผู้ร่วมวิจัยใช้วิธีการคัดกรองดังต่อไปนี้

ครูเอ ใช้วิธีการคัดกรองโดย สังเกตพฤติกรรมเบื้องต้น ใช้แบบคัดกรองของกระทรวงศึกษาธิการ การสัมภาษณ์ผู้ปกครอง การสัมภาษณ์เพื่อนร่วมชั้น และทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียน

ครูบี ใช้วิธีการคัดกรองโดยใช้แบบคัดกรองของกระทรวงศึกษาธิการ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบของนักเรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่าระดับชั้นจริง ในกรณีที่นักเรียนมีความสามารถระดับต่ำกว่าระดับชั้นจริง การสัมภาษณ์เพื่อนร่วมชั้น การสังเกตพฤติกรรม

ครูซี ใช้วิธีการคัดกรองโดยใช้แบบคัดกรองของกระทรวงศึกษาธิการ การสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ตัวนักเรียน/เพื่อนร่วมชั้น การทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

ครูดี ใช้วิธีการคัดกรองโดยใช้แบบคัดกรองของกระทรวงศึกษาธิการ การทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

ครูจี ใช้วิธีการคัดกรองโดยใช้แบบคัดกรองของกระทรวงศึกษาธิการ การสังเกตพฤติกรรม

2) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ในการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ครูผู้ร่วมวิจัยมีวิธีการเหมือนกัน คือครูประจำชั้น ครูประจำวิชา และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษร่วมกันจัดทำ มีการระบุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผล สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นๆโดยมีเป้าหมาย 1 ปีการศึกษา

3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล รายละเอียดในการจัดทำ ได้แก่ 1) สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ต้องการพัฒนา 2) จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เป้าหมายระยะสั้น) 3) วิธีการสอน เทคนิคการสอน 4) สื่อการสอน และ 5) การประเมินผลการเรียนรู้ ผู้ร่วมวิจัยมีการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล รายละเอียดดังตาราง 11

ตาราง 11 รายละเอียดแผนการสอนเฉพาะบุคคลของผู้ร่วมวิจัย

ครู	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	วิธีการสอน เทคนิคการสอน	สื่อการสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
ครูเอ	การลบจำนวนสองจำนวนที่มีวิธีการกระจายที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100	- นักเรียนบอกความหมายของการลบได้ - นักเรียนสามารถลบจำนวน 2 จำนวนที่มีการกระจายที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 - นักเรียนมีความมั่นใจในการเรียน	- การอธิบาย - การเล่นเกมฝึกเลขที่วิธี - ทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนซ้ำ โดยให้เพื่อนช่วย	- แบบฝึกหัดเสริมทักษะ - รูปแบบ เช่น ดอกไม้ หนี - ที่วิธี ที่มีการลบจำนวนสองจำนวนที่มีการกระจายที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 - ไม้หนีบ	- ทดสอบก่อนเรียน และ ทดสอบความเข้าใจหลังเรียน - ทดสอบความเข้าใจในการลบจำนวนที่มีการกระจายที่มีตัวตั้งไม่เกิน 100 - สังเกตพฤติกรรมการเรียน โดยประเมินจากสถานการณ์จริง
ครูบี	การลบที่มีวิธีการกระจายจำนวนไม่เกิน 10,000	- นักเรียนบอกความหมายของการลบได้ - นักเรียนสามารถลบจำนวนที่มีวิธีการกระจายได้ - นักเรียนสามารถลบจำนวนที่มีวิธีการกระจายไม่เกิน 10,000 ได้	- ก่อนเข้าชั้นเรียนให้ นักเรียนเล่นเกมเพื่อ ทบทวนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังจะเรียน - การอธิบาย - ทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ (สสวท.) โดยชี้แนะให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม หลังจากนั้นให้ทำเอง	- ก่อนเห็น - ลูกบิด - บัตรภาพ - DLIT - DLTV - Youtube	- การทดสอบก่อน-หลัง การเรียนรู้ - ใช้แบบทดสอบของครูผู้ถูก - บัญชี - สังเกตพฤติกรรมการ

ตาราง 11 (ต่อ)

ครู	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	วิธีการสอน เทคนิคการ สอน	สื่อการสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
ครูตี	การคูณการคูณ , จำนวนที่มีหนึ่งหลัก กับจำนวนที่เป็น พหุคูณของ 10, 100 และ 1,000	- เมื่อกำหนดโจทย์การคูณที่มี หนึ่งหลักกับจำนวนที่เป็น พหุคูณของ 10, 100 และ 1,000 ให้นักเรียนสามารถหา คำตอบได้ถูกต้อง - นักเรียนสามารถหาเหตุผล ประกอบการตัดสินใจและ สรุปผลคำตอบได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม - นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับมอบหมาย	- การอธิบาย - เพื่อช่วยเพื่อน - ครูช่วยแนะแนะและดูแล - ครูสอนเสริมนอกเวลาเรียน ตามเวลาที่ครูกำหนดให้	- เกมการคูณ - เทคนิคการคูณด้วยเส้นตรง - ตารางการคูณ - แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่ครู จัดทำขึ้น	- การทดสอบ - การทำแบบฝึกหัด
ครูตี	การลบที่มีการ กระจายจำนวนไม่ เกิน 1000	- นักเรียนเข้าใจหลักของการ กระจาย - นักเรียนสามารถลบจำนวน 3 หลักที่มีการกระจายได้	- การอธิบาย - ทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ - ให้นักเรียนทั้งฝ่ายเพื่อ พบทวนความรู้ - ให้นักเรียนช่วยสอนแล้วให้ มาอธิบายให้ครูฟังนอกชั้น เรียน ตามเวลาที่กำหนดให้	- แบบฝึกหัดเสริมทักษะ - สื่อการสอนที่เป็นของจริง เช่น ดอกไม้ - ตารางร้อย	- การทดสอบ โดยการถาม- ตอบ - ทดสอบจากแบบฝึกหัดที่ กำหนดให้ - ตรวจทดสอบจากแบบฝึกหัดที่ให้

2.3.3 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

การตรวจสอบความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จำนวน 3 ท่าน สรุปผลดังตาราง 12

ตาราง 12 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการจัดการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคล

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ยความเหมาะสม	S.D.	แปลผล
1. การออกแบบกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมมีความเหมาะสมกับหลักการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนที่ดี	4.5	0.57	มากที่สุด
2. การจัดลำดับขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนมีความเหมาะสม: การคัดกรอง→การจัดทำแผน IEP→การจัดทำแผน IIP→การประเมินผลการเรียนรู้→สรุปผล/ร่วมวิพากษ์	4.25	0.50	มากที่สุด
3. กระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบเรียนรวม ทั้ง 8 ด้าน	4.50	0.57	มากที่สุด
4. ในขั้นตอนการคัดกรอง ครูใช้วิธีการประเมินความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างเหมาะสม	4.25	0.50	มากที่สุด
5. วิธีการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) มีความเหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน	4.25	0.95	มากที่สุด

ตาราง 12 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ยความเหมาะสม	S.D.	แปลผล
6. วิธีการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP) มีความเหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน	4.75	0.50	มากที่สุด
7. การเลือกสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ต้องการพัฒนาเหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	4.75	0.50	มากที่สุด
8. มีการใช้หลักสูตรที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	5.00	0.00	มากที่สุด
9. การตั้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.75	0.50	มากที่สุด
10. วิธีการสอน เทคนิคการสอนเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอนและเนื้อหา สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	4.5	0.57	มากที่สุด
11. สื่อการสอนเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอนและเนื้อหาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	4.25	0.50	มากที่สุด
12. งานที่ครูมอบหมายมีความเหมาะสมกับความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	4.50	0.57	มากที่สุด
13. ครูมีการจัดตารางเวลาให้บริการสอนเสริมที่เหมาะสม	4.75	0.50	มากที่สุด
14. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	4.25	0.50	มากที่สุด
15 วิธีการสรุปผล/ร่วมวิพากษ์ มีความเหมาะสม	4.50	0.57	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.52	0.54	มากที่สุด

จากตารางความเหมาะสมของกระบวนการจัดเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกองค์ประกอบ

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และการปรับปรุงแผนการสอนเฉพาะได้แก่ 1) กระบวนการเรียนการสอน เมื่อประเมินผลการเรียนรู้/สรุปผล กรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านจริงๆ บางที่ต้องปรับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ซึ่งปกติจะปรับอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง 2) ควรพิจารณาถึงการออกแบบที่เหมาะสมในลักษณะเป็น personalized learning ด้วย 3) ในขั้นตอนการคัดกรอง อาจใช้แบบคัดกรองเฉพาะทางเชิงลึก เช่น แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์ แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านภาษาไทย แบบคัดกรองที่พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาพิเศษคนไทย ควรพิจารณาถึงการตรวจทางจิตวิทยา 4) ควรพิจารณาถึงการมีส่วนร่วมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น เช่น ผู้ปกครอง 5) วิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อการสอน และการมอบหมายงาน พิจารณาการเรียนรู้รวมที่เป็น personalized learning ด้วย

3) ขั้นตอนการปฏิบัติ

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันสะท้อนผลการปฏิบัติ จัดขึ้นวันพฤหัสบดี ที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ณ ห้องประชุม โรงเรียนคิดดี ด้วยเทคนิคการทบทวนผลการปฏิบัติงาน และข้อมูลการสะท้อนผลของครูจากการบันทึกประวัติการปฏิบัติงาน เพื่อประเมินการปฏิบัติกิจกรรมที่ผ่านมาและวางแผนปรับปรุงต่อไป ผ่านการทบทวนสิ่งที่ได้ทำ ความรู้สึกละเอียดที่ทำ และข้อเสนอแนะการพัฒนา

3.1) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ผู้วิจัยให้ครูสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวครูภายหลังจากการได้ร่วมกิจกรรม ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

3.1.1) ด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนการเปลี่ยนแปลง ดังนี้ กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้ร่วมวิจัยสะท้อน คือ ความรู้เกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ วิธีการคัดกรองและการสังเกตเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ความรู้เรื่องพฤติกรรมของเด็กในชั้นเรียนรวม กิจกรรมการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษร่วมกับการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม พบว่า ครูผู้ร่วมวิจัยได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล เทคนิคการสอนในชั้นเรียนรวม การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สื่อที่ใช้ในการสอน

แผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ การเสริมแรง การสอนซ่อมเสริม การสรุปพัฒนาการที่สอดคล้องกับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล การส่งต่อเพื่อการรักษาแพทย์ และการให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ปกครองของเด็ก

“จากการเข้าร่วมการอบรมการประเมินเด็กพิเศษทำให้ได้รับความรู้ในการสังเกตเด็กพิเศษในลักษณะต่างๆ เช่น เด็กออทิสติก เด็กสมาธิสั้น และเด็ก LD จากการศึกษาดูงานได้ความรู้ในการสอน เพิ่มสิ่งเสริมแรงเพื่อกระตุ้นให้อยากเรียนรู้” (ครูซี)

“ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมการประเมินเด็กพิเศษ คือ การคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การสังเกต การใช้แบบประเมิน” (ครูดี)

“จากการศึกษาดูงานได้ความรู้ด้านการวัดผลประเมินผลอย่างเหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ” (ครูเอ)

3.1.2) ด้านแนวคิดในการนำไปปฏิบัติ จากการสะท้อนผลของผู้ร่วมวิจัยหลังการทำกิจกรรมและจากข้อมูลจากการบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของครูหลังจากการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษและการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบพบว่า การอบรมในครั้งนี้ได้จุดประกายให้ผู้ร่วมวิจัยอยากแก้ไขปัญหานักเรียนที่เรียนไม่ได้ และเกิดแนวคิดในการนำไปปฏิบัติในเรื่องของการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การจัดทำสื่อการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม การส่งเสริมพฤติกรรมด้านดีของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และจากการอบรมและการศึกษาดูงานทำให้ครูผู้ร่วมวิจัยเกิดแนวคิดในการนำความรู้ที่ได้มาปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การจัดทำสื่อ การจัดห้องเรียน การวัดผล/ประเมินผลที่เหมาะสม

“แนวคิดนำไปปฏิบัติจัดทำสื่อการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการ” (ครูดี)

“แนวคิดนำไปปฏิบัติในการส่งเสริมพฤติกรรมด้านดีของเด็ก” (ครูจี)

“แนวคิดนำไปปฏิบัติจัดห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่เหมาะสมกับเด็ก” (ครูเอ)

3.1.3) ด้านอารมณ์ความรู้สึก ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนผลการปฏิบัติที่สะท้อนอารมณ์ความรู้สึก คือ ดีใจที่ได้พัฒนาตนเอง รู้สึกดีที่มีการพัฒนาครูเพื่อให้นักเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ และเกิดเจตคติที่ดีต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ จากเดิมที่ผู้ร่วมวิจัยมีความเชื่อว่าลักษณะของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีสาเหตุมาจากสติปัญญา ทำให้ไม่มีความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ แต่หลังจากการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบ ทำให้ผู้ร่วมวิจัยเกิดเจตคติที่ดีต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยสะท้อนจากผู้ร่วมวิจัยเกิดความคิดที่อยากแก้ไขปัญหานักเรียนที่เรียนไม่ได้และการส่งเสริมพฤติกรรมด้านดีของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

“รู้สึกดีที่มีการพัฒนาครูเพื่อให้นักเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ” (ครูจี)

“อยากกลับไปแก้ไขปัญหานักเรียนที่เรียนไม่ได้ที่โรงเรียนของเรา...ดีใจที่ได้พัฒนาตนเอง” (ครูซี)

“ถ้าเด็กไม่ได้เราก็ส่งเสริมพฤติกรรมด้านดีของเด็ก รู้สึกดีที่ได้พัฒนาการเรียนการสอน” (ครูดี)

3.2) ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกิจกรรม

ผู้วิจัยได้ทำการฉายภาพข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจากผลการตรวจสอบความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคล ใน 3 ประเด็น ดังนี้ 1) การออกแบบวิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อการสอน และการมอบหมายงาน ควรพิจารณาการเรียนรวมที่เป็น personalized learning (การเรียนรู้ส่วนบุคคล) ร่วมด้วย 2) การคัดกรอง อาจใช้แบบคัดกรองเฉพาะทางเชิงลึก เช่น แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์ แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านภาษาไทย แบบคัดกรองที่พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาพิเศษคนไทย ควรพิจารณาถึงการตรวจทางจิตวิทยาาร่วมด้วย 3) แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล เมื่อประเมินผลการเรียนรู้/สรุปผล กรณีที่ผู้เรียนไม่ผ่านจริงๆ อาจต้องปรับแผน ซึ่งปกติจะปรับอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้งและการปรับแผนการสอนเฉพาะบุคคล เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยได้เห็นภาพของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่ควรปรับปรุงก่อนนำไปสอนจริง เมื่อผู้ร่วมวิจัยรับทราบข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงลงความเห็นในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคล อันนำไปสู่การวางแผนปฏิบัติการในรอบที่ 2 ต่อไป

วงรอบที่ 2

จากการสะท้อนการปฏิบัติในวงรอบที่ 1 พบประเด็นที่ต้องมีการปรับปรุงจากการสะท้อนผลการปฏิบัติและผลการตรวจสอบความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษจากผู้เชี่ยวชาญ จึงนำมาสู่การปฏิบัติการในรอบที่ 2 ดังนี้

1. ขั้นการวางแผน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่มาจากการสะท้อนผลการปฏิบัติในวงรอบที่ 1 นำมาสู่การวางแผนปรับปรุงในวงรอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมในขั้นวางแผน เป็นการวางแผนเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้บรรลุผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง ด้วยเทคนิคประชุมระดมสมอง จัดขึ้น วันพฤหัสบดี ที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 14.30-16.00 น. ณ ห้องประชุม โรงเรียนคิตติ ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนทั้งหมด 6 คน ประกอบด้วยผู้วิจัย 1 คน ครูผู้ร่วมวิจัย 5 คนโดยกำหนดกิจกรรมในวงรอบที่ 2 ดังนี้

ตาราง 13 การวางแผนกิจกรรมในวงรอบที่ 2

ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง	การสะท้อนผลในวงรอบที่1/ ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	กิจกรรมในวงรอบที่ 2
ความสามารถในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	การเลือกเครื่องมืออาจใช้แบบคัดกรองเฉพาะทางเชิงลึก เช่น แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์ แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านภาษาไทยแบบคัดกรองที่พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาพิเศษคนไทย ควรพิจารณาถึงการตรวจทางจิตวิทยาร่วมด้วย	- กิจกรรมการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและแผนการสอนเฉพาะบุคคล - กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง

ตาราง 13 (ต่อ)

ผลลัพธ์การ เปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง	การสะท้อนผลในวงรอบที่1/ ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	กิจกรรมในวงรอบที่ 2
ความสามารถในการ จัดการเรียนการสอน ทักษะคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษในโรงเรียน เรียนรวม	- การออกแบบวิธีการสอน เทคนิค การสอน สื่อการสอน และการ มอบหมายงาน ควรพิจารณาในเรื่อง ของการเรียนรู้ส่วนบุคคลร่วมด้วย - เมื่อประเมินผลการเรียนรู้ สรุปผล การเรียนรู้ ในกรณีที่ผู้เรียนประเมิน ไม่ผ่าน บางที่ต้องปรับแผนการ ศึกษาเฉพาะบุคคลซึ่งปกติจะปรับ อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง	- กิจกรรมการปรับปรุง กระบวนการจัดการเรียนการสอน ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับ เด็กที่มีความต้องการพิเศษ และแผนการสอนเฉพาะบุคคล - กิจกรรมการปฏิบัติการตาม กระบวนการจัดการเรียนการสอน ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับ เด็กที่มีความต้องการพิเศษใน สถานการณ์จริง

1.1 กิจกรรมการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะ คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและแผนการสอนเฉพาะบุคคล

ผู้ร่วมวิจัยเห็นว่าผลการตรวจสอบความเหมาะสมและข้อเสนอแนะ จาก
ผู้เชี่ยวชาญ เป็นประโยชน์ในการได้วิธีในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทักษะทาง
คณิตศาสตร์และแผนการสอนเฉพาะบุคคลให้ดีขึ้นและสามารถนำไปใช้ปฏิบัติจริงได้ ดังนั้นผู้วิจัย
จึงเห็นว่าควรมีการประชุมระดมความคิดร่วมกันแก้ไข แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

1.2 กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะ คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง

ผู้ร่วมวิจัยเห็นว่ากิจกรรมการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง เป็นการ
ฝึกฝนให้ครูผู้ร่วมวิจัยเกิดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการปฏิบัติจริง อีกทั้งยังนำความรู้
จากการอบรมเชิงปฏิบัติการมาปฏิบัติในสถานการณ์จริง

2. ขั้นตอนปฏิบัติการและการสังเกต

ขั้นปฏิบัติการและสังเกต ในวงรอบที่ 2 เป็นขั้นตอนที่ครูผู้ร่วมวิจัยเริ่มปฏิบัติการ
ตามแผนที่วางไว้ ผู้วิจัยติดตามสังเกตการณ์ รายละเอียดดังนี้

2.1 กิจกรรมการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและแผนการสอนเฉพาะบุคคล

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยจัดกิจกรรมการประชุมระดมความคิดพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ร่วมกับการใช้แผนที่ความคิดและกระดาษโน้ตเป็นเครื่องมือให้ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันระดมความคิด ณ ห้องประชุมโรงเรียนคิตติ์ วันจันทร์ที่ 18 มีนาคม 2562 เวลา 14.30-17.00 น. เริ่มจากผู้วิจัยได้ทำการฉายภาพข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นการทบทวนประเด็นที่ควรปรับปรุง 3 ประเด็น ดังนี้

- 1) การออกแบบวิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อการสอน และการมอบหมายงาน ควรพิจารณาการเรียนรวมที่เป็นการเรียนรู้ส่วนบุคคลร่วมด้วย
- 2) การคัดกรอง อาจใช้แบบคัดกรองเฉพาะทางเชิงลึก เช่น แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านคณิตศาสตร์ แบบคัดแยกความบกพร่องทางด้านภาษาไทย แบบคัดกรองที่พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาพิเศษคนไทย ควรพิจารณาถึงการตรวจทางจิตวิทยาด้วย และ
- 3) เมื่อประเมินผลการเรียนรู้ สรุปผลการเรียนรู้ ในกรณีที่ผู้เรียนประเมินไม่ผ่าน บางที่ต้องปรับแผน ซึ่งปกติจะปรับอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง จากนั้นผู้วิจัยนำเสนอตัวอย่างแผนการสอนเฉพาะบุคคลจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยเห็นภาพของรายละเอียดการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล แล้วให้ผู้ร่วมวิจัยระดมความคิดโดยใช้การสนทนากลุ่มร่วมกันปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีผลจากการประชุมระดมความคิดเห็น ดังนี้

- 1) การปรับปรุงวิธีการสอนและเทคนิคการสอนที่ครูได้สร้างแนวทางร่วมกัน โดยเพิ่มเติมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามแต่ละบุคคล และคำนึงถึงบริบทการเรียนรวมและนักเรียนปกติในชั้นเรียน คือ 1) การแยกสอนในช่วงเวลาว่างในกรณีที่เด็กที่มีความต้องการพิเศษไม่สามารถเรียนรู้ในห้องเรียนและความสามารถทักษะทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำกว่าเนื้อหาที่เรียน 2) ในช่วงเวลาเรียนจะแยกสอนตอนทำแบบฝึกหัด 3) แบ่งกลุ่มตามความสามารถ 4) เปลี่ยนแบบฝึกหัดให้เข้าใจง่าย

- 2) ขั้นตอนการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครูได้สร้างแนวทางร่วมกันคือ เพิ่มเติมวิธีการคัดกรองโดยใช้แบบคัดกรองมาตรฐานที่สามารถคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้ดีขึ้น จึงมีผู้เสนอแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales (แบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออทิซึม) และประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์จากการทดสอบความรู้ตามสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เด็กทำได้ตามพัฒนาการ เพื่อความละเอียดในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (ตัวอย่างในภาคผนวก ข)

3) การปรับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล ครูได้สร้างแนวทางร่วมกันคือ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษไม่ผ่านจะต้องปรับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลในภาคเรียนต่อไป

4) การปรับแผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครูได้สร้างแนวทางร่วมกัน ดังนี้ การกำหนดจำนวนชั่วโมงการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถ โดยแบ่งหน่วยการเรียนรู้ตามหน่วยการเรียนรู้ที่เด็กยังทำไม่ได้ในแต่ละบุคคล

2.2 กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง

กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง จัดขึ้นในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2562 ผู้วิจัยได้สังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมของผู้ร่วมวิจัย รายละเอียดดังนี้

2.2.1 ขั้นตอนการคัดกรอง

กิจกรรมในขั้นตอนการคัดกรอง จัดขึ้นวันที่ 21-29 พฤษภาคม 2562 จากการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการคัดกรอง พบว่าครูทุกคนใช้แบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales ในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ใช้การสังเกตพฤติกรรม การสอบถามครูที่เคยสอน สอบถามจากเพื่อนนักเรียน ให้นักเรียนทำโจทย์คณิตศาสตร์ตามระดับชั้นของตนเอง (ตัวอย่างในภาคผนวก ข) แล้วบันทึกลงในประวัตินักเรียนในแผนการสอนเฉพาะบุคคล (ตัวอย่างในภาคผนวก ข) แต่ทั้งนี้ครูยังไม่ชำนาญเรื่องการแปลผลจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales จึงขอให้ผู้วิจัยช่วยเหลือในการให้ความรู้เรื่องการแปลผล หลังจากนั้นครูสามารถทำได้เอง

จากการดำเนินกิจกรรมการคัดกรองทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษของผู้ร่วมวิจัย พบว่าจำนวนเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ มีจำนวนรวมทั้งหมด 37 คน รายละเอียดมีดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครูผู้สอน คือ ครูเอ มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 6 คน รายละเอียดดังตาราง 14

