

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้เป็นผลการวิจัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากแบบฝึกหัด เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ ทางด้านการตีความจากโจทย์ ด้านการใช้ทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ ด้านการคิดคำนวณ และด้านอื่นๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 37 คน โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่

n แทน จำนวนทั้งหมด

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างลักษณะข้อบกพร่องกับขอบเขตที่ใช้ในการวินิจฉัยข้อบกพร่อง

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน เป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องในข้อนั้น

ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. นำผลของการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากแบบฝึกหัด มาแจกแจงความถี่ตามลักษณะของข้อบกพร่องตามกรอบที่กำหนด นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบการบรรยายสรุปโดยใช้วิธีพรรณนาวิเคราะห์
2. ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการตีความจากโจทย์ ด้านการใช้สมบัติ กฎ สูตร นิยาม และ

ทฤษฎีบท ด้านการคิดคำนวณ และด้านอื่นๆ นำเสนอเป็นร้อยละของข้อบกพร่องทั้งหมดโดยใช้วิธีพรรณนาวิเคราะห์ และนำเสนอในรูปแบบภูมิ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลจากการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จากแบบฝึกหัด เรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ข้อมูลที่ได้จากการตรวจแบบฝึกหัด สรุปลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงความถี่และร้อยละของนักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	ความถี่	ร้อยละ
1. ข้อบกพร่องทางการตีความจากโจทย์		
1.1 แปลความหมายจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง	0	0
1.2 นำข้อมูลมาใช้ผิด	89	1.30
รวม	89	1.30
2. ข้อบกพร่องด้านการใช้ทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ		
2.1 จำทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติผิด	985	14.35
2.2 ขาดความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ	704	10.26
2.3 ขาดทักษะในการเลือกทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติที่เหมาะสมมาใช้	891	12.98
2.4 ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติไม่ถูกต้อง	750	10.93
รวม	3,330	48.51
3. ข้อบกพร่องด้านการคิดคำนวณ		
3.1 ขาดทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้น	783	11.41

ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	ความถี่	ร้อยละ
3.2 ขาดความรู้พื้นฐานที่จะต้องใช้ในการเรียนเนื้อหาอื่นๆ มีไม่เพียงพอ	651	9.48
3.3 ทำผิดขั้นตอนที่ถูกต้องในการคำนวณ	576	8.39
3.4 ขาดความระมัดระวังในการคิดคำนวณ	415	6.05
3.5 สรุปผลไม่ถูกต้องหรือสรุปผลไม่ครบทุกกรณี	605	8.81
3.6 ไม่มีเทคนิควิธีลัด	205	2.99
รวม	3,235	47.13
4. ข้อบกพร่องทางด้านอื่นๆ		
4.1 ไม่ทำแบบฝึกหัด	0	0
4.2 ข้อบกพร่องที่พบนอกเหนือจากที่กำหนด	210	3.06
รวม	210	3.06

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องทางการใช้ทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.51 ของนักเรียนที่พบข้อบกพร่องทั้งหมด ซึ่งในด้านนี้พบว่า นักเรียนจำทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติผิด มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.35 รองลงมาคือ ขาดทักษะในการเลือกทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติที่เหมาะสมมาใช้ คิดเป็นร้อยละ 12.98 อันดับต่อมาคือประยุกต์ใช้ข้อมูลกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 10.93 และข้อบกพร่องที่พบน้อยที่สุดในด้านนี้คือ ขาดความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10.26

ข้อบกพร่องที่พบบรองจากด้านการใช้ทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ คือ ด้านการคิดคำนวณ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 47.13 ของนักเรียนที่พบข้อบกพร่องทั้งหมด ซึ่งในด้านนี้พบว่า นักเรียนขาดทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้นมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 11.41 รองลงมาคือขาดความรู้พื้นฐานที่จะต้องใช้ในการเรียนเนื้อหาอื่นๆ มีไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 9.48 ข้อบกพร่องที่พบบนอันดับต่อมา คือ การสรุปผลไม่ถูกต้องหรือสรุปผลไม่ครบทุกกรณี คิดเป็นร้อยละ 8.81 ข้อบกพร่องที่พบบนอันดับต่อมา คือ ทำผิดขั้นตอนที่ถูกต้องในการคำนวณ คิดเป็นร้อยละ 8.39 ข้อบกพร่องที่พบบนอันดับต่อมา คือ ขาดความระมัดระวังในการคิดคำนวณ คิดเป็นร้อยละ 6.05 และข้อบกพร่องที่พบน้อยที่สุด ในด้านนี้คือ ไม่มีเทคนิควิธีลัด คิดเป็นร้อยละ 2.99

