

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนัสพิทยาคาร ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ และตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม และการทดสอบประสิทธิภาพแบบภาคสนาม ดังนี้

##### 1.1 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพจากการทดลองแบบเดี่ยว

ทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับเก่ง จำนวน 1 คน ปานกลาง จำนวน 1 คน และอ่อน จำนวน 1 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์จากการทดลองแบบเดี่ยว (N=3)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง	คะแนนหลัง	$E_1/E_2$
	เผชิญประสบการณ์ (ร้อยละ)	เผชิญประสบการณ์ (ร้อยละ)	
3	75.80	70.00	75.80/70.00
4	77.68	76.67	77.68/76.67
5	78.11	73.33	78.11/73.33
6	76.38	70.00	76.38/70.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 - 6 จากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว มีประสิทธิภาพ 75.80/70.00 77.68/76.67 78.61/73.33 และ 76.38/70.00ตามลำดับ

หลังจากการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนที่ใช้ทดลองโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการสัมภาษณ์โดยสรุปในภาพรวมปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลสรุปการสัมภาษณ์นักเรียนที่ใช้ทดลอง จากการทดลองแบบเดี่ยว (N=3)

หัวข้อสัมภาษณ์	ปัญหา/ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุงแก้ไข
1. ประมวลสาระ	1.เนื้อหาสาระทุกหน่วยประสบการณ์มีเนื้อหามาก ต้องใช้เวลาอ่านมาก 2.เนื้อหาสาระทุกหน่วยประสบการณ์อ่านแล้วเข้าใจยาก	1.ปรับปรุงการเขียนเนื้อหาให้สั้นลง โดยมีสาระสำคัญเท่าเดิม 2.ปรับปรุงการเขียนเนื้อหาให้เข้าใจง่ายขึ้นพร้อมมีภาพประกอบ
2. สไลด์คอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์	1.ขนาดตัวอักษรที่บอกงานในแต่ละภารกิจมีขนาดเล็ก 2.การนำเสนอไม่ต่อเนื่องและเร็ว	1.ปรับขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น 2.ปรับปรุงการนำเสนอให้ต่อเนื่องและช้าลง
3. มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบการณ์	1.การนำเสนอไม่ต่อเนื่องและเร็ว 2.ระดับเสียงบางส่วนไม่เป็นระดับเดียวกัน บางตอนเบากว่าส่วนอื่น บางตอนโทนเสียงเปลี่ยนไปทำให้ฟังไม่เพราะรึหู	1.ปรับปรุงการนำเสนอให้ต่อเนื่องและช้าลง 2.ลบไฟล์เสียงที่มีปัญหาออกแล้วบันทึกเสียงใหม่ให้มีระดับมาตรฐานเดียวกันแล้วนำไปแทรกแทนไฟล์เสียงเดิมที่ลบออก
4. คำสั่งในแบบฝึกปฏิบัติ	1.คำสั่งในแบบฝึกปฏิบัติบางภารกิจไม่ชัดเจน	1.ปรับปรุงคำสั่งและอธิบายวิธีการทำแบบฝึกปฏิบัติก่อนลงมือทำ
5. แบบทดสอบก่อนและ หลังเผชิญประสบการณ์	1.เวลาในการทำแบบทดสอบน้อย ทำข้อสอบไม่ทันเวลา	1.ปรับปรุงโดยการเพิ่มเวลาในการทำแบบทดสอบ

#### 1.2 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพจากการทดลองแบบกลุ่ม

ทดลองกับนักเรียนจำนวน 6 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนระดับเก่ง จำนวน 2 คน ปานกลาง จำนวน 2 คน และอ่อน จำนวน 2 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ จากการทดลองแบบกลุ่ม (N=6)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง	คะแนนหลัง	$E_1/E_2$
	เผชิญประสบการณ์ (ร้อยละ)	เผชิญประสบการณ์ (ร้อยละ)	
3	84.06	83.33	84.06/83.33
4	83.55	83.33	83.55/83.33
5	83.70	83.33	83.70/83.33
6	83.84	81.66	83.84/81.66