ตาราง 14 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
1	เด็กหญิง A	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ

ตาราง 14 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
2	เด็กชาย B	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ (ชน/ภูมาม) ภาพรวม: อยู่ในกลุ่มที่ควรส่งแพทย์เพื่อรับการตรวจประเมินอย่างเร่งด่วน
3	เด็กชาย C	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
4	เด็กชาย D	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
5	เด็กชาย E	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา
6	เด็กชาย F	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครูผู้สอน คือ ครูดี มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน รายละเอียดดังตาราง

ตาราง 15 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
1	เด็กชาย G	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา
2	เด็กชาย H	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา
3	เด็กหญิง I	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ : กลุ่มที่ควรส่งแพทย์ เพื่อรับการตรวจประเมินอย่างเร่งด่วน

ตาราง 15 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
4	เด็กหญิง J	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้าน การศึกษา
5	เด็กชาย K	พิการซ้อน	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือ ด้านการศึกษา ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มที่ควรส่งแพทย์ เพื่อรับการตรวจ ประเมินอย่างเร่งด่วน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้สอน คือ ครูบี เอ มีเด็กที่มีความต้องการ
พิเศษด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 6 คน รายละเอียดดังตาราง 16

ตาราง 16 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
1	เด็กชาย L	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
2	เด็กชาย M	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
3	เด็กชาย N	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
4	เด็กชาย O	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
5	เด็กชาย P	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
6	เด็กชาย Q	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครูผู้สอน คือ ครูซี เอ มีเด็กที่มีความต้องการ
พิเศษด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 คน รายละเอียดดังตาราง 17

ตาราง 17 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
1	เด็กชาย R	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
2	เด็กหญิง S	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้าน การศึกษา
3	เด็กชาย T	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
4	เด็กชาย U	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครูผู้สอน คือ ครูชี เอ มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 8 คน รายละเอียดดังตาราง 18

ตาราง 18 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
1	เด็กหญิง V	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
2	เด็กชาย W	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
3	เด็กชาย X	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
4	เด็กชาย Y	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
5	เด็กชาย Z	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
6	เด็กชาย A1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด คำนวณ : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ

ตาราง 18 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
7	เด็กหญิง B1	พิการซ้อน	ด้านสมรรถนะ : กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือ ด้านการศึกษา ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มที่ควรส่งแพทย์ เพื่อรับการตรวจ ประเมินอย่างเร่งด่วน
8	เด็กหญิง C1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอน คือ ครูชี เอ มีเด็กที่มีความต้องการ
พิเศษด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ จำนวน 8 คน รายละเอียดดังตาราง 19

ตาราง 19 รายละเอียดของเด็กที่มีความต้องการพิเศษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
1	เด็กชาย D1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
2	เด็กหญิง E1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
3	เด็กชาย F1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
4	เด็กชาย G1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
5	เด็กชาย H1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
6	เด็กชาย I1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด จำนวน : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
7	เด็กชาย J1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิด

ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ประเภท	ผลการประเมินจากแบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales
			จำนวน :กลุ่มที่อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย
8	เด็กชาย K1	บกพร่องทางการเรียนรู้	ด้านสมาธิสั้น : กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ ด้านความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้าน การศึกษาคำนวน :กลุ่มที่ควรได้รับการ ช่วยเหลือด้านการศึกษา

2.2.2 การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล

จากการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมพบว่า เป็นการดำเนินการปรับปรุงแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลที่ครูได้จัดทำไว้แล้วในส่วนที่เห็นว่ายังไม่เหมาะสม เนื่องจากครู วิชาคณิตศาสตร์ ครูวิชาภาษาไทย และครูพี่เลี้ยงเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้ร่วมกันจัดทำไว้ ก่อนการเปิดภาคการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย เป้าหมายของเด็กพิเศษทั้ง 2 ภาคการศึกษา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผล สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลือ

2.2.3 การปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง

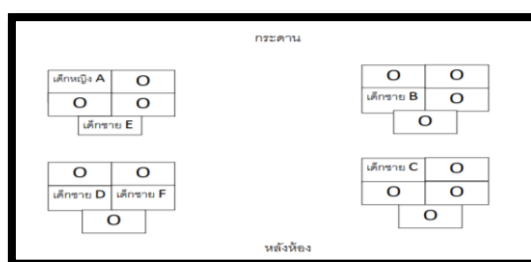
ผู้วิจัยได้เข้าสังเกตการณ์สอนโดยเป็นการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผลจากการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั้นเรียน รายละเอียดดังนี้

- 1) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 1

1.1) การปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. การจัดชั้นเรียน



ภาพประกอบ 7 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. ช้้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูทักทายนักเรียนและกระตุ้นนักเรียนโดยการร่วมร้องเพลงและให้นักเรียนปรบมือตามจำนวนที่ครูบอก

3. ช้้นสอน ครูดำเนินการสอนตามแผนการสอนปกติร่วมกับแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่วางแผนไว้ โดยมีการใช้สื่อในการสอน ได้แก่ กระดานบอร์ด บัตรภาพ สื่อของจริง พร้อมทั้งเขียนตัวอย่างบนกระดานให้นักเรียนดูและให้นักเรียนพูดตาม และมีการทวนเนื้อหาที่สอนซ้ำ มีการเรียกช้้นนักเรียนเพื่อตอบคำถามเนื้อหาที่สอน หากขณะสอนนักเรียนไม่ฟัง ครูจะร้องเพลงเพื่อกระตุ้นความสนใจ หลังจากนั้นครูให้ทำแบบฝึกหัดพร้อมกันในห้องเรียน การประเมินผลของครู คือหากนักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบการอ่านและเขียน ตัวเลขแทนจำนวน “หนึ่ง” ได้ 5 ข้อ จากทั้งหมด 10 ข้อ ถือว่าผ่านเกณฑ์

1.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนนักเรียนปกติในห้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งการร้องเพลง ปรบมือ ตอบคำถาม อาสาสมัครออกมาทำโจทย์หน้าห้อง

เด็กหญิง A ไม่สนใจที่ครูสอน ชอบมองออกนอกหน้าต่าง ตอบคำถามน้อย ทำตามคำสั่งซ้ำ ครูเอะใจโดยวิธี เรียกช้้นแล้วให้ตอบคำถาม

เด็กชาย B มีพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง ลุกยืน-นั่ง สลับไปมา เดินออกมาหน้าห้องเมื่อครูเรียกให้เพื่อนออกมา ท้ายชั่วโมงเริ่มลุกเดิน ครูเอะใจโดยวิธี เรียกให้กลับมานั่ง และให้ออกมาทำแบบฝึกหัดบนกระดาน

เด็กชาย C ไม่มองกระดานตอนที่ครูสอน มีการใช้มือเคาะโต๊ะ อยู่ไม่นิ่ง หยิบสมุดขึ้นมาเขียนขณะครูสอน ทำตามคำสั่งซ้ำ ครูเอะใจโดยวิธี เรียกช้้นแล้วให้ตอบคำถาม และให้ออกมาทำแบบฝึกหัดบนกระดาน

เด็กชาย D ไม่ร่วมตอบคำถามที่ครูถามในขณะเรียน นั่งเรียนได้ ครูเอะใจโดยวิธี เรียกช้้นให้เด็กชาย D ตอบคำถาม

เด็กชาย E ขณะนั่งเรียนจะก่ดเลิ่บไปด้วย ขวนเพื่่อนคุย อยู่ไม่นิ่ง ยืน-นั่ง สลับไปมา ขณะทำแบบฝึกหัดจะวิ่งทั่วห้อง ครูเอะใจโดยวิธี เรียกให้กลับมานั่ง และให้นักเรียนทุกคนหยุดการทำแบบฝึกหัด แล้วกระตุ้นความสนใจของนักเรียนทั้งหมดโดยการร้องเพลง ปรบมือ ตามจำนวนที่ครูบอก

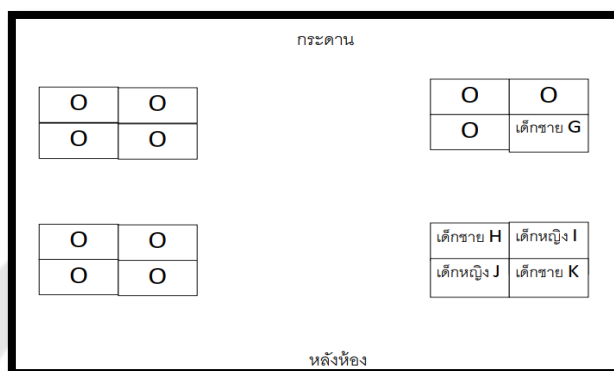
เด็กชาย F ไม่มองกระดานตอนที่ครูสอน ไม่ร่วมตอบคำถามที่ครูถามในขณะเรียน ครูเอะใจโดยวิธี เรียกช้้นแล้วให้ตอบคำถาม

2) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 2

2.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. การจัดชั้นเรียน



ภาพประกอบ 8 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีการทบทวนเนื้อหาที่สอนไป และพูดกระตุ้นให้นักเรียนเตรียมตัวในการเรียน โดยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 การเรียนจะเป็นการเรียนผ่านสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV)

3. ขั้นสอน ครูใช้วิธีการเปิดสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เมื่อนักเรียนดูเนื้อหาแต่ละครั้ง ครูจะใช้คำพูดกระตุ้นให้นักเรียนที่นั่งในกลุ่มปรึกษาและพูดคุยกันเกี่ยวกับเนื้อหา ครูมีการใช้คำถามทบทวนเนื้อหาที่ดูจากสื่อที่สอนเป็นช่วงๆ เมื่อนักเรียนไม่สามารถตอบคำถามจากสื่อได้ ครูจะเขียนโจทย์เหมือนสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมลงบนกระดานให้นักเรียนดู และอธิบายเพิ่มเติม มีการเรียกชื่อนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามเนื้อหาที่ดูจากสื่อ ขณะที่ดูการสอนจากสื่อ บางครั้งครูจะเดินไปอยู่ข้างๆ นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ หลังจากจบเนื้อหาจากสื่อ ครูทบทวนเนื้อหาทั้งหมดซ้ำ โดยการเขียนบนกระดานให้ดูและให้นักเรียนทั้งหมดอ่านเนื้อหาบนกระดาน จากนั้นครูให้ทำแบบฝึกหัดที่นำมาจากสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมพร้อมกันในห้องเรียน การประเมินผลของครูคือหากนักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ 5 ข้อ จากทั้งหมด 10 ข้อ ถือว่าผ่านเกณฑ์

2.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูเปิดสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมให้นักเรียนปกติในห้องนั่งดูสื่อการสอนจากโทรทัศน์ ตอบคำถามที่ครูในสื่อถามบางครั้ง หากครูในห้องเรียนถามนักเรียนจะตอบคำถามทุกครั้ง

เด็กชาย G ไม่พูดคุยกับเพื่อนในกลุ่มขณะที่ครูให้พูดคุยปรึกษากันในกลุ่ม มองออกนอกห้อง เมื่อผ่านไป 20 นาที เริ่มหยิบของเล่นในกระเป๋ามาเล่น ครูดีใจโดยวิธี เรียกชื่อเพื่อตักเตือน

เด็กชาย H ตอบคำถามที่ครูในห้องถามได้ แต่ไม่ตอบคำถามที่ครูในสื่อถาม ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำได้ แต่ทำได้ช้า หยิบงานชิ้นอื่นมาทำเมื่อยังทำงานที่ครูให้ไม่สำเร็จ ครูดีใจโดยวิธีเรียกชื่อแล้วสอบถามเนื้อหาที่เรียน

เด็กหญิง I ขณะนั่งเรียนจะดึงผมตนเอง เมื่อผ่านไป 10 นาที จะนั่งก้มหน้า ไม่มองสื่อการสอนจากโทรทัศน์ ตอบคำถามที่ครูในห้องถามได้ อ่านหนังสือบนกระดานที่ครูเขียนได้ ครูดีใจโดยวิธีเรียกชื่อแล้วให้อ่านบนกระดาน

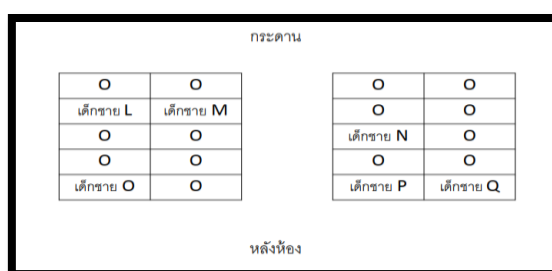
เด็กหญิง J ตอบคำถามที่ครูถามและทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำได้

เด็กชาย K มองสื่อการสอนจากโทรทัศน์ และบนกระดานขณะที่ครูในห้องสอนบางครั้ง ไม่อ่านตามบนกระดาน ไม่ตอบคำถามทั้งคำถามจากครูในสื่อการสอนจากโทรทัศน์และครูในห้องเรียน ผ่านไป 5 นาที นั่งหันออกจากโต๊ะเรียน เล่นกระเป๋าทนเอง ครูดีใจโดยวิธี ท้ายคาบครูสอนตัวต่อตัว

3) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. การจัดชั้นเรียน



ภาพประกอบ 9 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

2. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีเล่นเกมคณิตคิดเร็ว โดยตั้งโจทย์ให้นักเรียนแข่งขันกันในการคิดคำตอบ

3. ขั้นสอน ครูใช้วิธีการเปิดสื่อการสอนจากโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet Per Child) โดยครูใช้คำพูดกระตุ้นให้นักเรียนดูและตอบคำถามจากเนื้อหาที่สื่อเสนอ ในบางครั้งที่มีคำถามจากในสื่อ ครูจะทำการหยุด และกระตุ้นให้นักเรียนตอบคำถาม ก่อนจะเปิดเฉลยจากสื่อ มีการเรียกชื่อนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามเนื้อหาที่ดูจากสื่อ ครูทวนซ้ำเนื้อหาจากที่สื่อสอนเป็นช่วงๆ หลังดูจบครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด และครูเดินมาสอนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเป็นรายบุคคล

3.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนชื่อนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเล่นเกมคณิตคิดเร็วทั้งนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษมีส่วนร่วมในกิจกรรม แข่งขันกันในการตอบคำถามจากเกม และตั้งใจเมื่อตอบถูก ในขณะที่ดูสื่อการสอน นักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษสนใจดูการสอนจากสื่อการสอนจากโทรทัศน์ นักเรียนปกติตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถามทุกครั้ง และตั้งใจ ส่งเสียงไชโยเมื่อตอบถูก

เด็กชาย L สามารถตอบคำถามในเนื้อหาที่ครูถามได้ เมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัดทำเสร็จช้า หันไปหันมา บางครั้งนั่งทำค้างเหม่อลอย ครูบี๊แก้ไขโดยวิธี เรียกชื่อแล้วใช้คำถามถึงงานที่ทำอยู่

เด็กชาย M สนใจดูการสอนจากสื่อ ร่วมตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถาม ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้เองได้

เด็กชาย N ขวนเพื่อนคุยขณะเรียน ตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถามไม่ได้ ครูบี๊แก้ไขโดยวิธี เรียกชื่อให้ตอบคำถาม ถ้าตอบไม่ได้ครูให้เพื่อนข้างๆ ช่วยและให้คำชมเชย

เด็กชาย O ร่วมตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถามได้ และถูกต้อง 20 นาทีหลังจากเรียนจะลุกยืน นั่งโยกเก้าอี้ ยืนบนเก้าอี้ เดินไปหาเพื่อน ครูบี๊แก้ไขโดยวิธี เรียกให้นั่งเก้าอี้ตัวเอง และชมเชยเมื่อไม่ลุกจากที่

เด็กชาย P ร่วมตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถาม บางครั้ง ทำตามคำสั่งที่ครูบอกได้

เด็กชาย Q ไม่ตอบคำถามร่วมกับเพื่อนเมื่อครูในสื่อและครูในห้องเรียนถาม มักมองออกไปนอกหน้าต่าง เมื่อครูถามเป็นรายบุคคลจะตอบคำถามเร็วแต่ผิด

ขณะทำแบบฝึกหัดจะไม่อ่านโจทย์แต่เขียนคำตอบเลย ครูปี๋แก้ไขโดยวิธีให้อ่านโจทย์ออกเสียงและตอบคำตอบ

4) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4

4.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. การจัดชั้นเรียน

กระดาน					
O	O	O	O	O	O
เด็กชาย R	O	O	O	O	เด็กหญิง S
O	O	เด็กชาย T	เด็กชาย U	O	O
หลังห้อง					

ภาพประกอบ 10 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีการทบทวนงานที่ให้ และทบทวนเนื้อหาที่สอนไปแล้ว

3. ชื่นสอน ครูใช้วิธีการอธิบายและเขียนตัวอย่างบนกระดานให้ดู มีการเรียกชื่อนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามและออกมาทำแบบฝึกหัดบนกระดาน มีการเน้นย้ำเนื้อหาที่สอนและสอนซ้ำ

4.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนนักเรียนปกติดูตามที่ครูเขียนบนกระดาน และร่วมกันตอบคำถามที่ครูถาม

เด็กชาย R ดูตามที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามที่ครูถาม ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำได้ช้า ครูชี้แก้ไขโดยวิธี กระตุ้นโดยใช้คำถามในขณะสอนหรือตอนทำแบบฝึกหัด

เด็กหญิง S ดูตามที่ครูเขียนบนกระดาน บางครั้งจะหันไปมา นั่งไม่นิ่ง ขยับตัวยุกยิก บางครั้งจะหันมาคุยกับเพื่อนข้างหลัง ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้เองได้

เด็กชาย T ตามที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามที่ครูถามกับเพื่อน แต่ถ้าครูเจาะจงถามตนเองจะไม่ตอบ ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำได้ช้า ครูชี้แก้ไขโดยวิธีพูดคุยให้เกิดความคุ้นเคย เนื่องจากเป็นนักเรียนที่ย้ายมาจากโรงเรียนอื่นด้วย

เด็กชาย U เมื่อครูให้นำการบ้านมาส่งจะค้นได้โต๊ะ ในกระเป๋ แต่ไม่นำมาส่ง ไม่มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ก้มหน้ามองโต๊ะ และค้นของจากใต้โต๊ะ ในกระเป๋ ไม่ร่วมตอบคำถามที่ครูถาม หากครูกระตุ้นโดยการเรียกตอบจะตอบได้ เริ่มต้นทำกิจกรรมแบบฝึกหัดที่ครูให้ช้า ครูชี้แก้ไขโดยวิธีกระตุ้นโดยใช้คำถามในขณะที่สอนหรือตอนทำแบบฝึกหัด

5) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. การจัดชั้นเรียน

กระดาน					
เด็กหญิง V	เด็กชาย W	O	O	O	O
เด็กชาย Y	เด็กชาย Z	เด็กชาย A1	O	O	เด็กชาย X
O	O	O	O	O	O
เด็กหญิง B1	O	O	O	เด็กหญิง C1	O
O	O	O	O	O	O
หลังห้อง					

ภาพประกอบ 11 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีการให้นักเรียนทั้งหมดท่องสูตรคูณร่วมกัน หลังจากนั้นให้ตัวแทนนักเรียนที่สมัครใจออกมาเฉลยการบ้าน และทบทวนเนื้อหาที่สอนไปแล้ว

3. ชี้นสอน ครูใช้วิธีการอธิบายและเขียนตัวอย่างบนกระดานให้ดู มีการใช้สื่อวัสดุต่างๆ ในการอธิบายความหมาย มีการเรียกชื่อนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามและออกมาทำแบบฝึกหัดบนกระดาน มีการสอนซ้ำ และเน้นย้ำในเนื้อหา

5.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนนักเรียนปกติในห้องมีส่วนร่วมในกิจกรรม บางคนกล้าแสดงออกอาสาออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าห้อง

เด็กหญิง V มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ตอบคำถามเนื้อหาที่ครูสอนไปได้

เด็กชาย W มองออกนอกหน้าต่างขณะที่ครูสอน ไม่มองกระดาน ขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ตอบคำถามที่ครูถามเป็นบางครั้ง ครูชี้แก้ไขโดยวิธี เรียกชื่อและให้ตอบคำถาม

เด็กชาย X ตอบคำถามเนื้อหาที่ครูสอนได้ มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน

เด็กชาย Y มีการใช้มือเคาะโต๊ะ ยุกยิกไปมา ไม่มองกระดาน ขณะที่ครูเขียนบนกระดาน นั่งเล่นมือตนเอง ครูชี้แก้ไขโดยวิธี เรียกชื่อและให้ทวนสิ่งที่ครูสอน

เด็กชาย Z ตอบคำถามเนื้อหาที่ครูสอนได้ มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน

เด็กชาย A1 ช่วง 20 นาทีแรกสนใจครู มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามที่ครูถามกับเพื่อนได้ หลังจาก 20 นาที เริ่มไม่สนใจมองกระดาน ขณะที่ครูเขียนบนกระดาน หยิบไม้บรรทัดขึ้นมาเล่น ครูชี้แก้ไขโดยวิธีเรียกชื่อและให้ออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าห้อง

เด็กหญิง B1 ไม่ทำตามคำสั่งของครู (เช่น ไม่หยิบหนังสือออกมาตามคำสั่ง) ขวนเพื่อนคุย ตอบคำถามเนื้อหาที่ครูสอนไม่ได้ ขณะที่ครูสอนบนกระดาน จะขีดเขียนบนสมุดตนเอง ครูชี้แก้ไขโดยวิธี เรียกชื่อและตักเตือนให้ฟังครู

เด็กหญิง C1 ไม่ค่อยร่วมตอบคำถามที่ครูถาม กัดเล็บตนเอง นั่งเฉยไม่สนใจ ทำงานตามคำสั่งช้า ครูชี้แก้ไขโดยวิธี เรียกกระตุ้นให้สบตา

6) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. การจัดชั้นเรียน

กระดาน					
เด็กชาย D1	เด็กหญิง E1	O	เด็กชาย F1	O	O
O	เด็กชาย G1	O	เด็กชาย H1	O	O
O	เด็กชาย I1	เด็กชาย J1	O	O	O
O	O	O	O	O	O
O	O	O	เด็กชาย K1	O	O
หลังห้อง					

ภาพประกอบ 12 แผนผังการจัดชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีการให้นักเรียนทั้งหมดท่องสูตรคูณร่วมกัน และทบทวนเนื้อหาที่สอนไปแล้ว

3. ชื่นสอน ครูใช้วิธีการอธิบายและเขียนตัวอย่างบนกระดานให้ดู มีการเรียกชื่อนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามและออกมาทำแบบฝึกหัดบนกระดานในเนื้อหาที่สอน มีการสอนซ้ำ จากนั้นครูให้ทำแบบฝึกหัดโดยให้จับคู่เพื่อนนักเรียนปกติมาช่วยในการสอนนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในการทำ ระหว่างกิจกรรมทำแบบฝึกหัดครูติดตามสังเกต และช่วยเหลือเมื่อเพื่อนสอนยังไม่เข้าใจ

6.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนทั้งนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษในห้องมีส่วนร่วมในกิจกรรม ร่วมกันตอบคำถามที่ครูถาม

เด็กชาย D1,เด็กหญิง E1,เด็กชาย F1,เด็กชาย G1,เด็กชาย H1,เด็กชาย I1, และเด็กชาย J1, มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามเนื้อหาที่ครูสอนในห้องเรียนได้ ตอบคำถามที่ครูสอบถามรายบุคคล

เด็กชาย K1 ชวนเพื่อนข้างๆพูดคุยขณะครูสอน เริ่มต้นทำงานหลังจากครูสั่งได้ช้า ไม่ทำงานตามที่ครูบอก ครูชี้แก้ไขโดยวิธี การเรียกชื่อกระตุ้นให้ทำ

2.2.4) การประเมินผลการเรียนรู้

จากการสังเกตการปฏิบัติการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กมีความต้องการพิเศษหลังจากครูสอนเนื้อหาที่กำหนดในแผนการสอนเฉพาะบุคคล พบว่าครูทุกคนใช้การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้วิธีประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีการ

สังเกตพฤติกรรมนักเรียนขณะเรียนรู้ การสอบถามนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเป็นรายบุคคล และประเมินจากการทำแบบฝึกหัดที่ครูให้

2.2.5) การสรุปผลร่วมวิพากษ์

ผู้วิจัยสังเกตการณ์ทำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อร่วมกันสรุปผลและร่วมวิพากษ์การเรียนการสอนที่ครูได้ปฏิบัติ โดยในการทำกิจกรรมครั้งนี้ เป็นการประชุมกันของครูในทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพอย่างไม่เป็นทางการ พบว่าในการทำกิจกรรม ครูชี เป็นผู้นำในการพูดคุย บรรยายากศของการพูดคุยกันค่อนข้างผ่อนคลาย มีความเป็นกันเอง มีการแลกเปลี่ยนกันเกี่ยวกับความสำเร็จและปัญหาอุปสรรคในการสอน รวมถึงการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อหาแนวทางพัฒนา

จากการสรุปผลร่วมวิพากษ์ของผู้ร่วมวิจัยหลังจากการนำแผนการสอนเฉพาะบุคคลไปสอน พบว่าผู้ร่วมวิจัยร่วมกันเสนอแนะแนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนนักเรียนเป็นรายบุคคล ดังนี้

1. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย D และ เด็กชาย F สาเหตุจากนักเรียนไม่เข้าใจการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ดังนี้ สิ่งที่โจทย์ถาม สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การเขียนประโยคสัญลักษณ์ และวิธีหาคำตอบ ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การสอนซ้ำๆ ทบทวนบ่อยๆ การนำเด็กมาสอนตัวต่อตัว การให้แบบฝึกหัดที่ง่ายขึ้น การให้รุ่นพี่ช่วยสอน และให้สื่อการสอนบรรทัดกระดาน

“D กับ F เค้าจะไม่เข้าใจสิ่งที่โจทย์ถาม สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ดังนั้นเค้าก็จะเขียนประโยคสัญลักษณ์ไม่ได้ แล้วก็จะหาคำตอบไม่ได้ค่ะ...ว่าจะลองให้แบบว่าพี่ที่อยู่มูลนิธิเดียวกันช่วยสอนค่ะ” (ครูเอ)

“งั้นต้องเอามาสอนตัวต่อตัว...ใช้บรรทัดกระดานช่วย” (ครูจี)

“ต้องสอนซ้ำ ต้องทวนบ่อยๆ ย้ำๆบ่อยๆ” (ครูชี)

2. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย G เด็กชาย H และ เด็กชาย K สำหรับเด็กชาย G และเด็กชาย H สาเหตุเกิดจากไม่สามารถทำแบบฝึกหัดเองได้ครูต้องกำกับดูแลในการทำแบบฝึกหัดตลอด ต้อง

ชี้แจง อธิบายทีละประเด็น ส่วนเด็กชาย K เป็นนักเรียนที่มีพัฒนาการการเรียนรู้ต่ำกว่าระดับชั้น ครูมีการสอนเสริมในชั่วโมงว่าง สาเหตุเกิดจากเด็กมีความจำสั้น ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้สื่อของจริงในการสอน ใช้รูปภาพ ผูกทำ และการให้แบบฝึกหัดเสริม

“5 คนนี้เค้าจะทำเองไม่ได้ ครูต้องคอยประกบตลอด ต้องอธิบายทีละประเด็น...แต่ K เค้าเป็นเด็กพิเศษที่พัฒนาการต่ำกว่าระดับชั้นอยู่แล้ว เค้าก็เลยทำไม่ได้” (ครูดี)

“ต้องลองเอาสื่อของจริงให้ดู หรือรูปภาพก็ได้ค่ะ” (ครูเอ)

“ของ K นี่ก็เอามาแยกสอนเลย” (ครูจี)

3. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่เด็กชาย Q สาเหตุเกิดจากเขียนคำตอบโดยไม่อ่านโจทย์ ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อน

“Q เค้าจะไม่ชอบอ่านโจทย์ก่อน จะเขียนคำตอบไปเลย” (ครูบี)

“งั้นต้องให้นั่งประกบเพื่อน ให้ทำด้วยกัน ให้อ่านพร้อมเพื่อน” (ครูจี)

4. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่เด็กหญิง S และ เด็กชาย T สาเหตุเกิดจากนักเรียนวางหลักไม่ถูกต้อง ไม่สามารถคูณเลขได้ เกิดจากการท่องสูตรคูณไม่ได้ ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อน ท่องจำสูตรคูณ ผูกทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ

“S กับ T สองคนนี่คือเค้าจะวางหลักไม่ถูกต้อง ไม่สามารถคูณเลขได้” (ครูซี)

“งั้นต้องให้เพื่อนที่ได้ไปช่วยชี้ ว่าเอาวางหลักไหนน่าจะดี” (ครูดี)

“ครูต้องให้ท่องจำสูตรคูณ เอาแบบจำไปเลยค่ะ” (ครูเอ)

“ก็ให้ทำซ้ำๆบ่อยๆจนวางหลักถูก” (ครูจี)

5. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กหญิง B1 สาเหตุ เนื่องจากเป็นเด็กที่มีพัฒนาการการเรียนรู้ต่ำกว่าระดับชั้น ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อน ฝึกทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ

“เจ้า B1 เค้ามามีพัฒนาการต่ำกว่าปกติอยู่แล้วค่ะ” (ครูชี)

“ควรให้เพื่อนที่นั่งด้วยช่วยสอน เอาคนที่ได้นะไปช่วย” (ครูเอ)

“ก็ต้องให้ทำแบบฝึกซ้ำๆ ให้เพื่อนช่วยด้วย” (ครูดี)

6. ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย K1 สาเหตุเกิดจากนักเรียนมีปัญหาด้านความสามารถทางคณิตศาสตร์ในเนื้อหาที่ซับซ้อน มีปัญหาสมาธิในการเรียน ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อน การสอนรายบุคคล ฝึกทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ

“เด็กชาย K1 คือ เค้านจะไม่ค่อยฟัง ไม่มีสมาธิค่ะ แล้วก็โจทย์คณิตที่ซับซ้อนก็จะทำไม่ได้เลย”
(ครูชี)

“อย่าง K1 นี่น่าจะต้องเอามาแยกสอนนะ” (ครูดี)

“แล้วก็ต้องเหมือนซ้ำๆให้เค้าค่ะ สอนซ้ำๆ ให้ทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ” (ครูเอ)

3. ขั้นตอนการสะท้อนผลการปฏิบัติ

การสะท้อนผลการปฏิบัติภายหลังจากทำกิจกรรมการวิจัยรอบที่ 2 ได้จัดขึ้นในวันพฤหัสบดี ที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2562 ณ ห้องประชุมโรงเรียนคิตติ ด้วยเทคนิคการทบทวนหลังปฏิบัติงานเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนและการนำแผนการสอนเฉพาะบุคคลไปใช้ ผู้วิจัยแบ่งนำเสนอข้อมูลใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงใน

การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม
2) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษและ 3) ข้อเสนอแนะสำหรับ
ปรับปรุงในการวิจัยวงรอบต่อไปดังนี้

3.1 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

ผู้วิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวของผู้
ภายหลังจากการปฏิบัติกิจกรรมตามกระบวนการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก
ที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมและกิจกรรมในแผนการดำเนินงานของชุมชนการ
เรียนรู้ทางวิชาชีพ การสะท้อนผลของผู้ร่วมวิจัย ดังนี้

3.1.1 ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทักษะ
คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ผู้ร่วมวิจัยได้สะท้อนความรู้
ความเข้าใจผ่านความสามารถในแก้ไขปัญหาในระหว่างการเรียนการสอน ได้แก่ 1) การขาดสื่อ
การเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครูมีวิธีแก้ไขโดยการประยุกต์ใช้จากสื่อที่หาง่าย เช่น
กระดาษ A4 ผลจากการแก้ปัญหาของครูคือ ทำให้มีสื่อการเรียนรู้ที่สามารถใช้ได้ตามสถานการณ์
2) ความรู้ความสามารถของเด็กในห้องเรียนเท่ากัน ครูแก้ไขโดยใช้วิธีการแยกเด็กที่มีปัญหามา
สอนในช่วงเวลาเพิ่มรู้ ผลจากการแก้ปัญหา คือ ทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษเข้าใจเนื้อหาการ
เรียนมากขึ้น 3) ปัญหาเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแผนการสอนเฉพาะบุคคล ครูแก้ไข โดย
การเปลี่ยนแปลงการตั้งเกณฑ์การประเมินให้ต่ำกว่าครึ่งของนักเรียนปกติ เช่น ลดเกณฑ์ลงมาหาก
ทำได้ต่ำกว่าครึ่งของเกณฑ์ปกติก็ให้ผ่าน ผลจากการแก้ปัญหาทำให้นักเรียนที่มีความต้องการ
พิเศษมีความสุข (รจนา บุญลพ และคนอื่น ๆ, 2563)

“ขาดสื่อการสอน มีการแก้ปัญหาเบื้องต้น คือ ใช้สื่อที่ง่าย ๆ แต่ไม่สวยงาม ไม่คงทน” (ครูชี)

“เด็กแต่ละคนไม่เหมือนกัน ทำให้มีความหลากหลายของแต่ละเนื้อหาตามความสามารถของเด็ก
...แก้ปัญหาโดยแยกสอนโดยให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษมาสอนเสริมในช่วงว่าง” (ครูจี)

“ปัญหาที่พบคือเกณฑ์การประเมินผลเด็กว่าจะผ่านหรือไม่ผ่าน แก้ไขปัญหาโดยยึดเอาต่ำกว่า
ครึ่งหนึ่ง เช่น ถ้ามี 10 คะแนน ได้ 4 ผมถือว่าผ่าน ลดเกณฑ์การประเมินผลลงมา” (ครูบี)

3.1.2 ด้านการปฏิบัติ ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนว่ากิจกรรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการปฏิบัติคือ การประชุมสรุปผล/ร่วมวิพากษ์ตามขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มครูที่สอนสาระวิชาคณิตศาสตร์มีการประชุมแบบไม่เป็นการทางครูร่วมกันปรึกษาเรื่องการสอนสำหรับนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์คล้ายกัน ครูปรึกษาเรื่องสื่อการสอนมากขึ้น (จรรยา บุญพล และคนอื่น ๆ, 2563)

“มีการประชุมกลุ่มย่อยอยู่ครับ...ครูที่สอนนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์
ใกล้เคียงกัน ปรึกษากัน” (ครูบี)

“ครูปรึกษากันข้ามห้อง พูดคุยปรึกษาเรื่องสื่อการสอนมากขึ้น” (ครูซี)

3.1.3) ด้านอารมณ์ความรู้สึก ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนผลการปฏิบัติที่สะท้อนอารมณ์ความรู้สึก คือ ความรู้สึกดีใจเมื่อสอนแล้วเด็กนักเรียนเรียนได้ ดีใจที่นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ครูบางคนรู้สึกเป็นกังวล รู้สึกเครียด รู้สึกประหม่าหากเด็กทำไม่ได้ รู้สึกยากในการสอนนักเรียนในรูปแบบเรียนรวม (จรรยา บุญพล และคนอื่น ๆ, 2563)

“ดีใจที่นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น” (ครูซี)

“เครียด เมื่อสอนแล้วเด็กไม่ได้ ดีใจเมื่อสอนแล้วเด็กเรียนได้” (ครูดี)

“รู้สึกยาก การจัดการเรียนการสอนค่อนข้างยากสำหรับเด็กเรียนรวม” (ครูจี)

“เป็นกังวล ประหม่าในการสอนเด็กพิเศษ” (ครูเอ)

3.2) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

จากการสะท้อนผลการปฏิบัติของผู้ร่วมวิจัย พบว่าเมื่อนำกระบวนการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพไปสอน พบการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ คือ นักเรียนมี

ความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์มากขึ้น มีพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น และพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษในชั้นเรียน คือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสุข

“นักเรียนเข้าใจเนื้อหา...มีพัฒนาการดีขึ้น...นักเรียนมีความสุข”
(ข้อสรุปจากครูดี ครูปี และครูจี)

3.3) ข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุงในการวิจัยวงรอบต่อไป

ผู้ร่วมวิจัยได้สะท้อนสิ่งที่ยังไม่บรรลุการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน คือ การทำสื่อการสอน สาเหตุที่ผู้ร่วมวิจัยมองว่าการทำสื่อการสอนไม่บรรลุเป้าหมาย เนื่องจากไม่มีเวลา ไม่มีงบประมาณ ขาดวิทยากรที่ให้ความรู้ ครูไม่เชี่ยวชาญ สื่อการสอนคณิตศาสตร์ไม่ครบในเนื้อหา และบางสื่อที่ทำขึ้นมาไม่ได้นำไปใช้

“สิ่งที่ทำให้ยังไม่บรรลุเป้าหมาย คือเวลาเป็นหลัก สื่อการสอนโดยเฉพาะคณิตมีน้อย” (ครูซี)

“สิ่งที่ทำให้ยังไม่บรรลุเป้าหมาย คือไม่มีเวลาในการจัดทำสื่อ” (ครูปี)

“ขาดงบประมาณ ขาดวิทยากรที่ให้ความรู้ในการจัดทำสื่อ ครูไม่มีความถนัดในการผลิตสื่อ สื่อการสอนที่มีไม่ครบในเนื้อหา ในสาระที่มีอยู่” (ครูดี)

“บางสื่อการสอนที่ทำขึ้นมาไม่มีการนำไปใช้” (ครูจี)

จากผลการสะท้อนสิ่งที่ยังไม่บรรลุการเปลี่ยนแปลง นำไปสู่ความต้องการในการปรับปรุง และวิธีการในการปรับปรุงเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นว่าอยากมีความรู้และทักษะการทำสื่อการสอนเพิ่มเติม

“การทำสื่อดีๆ สวยๆ, ทำสื่อการสอนไปใช้ อยากมีประสบการณ์จัดทำสื่อ” (ครูซี)

“อยากมีทักษะการสอนเพิ่มเติม” (ครูจี)

“จัดทำสื่อการสอน” (ครูดี)

วงรอบที่ 3

จากการสะท้อนการปฏิบัติในวงรอบที่ 2 พบประเด็นที่ต้องมีการปรับปรุงจากการสะท้อนผลการปฏิบัติ จึงนำมาสู่การปฏิบัติการในรอบที่ 3 ในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในวงรอบที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการในเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม พ.ศ. 2562 รายละเอียดดังนี้

1. ขั้นการวางแผน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสะท้อนผลการปฏิบัติในวงรอบที่ 2 นำมาสู่การวางแผนปรับปรุงในวงรอบที่ 3 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมในขั้นวางแผน เป็นการวางแผนเพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้บรรลุผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง โดยกำหนดกิจกรรมในวงรอบที่ 3 ดังนี้

ตาราง 20 การวางแผนกิจกรรมในวงรอบที่ 3

ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง	การสะท้อนผลในวงรอบที่ 2	กิจกรรมในวงรอบที่ 2
ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม	อยากมีความรู้และทักษะการทำสื่อการสอนเพิ่มเติม	- กิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกัน - กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง

1.1 กิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกัน

ผู้ร่วมวิจัยเห็นว่า จากผลการสะท้อนสิ่งที่ยังไม่บรรลุการเปลี่ยนแปลงนำไปสู่ความต้องการในการปรับปรุง และวิธีการในการปรับปรุงเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นว่าอยากมีความรู้และทักษะการทำสื่อการสอนเพิ่มเติม แต่ทั้งนี้สาเหตุหลักที่ผู้ร่วมวิจัยมองว่าการทำสื่อการสอนไม่บรรลุเป้าหมาย เนื่องจากไม่มีเวลา ครูไม่เชี่ยวชาญ สื่อการสอนคณิตศาสตร์ไม่ครบในเนื้อหา และบางสื่อที่ทำขึ้นมาไม่ได้นำไปใช้ ผู้ร่วมวิจัยได้เสนอกิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกันและแบ่งปันความรู้ในการนำไปใช้

1.2 กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง

ผู้ร่วมวิจัยเห็นว่ากิจกรรมการปฏิบัติการสอนในสถานการณจริง เป็นการฝึกฝนให้ผู้ร่วมวิจัยได้เรียนรู้จากการทำซ้ำ เป็นการฝึกฝนให้ผู้ร่วมวิจัยเกิดความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากการปฏิบัติการสอนจริง รวมถึงได้มีโอกาสแก้ไข ปรับปรุงสิ่งที่ทำได้ไม่ดีจากการสะท้อนผลในรอบที่ 2

2. ขั้นตอนปฏิบัติการและการสังเกต

2.1 กิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกัน

ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยจัดกิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกัน ด้วยเทคนิคการประชุมระดมความคิด ณ ห้องประชุมโรงเรียนคิตติ์ วันที่ 11 กรกฎาคม 2562 เวลา 14.30-17.00 น. โดยผู้วิจัยได้ทำการฉายภาพการทำสื่อการเรียนการสอนจากแหล่งเรียนรู้สื่อออนไลน์มหาวิทยาลัยดุสิต จากนั้นผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันนำสื่อการสอนที่มีอยู่มาระดมความคิดในการนำไปประยุกต์ใช้ โดยมีผลของการระดมความคิดเห็นคือ กลุ่มผู้ร่วมวิจัยได้เสนอกิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกันและแบ่งปันความรู้ในการนำไปใช้ โดยการร่วมกันศึกษาข้อมูลจากทำสื่อจากสื่อออนไลน์ และนำสื่อการสอนที่มีอยู่มาระดมความคิดในการนำไปประยุกต์ใช้กับการสอนของตนเอง และมีการปรับแผนการสอนเฉพาะบุคคลในด้านของวิธีการสอนและการประเมินผลที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็ก

“ความจริงสื่อที่ทำไว้แล้วก็มีอยู่นะคะ แต่คือไม่รู้ว่าคุณเอาไปสอนอะไรได้บ้าง” (ครูจี)

“เราก็เอาสื่อมาดูแล้วก็ปรับการใช้สื่อดีกว่า เพราะว่าสื่อการสอนเราก็เยอะนะคะ” (ครูชี)

2.2 กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณจริง

2.2.1 การปฏิบัติการสอนในสถานการณจริง

1) ผลการสังเกตการณดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครูผู้สอน ครูเอ

1.1) การปฏิบัติการกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูทักทายนักเรียนและครูซักถามพูดคุย ดูพื้นฐานความรู้เรื่องการบวกของนักเรียน

2. ขั้นสอนครูดำเนินการสอนตามแผนการสอนปกติร่วมกับแผนการสอนเฉพาะบุคคล โดยครูนำสิ่งของสองกลุ่มมาวางให้นักเรียนหาผลบวก สิ่งของกลุ่มที่ 1

คือไม้เนบรูปดอกไม้ มี 4 ชั้น สิ่งของกลุ่มที่ 2 คือไม้เนบรูปสัตว์ มี 3 ชั้น แล้วให้นักเรียนนับจำนวน สิ่งของรวมกันว่ามีทั้งหมดกี่ชิ้น จากนั้นครูเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์บนกระดานให้นักเรียนดู ครู ทวนซ้ำในเนื้อหาที่สอนโดยนำสิ่งของสองกลุ่มเดิมมาวางสลับที่กัน แล้วให้นักเรียนนับจำนวน สิ่งของรวมกันทั้งหมดว่ามีกี่ชิ้น แล้วเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ มีการเรียกชื่อนักเรียนเพื่อตอบ คำถาม หากนักเรียนตอบได้ถูกต้องครูจะปรบมือและให้คำชมเชย ทำยั่วโงมครูให้ทำแบบฝึกหัด ในสมุด การประเมินผลของครู คือหากนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถทำแบบฝึกหัดและ แบบทดสอบเรื่อง การสลับที่ของการบวก ได้ 3 ข้อ จากทั้งหมด 5 ข้อ ถือว่าผ่านเกณฑ์

1.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนนักเรียนปกติในห้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ ตอบคำถาม ปรบมือ อาสาสมัครออกมาช่วยถือสื่อการสอน

เด็กหญิง A มองตามสื่อไม้เนบที่ครูแสดงในตอนสอน สนใจที่ ครู ตอบคำถามบางครั้งที่ครูถาม ทำตามคำสั่งซ้ำเมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัด ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการ เรียกชื่อแล้วใช้คำถามสอบถามความก้าวหน้าของงาน

เด็กชาย B นั่งเรียน และมองตามสื่อไม้เนบที่ครูแสดงในตอน สอน ทำยั่วโงมขณะครูให้ทำแบบฝึกหัดจะลุกเดินไปมา ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการให้นักเรียนทุกคน หยุดทำงาน แล้วร้องเพลงปรบมือตามคำสั่ง

เด็กชาย C มองตามสื่อไม้เนบที่ครูแสดงในตอนสอน ร่วมตอบ คำถามเมื่อครูถาม ขณะครูเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์บนกระดานจะไม่มองกระดาน มีการใช้มือ เคาะโต๊ะ ทำตามคำสั่งซ้ำเมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัด ครูแก้ไขด้วยการเรียกชื่อแล้วให้ตอบคำถาม

เด็กชาย D และเด็กชาย F มองตามสื่อไม้เนบที่ครูแสดงใน ตอนสอน ร่วมตอบคำถามที่ครูถามในบางครั้ง นั่งเรียนได้

เด็กชาย E มองตามสื่อไม้เนบที่ครูแสดงในตอนสอน ร่วมตอบ คำถามที่ครูถาม ขณะนั่งเรียนจะก่ดเล็บไปด้วย บางครั้งชวนเพื่อนคุย ขณะทำแบบฝึกหัดจะลุกยืน บ้างบางครั้ง

2) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ครูผู้สอน ครูดี

2.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. ชื่อนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 การเรียนจะเป็นการเรียนผ่านสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ครูแจ้งเนื้อหาที่ต้องเรียน และพูดกระตุ้นให้นักเรียนเตรียมตัวในการเรียน

2. ขั้นสอน ครูเปิดสื่อการสอนจากสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ครูใช้คำพูดกระตุ้นให้นักเรียนที่นั่งในกลุ่มปรึกษาและพูดคุยกันเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องรูปเรขาคณิต ครูใช้คำถามทบทวนเนื้อหาที่ดูจากสื่อที่สอนเป็นช่วงๆ หลังจากนักเรียนดูการสอนจากสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเสร็จแล้ว ครูทบทวนเนื้อหาทั้งหมดซ้ำโดยการเขียนบนกระดานให้ดู จากนั้นครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่นำมาจากสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมพร้อมกันในห้องเรียน และครูแยกนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษมาสอนหลังห้องซ้ำอีกครั้ง

2.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูเปิดสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ให้ดู นักเรียนปกติในห้องนั่งดูสื่อการสอนจากโทรทัศน์ ตอบคำถามที่ครูในสื่อถามบางครั้ง หากครูในห้องเรียนถามนักเรียนจะตอบคำถามทุกครั้ง และสนใจดูกระดานที่ครูเขียน

เด็กชาย G มองสื่อการสอนจากโทรทัศน์ และบนกระดาน ขณะที่ครูในห้องสอนบางครั้ง มองออกนอกห้องบ่อยๆ เมื่อครูกระตุ้นให้พูดคุยปรึกษากันในกลุ่มจะไม่พูดคุยกับเพื่อนในกลุ่ม ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการเรียกชื่อและให้ตอบคำถาม

เด็กชาย H ตอบคำถามที่ครูในห้องถามได้ ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำได้ แต่ทำได้ช้า มักมองออกไปนอกห้อง ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการเรียกชื่อแล้วให้ตอบคำถามบนกระดาน

เด็กหญิง I สนใจมองสื่อการสอนจากโทรทัศน์ และบนกระดาน ขณะที่ครูในห้องสอน ตอบคำถามที่ครูในห้องถามได้ อ่านหนังสือบนกระดานที่ครูเขียนได้

เด็กหญิง J ตอบคำถามที่ครูในห้องถามได้ ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำได้