ข้อบกพร่องที่พบรองจากการคิดคำนวณ คือด้านอื่นๆ ซึ่งพบเพียงร้อยละ 2.99 ของนักเรียนที่พบข้อบกพร่องทั้งหมด และในด้านนี้พบข้อบกพร่องที่พบนอกเหนือจากที่กำหนดเท่านั้น ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 3.06 และในด้าน ไม่ทำแบบฝึกหัดนั้น ไม่พบข้อบกพร่อง

ข้อบกพร่องที่พบน้อยที่สุดคือ ข้อบกพร่องทางการตีความจากโจทย์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 1.30 ของนักเรียนที่พบข้อบกพร่องทั้งหมดซึ่งในด้านนี้พบว่านักเรียนนำข้อมูลมาใช้ผิด คิดเป็นร้อยละ 1.30 และข้อบกพร่องของนักเรียนที่ไม่พบในด้านนี้คือ แปลความหมายจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง

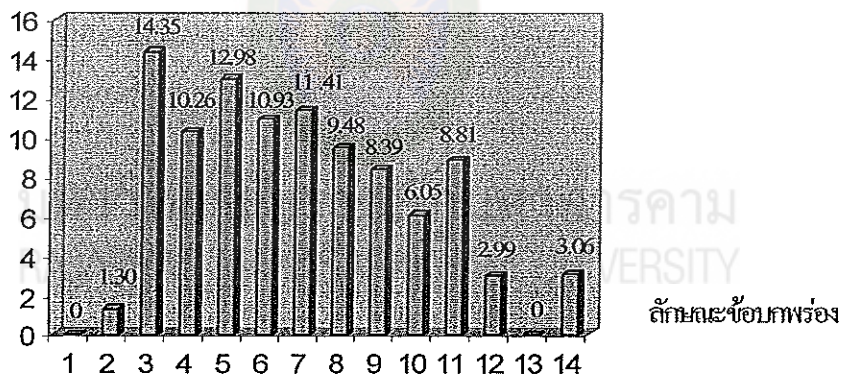
สรุปข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการตรวจสอบแบบฝึกหัด ของนักเรียน ผู้วิจัยได้วินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนตามขอบเขตที่กำหนดทั้ง 14 ข้อ แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ร้อยละของลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 14 ข้อ

ที่	ลักษณะข้อบกพร่อง	ความถี่	ร้อยละ
1	แปลความหมายจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง	0	0
2	นำข้อมูลมาใช้ผิด	89	1.30
3	จำทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติผิด	985	14.35
4	ขาดความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยามและสมบัติ	704	10.26
5	ขาดทักษะในการเลือกทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติที่เหมาะสมมาใช้	891	12.98
6	ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติไม่ถูกต้อง	750	10.93
7	ขาดทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้น	783	11.41
8	ขาดความรู้พื้นฐานที่จะต้องใช้ในการเรียนเนื้อหาอื่นๆ มิใช่เพียงพอ	651	9.48
9	ทำผิดขั้นตอนที่ถูกต้องในการคำนวณ	576	8.39
10	ขาดความระมัดระวังในการคิดคำนวณ	415	6.05
11	สรุปผลไม่ถูกต้องหรือสรุปผลไม่ครบทุกกรณี	605	8.81
12	ไม่มีเทคนิควิธีลัด	205	2.99
13	ไม่ทำแบบฝึกหัด	0	0
14	ข้อบกพร่องที่พบนอกเหนือจากที่กำหนด	210	3.06

