

การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนเต็ม

ธีรวัฒน์ แสงศรี^{+, + +}

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนศรีแก้วประชาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 28

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ของจำนวนเต็ม ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีแก้วประชาสรรค์ ปีการศึกษา 2562 จำนวนนักเรียน 61 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรม แบบวัดทักษะการคิดคำนวณก่อนเรียนและหลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบที (Paired sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดคำนวณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : ทักษะการคิดคำนวณ ชุดกิจกรรม

1. บทนำ

ทักษะการคิดคำนวณไม่จำเป็นจะเป็นการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม ล้วนเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นทักษะที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นสูงของนักเรียนต่อไป[4] หากนักเรียนขาดทักษะการคิดคำนวณตั้งแต่แรกเริ่มแล้วไม่ได้รับการแก้ไข จะส่งผลกระทบต่อปยังการคิดคำนวณในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไปในอนาคตอย่างแน่นอน จากการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีแก้วประชาสรรค์ที่ผ่านมาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำ มีนักเรียนจำนวนมากที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ตามตัวชี้วัดที่วางไว้ โดยเฉพาะเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม ทั้งนี้เนื่องจากมีเนื้อหาอยู่ในรูปนามธรรมและสอนให้เข้าใจทำได้ยาก จึงส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องหาแนวทางแก้ไขให้นักเรียนมีทักษะด้านการคิดคำนวณเรื่อง จำนวนเต็ม ให้มากขึ้น โดยผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมเรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็มขึ้นมา เพื่อฝึกนักเรียนสามารถคิดคำนวณทั้งด้านการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม จนเกิดเป็นทักษะการคิดคำนวณและสามารถนำเอาทักษะการคิดคำนวณนี้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาอื่นและในชีวิตประจำวันต่อไป

2. การดำเนินการวิจัย

2.1 ประชากรและกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนศรีแก้วประชาสรรค์ อำเภอเลิงนกทา จังหวัดยโสธร จำนวน 61 คน

+
ผู้แต่ง

+ +
อีเมลล์ : hs3roh@gmail.com

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวน 2 ชนิด ดังนี้

2.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ 15 ชั่วโมง (รวมทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนอย่างละ 1 ชั่วโมง) และ ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร จำนวนเต็ม

2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบวัดทักษะการคิดคำนวณก่อนเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม แบบวัดทักษะการคิดคำนวณหลังเรียน

2.3 การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณก่อนเรียน หลังจากนั้นจึงดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็มกับกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีนักเรียนทั้งสิ้น 61 คน จำนวน 15 ชั่วโมง แล้วทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดทักษะการคิดคำนวณหลังเรียน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการทดลองตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

2.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณและความก้าวหน้าทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที วัดความก้าวหน้าทางการเรียนโดยใช้ Normalized Gain

3. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่ได้มีดังนี้

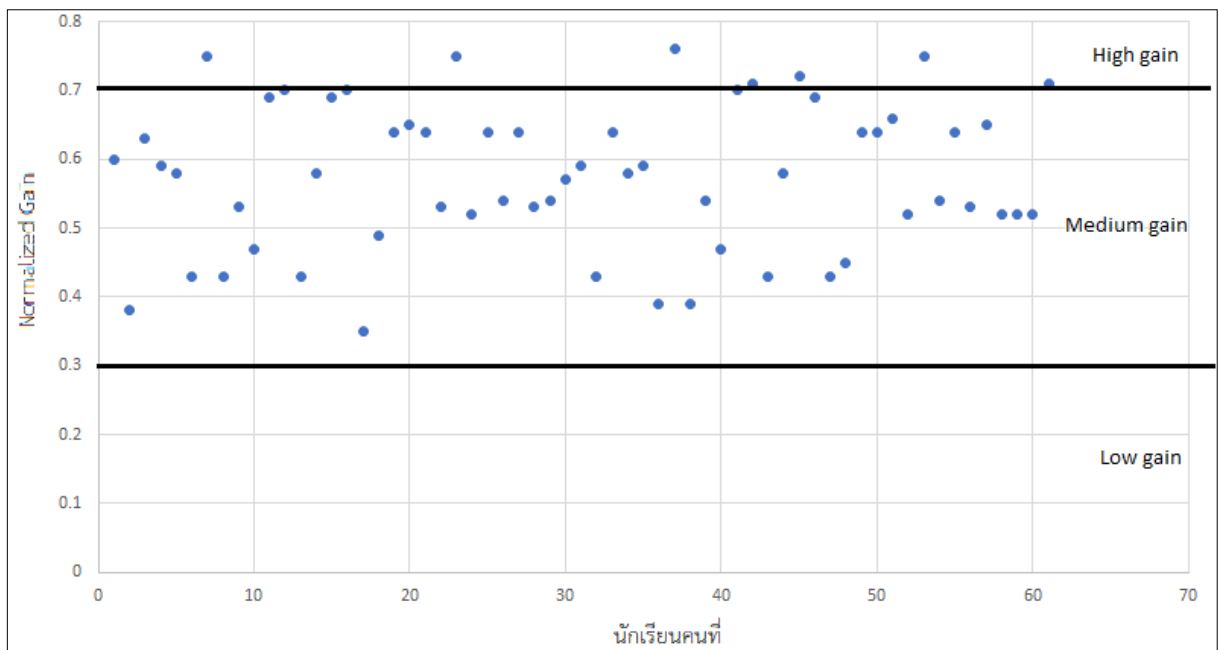
3.1 เปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม ซึ่งจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ทักษะการคิดคำนวณ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD	t	p
ก่อนเรียน	61	40	6.39	1.17	43.70	.006*
หลังเรียน	61	40	25.67	3.67		