เด็กชาย K มองสื่อการสอนจากโทรทัศน์ และบนกระดาน ขณะที่ครูในห้องสอนบางครั้ง ไม่อ่านตามบนกระดาน ไม่ตอบคำถามทั้งคำถามจากครูในสื่อการสอนจากโทรทัศน์ ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการเรียกชื่อ และแยกสอนท้ายชั่วโมง

3) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้สอน ครูบี

3.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีเล่นเกมคณิตคิดเร็ว โดยตั้งโจทย์ให้นักเรียนแข่งขันกันในการคิดคำตอบ
2. ช้่นสอน ครูใช้วิธีการเปิดสื่อการสอนจากสื่อโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย (One Tablet Per Child) เรื่องการแปลงหน่วยการชั่ง ครูใช้คำพูดกระตุ้นให้นักเรียนดูและตอบคำถามจากเนื้อหาที่สื่อเสนอ ครูทวนซ้ำเนื้อหาจากที่สื่อสอนเป็นช่วงๆ หลังดูจบครูทวนซ้ำเนื้อหาและยกตัวอย่างให้นักเรียนดูและร่วมกันตอบคำถาม หลังจากนั้นครูให้ทำแบบฝึกหัด ขณะทำครูเดินสังเกตนักเรียนแต่ละคน และสอนในกรณีทีนักเรียนทำไม่ได้ การประเมินผลของครู คือหากนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถทำแบบฝึกหัดได้ 4 ข้อ จากทั้งหมด 10 ข้อ ถือว่าผ่านเกณฑ์

3.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนชั้นนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเล่นเกมนคณิตคิดเร็วทั้งนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษมีส่วนร่วมในกิจกรรม แข่งขันกันในการตอบคำถามจากเกมส์ และดีใจเมื่อตอบถูก ในขณะที่นักเรียนดูสื่อการสอน พบว่านักเรียนปกติสนใจดูการสอนจากสื่อการสอนจากโทรทัศน์ นักเรียนปกติตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถามทุกครั้ง และจะดีใจเมื่อตอบถูก

เด็กชาย L และ เด็กชาย P สนใจดูการสอนจากสื่อการสอนจากโทรทัศน์ สามารถตอบคำถามในเนื้อหาที่ครูถามได้

เด็กชาย M สนใจดูการสอนจากสื่อ ร่วมตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถาม เริ่มต้นทำแบบฝึกหัดที่ครูให้เองได้

เด็กชาย N ชวนเพื่อนคุยขณะเรียน หันไปนอกหน้าต่างบ่อยๆ ตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถามเป็นบางครั้ง ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการเรียกชื่อแล้วให้ตอบคำถาม

เด็กชาย O สนใจดูการสอนจากสื่อ ร่วมตอบคำถามที่ครูในสื่อและครูในห้องเรียนถามได้ ครึ่งชั่วโมงหลังอยู่ไม่นิ่ง หันไปนอกหน้าต่างบ่อยๆ ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการเรียกชื่อแล้วให้ตอบคำถาม

เด็กชาย Q ตอบคำถามเมื่อครูในสื่อและครูในห้องเรียนถามบางครั้ง มองออกไปนอกหน้าต่างบางครั้ง เมื่อครูถามจะตอบคำถามเร็วคำตอบถูกบ้างผิดบ้าง

เมื่อครูให้ทำแบบฝึกหัดจะทำส่งอย่างรวดเร็ว ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการให้อ่านออกเสียงและตอบคำตอบ

4. ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ ครูผู้สอน ครูซี

4.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีการทบทวนการคูณโดยการร่วมกันท่องสูตรคูณแม่ 2 ถึง 12

2. ชี้นำสอน เริ่มต้นจากการทบทวนการคูณจำนวนสองหลักกับจำนวนที่มีสามหลักโดยให้ตัวแทนนักเรียนออกมาทำหน้าที่ จากนั้นครูการอธิบายและเขียนตัวอย่างบนกระดานโดยใช้ข้อคิดต่างๆในการอธิบายเรื่องการคูณ ครูเรียกชื่อนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามและออกมาทำแบบฝึกหัดบนกระดาน ช่วงท้ายของการสอนครูติดบัตรโจทย์การคูณบนกระดาน จำนวน 2 ข้อ แล้วให้นักเรียนหาคำตอบโดยคำนวณตามตัวอย่างที่ครูอธิบายและกล่าวคำชมเชยนักเรียนที่หาคำตอบได้ถูกต้อง การประเมินผลของครู คือหากนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถแสดงวิธีทำและหาคำตอบได้ถูกต้องจำนวน 3 ข้อ จากทั้งหมด 5 ข้อ ถือว่าผ่านเกณฑ์

4.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนนักเรียนปกติดูตามที่ครูเขียนบนกระดาน และร่วมกันตอบคำถามที่ครูถาม

เด็กชาย R ดูตามที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามที่ครูถาม ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้เองได้

เด็กหญิง S ดูตามที่ครูเขียนบนกระดาน บางครั้งจะหันไปมานั่งไม่นิ่ง ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้เองได้

เด็กชาย T ดูตามที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามที่ครูถาม ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ทำได้ช้า ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการเรียกชื่อแล้วสอบถามความก้าวหน้าของชิ้นงาน

เด็กชาย U มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามที่ครูถามเป็นบางครั้ง ทำแบบฝึกหัดที่ครูให้เองได้

5) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครูผู้สอน ครูซี

5.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของครู

1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีการให้ตัวแทนนักเรียนที่สมัครใจออกมาเฉลยการบ้าน และทบทวนเนื้อหาที่สอนไปแล้ว

2. ช้่นสอน ครูใช้วิธีการอธิบายและเขียนตัวอย่างการเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนบนกระดานให้ดู มีการใช้สื่อคส่ต่างๆในการอธิบายความหมาย มีการเรียกชื่อนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามเนื้อหาที่สอน มีการสอนซ้ำ จากนั้นครูแจกแถบกระดาษที่มีขนาดเท่ากันให้นักเรียนแบ่งและระบายสีเพื่อแสดงเศษส่วนที่ครูกำหนด ทำยชั่วโมงครูให้ทำแบบฝึกหัดเรื่อง การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนและแบบทดสอบหลังเรียน การประเมินผลของครู คือหากนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องได้ 5 ข้อ จากทั้งหมด 10 ข้อถือว่าผ่านเกณฑ์

5.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนนักเรียนปกติในห้องมีส่วนร่วมในกิจกรรม บางคนกล้าแสดงออกอาสาออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าห้อง

เด็กหญิง V, เด็กชาย X และเด็กชาย Z มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ตอบคำถามเนื้อหาที่ครูสอนไปได้ ทำแบบฝึกหัดเองได้

เด็กชาย W มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน บางครั้งมองออกนอกหน้าต่างขณะที่ครูสอน ตอบคำถามที่ครูถามเป็นบางครั้ง ครูชี้แก้ไขโดยการเรียกชื่อให้ตอบคำถาม

เด็กชาย Y มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน บางครั้งยุกยิกไปมา ตอบคำถามที่ครูถามเป็นบางครั้ง ครูชี้แก้ไขโดยการเรียกชื่อ แล้วให้บอกสิ่งที่ครูได้สอนไป

เด็กชาย A1 ช่วงแรกมองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามที่ครูถามได้ ช่วงท้ายของการสอนจะเหม่อลอย ไม่มองกระดาน ครูชี้แก้ไขโดยการเรียกชื่อ แล้วอ่านเนื้อหาบนกระดานที่ครูเขียน

เด็กหญิง B1 ไม่มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ทำตามคำสั่งของครูได้ช้า ชวนเพื่อนคุย ไม่รวมตอบคำถามที่ครูถาม คำถามที่ครูสอนไม่ได้ ครูมีวิธีแก้ไขด้วยการสอนตัวต่อตัวทำยชั่วโมง ขณะเพื่อนในห้องทำแบบฝึกหัด

เด็กหญิง C1 มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ไม่ค่อย
ร่วมตอบคำถามที่ครูถาม เหม่อลอย ทำงานตามคำสั่งซ้ำ ครูชี้แก้ไขโดยการให้เพื่อนช่วยกระตุ้นใน
การทำแบบฝึกหัด

6) ผลการสังเกตการณ์ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอน ครูชี

6.1) การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้วิธีการทบทวนเนื้อหาที่สอนไป
แล้ว เรื่องเศษส่วนที่เท่ากันโดยติดแถบเศษส่วนบนกระดานและให้นักเรียนเขียนเศษส่วนแสดงส่วน
ที่แรเงาแต่ละภาพ

2. ชี้นสอน ครูใช้วิธีการอธิบายและเขียนตัวอย่างบนกระดาน
ให้ดู โดยใช้เนื้อหาในขั้นตอนนำเข้าสู่บทเรียนเชื่อมโยงมาสู่เนื้อหา มีการเรียกชื่อนักเรียนปกติและ
นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเพื่อตอบคำถามเนื้อหาที่สอน ครูยกตัวอย่าง จากนั้นครูให้ทำ
แบบฝึกหัด ระหว่างกิจกรรมทำแบบฝึกหัดครูติดตามสังเกต และช่วยเหลือเมื่อนักเรียนทำไม่ได้
การประเมินผลของครู คือ หากนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง
จำนวน 5 ข้อ จากทั้งหมด 10 ข้อถือว่าผ่านเกณฑ์

6.2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขณะที่ครูสอนทั้งนักเรียนปกติและนักเรียนที่มีความต้องการ
พิเศษในห้องมีส่วนร่วมในกิจกรรม ร่วมกันตอบคำถามที่ครูถาม

เด็กชาย D1, เด็กหญิง E1, เด็กชาย F1, เด็กชาย G1, เด็กชาย
H1, เด็กชาย I1, และเด็กชาย J1, มองกระดานขณะที่ครูเขียนบนกระดาน ร่วมตอบคำถามเนื้อหา
ที่ครูสอนในห้องเรียนได้ ตอบคำถามที่ครูสอบถามรายบุคคล

เด็กชาย K1 ไม่สนใจขณะที่ครูสอน ชวนเพื่อนข้างๆพูดคุย
เริ่มต้นทำงานหลังจากครูสั่งได้ซ้ำต้องกระตุ้นเรียกให้ทำ ครูชี้แก้ไขโดยการสอนเสริมในช่วงพักเพิ่มรู้

2.2.2 ขั้นตอนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ
หลังจากครูสอนเนื้อหาที่กำหนดในแผนการสอนเฉพาะบุคคล พบว่าครูทุกคนใช้การประเมินผล
การเรียนรู้โดยการสอบถามนักเรียนเป็นรายบุคคล และประเมินจากการทำแบบฝึกหัดที่ครูให้ โดย
ผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมวงรอบที่ 2 และ

วงรอบที่ 3 แสดงในภาคผนวก ฅ (ผลการประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-ปีที่ 6)

2.2.3 ขั้นการสรุปผลร่วมวิพากษ์

ผู้วิจัยสังเกตการณ์ทำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อร่วมกันสรุปผลและร่วมวิพากษ์การเรียนการสอนที่ครูได้ปฏิบัติ พบว่าครูซี เป็นผู้นำในการพูดคุย ครูเอ เป็นผู้จัดรายละเอียด บรรยายากของการพูดคุยกันมีความเป็นกันเอง มีการแลกเปลี่ยนกันเกี่ยวกับความสำเร็จและปัญหาอุปสรรคในการสอน มีการแนะนำวิธีการสอน การใช้สื่อการสอนแก่เพื่อนครูในชุมชนการเรียนรู้ด้วยกัน

จากการสรุปผลร่วมวิพากษ์ของผู้ร่วมวิจัยหลังจากการนำแผนการสอนเฉพาะบุคคลไปสอน พบการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยจากการวัดผลประเมินผลตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด และข้อแนะนำการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ในกรณีที่ ไม่บรรลุตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมรายละเอียดดังนี้

1) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กหญิง A เด็กชาย B เด็กชาย C เด็กชาย E และเด็กชาย D ส่วนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย F ยังต้องได้รับการช่วยเหลือในการให้คำแนะนำจากครู ข้อแนะนำการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การสอนซ้ำๆ ทบทวนบ่อยๆ การนำเด็กมาสอนตัวต่อตัว การให้แบบฝึกหัดที่ง่ายขึ้น

2) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย G เด็กชาย H และเด็กหญิง J ส่วนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กหญิง I และ เด็กชาย K สำหรับเด็กหญิง I ครูยังต้องช่วยเหลือแนะนำโดยการกระตุ้นในการอ่านโจทย์ ส่วนเด็กชาย K ครูมีการสอนเสริมในชั่วโมงว่าง ข้อแนะนำการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้สื่อของจริงในการสอน ใช้รูปภาพฝึกทำ และการให้แบบฝึกหัดเสริม

3) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย M เด็กชาย O เด็กชาย L เด็กชาย N และ เด็กชาย K และเด็กหญิง J ส่วนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย Q ครูยังต้องช่วยเหลือแนะนำโดยการย้ำในการทำโจทย์ ข้อแนะนำการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อน สอนซ้ำๆ ทบทวนซ้ำ

4) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 นักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย R และเด็กชาย U ส่วนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กหญิง S และ เด็กชาย T เนื่องจากการท่องสูตรคูณไม่ได้ ครูยังต้องช่วยเหลือแนะนำในการเรียน ข้อแนะนำการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ ท่องจำสูตรคูณ ผีทำแบบฝึกหัดที่มีการคูณซ้ำๆ

5) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กหญิง V เด็กชาย W เด็กชาย X เด็กชาย A1 เด็กชาย Y เด็กชาย Z และเด็กหญิง C1 ส่วนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กหญิง B1 สาเหตุเนื่องจากเป็นเด็กที่มีพัฒนาการการเรียนรู้ต่ำกว่าระดับชั้น ข้อแนะนำการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ แยกสอนในช่วงโมงสอนเสริม ผีทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ

6) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย F1 เด็กชาย G1 เด็กชาย H1 เด็กหญิง E1 เด็กชาย I1 และเด็กชาย J1 ส่วนนักเรียนที่ยังไม่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนด ได้แก่ เด็กชาย D1 และเด็กชาย K1 ข้อแนะนำการแก้ปัญหาจากครูผู้ร่วมวิพากษ์ ได้แก่ การใช้วิธีเพื่อนช่วยเพื่อน การสอนรายบุคคล การใช้สื่อยูทูป ผีทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ ใช้สื่อแยกจำนวนในการสอน

3. ขั้นตอนการปฏิบัติการ

การสะท้อนผลการปฏิบัติการภายหลังจากทำกิจกรรมการวิจัยรอบที่ 2 ได้จัดขึ้นในวันพฤหัสบดี ที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2562 ณ ห้องประชุมโรงเรียนคิตติ ด้วยเทคนิคการทบทวนหลังปฏิบัติงาน เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการนำกระบวนการเรียนการสอนไปปฏิบัติจริง ผู้วิจัยแบ่งนำเสนอข้อมูลใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม 2) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และ 3) ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงในการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

ผู้วิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยสะท้อนผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับครูโดยการเขียนลงในกระดาษโน้ต พบว่าครูบรรลุเป้าหมายด้านการพัฒนาตนเองในด้านการพัฒนาเด็กที่มีความต้องการพิเศษ การสังเกต การคัดกรอง การเขียนแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล การจัดทำ

แผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การทำสื่อ การสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นรายกรณี

ทั้งนี้ผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมสะท้อนถึงสาเหตุที่ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ เนื่องจากผู้อำนวยการโรงเรียนให้การสนับสนุนในการทำกิจกรรม บริบทของโรงเรียนที่นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษสามารถเรียนกับนักเรียนปกติได้ การร่วมมือกันของทีมและการทำกิจกรรมในทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในสาระวิชาคณิตศาสตร์ การได้ลงมือทำจริง ปฏิบัติจริง การได้ศึกษาดูงานจากโรงเรียนอื่น และการได้รับความรู้จากวิทยากร

“สิ่งที่ทำให้เปลี่ยนแปลง คิดว่าคือ การได้ไปศึกษาดูงานจากของจริง ได้รู้ได้เห็นการเรียนการสอนจากสถานที่จริง...ในกิจกรรมการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทำให้ครูประชุมกลุ่มย่อยบ่อยครั้งครับ...ครูที่สอนนักเรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ใกล้เคียงกัน ร่วมปรึกษากัน” (ครูบี)

“สิ่งที่ทำให้เปลี่ยนแปลงความสามารถคือ วิทยากรที่มาให้ความรู้ตั้งแต่แรก ได้ลงมือทำ ได้ลงมือปฏิบัติจริง...ผู้อำนวยการโรงเรียนสนับสนุน...ครูพูดคุยกันมากขึ้น...นำสื่อการสอนไปอวดกัน” (ครูดี)

“ครูนำสื่อการสอนไปนำเสนอแลกเปลี่ยนกัน” (ครูจี)

“ครูมีการปรึกษากันมากขึ้น...ครูนำสื่อไปแบ่งปันกันใช้...การร่วมมือกันในการ AAR กับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ การทำสื่อ การจัดกิจกรรมการสอน” (ครูซี)

3.2) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

จากการสะท้อนผลการปฏิบัติของผู้ร่วมวิจัย พบว่าเมื่อครูนำกระบวนการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคลไปสอนจริง ทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ คือ นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหา นักเรียนบางคนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้สามารถบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดในแผนการสอนเฉพาะบุคคล และด้านพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ คือ นักเรียนมีความสุข สนใจสิ่งที่ครูสอนมากขึ้น มองตามสิ่งที่ครูสอน

“เมื่อนำแผนการเรียนการสอนไปใช้ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหา” (ครูดี)

“ทำให้นักเรียนบางคนทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้วบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดใน
แผนการสอนเฉพาะบุคคล” (ครูจี)

“หลังจากนำกระบวนการเรียนการสอนไปใช้ ทำให้นักเรียนมีความสุข” (ครูบี)

และจากการสังเกตในชั้นการปฏิบัติกิจกรรม พบว่าการจัดการเรียนการสอนของครูทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง คือ ในกรณีที่เด็กที่มีความต้องการพิเศษไม่สามารถเรียนเนื้อหาเหมือนกับเพื่อนในห้องได้ ครูปรับเปลี่ยนการสอนโดยใช้วิธีการสอนแบบแยกสอนในช่วงเวลาว่าง และสอนเนื้อหาที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก จึงทำให้เด็กมีทักษะทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น สะท้อนจากการที่เด็กสามารถตอบคำถามที่ครูถามและทำการบ้านได้ สำหรับเด็กที่ต้องการการเรียนรู้แบบช้าๆ ครูใช้วิธีการสอนเสริมในช่วงเวลาว่าง ทำให้เด็กสามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น โดยเด็กสามารถทำแบบฝึกหัดและตอบคำถามครูได้ การปรับปรุงเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ ทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสุขในการเรียน เนื่องจากเห็นว่าการตนเองสอบผ่านเกณฑ์ที่ครูกำหนด และมีพฤติกรรมร่วมตอบคำถามและทำกิจกรรมที่ครูจัดในห้องมากขึ้น การใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น โดยเด็กสามารถตอบคำถามที่ครูถามผ่านสื่อการสอนได้ (รจนา บุญลพ และคนอื่น ๆ, 2563)

3.3) ข้อเสนอแนะ ผู้ร่วมวิจัยมีความเห็นว่าต้องการขยายผลแนวปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษไปสู่โรงเรียนเครือข่าย อาจมีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการร่วมกันระหว่างโรงเรียนเครือข่าย เพื่อขยายเครือข่ายการเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพต่างโรงเรียนเพื่อร่วมกันพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

“ถ้าเราเอาไปสอนโรงเรียนเครือข่ายด้วยน่าจะดี จัดเป็นอบรมปฏิบัติการให้เค้าด้วยให้เราด้วย...

อยากรนำโรงเรียนเครือข่ายมาร่วมด้วย” (ครูเอ, ครูดีและครูซี)

หลังจากผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมสะท้อนผลการปฏิบัติกิจกรรมในชั้นการสะท้อนการปฏิบัติแล้วนั้น ถือว่าเป็นการสิ้นสุดกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เนื่องจากสิ่งที่ได้จาก

การสะท้อนผลกล่าวคือ ครูมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีความสามารถในการจัดทำสื่อ การจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับบริบทที่เป็นโรงเรียนเรียนรวม โดยมีการคำนึงถึงนักเรียนอื่นๆในชั้นเรียนด้วย มีแนวทางปฏิบัติในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่มีการรวมกลุ่มกันระหว่างครูที่สอนสาระการเรียนรู้เดียวกันเพื่อร่วมกันพัฒนาการเรียนการสอนที่เหมาะสม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกัน มีการแนะนำ ช่วยเหลือ ประสานกันในการเรียนการสอน เป็นต้น ซึ่งสิ่งที่ได้จากการสะท้อนผลนี้เป็นเกณฑ์วัดความสำเร็จของการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ภายหลังจากสิ้นสุดกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในวงรอบที่ 3 ผู้วิจัยถอนตัวออกจากพื้นที่วิจัย และอยู่ในสถานะผู้ที่คอยช่วยเหลือผู้ร่วมวิจัย ซึ่งภายหลังจากการสิ้นสุดกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผู้ร่วมวิจัยได้จัดกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษและแนวทางการนำชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาใช้ในบริบทโรงเรียนเรียนรวม โดยผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้จัดงาน ออกแบบรูปแบบการอบรม และเป็นวิทยากรบรรยายแนวทางการนำชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาใช้ในบริบทโรงเรียนเรียนรวม ซึ่งวิทยากรได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียนคิตติและครูเอ ทั้งนี้ผู้วิจัยมีส่วนร่วมในการติดต่อวิทยากร คือ คุณณัฐดินทร์ ประสมศรี นักกิจกรรมบำบัดสถาบันราชานุกูล เนื่องจากผู้ร่วมวิจัยเห็นว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในการอธิบาย ฝึกปฏิบัติในเรื่องการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยจัดการอบรมวันศุกร์ที่ 27 กันยายน 2562 สถานที่ ณ ห้องประชุม โรงเรียนคิตติ อ.เมือง จ.เชียงราย มีครูในโรงเรียนเครือข่ายเข้าร่วมอบรมทั้งสิ้น จำนวน 15 ท่าน

ส่วนที่ 3 ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ผู้วิจัยดำเนินการสังเคราะห์โดยพิจารณาจาก มิติสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มิติผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการพัฒนาครู ซึ่งในการสังเคราะห์ดังกล่าวผู้วิจัยได้เชื่อมโยงการวิเคราะห์กิจกรรมที่ดำเนินการประสบผลสำเร็จในแต่ละวงรอบที่สะท้อนให้เห็นถึงการสร้างการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากกิจกรรม ทำให้ผู้วิจัยสามารถนำมาสู่การสร้างข้อสรุปเป็นรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทาง

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียน
เรียนรวม

ส่วนที่ 3.1 ผลการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินกิจกรรม

จากการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทั้ง 3 วงรอบ ผู้วิจัยได้ทำการ
วิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรมปฏิบัติการจากผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงใน 3 มิติ
ประกอบด้วย มิติด้านความรู้ความเข้าใจ (cognition) คือ การที่ผู้ร่วมวิจัยมีความรู้เกี่ยวกับการ
จัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม
เพิ่มขึ้น และมีความเข้าใจการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับบริบทของตนเอง โดยสะท้อน
ผ่านการบอกเล่า การเขียนการบันทึกประวัติการปฏิบัติงาน มิติด้านอารมณ์/ความรู้สึก (affect)
คือความรู้สึกของผู้ร่วมวิจัยที่มีต่อการดำเนินกิจกรรม โดยสะท้อนจากการแสดงออกทางคำพูด สี
หน้า และมิติด้านพฤติกรรม (behavior) คือความสามารถหรือทักษะการจัดการเรียนการสอน
ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมโดยสะท้อนผ่าน
ทางการแสดงออก รายละเอียดของการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินกิจกรรม
แสดงดังตาราง 21

ตาราง 21 การวิเคราะห์ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินกิจกรรม

กิจกรรม	ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง		
	ความรู้ความเข้าใจ	อารมณ์/ความรู้สึก	พฤติกรรม
วงรอบที่ 1			
1. กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	- เข้าใจลักษณะเบื้องต้นของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เช่น ยกกรณีตัวอย่างเด็กในห้องเรียนของตนเองและบอกประเภทของเด็ก - เข้าใจวิธีการคัดกรองและการสังเกตเด็กที่มีความต้องการพิเศษ - เข้าใจพฤติกรรมของเด็กในชั้นเรียนเรียนรวม	-	-
2. กิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและการศึกษาดูแลโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม	- เทคนิคการสอนในชั้นเรียนรวม การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สื่อที่ใช้ในการสอน การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลและแผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ การเสริมแรง การสอนซ่อมเสริม การสรุปพัฒนาการที่สอดคล้องกับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล การส่งต่อให้แพทย์ และการให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ปกครองของเด็ก	- เกิดแรงบันดาลใจ - รู้สึกดีใจ - เกิดเจตคติที่ดีต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	-

ผลการเปลี่ยนแปลง			
กิจกรรม	ความรู้ความเข้าใจ	จรรยาบรรณ/ความรู้	พฤติกรรม
3. กิจกรรมพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม	- ความเข้าใจการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม - เข้าใจการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล	- รู้ลึกดี	- ทักษะการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม - ทักษะการจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
3.1. การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม			
3.2. ออกแบบการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม			
3.3. กิจกรรมการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม			
วงรอบที่ 2			
1. กิจกรรมการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	- ความเข้าใจการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม - เข้าใจการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล	- รู้ลึกดี	- ทักษะการจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

กิจกรรม	ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง	
	ความรู้ความเข้าใจ	อารมณ์/ความรู้สึก
ต้องการพิเศษและแผนการสอนเฉพาะบุคคล		- ทักษะการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละบุคคล
2. กิจกรรมการปฏิบัติการตามกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง	- เข้าใจการเลือกเครื่องมือและวิธีการการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ - เข้าใจการใช้สื่อ - เข้าใจวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละคน - เข้าใจการประเมินผลการเรียนรู้	- ทักษะการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ - ทักษะการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ - การประชุมกลุ่มย่อยแบบไม่เป็นทางการ - ร่วมกันปรึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้การสอน การทำสื่อการสอน
2.1 การคัดกรอง		
2.2 จัดทำแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล		
2.3 การปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง		
2.4 การประเมินผลการเรียนรู้		
2.5 การสรุปผลร่วมวิพากษ์		

กิจกรรม	ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง		
	ความรู้ความเข้าใจ	อารมณ์/ความรู้สึก	พฤติกรรม
วงรอบที่ 3			
- กิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกัน	- เข้าใจการทำสื่อการสอน	-	- มีทักษะการจัดทำสื่อการสอน
- กิจกรรมการปฏิบัติการสอน ในสถานการณ์จริง	- ความเข้าใจการจัดการเรียนการสอน ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม	- ภูมิใจในตนเอง	- ทักษะการจัดการจัดการเรียนการสอน ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษในโรงเรียนรวม



จากตารางวิเคราะห์ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากการดำเนินกิจกรรมตามวงจรปฏิบัติการทั้ง 3 วงรอบ พบว่าในแต่ละกิจกรรมก่อให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ 3 มิติ คือ 1) ผู้ร่วมวิจัยเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ความเข้าใจ 2) ผู้ร่วมวิจัยเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ความรู้สึก และ 3) ผู้ร่วมวิจัยเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การดำเนินกิจกรรมในวงรอบที่ 1 พบว่าเกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม โดยแต่ละกิจกรรมทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน ดังนี้

1) กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้ร่วมวิจัยในการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ในมิติด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้ร่วมวิจัยเกิดความรู้ความเข้าใจลักษณะและการสังเกตเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยผู้ร่วมวิจัยสามารถยกกรณีตัวอย่างเด็กในห้องเรียนของตนเองและบอกประเภทของเด็ก เข้าใจวิธีการคัดกรอง เข้าใจพฤติกรรมของเด็กในชั้นเรียนรวม

2) กิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม กิจกรรมนี้เน้นให้เกิดการเรียนรู้จากพื้นที่จริง การสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้ร่วมวิจัยและเกิดแรงบันดาลใจในการจัดการเรียนการสอน ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ ในมิติด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้ร่วมวิจัยเกิดความรู้ความเข้าใจการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล เทคนิคการสอนในชั้นเรียนรวม การจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม สื่อที่ใช้ในการสอน แผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ การเสริมแรง การสอนซ่อมเสริม การสรุปพัฒนาการที่สอดคล้องกับแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล การส่งต่อแพทย์ และการให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้ปกครองของเด็ก ในมิติด้านอารมณ์ความรู้สึก คือ เกิดแรงบันดาลใจ รู้สึกดีใจ อีกทั้งยังเกิดเจตคติที่ดีต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยสะท้อนจากผู้ร่วมวิจัยเกิดความคิดที่อยากแก้ไขปัญหานักเรียนที่เรียนไม่ได้และการส่งเสริมพฤติกรรมด้านดีของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

3) กิจกรรมพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม กิจกรรมนี้เน้นการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนและออกแบบการจัดการเรียนการสอน ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ ในด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้ร่วมวิจัยเกิดความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนการสอน โดยสิ่งที่สะท้อนถึงความเข้าใจ คือการที่ผู้ร่วมวิจัยร่วมกันออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยเข้าใจว่า

กระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ควรมี 5 กระบวนการ คือ 1) การคัดกรอง 2) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล 3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล 4) การประเมินผลการเรียนรู้ และ 5) สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ (รจนา บุญลพ และคนอื่น ๆ, 2563) และผู้ร่วมวิจัยสามารถจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้ตามแบบแผนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ได้ร่วมกันจัดทำไว้ ตั้งแต่การเลือกวิธีการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เนื้อหาสำหรับการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล เนื้อหาสำหรับการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล การเลือกวิธีการวัดผลประเมินผล และการสะท้อนผลด้านอารมณ์ความรู้สึก คือ รู้สึกดีใจที่ได้จัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอน ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ในด้านพฤติกรรม ผู้ร่วมวิจัยเกิดทักษะการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

การดำเนินกิจกรรมในวงรอบที่ 2 พบว่าเกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม รายละเอียดดังนี้

1) กิจกรรมการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและแผนการสอนเฉพาะบุคคล โดยกิจกรรมนี้มีจุดเน้นในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคลตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจคือ ผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมมากขึ้น ผ่านการสะท้อนความสามารถในปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและแผนการสอนเฉพาะบุคคลตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ในด้านพฤติกรรม ผู้ร่วมวิจัยเกิดทักษะในการจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทักษะการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล

2) กิจกรรมการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง กิจกรรมนี้เน้นการนำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษไปใช้ในสถานการณ์จริง ตั้งแต่การคัดกรอง การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล การสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคล การประเมินผลการเรียนรู้ และ สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ ในด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้ร่วมวิจัยเกิดความเข้าใจการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ สะท้อนจากผู้ร่วมวิจัยสามารถเลือกวิธีการคัดกรอง ออกแบบวิธีการทดสอบความรู้ทางคณิตศาสตร์ตามสาระการเรียนรู้แกนกลาง ผู้ร่วมวิจัยเข้าใจการจัดการเรียนการสอน

ทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม โดยสะท้อนผ่านความสามารถในแก้ไขปัญหาต่างๆ เช่น การแก้ปัญหาการขาดสื่อการเรียนรู้ ครูแก้ปัญหาโดยการใช้อุปกรณ์ที่หาง่าย การแก้ปัญหาความสามารถของเด็กในห้องเรียนต่างกัน ครูใช้วิธีการแยกเด็กมาสอนในช่วงเวลาว่าง เป็นต้น ด้านอารมณ์ความรู้สึก คือ รู้สึกดีใจที่เด็กเรียนได้ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ ด้านพฤติกรรม คือ ผู้ร่วมวิจัยเกิดทักษะการคัดกรอง ทักษะการจัดการเรียนการสอน

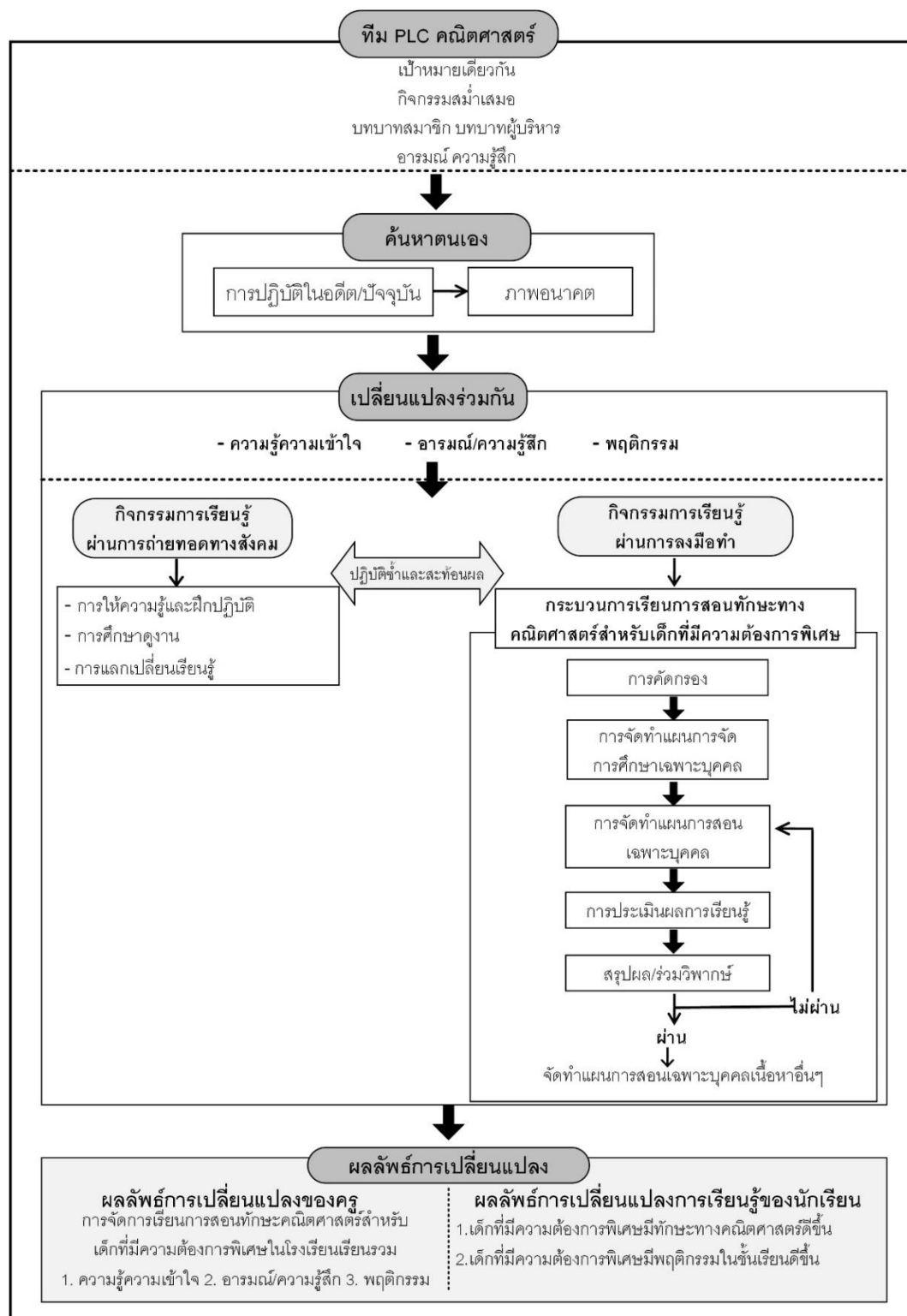
การดำเนินกิจกรรมในรอบที่ 3 พบว่าเกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม โดยแต่ละกิจกรรมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

1) กิจกรรมจัดทำสื่อร่วมกัน กิจกรรมนี้เน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจเรื่องสื่อการสอนและการปฏิบัติการจัดทำสื่อการสอน ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจ คือ ผู้ร่วมวิจัยเข้าใจการทำสื่อการสอน สะท้อนจากผู้ร่วมวิจัยสามารถประยุกต์ใช้สื่อการสอนที่มีอยู่มาใช้ในการสอนเนื้อหาต่างๆ ได้ ด้านพฤติกรรม คือ ผู้ร่วมวิจัยเกิดทักษะการจัดทำสื่อการสอน

2) กิจกรรมการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง กิจกรรมนี้เน้นการนำแผนการสอนเฉพาะบุคคลและสื่อการสอนไปใช้สอนในสถานการณ์จริง ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงจากกิจกรรมนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจ ผู้ร่วมวิจัยเข้าใจการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ด้านอารมณ์ความรู้สึก ได้แก่ รู้สึกภูมิใจในตนเอง สะท้อนจากการมีแนวคิดในการขยายผลแนวปฏิบัติด้านการจัดการเรียนการสอนไปให้โรงเรียนเครือข่าย ด้านพฤติกรรม คือ ผู้ร่วมวิจัยเกิดทักษะการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

ส่วนที่ 3.2 ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

จากผลของการดำเนินการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทั้ง 3 รอบและผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินกิจกรรม นำไปสู่การสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ดังภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

จากภาพประกอบแสดงรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทีม PLC คณิตศาสตร์ 2) ค้นหาตนเอง 3) เปลี่ยนแปลงร่วมกัน และ 4) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง

1) องค์ประกอบที่หนึ่ง ได้แก่ ทีม PLC คณิตศาสตร์

ทีม PLC คณิตศาสตร์ คือ การสร้างทีมครูที่จะทำงานร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยจัดตั้งเป็นทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกลุ่มเล็กในรูปแบบเฉพาะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมาชิกในทีมประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียนมีบทบาทในการส่งเสริม และสนับสนุนการทำกิจกรรม สมาชิก ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีบทบาทที่แตกต่างกันไป ซึ่งได้แก่ ผู้อำนวยการ ศึกษานิเทศก์ และสมาชิก สมาชิกในทีมมีเป้าหมายเดียวกัน คือพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีการวางแผนการทำงานร่วมกันอย่างชัดเจนและสม่ำเสมอ คือ กิจกรรมการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และการสะท้อนผลการปฏิบัติงาน ปฏิบัติสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ระยะเวลาครั้งละ 2-3 ชั่วโมง กำหนดทุกวันพฤหัสบดี เวลา 14.30 – 17.30 น. เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน และมีอารมณ์ ความรู้สึกเป็นส่วนในการขับเคลื่อนการพัฒนา เช่น เกิดแรงบันดาลใจ ดีใจ เป็นต้น

2) องค์ประกอบที่สอง ได้แก่ ค้นหาตนเอง

ค้นหาตนเอง คือการที่ครูได้ร่วมกันทบทวนสิ่งที่เคยปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ด้วยการสำรวจการปฏิบัติที่ผ่านมา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน แล้วนำมาวิเคราะห์จุดที่ควรปรับปรุงพัฒนา จากนั้นนำมาพิจารณาความสอดคล้องกับภาพในอนาคตที่ได้กำหนดร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และวางแผนกิจกรรมที่จะไปสู่เป้าหมายต่อไป

3) องค์ประกอบที่สาม ได้แก่ เปลี่ยนแปลงร่วมกัน

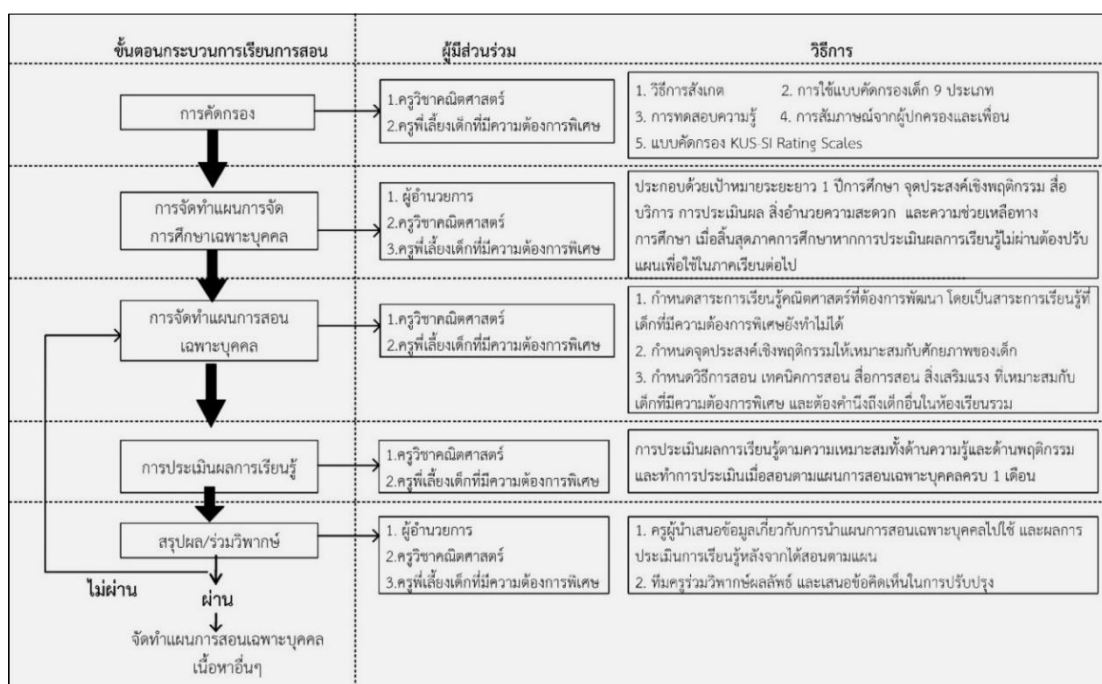
เปลี่ยนแปลงร่วมกัน คือ การเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจ อารมณ์/ความรู้สึก และพฤติกรรมของครู ผ่านรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มาจากผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และการวางแผนในการที่จะไปสู่เป้าหมาย โดยกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นล้วนแต่มีส่วนทำให้ผู้ร่วมวิจัยเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม โดยสามารถแบ่งกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกเป็น 2 กลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม และกลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ

3.1) การเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม

กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม ประกอบด้วย 1) การให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติ ได้แก่กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความรู้จากผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 2) การศึกษาดูงาน ได้แก่ กิจกรรมการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม ซึ่งเป็นการถ่ายทอดความรู้จากตัวแบบผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษสู่กลุ่มผู้ร่วมวิจัยโดยตรง โดยผู้ร่วมวิจัยมีส่วนในการค้นหาตัดสินใจในการคัดเลือกสถานที่และบุคคลตัวแบบ ที่จะศึกษาดูงานให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ในการพัฒนา และเกิดประโยชน์ในการเรียนรู้มากที่สุด และ 3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมการทบทวนหลังการปฏิบัติงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในแต่ละครั้ง

3.2) กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ

การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เป็นกิจกรรมที่ผู้ร่วมวิจัยดำเนินการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง เป็นการสร้างประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในบริบทโรงเรียนเรียนรวมด้วยการปฏิบัติซ้ำหลายๆครั้ง โดยกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านอารมณ์ความรู้สึก และด้านพฤติกรรม ได้แก่ กิจกรรมการจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและแผนการสอนเฉพาะบุคคล และกิจกรรมการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง จากการลงมือปฏิบัติซ้ำ และสะท้อนผล ทำได้เกิดขึ้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ได้แก่ 1) การคัดกรอง 2) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล 3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล 4) การประเมินผลการเรียนรู้ และ 5) สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ (รจนา บุญลพ และคนอื่น ๆ, 2563) รายละเอียดดังนี้



ภาพประกอบ 14 ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษโรงเรียนเรียนรวม

รายละเอียดขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 22 ขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ขั้นตอน	รายละเอียด	วิธีการ
ขั้นที่ 1 การคัดกรอง	เป็นการคัดแยกและประเมินระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	1. วิธีการสังเกต 2. การใช้แบบคัดกรองเด็ก 9 ประเภท 3. แบบคัดกรอง KUS-SI Rating Scales 4. การทดสอบความรู้ 5. การสัมภาษณ์จากผู้ปกครองและเพื่อน
ขั้นที่ 2 การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล	การจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษรายบุคคล และสิ่งจำเป็นในการเรียนการสอน	วางแผนการจัดการศึกษาโดยระบุเป้าหมายระยะยาว 1 ปีการศึกษา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผล สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นๆ

ตาราง 22 (ต่อ)

ขั้นตอน	รายละเอียด	วิธีการ
ขั้นที่ 3 การจัดทำแผนการ สอนเฉพาะบุคคล	จัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลให้ สอดคล้องกับระดับความสามารถ ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	- กำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ ต้องการพัฒนา โดยเป็นสาระการเรียนรู้ที่เด็ก ที่มีความต้องการพิเศษยังทำไม่ได้ - กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จะ กำหนดให้เหมาะสมกับศักยภาพของเด็กที่มี ความต้องการพิเศษ - กำหนดวิธีการสอน เทคนิคการสอน สื่อการ สอน สิ่งเสริมแรง ที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความ ต้องการพิเศษ และต้องคำนึงถึงเด็กอื่นๆใน ห้องเรียนเรียนรวม ตัวอย่าง ในช่วงเวลาเรียนครูประจำวิชาจะสอน เด็กปกติรวมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยสอนซ้ำๆเพื่อให้เข้าใจมากขึ้น ในช่วงเวลา เพิ่มรู้มีการสอนเสริมโดยครูจะใช้การจัดการ เรียนรู้แบบร่วมกัน (Co-operative Learning) เทคนิคการสอนจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์งาน การสอนโดยเพื่อนช่วยสอน การจัดกลุ่ม สื่อ การสอน จะใช้รูปภาพเสมือนจริง สื่อของจริง สื่อการเรียน Tablet PC การเสริมแรงด้วยการ ปรบมือ การให้คำชมเชย เป็นต้น - วิธีการวัดผลประเมินผล ใช้วิธีการตอบ คำถาม การทำแบบฝึกหัด โดยเกณฑ์ผ่านจะ กำหนดให้เหมาะสม เช่น 50%, 70%
ขั้นที่ 4 การประเมินผล การเรียนรู้	เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของ เด็กที่มีความต้องการพิเศษ หลังจากได้รับ การสอน ตาม แผนการสอนเฉพาะบุคคล	ครูออกแบบวิธีการประเมินผลการเรียนรู้โดย เนื้อหาที่ประเมินจะยึดตามจุดประสงค์และ เป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเฉพาะ บุคคลทั้งด้านความรู้และด้านพฤติกรรม เช่น การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

ตาราง 22 (ต่อ)

ขั้นตอน	วงรอบที่ 1	วงรอบที่ 2
		การตอบคำถาม ทดสอบความรู้
ขั้นที่ 5 สรุปผล/ร่วมวิพากษ์	มีวัตถุประสงค์เพื่อสรุปผลจากการสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคล และร่วมกันวิพากษ์ผลลัพธ์จากการสอน เพื่อนำไปสู่การร่วมกันปรับปรุงพัฒนาแผนการสอนเฉพาะบุคคลและร่วมกันวางแผนการสอนคณิตศาสตร์ในสาระการเรียนรู้ต่อไป	1. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการนำแผนการสอนเฉพาะบุคคลไปใช้ และผลการประเมินการเรียนรู้หลังจากได้สอนตามแผน 2. ทีมครู PLC ร่วมวิพากษ์ผลลัพธ์ หากผลการประเมินการเรียนรู้บรรลุจุดประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนการสอนเฉพาะบุคคล ครูจะวางแผนการสอนเฉพาะบุคคลในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเรื่องอื่นๆต่อไป แต่ถ้าหากไม่บรรลุจุดประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้ ครูจะต้องปรับปรุงแผนการสอนเฉพาะบุคคลใหม่ โดยทีมครู PLC จะช่วยกันเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงเพื่อให้แผนการสอนเฉพาะบุคคลที่ปรับปรุงใหม่นั้นมีประสิทธิภาพมากที่สุด จากนั้นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะนำแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่ปรับปรุงไปเริ่มการสอนอีกครั้ง