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 - 6 จากการทดลองประสิทธิภาพแบบกลุ่มมีประสิทธิภาพ 84.06/83.33 83.55/83.33 83.70/83.33 และ 83.84/81.66 ตามลำดับ

หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนที่ใช้ทดลองโดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นฉบับเดียวกับที่ใช้ในการสัมภาษณ์นักเรียนที่ใช้ทดสอบแบบเดี่ยว ผลการสัมภาษณ์โดยสรุปในภาพรวม ปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลสรุปการสัมภาษณ์นักเรียนที่ใช้ทดลอง จากการทดลองแบบกลุ่ม (N=6)

หัวข้อสัมภาษณ์	ปัญหา/ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุงแก้ไข
1. ประมวลสาระ	1.ภาพประกอบในประมวลสาระไม่ชัดเจน	1.ปรับปรุงภาพและคำอธิบายรายละเอียดของภาพให้มากขึ้น
2. มัลติมีเดียประกอบ การเผชิญประสบการณ์	1.การเปลี่ยนภาพบางภาพเร็วเกินไปดูไม่ทัน	1.ปรับการเปลี่ยนภาพให้ค้างไว้ชั่วขณะหลังจากสิ้นสุดบรรยายก่อนจะแสดงภาพในลำดับถัดไป

### 1.3 ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพจากการทดลองแบบภาคสนาม

ทดลองกับเรียนจำนวน 30 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนเก่ง จำนวน 6 คน ปานกลาง จำนวน 18 คน และอ่อน จำนวน 6 คน โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ ตามเกณฑ์ตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ปรากฏดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ จากการทดลองแบบภาคสนาม (N=30)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนระหว่าง	คะแนนหลัง	$E_1/E_2$
	เผชิญประสบการณ์ (ร้อยละ)	เผชิญประสบการณ์ (ร้อยละ)	
3	89.95	88.00	89.95/88.00
4	90.13	89.33	90.13/89.33
5	90.14	88.67	90.14/88.67
6	90.17	89.00	90.17/89.00

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ประสิทธิภาพชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 -6 จากการทดลองประสิทธิภาพแบบภาคสนามมีประสิทธิภาพ 89.95/88.00 90.13/89.33 90.14/88.67 และ 90.17/89.00 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/90

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน

การวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม จากการทดลองกับนักเรียน 45 คน โดยการทดสอบค่าที่ (t - dependent) ปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ (N=45)

หน่วยประสบการณ์ที่	คะแนนเฉลี่ยก่อน		คะแนนเฉลี่ยหลัง		t - test
	เผชิญประสบการณ์		เผชิญประสบการณ์		
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	
3	1.53	0.89	9.40	0.82	48.20*
4	0.84	0.94	8.76	1.20	36.00*
5	1.31	0.86	9.05	0.82	39.60*
6	1.11	0.92	8.87	0.79	59.00*

\*p < .05 , t (.05 , df44)...t = 1.681...

จากตารางที่ 4.6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเผชิญประสบการณ์และหลังเผชิญประสบการณ์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ หน่วยประสบการณ์ที่ 3 – 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเผชิญประสบการณ์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเผชิญประสบการณ์ทุกหน่วยประสบการณ์

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม (N= 45)

