

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และตรวจสอบคุณภาพของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ที่พัฒนาขึ้น

ตอนที่ 1 ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การเสนอผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้น ป.3 นี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลแยกตามโปรแกรมการทดสอบเพื่อตรวจสอบความรอบรู้ตามทักษะการคิดคำนวณพื้นฐานซึ่งมี 4 ทักษะดังนี้

1. ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการบวก
2. ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการลบ
3. ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการคูณ
4. ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการหาร

ตารางที่ 3 ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตาม  
จุดประสงค์ในทักษะการบวก

ผลการตรวจสอบความรอบรู้	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
มีความรอบรู้ทุกจุดประสงค์	25	73.6
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 20.2	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 21.1	4	11.8
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 21.2	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 21.3	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 21.4	2	5.9
รวม	34	100.00

จากตารางที่ 3 นักเรียนส่วนใหญ่มีความรอบรู้ทุกจุดประสงค์ของทักษะการบวก มีจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 73.6 ของนักเรียนทั้งหมด สำหรับนักเรียนที่ยังไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ของทักษะการบวกมีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 26.4 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยส่วนใหญ่ นักเรียนยังไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 21.1 คิดเป็นร้อยละ 11.8 ของนักเรียนทั้งหมด รองลงมา มีนักเรียนที่ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 21.4 คิดเป็นร้อยละ 5.9 ของนักเรียนทั้งหมด และมีนักเรียนที่ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 20.2 จุดประสงค์ที่ 21.2 และจุดประสงค์ที่ 21.3 จำนวนจุดประสงค์ละ 1 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 2.9 ของนักเรียนทั้งหมดในแต่ละจุดประสงค์

สถาบันวิจัยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการลบ

ผลการตรวจสอบความรอบรู้	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
มีความรอบรู้ทุกจุดประสงค์	21	61.8
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 5.1	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 6.5	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 7.1	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 7.2	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 7.3	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 7.4	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 7.5	3	8.8
รวม	34	100.00

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความรอบรู้ในทุกจุดประสงค์ของทักษะการลบ มีจำนวน 21 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 61.8 ของนักเรียนทั้งหมด ส่วนนักเรียนที่ยังไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ของทักษะการลบมีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 38.2 ของนักเรียนทั้งหมด โดยมีนักเรียนที่ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 7.5 มากที่สุด จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.8 รองลงมาไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 5.1 จุดประสงค์ที่ 6.5 จุดประสงค์ที่ 7.1 และจุดประสงค์ที่ 7.4 จุดประสงค์ละ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 ของแต่ละจุดประสงค์ และมีนักเรียนที่ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 7.2 และจุดประสงค์ที่ 7.3 จุดประสงค์ละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9 ของแต่ละจุดประสงค์

ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตาม  
จุดประสงค์ในทักษะการคุณ

ผลการตรวจสอบความรอบรู้	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
มีความรอบรู้ทุกจุดประสงค์	11	32.3
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 3.1	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 5.2	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 5.3	3	8.8
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 5.4	3	8.8
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 6.1	6	17.7
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 6.2	4	11.8
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 6.3	4	11.8
รวม	34	100.00

จากตารางที่ 5 พบว่านักเรียนที่มีความรอบรู้ทุกจุดประสงค์ในทักษะการคุณมีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 32.3 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ส่วนนักเรียนที่ยังไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ของทักษะการคุณมีจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 67.7 ของนักเรียนทั้งหมด โดยส่วนใหญ่ักเรียนไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 6.1 มีจำนวนถึง 6 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 17.7 รองลงมาไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 6.2 และ จุดประสงค์ที่ 6.3 จุดประสงค์ละ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 11.8 ของแต่ละจุดประสงค์ ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 5.3 และจุดประสงค์ที่ 5.4 จุดประสงค์ละ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.8 ของแต่ละจุดประสงค์ ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 5.2 จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 และไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 3.1 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9

ตารางที่ 6 ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการหาร

ผลการตรวจสอบความรอบรู้	จำนวนนักเรียน	ร้อยละ
มีความรอบรู้ทุกจุดประสงค์	19	55.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 3.1	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 4.1	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 4.2	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 4.4	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 5.1	2	5.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 5.2	4	11.8
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 6.1	1	2.9
ไม่รอบรู้จุดประสงค์ที่ 6.2	2	5.9
รวม	34	100.00