4) องค์ประกอบที่สี่ ได้แก่ ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง

ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง คือ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ซึ่งทำให้เกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญใน 2 ส่วนได้แก่ 1) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมของครู ทำให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ความเข้าใจ มิติด้านอารมณ์/ความรู้สึก และมิติด้านพฤติกรรม และ 2) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของนักเรียน โดยทำให้นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 2 ด้านคือ เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีทักษะทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น และเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีพฤติกรรมในชั้นเรียนดีขึ้น

ส่วนที่ 4 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจากการใช้รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

จากกระบวนการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมทั้ง 3 วงรอบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พบผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการใน 2 มิติ รายละเอียดดังนี้

4.1 ผลลัพธ์การเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมของครู

ผลจากการสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ผ่านกิจกรรมต่างๆที่ผู้ร่วมวิจัยได้ปฏิบัติพบว่า ผู้ร่วมวิจัยมีความรู้ความเข้าใจและความสามารถด้านการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษและการประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ โดยครูสามารถเลือกใช้วิธีในการคัดกรอง และออกแบบการประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ตามสาระการเรียนรู้ได้ ครูสามารถจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลได้เหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็ก โดยครูสามารถเลือกวิธีการสอนและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เช่น การใช้วิธีการทวนซ้ำเนื้อหา การให้กลุ่มช่วยกัน ให้เพื่อนนักเรียนมาช่วยนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษทั้งการออกมาทำแบบฝึกหัดหน้าห้องและการนั่งในกลุ่ม มีการเลือกสื่อ เทคโนโลยีการสอนเพื่อช่วยเหลือนักเรียน เช่น สื่อของจริง บัตรภาพ สื่อการสอนทั้งจากสื่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย การออกแบบเกณฑ์ประเมินผลการศึกษาและวิธีการประเมินผลการศึกษาได้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์และความสามารถของนักเรียน ด้านอารมณ์ความรู้สึก พบว่าครูมีความรู้สึกดีใจ เกิดแรงบันดาลใจ เกิดเจตคติที่ดี และภูมิใจในตนเอง ด้านพฤติกรรม พบว่าครูเกิดทักษะการออกแบบและจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มีทักษะการคัดกรอง ทักษะการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล ทักษะการจัดการเรียนการสอน

4.2 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผลจากการพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยพบการ

เปลี่ยนแปลง 2 มิติ ประกอบด้วย 1) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และ 2) ด้านพฤติกรรมในชั้นเรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.2.1 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงทักษะทางคณิตศาสตร์ พบว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษส่วนใหญ่มีทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น เมื่อตรวจสอบจากนักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนดในแต่ละสาระการเรียนรู้ และจากผลการประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในวงรอบที่ 2 และ 3 (ดังรายละเอียดภาคผนวก ณ ผลการประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ)

4.2.2 ด้านพฤติกรรมในชั้นเรียน พบว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีพฤติกรรมในชั้นเรียนที่ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เมื่อครูนำสื่อการสอนที่เป็นของจริงมาใช้สอน พบว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสนใจองตามสิ่งที่ครูกำลังสอน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เมื่อครูปรับเกณฑ์การประเมินผลการผ่านในการทำแบบทดสอบ โดยปรับเกณฑ์ให้ต่ำกว่านักเรียนปกติ พบว่าทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีความสุขเพราะตนเองสอบผ่าน เป็นต้น

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมในปัจจุบัน 2) เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม และ 3) เพื่อศึกษาผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูและผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ผู้วิจัยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระยะก่อนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และระยะที่ 2 ระยะการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

การนำเสนอในบทนี้ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอการสรุปและอภิปราย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 สรุปผลการวิจัย ส่วนที่ 2 อภิปรายผลการวิจัย และส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 สรุปผลการวิจัย

1.1 รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม

รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทีม PLC คณิตศาสตร์ 2) ค้นหาตนเอง 3) เปลี่ยนแปลงร่วมกัน และ 4) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ทีม PLC คณิตศาสตร์ เป็นการสร้างทีมครูที่จะทำงานร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยจัดตั้งเป็นทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกลุ่มเล็กในรูปแบบเฉพาะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สมาชิกในทีมประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียนมีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริม และสนับสนุนการทำกิจกรรม สมาชิก ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีบทบาทที่แตกต่างกันไป ซึ่งได้แก่ ผู้อำนวยการความสะดวก ผู้บันทึก และสมาชิก

สมาชิกในทีมมีเป้าหมายเดียวกัน คือพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในบริบทเรียนรวม มีการวางแผนการทำงานร่วมกันอย่างชัดเจน และสม่ำเสมอ

2) ค้นหาตนเอง คือการที่ครูได้ร่วมกันทบทวนสิ่งที่เคยปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในบริบทพื้นที่ของตนเอง ด้วยการสำรวจการปฏิบัติที่ผ่านมาและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน แล้วนำมาวิเคราะห์จุดที่ควรปรับปรุงพัฒนา จากนั้นนำมาพิจารณาความสอดคล้องกับภาพในอนาคตที่ได้กำหนดร่วมกัน แล้วนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และวางแผนกิจกรรมที่จะไปสู่เป้าหมายต่อไป

3) เปลี่ยนแปลงร่วมกัน คือ การเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจ อารมณ์/ความรู้สึก และพฤติกรรมของครู ผ่านรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม และกลุ่มกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ

3.1) การเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม ประกอบด้วย 1) การให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติ ได้แก่กิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษ กิจกรรมการอบรมการจัดการเรียนการสอนสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 2) การศึกษาดูงาน ได้แก่ กิจกรรมการศึกษาดูงานโรงเรียนต้นแบบโรงเรียนเรียนรวม และ 3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมการทบทวนหลังการปฏิบัติงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในแต่ละครั้ง

3.2) กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ เป็นกิจกรรมที่ผู้ร่วมวิจัยดำเนินการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง เป็นการสร้างประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนด้วยการปฏิบัติซ้ำหลายครั้ง โดยมีกิจกรรมได้แก่ กิจกรรมการจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษและแผนการสอนเฉพาะบุคคล และกิจกรรมการปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง จากกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ ทำให้เกิดขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ได้แก่ 1) การคัดกรอง เป็นการคัดแยกและประเมินระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 2) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล เป็นการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับระดับความสามารถ และสิ่งจำเป็นในการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล เป็นจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ 4) การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหลังจากได้รับการสอนตามแผนการสอน

เฉพาะบุคคลและ 5) สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ เป็นการสรุปผลจากการสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคล และร่วมกันวิพากษ์ผลลัพธ์จากการสอน แล้วนำไปสู่การร่วมกันปรับปรุงพัฒนาแผนการสอนเฉพาะบุคคลและร่วมกันวางแผนการสอนคณิตศาสตร์ในสาระการเรียนรู้อื่นๆต่อไป

4) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง คือ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ใน 2 ส่วนได้แก่ 1) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมของครู โดยทำให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ความเข้าใจ มิติด้านอารมณ์/ความรู้สึก และมิติด้านพฤติกรรม และ 2) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของนักเรียน โดยทำให้นักเรียนที่มีความต้องการพิเศษเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 2 ด้านคือ มีทักษะทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น และมีพฤติกรรมในชั้นเรียนดีขึ้น

1.2 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู

ผลการวิจัยพบผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมที่เกิดกับครู ดังนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจ ได้แก่ ครูมีความรู้ความเข้าใจการคัดกรอง การเขียนแผนการศึกษาเฉพาะบุคคลและแผนการสอนเฉพาะบุคคล การจัดทำสื่อการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านอารมณ์ความรู้สึก พบว่าครูมีความรู้สึกดีใจ เกิดแรงบันดาลใจ เกิดเจตคติที่ดีต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ และภูมิใจในตนเอง ด้านพฤติกรรม พบว่าครูเกิดทักษะการออกแบบและจัดทำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ทักษะการคัดกรอง การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล และการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

1.3 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อครูนำกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษไปสอนในสถานการณ์จริง ทำให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษส่วนใหญ่มีทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น เมื่อตรวจสอบจากนักเรียนที่บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ครูกำหนดในแต่ละสาระการเรียนรู้ และจากผลการประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในการวิจัยในวงรอบที่ 2 และ 3 ด้านพฤติกรรมในชั้นเรียน พบว่าเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีพฤติกรรมในชั้นเรียนที่ดีขึ้น มีความสนใจมองตามสิ่งที่ครูกำลังสอน มีความสุขในการเรียน เป็นต้น

ส่วนที่ 2 อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยเป็น 3 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวมโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ คือ กระบวนการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทีม PLC คณิตศาสตร์ 2) ค้นหาตนเอง 3) เปลี่ยนการเรียนรู้ และ 4) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง สอดคล้องกับอภิสิทธิ์พร สถิตยภัคกุล และคณะ (2555) รูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานแบบร่วมคิดร่วมทำของโรงเรียนบ้านคลองแคว ที่ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นร่วมใจร่วมฝัน เป็นการสร้างความตระหนักและให้คุณค่าความสำคัญ ความจำเป็นที่ต้องพัฒนา 2) ขั้นร่วมสรรค์ร่วมสร้าง เป็นการกำหนดรูปแบบในการพัฒนาตนเองของครู โดยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน และการรวมกลุ่มพัฒนาให้ครูได้มีโอกาสร่วมกันทำงานเป็นทีม 3) ขั้นร่วมทางร่วมปฏิบัติ เป็นการนำแผนการพัฒนาค้นหาตนเองของครูไปปฏิบัติ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันด้วยวิถีกัลยาณมิตร 4) ขั้นร่วมรับร่วมปรับแก้ไข เป็นขั้นตอนการประเมินผลเพื่อปรับปรุงพัฒนางานและประสิทธิภาพของรูปแบบการพัฒนาตนเองของครู

2.1.1 ทีม PLC คณิตศาสตร์

เป็นการสร้างทีมครูที่จะทำงานร่วมกันในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ โดยจัดตั้งเป็นทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกลุ่มเล็กในรูปแบบเฉพาะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีสมาชิกในทีมประกอบด้วยผู้อำนวยการโรงเรียนมีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริม สนับสนุนการทำกิจกรรม สมาชิก ครูหัวหน้ากลุ่มสาระ และครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีบทบาทที่แตกต่างกันไป ซึ่งได้แก่ ผู้อำนวยการ รับผิดชอบ ผู้บันทึก และสมาชิก สมาชิกในทีมที่มีเป้าหมายเดียวกัน คือพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในบริบทเรียนรวม มีการวางแผนการทำงานร่วมกันอย่างชัดเจนและสม่ำเสมอ ดังแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่ DuFour, Eaker, และ Many (2010) กล่าวว่าเป็นการรวมกลุ่มบุคคลที่มีเป้าหมายเดียวกันและมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ R. DuFour (2007) ที่กล่าวถึงชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพว่าเป็นแนวทางการดำเนินการที่ช่วยให้เกิดพลังใน

การเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน ทั้งนี้ครูผู้สอนจะต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้น และให้ความสำคัญกับการร่วมมือ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อมุ่งไปสู่ความสำเร็จภายใต้เป้าหมายเดียวกัน และในการจัดตั้งเป็นทีมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่เป็นกลุ่มเล็กในรูปแบบเฉพาะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งมีสมาชิกในทีมจำนวน 6 คนในงานวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องสำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) ได้เขียนไว้ในคู่มือประกอบการอบรมการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC ว่ากระบวนการทำงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจะต้องมีการรวมกลุ่ม ที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น จัดกลุ่มครูที่สอนวิชาเดียวกัน หรือกลุ่มสาระเดียวกันในช่วงชั้นเดียวกัน มาร่วมเป็นทีมเดียวกันในการทำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และยังสอดคล้องกับ ปรณัฐกิจรุ่งเรือง, อรพิน ศิริสัมพันธ์, ดวงหทัย โสมไชยะวงศ์, วิลาพัฒน์ อรุณบุญสวัสดิ์, และ สิริกมล หมดมลทิน (2561) ที่กล่าวถึงสมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพควรเป็นไปด้วยความยืดหยุ่นตามบริบทของการปฏิบัติงานของโรงเรียนแต่ละแห่ง ซึ่งมีนักวิชาการกล่าวถึงจำนวนที่เหมาะสมสำหรับผู้เข้าร่วมในกลุ่มควรมีระหว่าง 6 ถึง 10 คน ในการทำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียนในงานวิจัยนี้มีกำหนดสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2-3 ชั่วโมง เพื่อให้ทีมครูมาพบปะพูดคุยกันในเรื่องการเรียนการสอน ซึ่งการกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนี้ถือเป็นการจัดสภาพแวดล้อมให้ส่งเสริมสนับสนุนต่อความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ตามแนวคิดของ ชูชาติ พวงสมจิตร (2560) ที่กล่าวไว้เกี่ยวกับการจัดให้ครูในโรงเรียนได้มาพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องเป็นการช่วยผดุงความเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกจากนี้ครูที่เป็นสมาชิกในทีมทุกคนต่างก็มีบทบาทที่แตกต่างกันไป ซึ่งได้แก่ ผู้อำนวยการ ความสำเร็จ ผู้บันทึก และสมาชิก ส่วนบทบาทของผู้บริหารโรงเรียนได้เปลี่ยนไปจากการเป็นผู้นำมาเป็นผู้สนับสนุนการทำกิจกรรม ซึ่งการที่ครูมีบทบาทหน้าที่ในการดำเนินกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเองนี้เป็นการส่งเสริมให้ครูได้เป็นผู้นำเพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งทำให้ครูรู้สึกว่าได้รับเกียรติ มีความภาคภูมิใจ และสามารถแสดงศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ อีกทั้งยังแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารมีการกระจายอำนาจในการบริหารจัดการโดยให้ครูได้แสดงออกด้านการเป็นผู้นำ กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าผู้บริหารมีความเป็นผู้นำที่สนับสนุนและแบ่งปัน (supportive and shared leadership) และเปลี่ยนการบริหารจัดการแบบคำสั่ง ควบคุม มาเป็นผู้ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ แนะนำให้ครูเกิดการเรียนรู้ (ชูชาติ พวงสมจิตร, 2560; สมาพร มณีอ่อน, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2548) ที่กล่าวถึงเคล็ดลับสู่ความสำเร็จของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ นั่นคือ การขับเคลื่อนความเป็นผู้นำในหมู่ครูให้ออกมาโดดเด่น สร้างความริเริ่ม สร้างสรรค์เพื่อบรรลุเป้าหมายการยกระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ซึ่งภาวะผู้นำที่ผู้อำนวยการ

โรงเรียนแสดงออก สามารถเทียบเคียงได้กับการมีภาวะผู้นำร่วม หรือ Shared Leadership ซึ่งเป็นคุณลักษณะของการเป็นผู้นำแบบสมัยใหม่ ที่ใช้พื้นฐานของความเชื่อใจในการตัดสินใจ ร่วมสร้างแรงบันดาลใจแก่กันและกันให้เกิดความรับผิดชอบต่อชุมชนและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมาชิก (Alanezi, 2016; Leithwood และ Azah, 2016)

2.1.2 ค้นหาตนเอง

การค้นหาตนเอง เป็นการสะท้อนตัวตน ผ่านการร่วมกันทบทวนสิ่งที่เคยปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ในบริบทโรงเรียนเรียนรวม แล้วนำมาวิเคราะห์จุดที่ควรปรับปรุงพัฒนา เพื่อนำมาพิจารณาความสอดคล้องกับภาพในอนาคต อันจะนำไปสู่การร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการที่จะไปสู่เป้าหมาย ซึ่งสามารถเทียบเคียงได้กับการรู้จักตนเองตามแนวคิดของ คาร์ล อาร์ โรเจอร์ (Rogers, 1970) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันสะท้อนสถานการณ์การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา เปรียบเสมือนการรับรู้ตัวตนตามที่รับรู้ (Perceived Self) ว่าในการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาได้ทำอะไร และเกิดผลอย่างไร นำไปสู่การสร้างภาพในอนาคตที่ต้องการนั้นคือ ตัวตนตามอุดมคติ (Ideal Self) หมายถึง ตัวตนตามจินตนาการที่ตนคิดอยากจะเป็นและอยากจะมี โดยภาพในอนาคตที่ต้องการนั้นอาจเป็นเป้าหมายของครูเอง หรือเป้าหมายผลผลิตที่เป็นผลงานของครูก็ได้ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ครูผู้ร่วมวิจัยได้สร้างภาพในอนาคตที่ต้องการที่เป็นเป้าหมายผลผลิตที่เป็นผลงานของครู ได้แก่ การอยากเห็นเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น เป็นต้น สอดคล้องกับเชาวิ อินโย, จรรยาลักษณ์ วงศ์วี, และ แฉะวัชรี ไสธรรมมงคล (2555) ที่ศึกษา รูปแบบการพัฒนาครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการจัดการเรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์ พบว่าการสำรวจสภาพก่อนการพัฒนาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา เป็นหนึ่งในแนวทางและองค์ประกอบในการพัฒนาครู โดยเป็นการสำรวจความต้องการในการพัฒนาของครู

2.1.3 เปลี่ยนแปลงร่วมกัน

เปลี่ยนแปลงร่วมกัน คือ การเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจ อารมณ์/ความรู้สึก และพฤติกรรมของครู ผ่านรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มาจากการร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการที่จะไปสู่เป้าหมายของผู้ร่วมวิจัย โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งการเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม และการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ จากนั้นจึงนำไปสู่การลงมือปฏิบัติซ้ำ โดยการเรียนรู้ผ่านการถ่ายทอดทางสังคม ได้แก่ การศึกษาดูงาน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ส่วนการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ ได้แก่ การปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในสถานการณ์จริง ซึ่งประกอบด้วย 1) การ

คัดกรอง 2) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล 3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล 4) การประเมินผลการเรียนรู้ และ 5) สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ จากนั้นจึงนำไปสู่การลงมือปฏิบัติสะท้อนผล การปฏิบัติซ้ำ ซึ่งรูปแบบกิจกรรมดังกล่าว และยังสอดคล้องกับทฤษฎีของบลูม (Bloom, 1956) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย ในส่วนของพฤติกรรมกระทำอย่างต่อเนื่อง (Articulation) คือการที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งหากฝึกอย่างต่อเนื่องจะสามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วว่องไวโดยอัตโนมัติ ซึ่งถือว่าเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง และยังสอดคล้องกับทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงตามแนวคิดของธอร์นไดค์ ที่กล่าวถึงกฎการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ กฎแห่งการฝึกหัด (law of exercise) คือพฤติกรรมใดที่ได้มีโอกาสกระทำซ้ำบ่อยๆ และมีการปรับปรุงอยู่เสมอ ย่อมก่อให้เกิดความคล่องแคล่วชำนาญ แต่หากทอดทิ้งไปนานย่อมจะทำให้กระทำไม่ได้ดีเหมือนเดิม ดังนั้นการสะท้อนผล และการปฏิบัติซ้ำของครูผู้ร่วมวิจัย จึงส่งผลได้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจ อารมณ์/ความรู้สึก และพฤติกรรมในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้กลุ่มกิจกรรมในการเปลี่ยนแปลงร่วมกัน ยังเป็นกิจกรรมที่ทำให้ครูเกิดการเรียนรู้จากการแบ่งปันประสบการณ์กับเพื่อน การฝึกหัดกับผู้เชี่ยวชาญ และการสร้างประสบการณ์ผ่านการปฏิบัติจริง สอดคล้องกับ สุมาลี ชัยเจริญและคณะ (2555) ที่ศึกษารูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารแบบใช้โรงเรียนเป็นฐาน กรณีศึกษาโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานโรงเรียนโคกน้ำเกลี้ยงวิทยาคม ประกอบด้วย 1) ธนาคารความรู้ คือแหล่งเรียนรู้สำหรับครูในโรงเรียนใช้ในการศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ 2) การสร้างประสบการณ์ผ่านการปฏิบัติจริง คือการลงมือปฏิบัติในสภาพจริงและร่วมกันสร้างแนวคิด แนวปฏิบัติจากเพื่อนครู ผู้บริหาร 3) พี่เลี้ยงแนะนำ คือการมีผู้เชี่ยวชาญให้การปรึกษา 4) การเรียนรู้ร่วมกันแบ่งปันประสบการณ์กับเพื่อนครู โดยมีการร่วมสนทนาเพื่อสะท้อนผลการปฏิบัติ 5) การฝึกหัดกับผู้เชี่ยวชาญ คือการฝึกหัดและปฏิบัติกับผู้เชี่ยวชาญในการถ่ายทอดเทคนิค วิธีการ ความรู้ 6) นิเทศอย่างมีส่วนร่วม และ 7) การร่วมมือกันศึกษาชั้นเรียนโดยใช้วิจัยเป็นฐาน เป็นต้น

2.2 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู

รูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ที่ได้จากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทำให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านความรู้ความเข้าใจ มิติด้านอารมณ์/ความรู้สึก และมิติด้านพฤติกรรม สอดคล้องกับงานวิจัย

ของบุญฤทธิ์ ปิยะศรี (2556) ที่ศึกษารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล ผลลัพธ์จากการใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครู คือครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลสูงขึ้น ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลอยู่ในระดับสูง อีกทั้งยังทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดอยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับพิสิษฐ์ แก้ววรรณะ (2558) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ผลการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา พบการเปลี่ยนแปลง 3 ด้าน คือ พบว่า 1)ด้านความรู้ ครูมีความรู้ความ เข้าใจเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจก่อน และหลังจากการอบรมเชิงปฏิบัติการ 2)ด้านเจตคติ ครูมีความพึงพอใจต่อการจัดการอบรมครู ที่ระดับมากที่สุดและ 3)ด้านทักษะ ครูใช้กิจกรรม วิธีการหรือสื่อ เทคโนโลยีกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ อยากรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีการชี้แนะแนวทางการค้นคว้าในการหา ความรู้ ฝึกให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล

การที่รูปแบบการพัฒนาครูในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ครูเกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความเข้าใจ อารมณ์/ความรู้สึก และพฤติกรรม สามารถอธิบายได้ว่า การที่รูปแบบการพัฒนาครู ทำให้ครูเกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจ คือการที่ครูได้รับการพัฒนาแล้วเกิดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล วิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่เหมาะสม สื่อการสอน เกณฑ์ประเมินผลการศึกษาและวิธีการประเมินผล การศึกษา เนื่องจากกิจกรรมการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของครูเป็นกิจกรรมที่มีผลต่อการเพิ่มความรู้ความเข้าใจให้ครู อาทิเช่น การศึกษาดูงาน เป็นกิจกรรมที่ทำให้ครูเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตตัวแบบ ดังทฤษฎีของ แบนดูรา (Bandura, 1977) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้จากตัวแบบ (learning through modeling) หมายถึงการเสนอตัวอย่างที่ได้รับคัดเลือกว่าเป็นตัวอย่างที่ดีสามารถใช้เป็นแบบอย่างของการกระทำให้แก่ผู้สังเกตได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยวิธีธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยการสังเกตตัวแบบแล้วใช้กระบวนการทางสติปัญญาแปลการกระทำของตัวแบบเป็นสัญลักษณ์ ต่อมาผู้เรียนก็แสดงพฤติกรรมที่จดจำไว้ออกมาเป็นการกระทำใหม่ กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสะท้อนผลกับครูในโรงเรียน เป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่ทำให้ครูเกิดความรู้ความเข้าใจ ดัง Kwakman (2003) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ของครูในบริบทโรงเรียน โดยการใช้วิธีการสะท้อนความคิด เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ครูได้ข้อมูลป้อนกลับที่ต้องนำมาปรับปรุงการสอนและการจัดห้องเรียนของตนเอง และ การร่วมมือร่วมพลัง เป็นการแบ่งปันประสบการณ์ แก้ไขปัญหา กับเพื่อนร่วมงาน นำข้อมูลไปพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