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีข้อบกพร่องทางด้านจำทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติคิด มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.35 รองลงมา คือ ขาดทักษะในการเลือกทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติที่เหมาะสมมาใช้ คิดเป็นร้อยละ 12.98 ขาดทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้น คิดเป็นร้อยละ 11.41 ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 10.93 ขาดความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับทฤษฎีบท สูตร กฎ นิยาม และสมบัติ คิดเป็นร้อยละ 10.26 ขาดความรู้พื้นฐานที่จะต้องใช้ในการเรียนเนื้อหานั้นๆ มิใช่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 9.480 สรุปผลไม่ถูกต้องหรือสรุปผลไม่ครบทุกกรณี คิดเป็นร้อยละ 8.81 ทำผิดขั้นตอนที่ถูกต้องในการคำนวณ คิดเป็นร้อยละ 8.39 ขาดความระมัดระวังในการคิดคำนวณ คิดเป็นร้อยละ 6.05 แปลความหมายจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 2.97 ข้อบกพร่องที่พบ นอกเหนือจากที่กำหนด คิดเป็นร้อยละ 3.06 ไม่มีเทคนิควิธีคิด คิดเป็นร้อยละ 2.99 นำข้อมูลมาใช้ผิด คิดเป็นร้อยละ 1.26 ตามลำดับ และข้อบกพร่องที่ไม่พบเลยคือ นักเรียนไม่ทำแบบฝึกหัด

จากผลการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นำเสนอเป็นแผนภูมิดังนี้



แผนภูมิที่ 1 แสดงลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 14 ข้อ

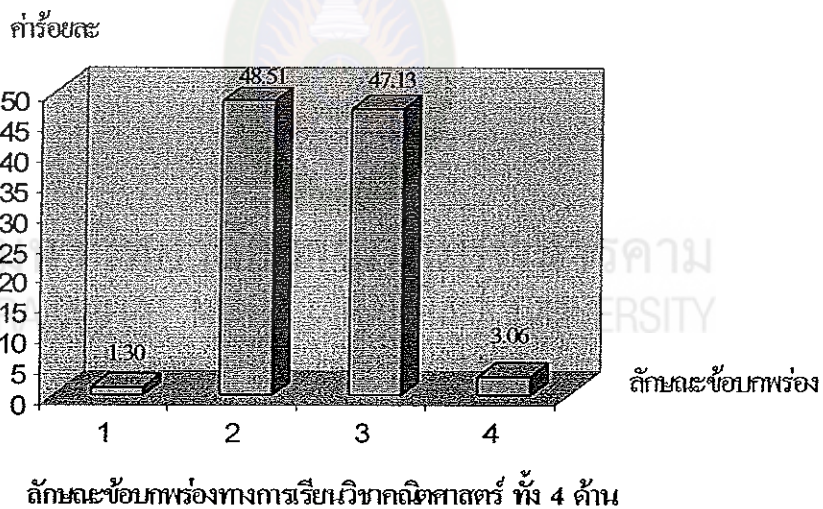
สรุปข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการตรวจสอบแบบฝึกหัดของนักเรียน เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้วินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนตามขอบเขตที่กำหนดทั้ง 14 ข้อ แล้วรวบรวมเพื่อหาร้อยละของลักษณะข้อบกพร่องทั้ง 4 ด้าน แสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ร้อยละของลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน

ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	ความถี่	ร้อยละ
1. ข้อบกพร่องทางการตีความจากโจทย์	89	1.30
2. ข้อบกพร่องทางการใช้สมบัติ กฎ สูตร นิยาม และ ทฤษฎีบท	3,330	48.51
3. ข้อบกพร่องทางการคิดคำนวณ	3,235	47.13
4. ข้อบกพร่องทางด้านอื่นๆ	210	3.06

จากตารางที่ 4 พบว่า ข้อบกพร่องที่พบมากที่สุด คือ ข้อบกพร่องทางการใช้สมบัติ กฎ สูตร นิยาม และ ทฤษฎีบท คิดเป็นร้อยละ 48.51 รองลงมา คือ ข้อบกพร่องทางการคิดคำนวณ ข้อบกพร่องทางการตีความจากโจทย์ และข้อบกพร่องทางด้านอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 47.13 3.06 และ 1.30 ตามลำดับ

จากผลการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ นำเสนอเป็นแผนภูมิดังนี้



แผนภูมิที่ 2 แสดงลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ด้าน