จากตารางที่ 1 พบว่า ทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม ซึ่งจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม หลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 การวิเคราะห์หาความก้าวหน้าทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม ปรากฏผลดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนแบบรายบุคคล

จากภาพที่ 1 เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนแบบรายบุคคล พบว่า นักเรียนที่มีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับสูง (High Gain) คือนักเรียนที่มีค่า $<g>$ ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไปมีทั้งสิ้น 7 คน คิดเป็นร้อยละ 11.48 และนักเรียนที่มีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง (Medium Gain) ได้แก่ นักเรียนที่มี $<g>$ อยู่ระหว่าง 0.3 ถึง 0.7 มีทั้งสิ้น 54 คน คิดเป็นร้อยละ 88.52 และยังพบว่า ไม่มีนักเรียนคนใดเลยที่มีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ

4. สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในหัวข้อ การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณโดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ของจำนวนเต็ม ผู้วิจัยได้สรุปผลของการวิจัยในแต่ละประเด็น ดังนี้

4.1 ทักษะการคิดคำนวณ ผลการวิจัยพบว่า จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหาร ของจำนวนเต็ม มีทักษะการคิดคำนวณหลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะการคิดคำนวณก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 6.39 กับ 25.57 ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนวัดทักษะการคิดคำนวณก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 1.17 กับ 3.67 ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิต โดยใช้การทดสอบที (Paired sample t test) พบว่า ทักษะการคิดคำนวณหลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 การที่ผลเป็นเช่นนี้เพราะ ผู้วิจัยนำเนื้อหาในบทเรียนมา สอดแทรกไว้ในชุดกิจกรรมและภายในชุดกิจกรรมได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้คำนวณเข้าไปซ้ำมาหลาย ๆ ครั้ง[5] จนนักเรียนมีความชำนาญในการคิดคำนวณเกี่ยวกับ การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม จนเกิดเป็นทักษะที่ตกผลึกอยู่ในตัวของนักเรียนกลายเป็นทักษะการคิดคำนวณ[1] ทำให้นักเรียนคิดคำนวณเกี่ยวกับจำนวนเต็มได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำยิ่งขึ้น สามารถนำทักษะการคิดคำนวณนั้นไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้[3]

4.2 ความก้าวหน้าทางการเรียน เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความก้าวหน้าทางการเรียนตั้งแต่ระดับความก้าวหน้าปานกลางขึ้นไปคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งแบ่งออกเป็นนักเรียนที่มีความก้าวหน้าระดับสูง (High Gain) คิดเป็นร้อยละ 11.48 และนักเรียนที่มีระดับความก้าวหน้าปานกลาง

(Medium Gain) คิดเป็นร้อยละ 88.52 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม สามารถพัฒนาความรู้และทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนได้เป็นอย่างดี และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมยังสามารถสร้างแรงดึงดูดความสนใจของนักเรียน[2] ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมมีรูปแบบขั้นตอน ที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการศึกษาหาความรู้ นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ และนำไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาในหัวข้อถัดไปได้ง่ายขึ้น

กิตติกรรมประกาศ งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความเมตตากรุณาและให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้อำนวยการเกียรติสุนทร พลเยี่ยม และกลุ่มงานวิชาการ ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าช่วยให้งานวิจัยสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติ เสือแพร. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการเขียนโปรแกรม. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, 2558.
- [2] กุสุมา แสงศรี. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องปฏิกิริยาเคมี ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การศึกษาค้นคว้าปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, 2561.
- [3] ธวัชชีนี มาหล้า. การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยทักษะการคิดคำนวณและการให้เหตุผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำปาง เขต 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, 2560.
- [4] สิริพร ทิพย์คง. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544.
- [5] อัจฉรา อาทวัง. การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาของโพลยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, 2558.

ภาคผนวก

ตารางที่ 2 คะแนนวัดทักษะการคิดคำนวณและความก้าวหน้าทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม

เลขที่	คะแนนวัดทักษะการคิดคำนวณ		<g>
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	5	26	0.6
2	8	20	0.38
3	8	28	0.63
4	6	26	0.59
5	7	26	0.58
6	5	20	0.43
7	8	32	0.75
8	5	20	0.43
9	6	24	0.53
10	6	22	0.47
11	8	30	0.69
12	7	30	0.7
13	5	20	0.43
14	7	26	0.58
15	8	30	0.69
16	7	30	0.7
17	9	20	0.35
18	5	22	0.49
19	7	28	0.64
20	6	28	0.65
21	7	28	0.64
22	6	24	0.53
23	8	32	0.75
24	7	24	0.52
25	7	28	0.64
26	5	24	0.54
27	7	28	0.64
28	6	24	0.53
29	5	24	0.54
30	3	24	0.57

เลขที่	คะแนนวัดทักษะการคิดคำนวณ		<g>
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
31	6	26	0.59
32	5	20	0.43
33	7	28	0.64
34	7	26	0.58
35	6	26	0.59
36	7	20	0.39
37	7	32	0.76
38	7	20	0.39
39	5	24	0.54
40	6	22	0.47
41	7	30	0.7
42	5	30	0.71
43	5	20	0.43
44	7	26	0.58
45	4	30	0.72
46	8	30	0.69
47	5	20	0.43
48	7	22	0.45
49	7	28	0.64
50	7	28	0.64
51	5	28	0.66
52	7	24	0.52
53	8	32	0.75
54	5	24	0.54
55	7	28	0.64
56	6	24	0.53
57	6	28	0.65
58	7	24	0.52
59	7	24	0.52
60	7	24	0.52
61	6	30	0.71



math

2019

๒๕๖๒

รายงานวิจัยในชั้นเรียน

การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง
การบวก การลบ การคูณ และการหาร
จำนวนเต็ม

ว่าที่ ร.ต. อีรวัฒน์ แสงศรี

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนศรีแก้วประชาสรรค์



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