นอกจากนี้รูปแบบการพัฒนาครูในการวิจัยในครั้งนี้ยังทำให้ครูเกิดผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์/ความรู้สึก ได้แก่ ครูเกิดเจตคติที่ดีต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เกิดแรงบันดาลใจในการจัดการเรียนการสอน ดีใจที่เด็กเรียนได้ และภูมิใจในตนเอง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์/ความรู้สึกล้วนเป็นผลมาจากรูปแบบการพัฒนาครู สอดคล้องกับ สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม และคณะ (2555) ที่ศึกษาการสร้างและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก พบว่า เจตคติ ความคาดหวังและแรงจูงใจ เป็นส่วนที่สนับสนุนให้เกิดศรัทธามุ่งมั่นในการดำเนินงาน และก่อให้เกิดความคงอยู่และความยั่งยืนของการดำเนินงานส่งผลต่อแรงจูงใจในด้านพฤติกรรม การปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษของครู ทั้งนี้เนื่องจากครูได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง มีการปฏิบัติซ้ำและการสะท้อนผลร่วมกันระหว่างครูในที่ชุมชน การเรียนรู้ทางวิชาชีพสาระวิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้ครูมีพฤติกรรมปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแบบใหม่ ดังแนวคิดของจอห์น ดิวอี้ (Dewey, 1997) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้โดยการกระทำซึ่งเป็นวิธีการที่เน้นทักษะปฏิบัติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้หรือข้อค้นพบใหม่ เป็นการพัฒนาให้ผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การสอนแบบลงมือปฏิบัติยังช่วยเพิ่มพูนคุณภาพการเรียนรู้ เช่น เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และสามารถเพิ่มการมีทักษะการถ่ายโยงความรู้ได้ (Evans และ Abbott, 1998) สอดคล้องกับ Kwakman (2003) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ของครูในบริบทโรงเรียน ด้วยวิธีลงมือปฏิบัติ และวิธีทดลอง เป็นวิธีที่ครูเชื่อมโยงภาคทฤษฎีลงสู่ภาคปฏิบัติ การทดลองวิธีการสอนใหม่ๆ ให้เหมาะสมกับห้องเรียนของตน

2.3 ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น มีพัฒนาการด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ดีขึ้น และมีความสุขในการเรียน อภิปรายผลได้ว่า เนื่องจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ครูนำไปใช้สอน มีความเหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในแต่ละบุคคล ตั้งแต่การกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับระดับความสามารถ วิธีการสอนและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เช่น การอธิบาย เขียนตัวอย่างให้ดู การทวนซ้ำ การให้นักเรียนปกติมาช่วยนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการช่วยสอน เช่น บัตรภาพ สื่อของจริง การสอนเสริม รวมถึงวิธีการสอบ และการวัดผลประเมินผล ที่สอดคล้องกับระดับความสามารถของเด็กแต่ละคน อีกทั้งยังคำนึงถึงนักเรียนอื่นๆ ในชั้นเรียน จึงทำ

ให้ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น และในการจัดการการเรียนการสอนในห้องเรียนรวม ครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และการช่วยเหลือที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแต่ละคน เนื่องจากเด็กแต่ละคนมีพัฒนาการทางสติปัญญาแตกต่างกัน ดังที่ ทิศนา แหมมณี (2545) เสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับระดับพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา คือเด็กแต่ละคนจะมีระดับพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของตนที่เป็นอยู่ และมีระดับพัฒนาการที่ตนมีศักยภาพที่จะไปถึงได้ ซึ่งช่วงห่างนี้เรียกว่า The Zone of Proximal Development ที่จะแตกต่างกันไปในแต่ละคน ถ้าห่างมากแสดงว่าเด็กยังไม่พร้อม ต้องรอให้พร้อมหรือลดระดับงานให้ต่ำลง โดยให้ความช่วยเหลือที่เรียกว่า Assisted learning หรือ Scaffolding สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของวิกอตสกี (Vygotsky, 1978) ที่ได้เสนอโมเดลของ ZPD ซึ่งเป็นการพัฒนาเชาว์ปัญญาขั้นสูงที่พิจารณาได้จากการที่บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและระดับศักยภาพของพัฒนาการ (Level of Potential Development) ซึ่งบุคคลจะสามารถแก้ปัญหาได้ เมื่อได้รับความแนะนำจากผู้ใหญ่หรือได้ร่วมงานกับเพื่อนที่มีศักยภาพมากกว่า ดังนั้นการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้ (Scaffolding) เป็นเทคนิคในกระตุ้นให้เกิดพัฒนาการในตัวผู้เรียน เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ง่ายขึ้น (ธนรัตน์ แด้วพัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, และ ธีรพงษ์ วิริยานนท์, 2555) สอดคล้องกับจุฬามาศ จันทศรีสุคต (2560) ที่กล่าวถึงการออกแบบการช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์ โดยได้แนะนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์ เช่น 1) การช่วยเหลือโดยการใช้อุปกรณ์ประกอบ และส่งเสริมให้นักเรียนสื่อสารความคิดในการแก้ปัญหาออกมาในลักษณะของการวาดภาพประกอบ หรือ การพูดอธิบาย มุ่งเน้นการให้นักเรียนฝึกคิด และ 2) การสอนเสริมในช่วงเวลาว่างสำหรับนักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดความยุ่งยากทางคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนฝึกตามตัวอย่างในใบงาน ใช้การเล่น ภาพ การฟังจากผู้อื่นแล้วนำมาปฏิบัติตาม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

1. ข้อค้นพบจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่ารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) ทีม PLC คณิตศาสตร์ 2) ค้นหาตนเอง 3) เปลี่ยนการเรียนรู้ และ 4) ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลง นำไปสู่ข้อเสนอแนะในการนำรูปแบบนี้ไปใช้ คือโดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นตัวขับเคลื่อนในการพัฒนา ควรเริ่มต้นจากการรวมตัวกันของครูเป็นทีมเล็กๆ เช่นตามสาระวิชาต่างๆ เพื่อให้ทุกคนในทีมมีโอกาสพูดคุย

แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างทั่วถึง ควรมีการแลกเปลี่ยนบทบาทในทีม เช่น ผู้อำนวยการ สะดวก ผู้บันทึก สลับเปลี่ยนกันไปให้สมาชิกทุกคนในทีมได้มีโอกาสทำงานในบทบาทต่างๆ เพื่อเพิ่มทักษะ ความสามารถของสมาชิกในทีม รวมถึงการผลักดันเปลี่ยนในการเป็นผู้นำ เพื่อฝึกสมาชิกทุกคนในทีมในการเป็นผู้นำ ในการพัฒนาต่างๆกำหนดการปฏิบัติกิจกรรมควรให้สมาชิกได้ค้นหาตนเองทั้งประสบการณ์ที่ผ่านมาและความต้องการในการพัฒนาโดยใช้กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจอย่างแท้จริง อาจทำในรูปแบบของการศึกษาดูงาน การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น

2) ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน สามารถนำขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษไปปรับใช้ตามบริบทของตนเอง เช่น การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็กในทักษะด้านที่บกพร่อง ซึ่งไม่มีรูปแบบตายตัวครูสามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในแต่ละคน และสามารถปรับปรุงแผนการสอนเฉพาะบุคคลได้ตลอดการเรียนการสอน ซึ่งหากทีมครูมีการสรุปผล/ร่วมวิพากษ์ และปรับปรุงแผนการสอนเฉพาะบุคคลเป็นประจำก็จะทำให้เกิดผลดีต่อพัฒนาการของเด็ก แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นในการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลควรคำนึงถึงเด็กปกติในห้องเรียนรวมด้วย หากแผนการสอนที่ทำไว้ไม่เหมาะสมในการสอนในห้องเรียนรวม ควรปรับเปลี่ยนเป็นการสอนในช่วงว่างแทน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากข้อค้นพบกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม ทั้ง 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การคัดกรอง 2) การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล 3) การจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล 4) การประเมินผลการเรียนรู้ และ 5) สรุปผล/ร่วมวิพากษ์ ผู้บริหารโรงเรียนเรียนรวม สามารถนำกระบวนการจัดการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษไปบรรจุเป็นแบบแผนการดำเนินงานการจัดการศึกษาแบบเรียนรวม โดยเริ่มต้นด้วยการคัดกรองเด็กที่มีความต้องการพิเศษตั้งแต่เริ่มต้นการเปิดเรียนในแต่ละปีการศึกษาเพื่อคัดแยกเด็กและให้บริการทางการศึกษาที่เหมาะสมต่อไป

2. จากข้อค้นพบรูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนเรียนรวม ผู้บริหารโรงเรียนเรียนรวม สามารถนำรูปแบบนี้ไปกำหนดเป็นนโยบายหรือบรรจุในแผนการพัฒนาครูของโรงเรียน โดยประยุกต์ใช้รูปแบบจากข้อค้นพบนี้้อย่างเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน โดยอาจเริ่มที่กลุ่มสาระวิชาที่มีความพร้อมในการดำเนินงานร่วมกันในรูปแบบชุมชน

การเรียนรู้ขนาดเล็ก หรือเริ่มจากสาระการเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนมีผลการประเมินที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไข แล้วนำเข้าสู่กระบวนการพัฒนาครูในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบจากข้อค้นพบในงานวิจัยนี้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะสาระวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้นจึงยังไม่ครอบคลุมทักษะอื่นๆที่จำเป็นต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ดังนั้นข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปสำหรับผู้สนใจ อาจเป็นการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในทักษะด้านอื่นๆ เช่น ทักษะวิชาภาษาไทย เป็นต้น

2. การวิจัยครั้งนี้ ประเภทของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่พบในโรงเรียน มีเฉพาะเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และเด็กพิการซ้ำซ้อน ดังนั้นข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปสำหรับผู้สนใจ อาจทำการวิจัยในโรงเรียนเรียนรวมที่มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทอื่นๆ

3. การวิจัยครั้งนี้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษโดย ครูเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในห้องเรียน และประเมินผลจากแบบประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ครูสร้างขึ้น ซึ่งเป็นการประเมินเบื้องต้นในการหาทักษะคณิตศาสตร์ที่เด็กที่มีความต้องการพิเศษยังทำไม่ได้ ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจจะจัดทำแบบประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่เป็นมาตรฐานเพื่อประเมินผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหลังได้รับการพัฒนา

4. การวิจัยครั้งต่อไปอาจใช้รูปแบบการวิจัย เช่น การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ เพื่อศึกษาในแง่ของความเข้าใจการปฏิบัติ (practices) ของตนผ่านการวิพากษ์ของผู้ร่วมวิจัย เป็นต้น

บรรณานุกรม

- Anthony, J. A. (2012). *Professional learning communities: An analysis of teacher participation in a PLC and the relationship with student academic achievement*. (Doctoral dissertation). Iowa State University, Iowa
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*: Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. New York: NY: Longmans, Green.
- Bouck, E., Bassette, L., Doughty, T., Flanagan, S., และ Szwed, K. (2009). Pentop Computers as Tools for Teaching Multiplication to Students with Mild Intellectual Disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44, 367-380.
- Brewer, J. A. (1998). *Introduction to Early Childhood Education: Preschool Through Primary Grades*. Boston: Allyn and Bacon.
- Bulkley, K. E., และ Hicks, J. (2005). Managing Community: Professional Community in Charter Schools Operated by Educational Management Organizations. *Educational Administration Quarterly*, 41(2), 306-348.
- Butterworth, B., Varma, S., และ Laurillard, D. (2011). Dyscalculia: From Brain to Education. *Science (New York, N.Y.)*, 332, 1049-1053.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. United States of America: Pearson Education.
- Dewey. (1966). *Democracy and education*. New York: THE FREE PRESS.
- Dewey. (1997). *Democracy and Education*. New York: The free press.
- DuFour, Eaker, R., และ Many, T. (2010). *Learning by Doing: A Handbook for Professional Learning Communities at Work (2nd ed.)*. Bloomington: IN: Solution Tree.
- DuFour, R. (2007). Professional Learning Communities: A Bandwagon, an Idea Worth Considering, or Our Best Hope for High Levels of Learning? *Middle School Journal*, 39(1), 4-8.
- Etscheidt, S. K., และ Bartlett, L. (1998). The IDEA Amendments: A Four-Step Approach for

- Determining Supplementary Aids and Services. *Exceptional Children*, 65(2), 163-174.
- Evans, L., และ Abbott, I. (1998). *Teaching and Learning in Higher Education*. London: Cassell.
- Fuchs, D., และ Fuchs, L. S. (1994). Inclusive Schools Movement and the Radicalization of Special Education Reform. *Exceptional Children*, 60(4), 294-309.
- Kemmis, S., และ McTaggart, R. (1988). *The action research planner (3rd ed.)*. Victoria: Deakin University.
- Kemmis, S., และ McTaggart, R. (2005). *Participatory action research: Communicative action and the public sphere*. . London: SAGE Publications.
- Kwakman, K. (2003). Factors affecting teachers participation in professional learning activities. *Teacher and Teacher Education*, 19, 149-170.
- Leithwood, K., และ Azah, V. N. (2016). Characteristics of effective leadership networks. *Journal of Educational Administration*, 54(4), 409–433.
- Mayesky, M. (1998). *Creative Activities for Young Children*. N.Y.: Delmar Publishers.
- Michener, H. A., และ Delamater, J. D. (1999). *Social Psychology* (4th ed). Orlando: FL: Harcourt.
- Minou, T. (2011). New trends in education of children with disabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 1955-1959.
- Ormrod, J. E. (2009). *Principles of educational psychology*. Toronto: Pearson Prentice Hall.
- Robert. M. Gagne. (1977). *The Conditions of Learning (3rd ed.)*. Holt: Rinehart and Winston.
- Rogers, C. R. (1970). *Carl Rogers on encounter groups*. New York: Harper & Row.
- Santrock, J. W. (2009). *Educational psychology*. Boston: McGraw-Hill.
- Scribner, J. P. (1999). Professional development : Untangling the influence of work context on teacher learning. *Educational Administration Quarterly*, 35(2), 238-266
- Shalev, R. S. (2004). Developmental Dyscalculia. *Journal of Child Neurology*, 19(10), 765-771.

Smith. et al. (2008). *Teaching students with special needs in inclusive setting (5th ed.)*.
Boston: Allyn and Bacon.

Stringer, E. T. (1999). *Action Research*. California: SAGE Publications.

Ubben. (2001). *The principle: creative leadership for effective school (4th ed.)*. Boston:
Ally and Bacon.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*.
Cambridge, MA: Harvard University Press.

เก ประเสริฐสังข์. (2560). การวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์เพื่อสร้างรูปแบบและกลไกการจัดการขยะ
อย่างครบวงจรบนฐานการมีส่วนร่วมของโรงเรียนและชุมชน. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาดุษฎี
บัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ. สืบค้นจาก
<http://bsris.swu.ac.th/thesis/53199120059RB8992555f.pdf>

เชาว์ อินโย, จรรยาลักษณ์ วังศิริ, และ และวัชร ใสธรรมมงคล. (2555). รูปแบบการพัฒนาคู สังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการจัดการ
เรียนการสอนทักษะการคิดวิเคราะห์. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, 18 (2), 32 - 52.

เดมศักดิ์ คทวนิช. (2546). จิตวิทยาทั่วไป = *General psychology*: กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

เทวรัฐ โตไทยะ. (2556). รูปแบบการพัฒนาคูในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถ
พื้นฐานของนักเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1.
สถาบันพัฒนาคู คณาจารย์และบุคลากรทางกระทรวงศึกษาธิการ: กระทรวงศึกษาธิการ.

เบญจา ชลธารันนท์. (2546). คู่มือการจัดการเรียนร่วมโดยใช้โครงสร้างซีท. กรุงเทพฯ:
กระทรวงศึกษาธิการ.

เปี่ยมพงศ์ นัยบ้านด่าน. (2542). องค์การแห่งการเรียนรู้. วารสารการศึกษาพยาบาล, 10(3), 13-17.

เพ็ญพร เสระทอง. (2550). การใช้เกมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ
นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
เชียงใหม่.

เจวณี ชัยเชาวรัตน์. (2556). แนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครู (PLC for
Teacher Professional Development). วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์,
10(1), 34-46.

เสกสรรค์ สนา. (2554). การพัฒนาบุคลากรแนวใหม่: ผลลัพธ์ที่มีต่อองค์กร. สืบค้นจาก

www.stou.ac.th||[http://www.stou.ac.th/study/sumrit/4-55\(500\)/page1-4-55\(500\).html](http://www.stou.ac.th/study/sumrit/4-55(500)/page1-4-55(500).html)

โสวริทธิ์ธรร จันทรแสงศรี. (2558). การถ่ายทอดทางสังคมและการอ้างอัตลักษณ์แห่งตนของ

ผู้ประกอบการที่จัดการศึกษาโดยครอบครัวในประเทศไทย. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการกำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคน

พิการทางการศึกษา (เล่ม 126 ตอนพิเศษ 80 ง). <http://www.mua.go.th/users/he-commission/doc/law/ministry%20law/1-42%20handicap%20MoE.pdf>

กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). แผนพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการระยะ 5 ปี (พ.ศ.2555 -

2559). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560a). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ: พริกหวาน

กราฟฟิคจำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560b). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศาสตร์ ศาสนา และ

วัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กิ่งแก้ว ภูทองเงิน. (2561). รูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างจิต

สาธารณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา (ปริญญาานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต).

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

งามตา วนินทานนท์. (2537). ลักษณะทางพุทธศาสนาและพฤติกรรมศาสตร์ของบิดามารดาที่

เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูบุตร (รายงานการวิจัยฉบับที่ 50 สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).

จรัสรัตน์ สุวรรณ. (2553). รูปแบบการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ในจังหวัดอุดรดิษฐ์ แพร์ และน่าน เพื่อให้

มีคุณภาพตามมาตรฐานครูคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการความรู้. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิษฐ์, อุดรดิษฐ์

จิตราพร ลีละวัฒน์. (2554). การพัฒนาภารกิจปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความคิดวิเคราะห์ให้กับ

นักศึกษาในรายวิชาจริยธรรมทางธุรกิจ (BUS 400) มหาวิทยาลัยศรีปทุม:

จุฬามาศ จันทรศรีสุต. (2560). การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

[เอกสารประกอบคำสอน]. อุดรธานี: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

จุฬามาศ จันทรศรีสุต, และ คณะ. (2554). การพัฒนาระบบการช่วยเหลือทางคณิตศาสตร์สำหรับ

- นักเรียนที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดความยุ่งยากทางคณิตศาสตร์. วารสารวิจัยมข.(ฉบับบัณฑิตศึกษา), 10(3), 59-70.
- ชัยวัฒน์ บวรวัฒนเศรษฐ์. (2559). ยุทธศาสตร์การจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเสริมต่อการเรียนรู้. วารสารวิชาการแพรวกาภาพสิรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์, 3(2), 154-179.
- ชูชาติ พ่วงสมจิตร. (2560). ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและแนวทางการนำมาใช้ในสถานศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ., 10(1), 34-41.
- ณัฐิกา ครองยุทธ. (2560). ประเด็นทางญาณวิทยาในแนวคิดเรื่องชุมชนแห่งการสืบเสาะของแมทธิวลิปแมน. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ทิตนา แหมมมณี. (2545). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ธงชัย คำปวง. (2561). การพัฒนาครูแบบองค์รวมโดยการเทียบเคียงสมรรถนะ. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก. สืบค้นจาก http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2018_12_23_11_51_51.pdf
- ธนรัตน์ แต้ววัฒนา, สมยศ เจตน์เจริญรักษ์, และ อธิพงษ์ วิริยานนท์. (2555). ทฤษฎีการช่วยเสริมศักยภาพการเรียนรู้สำหรับการสนับสนุนผู้เรียนในการเรียนรู้ออนไลน์. วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา, 6(6), 1-11.
- บุญยฤทธิ์ ปิยะศรี. (2556). รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล. (ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม. สืบค้นจาก http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis_th.asp?id=0000009900
- ปรณัฐ กิรุ่งเรือง, อรพิน ศิริสัมพันธ์, ดวงหทัย ไชยไชยวงศ์, วิลาพัฒน์ อรุณบุญนวลชาติ, และ สิริกมล หมดมลิน. (2561). กลยุทธ์การยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพครู. *Veridian E Journal Silpakorn university* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 11(3), 3564-3579.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2542). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (พิมพ์ครั้งที่ 2, (ฉบับปรับปรุงใหม่)).: กรุงเทพฯ : แวนแก้ว.
- พัชรินทร์ ทองซึ้ง. (2552). สื่อการสอนเพื่อเสริมทักษะเรื่องจำนวนนับสำหรับเด็กดาวน์ซินโดรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- พันธุ์ทิพย์ รามสูต. (2540). การวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาการ

สาธารณสุขอาเซี่ยน มหาวิทยาลัยมหิดล.

พิสิษฐ์ แก้ววรรณะ. (2558). การพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อ
สร้างสรรค์ด้วยปัญญา. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เชียงใหม่, เชียงใหม่. สืบค้นจาก <http://cmruir.cmru.ac.th/handle/123456789/1600>

ภาวิกา นพคุณ. (2562). การพัฒนาความสามารถนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้โดยการ
เรียนรู้จากประสบการณ์ชีวิตคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหา
บัณฑิต). มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต, กรุงเทพฯ. สืบค้นจาก
<http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Pawika.Nop.pdf>

มินตรา ลายสนิทเสรีกุล, และ ปิยพงษ์ สุขเมตติกุล. (2557). กลยุทธ์การบริหารโรงเรียนสู่การเป็น
ชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสหวิทยาเขตเบญจบุรพา
กรุงเทพมหานคร. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 9(3), 392-406.

ยุทธการ อุประโจง. (2554). การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการพัฒนาทักษะการบวกเลข
สำหรับเด็กออทิสติก. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ยุพารณ ตรีไพรวงศ์, และ กรองทอง ออมสิน. (2558). การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนผ่าน
ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ: แนวทางการพัฒนาผู้สอนและผู้เรียน. วารสารวิทยาลัย
พยาบาลบรมราชชนนี กรุงเทพฯ, 34(2), 164-172.

รจนา บุญลพ, กาญจนา ภัทราวิวัฒน์, และ สุภาพร ชินชัย. (2563). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมี
ส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความ
ต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวมตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. วารสาร
พฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา, 12(2).

ลาดทองใบ ภูอภิมย์. (2531). การถ่ายทอดทางสังคมกับงานของสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ใน
ประมวลบทความทางวิชาการด้านพฤติกรรมศาสตร์. สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรลักษณ์ ชูกำเนิด, และ เอกรินทร์ สังข์ทอง. (2557). องค์ประกอบด้านพื้นที่การเรียนรู้ของชุมชนการ
เรียนรู้ทางวิชาชีพครู บริบทโรงเรียนในประเทศไทยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับ
การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 25(1), 93-
102.

วิจารณ์ พานิช. (2548). การจัดการความรู้ ฉบับนักปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการจัดการ
ความรู้เพื่อสังคม.

- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิสารัตน์ วงศ์บุรี. (2556). การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
สาระที่ 4 พืชคณิตเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
6. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- วิสุทธิ เวียงสมุทร. (2553). การพัฒนารูปแบบการพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1-2. (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม, มหาสารคาม. สืบค้นจาก
<http://newtdc.thailis.or.th/docview.aspx?tdcid=384990>
- วีระยุทธ์ ขาตะกาญจน์. (2558). การวิจัยเชิงปฏิบัติการ วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2(1), 29-49.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2548). การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วารสารวิจัยและวัดผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยบูรพา, 3(1), 18-31.
- สมบัติ ลำคำ. (2560). รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนโดยใช้การจัดการความรู้เพื่อส่งเสริมการมอง
สตาของเด็กออกทิสติกในโรงเรียนบ้านเด็กซูปเปอร์คิดส์ พิษณุโลก. (ปริญญานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, พิษณุโลก.
- สมพร หวานเสริม. (2543). การจัดการศึกษาแบบเรียนรวม *Inclusive Education*. อุบลราชธานี:
อุบลกิจออฟเซตการพิมพ์.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาธรรม และคณะ. (2555). รายงานการวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหาร
สถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานโรงเรียนขนาดเล็กระยะที่ 1 (รายงานการวิจัยและ
พัฒนารูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียน
ขนาดเล็ก ระยะที่ 1).
- สมาพร มณีอ่อน. (2560). กลยุทธ์การนำกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ไปใช้ใน
โรงเรียน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 15(1), 28-39.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการ
เรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.
กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

- สุนิสา วงศ์อารีย์. (2559). จิตวิทยาสำหรับครู [เอกสารประกอบการสอน]. อุตรธานี: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- สุมาลี ชัยเจริญและคณะ (2555). รายงานการวิจัยรูปแบบการพัฒนาคูและผู้บริหารสถานศึกษา แบบใช้โรงเรียนเป็นฐานโรงเรียนขนาดเล็กระยะที่ 1 (รายงานการวิจัยและพัฒนารูปแบบการ พัฒนาคูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก ระยะที่ 1).
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5): กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรี แซ่บุญ. (2550). การใช้การเล่นิทาน เพื่อเพิ่มทักษะทางคณิตศาสตร์ในเด็ก ที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2551). วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และ สังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3): กรุงเทพฯ : สามลดา.
- อภิสิทธิ์พร สถิตยภาคีกุล และคณะ. (2555). รายงานการวิจัยรูปแบบการพัฒนาคูและผู้บริหาร สถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานโรงเรียนขนาดเล็กระยะที่ 1.
- อรรวรรณ นิมตลุง. (2552). การศึกษาแบบเรียนรวม หนทางนำไปสู่การศึกษาเพื่อปวงชน. วารสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปีที่ 1, ฉบับที่ 2 (ก.ค.-ธ.ค. 2552), หน้า 39-53.
- อาพร ศรีนุเดช, พรหมณี หาญหัก, และ ปริศนา สันคำ. (2551). กลไกสู่การเรียนรู้รวมที่ยั่งยืน. สืบค้น จาก <http://home.kku.ac.th/autistic/th/images/stories/docandpdf/01.doc>



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. ผศ.ดร.ฐาสุภกร์ จันประเสริฐ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ดร. อมราพร สุรการ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. ดร. ธรรมนันท์ก้า แจ้งสว่าง | มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4. ดร.สุภัทรา ชูประดิษฐ์ | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 5. ผู้อำนวยการปียนี นันทสมบัติ | โรงเรียนบ้านหนองหม้อ |



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แนวคำถามในการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ (A-I-C)

แนวคำถามหลัก	แนวคำถามชัก (probe)	บันทึก
ประเด็นที่1 เพื่อให้ทำความเข้าใจการเรียนรู้การสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษในปัจจุบัน		
1. การคัดกรองนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษของครูในปัจจุบันเป็นอย่างไร	1. เด็กที่มีความต้องการพิเศษมีลักษณะอย่างไร	
	2. ครูมีการประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือไม่ และมีวิธีการประเมินอย่างไร	
	3. เมื่อพบปัญหาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ครูมีวิธีดำเนินการอย่างไร	
	4. มีบุคคลอื่น ๆ ที่มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือในด้านการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือไม่ (เช่น ผู้บริหาร, ผู้ปกครอง, เพื่อน, ครูการศึกษาพิเศษ, ศึกษานิเทศน์ และอื่นๆ) และมีการช่วยเหลืออย่างไรบ้าง	
2.การจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP)และแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP) เป็นอย่างไร	1. คุณครูมีการจัดทำแผนการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) หรือไม่ อย่างไร ขอช่วยอธิบาย	
	2. คุณครูมีการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP) หรือไม่ อย่างไร ขอช่วยอธิบาย	
3. หลักสูตรและบทเรียนที่ครูใช้ในการสอนทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษของครูเป็นอย่างไร	1. หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่ครูนำมาใช้สอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีลักษณะเป็นอย่างไร	
	2.บทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ครูนำมาใช้สอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีลักษณะเป็นอย่างไร	
	3. คุณครูมีการปรับบทเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ให้สอดคล้องกับความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือไม่อย่างไร	
4. ครูมีวิธีการสอนและเทคนิคการสอนอย่างไร	1.คุณครูมีวิธีการสอนคณิตศาสตร์ให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างไร	
	2. คุณครูใช้เทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างไร	
5. การมอบหมายงานให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไร	1. ในชั้นเรียนคุณครูมีการมอบหมายงานให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ อย่างไร ขอช่วยอธิบาย	
	2. คุณครูมอบหมายการบ้านให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างไร ขอช่วยอธิบาย	

แนวคำถามหลัก	แนวคำถามชัก (probe)	บันทึก
6. ครูมีการสอนเสริมทักษะคณิตศาสตร์ให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือไม่ อย่างไร	1. คุณครูได้มีการสอนเสริมทักษะคณิตศาสตร์ให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษ ด้วยหรือไม่ ถ้ามี คุณครูทำอย่างไร	
	2. เมื่อคุณครูสอนเสริมให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษแล้ว ทำให้นักเรียนเป็นอย่างไรบ้าง	
7. การใช้สื่อและเทคโนโลยีการสอนของครูเป็นอย่างไร	1. คุณครูมีการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสอนทักษะคณิตศาสตร์ให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือไม่ อย่างไร	
	2. เมื่อครูสอนด้วยสื่อและเทคโนโลยีดังกล่าวแล้วทำให้นักเรียนเป็นอย่างไรบ้าง	
8. ครูใช้วิธีการในการสอบและประเมินผลการศึกษาอย่างไร	1. วิธีการสอบทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่คุณครูใช้ เป็นอย่างไร	
	2. คุณครูมีวิธีการประเมินผลการศึกษาทักษะคณิตศาสตร์เด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างไร	
ประเด็นที่ 2 เพื่อสำรวจปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของคุณครูสอน		
ปัญหาในการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไร	1. การเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษที่ผ่านมา ครูพบปัญหาอะไรบ้าง	
	2. ครูคิดว่าปัญหาข้อใดสำคัญที่สุด เพราะเหตุใด	
	3. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น มาจากสิ่งใด	
	4. ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบอย่างไรต่อการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ	
ประเด็นที่ 3 เพื่อให้เห็นภาพที่ต้องการในอนาคต		
1. ในอนาคตครูต้องการให้เด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไร	1. ครูอยากเห็นทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไรในอนาคต	
	2. ครูอยากเห็นรูปแบบการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไรในอนาคต	
2. คุณครูต้องการมีส่วนร่วมในเรื่องใด และทำอะไรบ้าง	1. จากอนาคตของเด็กที่คุณครูได้กล่าวไว้ คุณครูต้องการมีส่วนร่วมในเรื่องใด และทำอะไรบ้าง	

แนวคำถามหลัก	แนวคำถามชัก(probe)	บันทึก
ประเด็นที่ 4 เพื่อให้ได้กลวิธีที่จะใช้เพื่อการเปลี่ยนแปลง		
1. กลวิธีในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนทักษะคณิตศาสตร์ควรเป็นแบบไหน	1. คุณครูคิดว่ามีวิธีการอย่างไรบ้างในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน	
	2. คุณครูคิดว่าวิธีการที่ดีที่สุดและครูสามารถร่วมกันทำได้คือวิธีใด และควรทำอย่างไร	
2. แนวคำถามเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในเรื่องใดบ้าง	1. ครูต้องการพัฒนาตนเองในด้านการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในเรื่องใดบ้าง	
	2. กิจกรรมในการพัฒนาตนเองของครูควรทำในรูปแบบใด	
	3.ระยะเวลาในการทำกิจกรรมพัฒนาครูในแต่ละกิจกรรมควรใช้ระยะเวลาเท่าใด.	



แนวคำถามในการทบทวนผลการปฏิบัติงาน (AAR)

แนวคำถามหลัก	แนวคำถามชัก (probe)	บันทึก
ประเด็นที่ 1 เพื่อทราบขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานของครู		
1. หลังจากได้เข้าร่วมทำกิจกรรมการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแล้วนั้นครูนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างไร	1. ในการร่วมทำกิจกรรมการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในครั้งนี้ ครูได้ทำอะไรบ้าง และทำอย่างไร	
	2. หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษแล้ว สิ่งที่ครูได้นำไปปฏิบัติต่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษมีอะไรบ้าง และทำอย่างไร	
ประเด็นที่ 2 เพื่อทราบจุดมุ่งหมายและผลจากการร่วมทำกิจกรรมของครู		
1. เป้าหมายของครูในการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไร	1. ในการเข้าร่วมทำกิจกรรมในครั้งนี้ คุณครูมีเป้าหมายอะไรบ้าง	
2. ผลที่เกิดขึ้นจากการนำแบบแผนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษเป็นอย่างไร	1. ส่วนที่คุณครูบรรลุเกินเป้าหมาย คืออะไร และคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด	
	2. ส่วนใดที่ไม่บรรลุตามเป้าหมาย คืออะไร และคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด	
ประเด็นที่ 3 เพื่อทราบความรู้สึกในการทำกิจกรรมของครู		
1) แนวคำถามเกี่ยวกับความรู้สึกในการทำกิจกรรม	1. คุณครูรู้สึกอย่างไรต่อกิจกรรมพัฒนาครูที่จัดขึ้น	
	2. คุณครูรู้สึกอย่างไรต่อผลของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น	
	3. สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการนำแบบแผนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่	

แนวคำถามหลัก	แนวคำถามชัก (probe)	บันทึก
	มีความต้องการพิเศษคืออะไร และเป็นประโยชน์อย่างไร	
ประเด็นที่ 4 เพื่อทราบปัญหาและอุปสรรค		
1) ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษไปปฏิบัติจริงครูได้เจอปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้าง	1. ครูคิดว่าปัญหาข้อใดสำคัญที่สุด เพราะเหตุใด	
	2. ครูมีวิธีการอย่างไรบ้างในการแก้ปัญหา	
	3. เพราะเหตุใดครูจึงเลือกใช้วิธีการดังกล่าวในการแก้ปัญหา	
	4. หลังจากที่ได้ครูได้นำวิธีการดังกล่าวไปใช้แก้ปัญหา ผลเป็นอย่างไรบ้าง ประสบความสำเร็จหรือไม่อย่างไร	
ประเด็นที่ 5 เพื่อทราบความต้องการในการปรับปรุง วิธีการในการปรับปรุง		
1) สิ่งที่คุณคิดว่าควรปรับปรุงในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปปฏิบัติจริงคืออะไร	1. ในการทำกิจกรรมการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษครั้งหน้าจะทำให้แตกต่างอย่างไร หรือควรปรับปรุงอย่างไร	
	2. คุณครูคิดว่าทักษะหรือความรู้ที่ต้องมีก่อนการทำกิจกรรมครั้งหน้าคืออะไรบ้าง	

**แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ของครู
และพฤติกรรมของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ**

ครูผู้สอน.....ชั้น.....ครั้ง
ที่สังเกต.....วันที่.....เวลา.....เรื่องที่สอน.....

สภาพบรรยากาศภายในห้องเรียน

ประเด็นที่สังเกต	สิ่งที่ครูทำ	สิ่งที่เด็กแสดงออก
การนำเข้าสู่บทเรียน		
กิจกรรมการเรียนการสอน		
การใช้สื่อ		
พฤติกรรมอื่นๆ		

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน
ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
ในโรงเรียนเรียนรวม

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน
ทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
ในโรงเรียนเรียนรวม**

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. รศ.สร้อยสุดา วิทยากร | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. ผศ.ดร.หริพล ธรรมนารักษ์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย |
| 3. ดร.สุภัทร ชูประดิษฐ์ | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 4. ครูวัลภา แปงศิริ | โรงเรียนชุมชนบ้านปากอคำ |
| 5. คุณพิมพ์พา ตามี | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย 1 |



ภาคผนวก ง

แบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และ
แผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม



แบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์และ แผนการสอนเฉพาะบุคคลสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนเรียนรวม

คำชี้แจง แบบประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนใช้ประเมินความ
เหมาะสมของกระบวนการเรียนการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ
ในโรงเรียนเรียนรวม เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกระบวนการเรียนการสอนว่า
มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนจริงในโรงเรียนเรียนรวม

ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อขั้นตอนกระบวนการเรียน
การสอนทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษตามความคิดเห็นของท่าน

โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็น
ประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยลักษณะของ “ความเหมาะสม” เป็นมาตร
ประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อย (ควรปรับปรุง) |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมน้อยที่สุด (ต้องปรับปรุงอีกมาก) |

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1. ด้านนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ						
1.1 ในขั้นตอนการคัดกรองครูใช้วิธีการประเมินความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษอย่างเหมาะสม						
2. ด้านแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP) และแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP)						
2.1 วิธีการจัดทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล IEP มีความเหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน						
2.2 ครูมีการจัดทำแผนการสอนเฉพาะบุคคล (IIP)						
3. ด้านหลักสูตรและบทเรียน						
3.1 การเลือกสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ต้องการพัฒนาเหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ						

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
3.2 มีการใช้หลักสูตรที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ						
3.3 การตั้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
4. วิธีการสอนและเทคนิคการสอน						
4.1 วิธีการสอน เทคนิคการสอนเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอนเนื้อหา และเด็กที่มีความต้องการพิเศษ						
5. การใช้สื่อ เทคโนโลยีการสอน						
5.1 สื่อการสอนเหมาะสมกับกระบวนการเรียนการสอนเนื้อหา และเด็กที่มีความต้องการพิเศษ						
6. การมอบหมายงาน						
6.1 มอบหมายงานตามความสามารถของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ						
7. การสอนเสริม						
7.1 ครูมีการจัดตารางเวลาให้บริการสอนเสริมที่เหมาะสม						
8. ด้านการสอบและประเมินผลการศึกษา						
8.1 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ						
8.2 ระยะเวลาในการประเมินผลเมื่อสอนตามแผนการสอนเฉพาะบุคคลมีความเหมาะสม (1 เดือน)						
9. สรุปผล/ร่วมวิพากษ์						
9.1 วิธีการสรุปผล/ร่วมวิพากษ์ เหมาะสม						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างการบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของโรงเรียน (Logbook) และการบันทึกประวัติ
การปฏิบัติงานของครู (Logbook)



การบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของโรงเรียน (Logbook)

LOGBOOK																									
																									
โรงเรียนคิตตี้ สหป. เชียงราย เขต 1																									
ครั้งที่...../2562 ชั่วโมง PLC ที่ วัน/เดือน/ปี..... เวลา.....น. สถานที่ โรงเรียนคิตตี้ สหป. เชียงราย เขต 1 																									
+ ผู้อำนวยการความสะดวกในการประชุม : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">สมาชิกที่เข้าร่วมการประชุม</th> <th style="width: 40%;">ลายมือชื่อ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>.....</td></tr> <tr><td>2.</td><td>.....</td></tr> <tr><td>3.</td><td>.....</td></tr> <tr><td>4.</td><td>.....</td></tr> <tr><td>5.</td><td>.....</td></tr> <tr><td>6.</td><td>.....</td></tr> <tr><td>7.</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>สมาชิกที่ไม่ได้เข้าร่วมการประชุม</td> <td></td> </tr> <tr><td>1.</td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td></td></tr> </tbody> </table> □		สมาชิกที่เข้าร่วมการประชุม	ลายมือชื่อ	1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		สมาชิกที่ไม่ได้เข้าร่วมการประชุม		1.		2.		3.	
สมาชิกที่เข้าร่วมการประชุม	ลายมือชื่อ																								
1.																									
2.																									
3.																									
4.																									
5.																									
6.																									
7.																									
สมาชิกที่ไม่ได้เข้าร่วมการประชุม																									
1.																									
2.																									
3.																									
วัตถุประสงค์ของการประชุม PLC 																									
1. ค้นหาปัญหา																									

การบันทึกประวัติการปฏิบัติงานของครู (Logbook)

LOGBOOK	โรงเรียนดัดดี สพป. เชียงราย เขต 1				
	ชื่อ..... นามสกุล..... ชั้น..... วิชาที่รับผิดชอบ.....				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">วัน เดือน ปี</td> <td></td> </tr> <tr> <td>กิจกรรม</td> <td></td> </tr> </table>	วัน เดือน ปี		กิจกรรม		
วัน เดือน ปี					
กิจกรรม					
สรุปสาระสำคัญที่ท่านเข้าใจหรือจุดประกายแนวคิดของท่านในการนำไปปฏิบัติอย่างไร					
1. สิ่งที่ได้จากกิจกรรม					
2. จุดประกาย/แนวคิดในการนำไปปฏิบัติ					
ข้อเสนอแนะ					
ลงชื่อ.....ผู้บันทึก (.....) ตำแหน่ง.....	ลงชื่อ.....ผู้รับรอง (.....) ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน				

ภาคผนวก ซ

ตัวอย่าง แบบประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์จากการทดสอบความรู้ตามสาระการ
เรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เด็กทำได้ตามพัฒนาการ



ตัวอย่าง แบบประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์จากการทดสอบความรู้
ตามสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เด็กทำได้ตาม
พัฒนาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

□

การประเมินทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....

วัน/เดือน/ปีที่ประเมิน.....

หมายเหตุ.....

ความสามารถ	การประเมิน			
	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้อง ทั้งหมด	ทำได้แบบต้อง ช่วยเหลือ (ระบุวิธีการ)	ทำไม่ได้
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต				
1. รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิก				
2. รู้จักตัวเลขไทย				
3. รูป แล้วบอกสิ่งที่มีจำนวน “ หนึ่ง ถึง สิบและ ศูนย์ ”				
4. บอกจำนวนของสิ่งที่กำหนดให้ (ไม่เกิน 10)				
5. เขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวน “ หนึ่ง ถึง สิบและศูนย์ ”				
6. เขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวน “ หนึ่ง ถึง สิบและ ศูนย์ ”				
สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต				
1. รู้จักรูปสามเหลี่ยม				
2. รู้จักรูปสี่เหลี่ยม				
3. รู้จักวงกลม				
4. รู้จักวงรี				
5. รู้จักทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก				
6. รู้จักทรงกลม				
7. รู้จักทรงกระบอก				
8. รู้จักกรวย				

ตัวอย่าง แบบประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์จากการทดสอบ
ความรู้ตามสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เด็กทำได้ตาม
พัฒนาการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การประเมินเบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อ.....นามสกุล.....

ค่าประมาณ คือ.....

← 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 →

ค่าประมาณ คือ.....

← 700 710 720 730 740 750 760 770 780 790 800 →

ค่าประมาณ คือ.....

← 9,000 9,100 9,200 9,300 9,400 9,500 9,600 9,700 9,800 9,900 10,000 →

9,706

ภาคผนวก ซ

บันทึกประวัตินักเรียนในแผนการสอนเฉพาะบุคคล



หน้าปก

แผนการสอนเฉพาะบุคคล
(Individual Implementation Plan : IIP)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนคิตติ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 1
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

ประวัตินักเรียน

ประวัตินักเรียน

ชื่อ.....นามสกุล.....

ชั้น.....

วันเดือนปีเกิด.....

ครูประจำชั้น.....

ครูประจำวิชา.....

ผลการประเมิน

□

สรุปผลการประเมินเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ผลการประเมินจากแบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออทิซึม KUS-SI Rating Scales : ADHD/LD/Autism (PDDs)	
สมาธิสั้น (ADHD)	
สนใจ/วู่วาม	
ขาดสมาธิ	
รวม	
บกพร่องทางการเรียนรู้ (LD)	
การคิดคำนวณ	

ผลการประเมินด้านทักษะทางคณิตศาสตร์		
สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต		หมายเหตุ
ความสามารถที่ทำได้		
ความสามารถที่ทำได้ แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด		
ความสามารถที่ทำได้ แต่ต้องช่วยเหลือ	-	
ทำไม่ได้		
สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต		หมายเหตุ
ความสามารถที่ทำได้		
ความสามารถที่ทำได้ แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด		
ความสามารถที่ทำได้ แต่ต้องช่วยเหลือ		
ทำไม่ได้		

ผลการประเมินด้านพฤติกรรมในชั้นเรียน

ภาคผนวก ณ

ผลการประเมินความสามารถทางทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ใน
การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในวงรอบที่ 2 และ 3

ผลการประเมินทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (ต่อ)

ความสามารถ	วงรอบ	เด็กชาย G	เด็กชาย H	เด็กหญิง I	เด็กชาย J	เด็กชาย K
เรื่องลำดับจำนวน มากไปหาน้อยไม่เกิน 1,000 และ 0 ตั้งแต่ 3 ถึง 5 จำนวนจากสถานการณ์	2	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ*ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำไม่ได้
	3	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ*ครูต้องช่วยแนะนำ
	2	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้
นับหัดละ 2 หัดละ 5 หัดละ 10	3	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ*ครูต้องช่วยแนะนำ



ผลการประเมินทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ความสามารถ	วงรอบ	เด็กชาย L	เด็กชาย M	เด็กชาย N	เด็กชาย O	เด็กชาย P	เด็กชาย Q
รู้จักตัวเลขฮินดูอารบิก (จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0)	2	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้
รู้จักตัวเลขไทย (จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0)	2	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้
เขียนตัวเลขเป็นตัวเลข(จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0)	2	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้
เข้าใจ หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก	2	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้
เขียนตัวเลขฮินดูอารบิกแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	2	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้	ทำได้
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้
เขียนตัวเลขไทยแสดงจำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0	2	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้	ทำได้
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้
เรียงลำดับจำนวนนับไม่เกิน 100, จากสถานการณ์ต่าง ๆ 000	2	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ถูกต้อง ช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแก้ไข
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้

ผลการประเมินทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

ความสามารถ	วงรอบ	เด็กชาย R	เด็กหญิง S	เด็กชาย T	เด็กชาย U
การเขียนตัวเลขไทย จำนวนนับที่มากกว่า 100,000	2	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
	3	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
การอ่านตัวหนังสือแสดงจำนวน จำนวนนับที่มากกว่า 100,000	2	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
	3	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
การเปรียบเทียบและเรียงลำดับ จำนวน	2	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	ทำไม่ได้	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด
	3	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด

ผลการประเมินทักษะคณิตศาสตร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ความสามารถ เฉพาะส่วน	วงรอบ	เด็กหญิง V	เด็กชาย W	เด็กชาย X	เด็กชาย Y	เด็กชาย Z	เด็กชาย A1	เด็กหญิง B1	เด็กหญิง C1
	2	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูก ทั้งหมด
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้
	2	ทำได้แบบ ต้อง ช่วยเหลือ	ทำได้แบบต้อง ช่วยเหลือ	ทำได้แบบ ต้อง ช่วยเหลือ	ทำได้แบบ ต้อง ช่วยเหลือ	ทำได้แบบ ต้อง ช่วยเหลือ	ทำได้แบบ ต้อง ช่วยเหลือ	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูก ทั้งหมด
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ ถูกทั้งหมด	ทำได้แต่ไม่ ถูกทั้งหมด	ทำได้	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูก ทั้งหมด
	2	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้แต่ไม่ ถูกทั้งหมด	ทำได้แบบ ต้อง ช่วยเหลือ	ทำได้	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ *ครูต้องช่วยแนะนำ	ทำได้แต่ไม่ถูก ทั้งหมด
	3	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้	ทำได้แบบต้องช่วยเหลือ	ทำได้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล

รจนา บุญลพ

วัน เดือน ปี เกิด

12 ตุลาคม 2526

สถานที่เกิด

เชียงใหม่

วุฒิการศึกษา

พ.ศ. 2549 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขากิจกรรมบำบัด คณะเทคนิค

การแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พ.ศ. 2555 ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต จิตวิทยาพัฒนาการ คณะจิตวิทยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2562 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