จากตารางที่ 6 นักเรียนส่วนใหญ่มีความรอบรู้ทุกจุดประสงค์ในทักษะการหาร มีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 55.9 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ส่วนนักเรียนที่ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ของทักษะการหารมีจำนวน 15 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 44.1 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด โดยส่วนใหญ่ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 5.2 มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 11.8 รองลงมาไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 4.1 จุดประสงค์ที่ 4.4 จุดประสงค์ที่ 5.1 และจุดประสงค์ที่ 6.2 จุดประสงค์ละ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 ของแต่ละจุดประสงค์ และมีนักเรียนที่ไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่ 3.1 จุดประสงค์ที่ 4.2 และจุดประสงค์ที่ 6.1 จุดประสงค์ละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9 ของแต่ละจุดประสงค์

## ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในการคิดคำนวณพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น

### 2.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยง

เมื่อได้ผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้วิธีการหาความเที่ยงแบบการสอบซ้ำ (test-retest) โดยเมื่อดำเนินการสอบนักเรียนในรอบแรกแล้วทิ้งช่วงไป 2 สัปดาห์ จากนั้นทำการสุ่มนักเรียนที่ทำการทดสอบในแต่ละทักษะมาทดสอบซ้ำทักษะละ 17 คน ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงในแต่ละทักษะ ดังเสนอในตารางที่ 7-10 ดังนี้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการบวกที่  
ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในครั้งที่ 1	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในครั้งที่ 2			
	21.1	21.2	รอบรู้ทุก จุดประสงค์	รวม
	21.1	2	1	1
21.2				
รอบรู้ทุก จุดประสงค์			13	13 (76.5)
รวม	2 (11.8)	1 (5.9)	14 (82.4)	17 (100)

จากตารางที่ 7 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการบวกของนักเรียน  
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่ตรงกันมีจำนวน 15 คน จากนักเรียนที่เข้ารับ  
การทดสอบทั้งสิ้น 17 คน คิดเป็นร้อยละ 88.24 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการลบที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในครั้งที่ 1	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ครั้งที่ 2						รวม
	6.2	6.5	7.4	7.5	7.6	รอบรู้ทุก จุดประสงค์	
5.1	1						1 (5.9)
6.5		1					1 (5.9)
7.1						1	1 (5.9)
7.2				1			1 (5.9)
7.4			1		1		2 (11.8)
7.5				1			1 (5.9)
7.6					1		1 (5.9)
รอบรู้ทุก จุดประสงค์						9	9 (52.9)
รวม	1 (5.9)	1 (5.9)	1 (5.9)	2 (11.8)	2 (11.8)	10 (58.8)	17 (100)

จากตารางที่ 8 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการลบของนักเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่ตรงกันมีจำนวน 13 คน จากนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทั้งสิ้น 17 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการคูณที่  
ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในครั้งที่ 1	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ครั้งที่ 2					
	3.1	5.3	6.1	6.2	รอบรู้ทุก จุดประสงค์	รวม
	3.1	1				
5.2		1				1 (5.9)
5.3		2				2 (11.8)
5.4			1			1 (5.9)
6.1			4	1		5 (29.4)
6.2				1		1 (5.9)
6.3					1	1(5.9)
รอบรู้ทุก จุดประสงค์					5	5 (29.4)
รวม	1	3	5	2	6	17 (100)
	(5.9)	(17.6)	(29.4)	(11.8)	(35.3)	

จากตารางที่ 9 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการคูณของนักเรียน  
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่ตรงกันมีจำนวน 13 คน จากนักเรียนที่เข้ารับ  
การทดสอบทั้งสิ้น 17 คน คิดเป็นร้อยละ 76.47 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ตารางที่ 10 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการหาที่  
ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ครั้งที่ 2							
	4.1	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	รอบรู้ทุก จุดประสงค์	รวม
จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในครั้งที่ 1								
4.1	1							1(5.9)
4.4		1						1(5.9)
5.1			1			1		2(10.7)
5.2				1	1		1	3(17.7)
6.2						1		1(5.9)
รอบรู้ทุก จุดประสงค์							9	9(52.9)
รวม	1	1	1	1	1	2	10	17
	(5.9)	(5.9)	(5.9)	(5.9)	(5.9)	(10.7)	(58.8)	(100)

จากตารางที่ 10 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการหาที่  
เรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่ตรงกันมีจำนวน 14 คน จากนักเรียนที่  
เข้ารับการทดสอบทั้งสิ้น 17 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

และจากตารางที่ 7-10 พบว่านักเรียนที่มีผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ด้วย  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในครั้งที่ 1 และ 2 ที่ตรงกันรวมทั้ง 4 ทักษะมีจำนวนทั้งสิ้น 55 คน จาก  
จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทั้งหมด 68 คน คิดเป็นร้อยละ 80.88

## 2.2 ผลการตรวจสอบความตรง

การตรวจสอบความตรงของวิธีการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ที่พัฒนาขึ้น ใช้ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพัทธ์ โดยเกณฑ์ที่ใช้คือผลการตรวจสอบความรอบรู้จากครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนใช้วิธีการคิดออกเสียง (think aloud) ได้ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเกณฑ์สัมพัทธ์ในแต่ละทักษะ ดังเสนอในตารางที่ 11 - 14 ดังนี้