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	แปลผล
<b>1. องค์ประกอบของชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์</b>			
<b>1.1 บริบทที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์</b>			
1.1.1 มุมหนังสือ ช่วยให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า			
ตลอดเวลา	4.64	0.61	เห็นด้วยมากที่สุด
1.1.2 มุมแสดงผลงาน ช่วยให้นักเรียนมีความ			
สนใจเรียนมากขึ้น	4.84	0.37	เห็นด้วยมากที่สุด
1.1.3 มุมวัสดุอุปกรณ์ ช่วยให้นักเรียนปฏิบัติการกิจ			
และงานได้อย่างสะดวก	4.71	0.55	เห็นด้วยมากที่สุด
<b>1.2 รูปแบบที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์</b>			
1.2.1 การเรียนด้วยตนเอง ทำให้มีความ			
กระตือรือร้นมากขึ้น	4.56	0.62	เห็นด้วยมากที่สุด
1.2.2 การเรียนกับเพื่อน ทำให้ได้ทำงานร่วมกับเพื่อน			
และร่วมกันแก้ปัญหา	4.80	0.40	เห็นด้วยมากที่สุด
1.2.3 การเรียนกับครู ช่วยเสริมความรู้ในส่วนที่			
ไม่สามารถเรียนด้วยตนเองและเพื่อนได้ ทำให้ได้รับความ			
รู้ครบถ้วน	4.84	0.37	เห็นด้วยมากที่สุด
<b>1.3 วิธีการเรียนแบบเผชิญประสบการณ์</b>			
1.3.1 การเรียนด้วยกิจกรรมกลุ่มทำให้ได้ร่วมกันทำงาน			
	4.89	0.32	เห็นด้วยมากที่สุด
1.3.2 การฝึกปฏิบัติทำให้มีความเชื่อมั่นกล้าที่จะลงมือ			
ปฏิบัติมากขึ้น	4.80	0.40	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	แปลผล
<b>1.4 สื่อที่ใช้ในการเผชิญประสบการณ์</b>			
1.4.1 ประมวลสาระ			
1) แผนผังแนวคิดช่วยให้ทราบแนวทางที่จะศึกษาเนื้อหาในประมวลสาระ	4.51	0.69	เห็นด้วยมากที่สุด
2) แนวคิดและวัตถุประสงค์ ช่วยให้ทราบจุดมุ่งหมายของการศึกษาจากประมวลสาระ	4.60	0.69	เห็นด้วยมากที่สุด
3) เนื้อหาในประมวลสาระสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง	4.93	0.25	เห็นด้วยมากที่สุด
4) เนื้อหาในประมวลสาระสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น	4.82	0.44	เห็นด้วยมากที่สุด
1.4.2 สไลด์คอมพิวเตอร์ปฐมนิเทศ ช่วยให้เข้าใจขั้นตอนการเรียนแบบอิงประสบการณ์ ทำให้สามารถเผชิญประสบการณ์ได้ถูกต้อง			
4.93	0.25	เห็นด้วยมากที่สุด	
1.4.3 มัลติมีเดียประกอบการเผชิญประสบการณ์			
1) มัลติมีเดียประกอบประมวลสาระชมแล้วทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระได้ดีขึ้น	4.84	0.37	เห็นด้วยมากที่สุด
2) มัลติมีเดียประกอบประมวลสาระชมแล้วเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีขึ้น	4.80	0.40	เห็นด้วยมากที่สุด
1.4.4 แบบฝึกปฏิบัติ			
1) ช่วยกำกับแนวทางการทำภารกิจและงานตามที่กำหนดไว้	4.93	0.25	เห็นด้วยมากที่สุด
2) ช่วยตรวจสอบผลการเรียนรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง	4.89	0.32	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

รายการความคิดเห็น	$\bar{X}$	SD	แปลผล
1.4.5 แบบทดสอบก่อนและหลังเผชิญประสบการณ์			
1) แบบทดสอบก่อนเผชิญประสบการณ์			
ช่วยให้นักเรียนทราบความรู้พื้นฐานของตนเอง	4.93	0.25	เห็นด้วยมากที่สุด
2) แบบทดสอบหลังเผชิญประสบการณ์			
ช่วยให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเอง	4.93	0.25	เห็นด้วยมากที่สุด
<b>2. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์</b>			
2.1 นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์	4.89	0.32	เห็นด้วยมากที่สุด
2.2 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.95	0.21	เห็นด้วยมากที่สุด
2.3 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.93	0.25	เห็นด้วยมากที่สุด
2.4 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ของตนเอง	4.75	0.53	เห็นด้วยมากที่สุด
2.5 การเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการทำงานอย่างเป็นระบบ	4.84	0.37	เห็นด้วยมากที่สุด
เฉลี่ยรวม (N = 45)	4.81	0.43	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยเฉลี่ยความคิดเห็นในภาพรวมมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.81$ )

ในรายชื่อ พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 24 ข้อ มีจำนวน 1 ข้อ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X} = 4.95$ ) ได้แก่ การเรียนด้วยชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้