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการบวกที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้น และผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง

	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยวิธีการคิดออกเสียง						
	20.3	21.1	21.2	21.3	21.4	รอบรู้ทุกจุดประสงค์	รวม
20.2	1						1(3)
20.3							
21.1		2					2(6.1)
21.2			1	1			2(6.1)
21.3					1		1(3)
21.4						1	1(3)
รอบรู้ทุกจุดประสงค์						26	26(78.8)
รวม	1(3)	2(6.1)	1(3)	1(3)	1(3)	27(81.8)	33(100)

จากตารางที่ 11 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการบวกโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโดยครูที่ตรวจสอบความรอบรู้ด้วยวิธีการคิดออกเสียงที่ตรงกันมีจำนวน 29 คน จากนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทั้งสิ้น 33 คน คิดเป็นร้อยละ 87.88 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการลบที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้น และผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง

	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยวิธีการคิดออกเสียง								รอบรู้ทุกจุดประสงค์	รวม
	5.1	6.2	6.5	7.1	7.2	7.4	7.5	7.6		
5.1	1									1(2.9)
6.2		1								1(2.9)
6.5			1	1						2(5.9)
7.1					1					1(2.9)
7.2										
7.3						1				1(2.9)
7.4						1				1(2.9)
7.5							1	3		4(11.8)
7.6								1		1(2.9)
รอบรู้ทุกจุดประสงค์								1	21	22(64.7)
รวม	1	1	1	1	1	2	1	5	21	34(100)
	(2.9)	(2.9)	(2.9)	(2.9)	(2.9)	(5.9)	(2.9)	(14.7)	(61.8)	

จากตารางที่ 12 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการลบโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโดยครูที่ตรวจสอบความรอบรู้ด้วยวิธีการคิดออกเสียงที่ตรงกันมีจำนวน 27 คน จากนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทั้งสิ้น 34 คน คิดเป็นร้อยละ 79.41 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการคูณที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้น และผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง

	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยวิธีการคิดออกเสียง						
	3.1	5.3	6.1	6.2	6.3	รอบรู้ทุกจุดประสงค์	รวม
3.1	1						1(2.9)
5.2		1					1(2.9)
5.3		4					4(11.8)
5.4			2				2(5.9)
6.1			5	1			6(17.6)
6.2				3	2		5(14.7)
6.3					2	1	3(8.8)
รอบรู้ทุกจุดประสงค์						12	12(35.3)
รวม	1	5	7	4	4	13	34(100)
	(2.9)	(14.7)	(20.1)	(11.8)	(11.8)	(38.2)	

จากตารางที่ 13 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการคูณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโดยครูที่ตรวจสอบด้วยวิธีการคิดออกเสียงที่ตรงกันมีจำนวน 27 คน จากนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทั้งสิ้น 34 คน คิดเป็นร้อยละ 79.41 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละของนักเรียนจำแนกตามจุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ในทักษะการหารที่ตรวจสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้นและผลการตรวจสอบความรอบรู้โดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียง

จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จุดประสงค์ที่ไม่รอบรู้ที่ตรวจสอบได้ด้วยวิธีการคิดออกเสียง								
	3.2	4.1	4.2	4.4	5.2	6.1	6.2	รอบรู้ทุกจุดประสงค์	รวม
3.1	1								1(2.9)
3.2									-
4.1		1							2(5.9)
4.2			1						1(2.9)
4.4				2					2(5.9)
5.1					1				1(2.9)
5.2					1				1(2.9)
6.1						1			2(5.9)
6.2							3	2	5(14.7)
รอบรู้ทุกจุดประสงค์								19	19(55.9)
รวม	1	1	2	2	2	1	4	21	34(100)
	(2.9)	(2.9)	(5.9)	(5.9)	(5.9)	(2.9)	(11.8)	(61.8)	

จากตารางที่ 14 ผลการตรวจสอบความรอบรู้ตามจุดประสงค์ในทักษะการหารโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และโดยครูที่ตรวจสอบด้วยวิธีการคิดออกเสียงที่ตรงกันมีจำนวน 28 คน จากนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทั้งสิ้น 34 คน คิดเป็นร้อยละ 82.35 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

และจากตารางที่ 11-14 พบว่านักเรียนที่มีผลการตรวจสอบความรอบรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิธีการที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับผลการตรวจสอบโดยครูด้วยวิธีการคิดออกเสียงจำนวน 110 คน จากนักเรียนทั้งหมด 135 คน คิดเป็นร้อยละ 81.48