

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้สร้างและบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ปรากฏผล การวิเคราะห์และการแปลความหมายของข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ซึ่งสามารถสรุปและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียน

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยมีการทดลองกับกลุ่มย่อย แล้วจึงทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยพิจารณาจากค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดกับค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ค่าต่าง ๆ ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (25 คะแนน)	ร้อยละ (E ₁)	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (20 คะแนน)	ร้อยละ (E ₂)	ประสิทธิภาพ (80/80)
30	20.43	81.73	16.03	80.17	81.73/80.17

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 20.43 คิดเป็นร้อยละ 81.73 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 16.03 คิดเป็นร้อยละ 80.17 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (E_1/E_2)

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียน

การวิเคราะห์หาค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยวิเคราะห์จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน คณะผู้ศึกษาค้นคว้าเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตาราง 5 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	10.73	2.559	19.14**
หลังเรียน	30	16.00	2.828	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 $t_{.01,29} = 2.7564$

จากตาราง 5 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน

การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น ได้จากการนำแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามหลังใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวบรวมข้อมูลที่ได้มาหาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ได้ค่าต่าง ๆ ดังตาราง 6 นำเสนอ ได้ดังนี้

ตาราง 6 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4

ข้อที่	รายการ	N = 30		ระดับความคิดเห็น
		(\bar{X})	(S.D.)	
1	ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา	4.33	0.80	ดี
2	ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.57	0.63	ดีมาก
3	ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาดสี ชัดเจน อ่านง่าย	4.30	0.65	ดี
4	ความสอดคล้องสัมพันธ์ของข้อสอบกับเนื้อหา	4.40	0.77	ดี
5	ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.53	0.63	ดีมาก
6	ภาพกราฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความสวยงาม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.70	0.60	ดีมาก
7	ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น E-mail, Web board , search Engine	4.33	0.71	ดี
8	ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร(Link)	4.47	0.68	ดี
9	การออกแบบหน้าจามีความเหมาะสม น่าสนใจและง่ายต่อการใช้งาน	4.57	0.73	ดีมาก
10	ความเหมาะสมกับพื้นหลัง กับภาพและตัวอักษร	4.40	0.81	ดี

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	N = 30		ระดับความคิดเห็น
		(\bar{X})	(S.D.)	
11	บทเรียนมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมตลอดกิจกรรมการเรียน	4.27	0.74	ดี
12	ความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมสามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว	3.70	1.37	ดี
รวมเฉลี่ย		4.38	0.81	ดี

จากตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่คณะผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับความคิดเห็น **ดี** และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา ($\bar{X} = 4.57$) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ($\bar{X} = 4.53$) ภาพกราฟิกเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีความสวยงาม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ($\bar{X} = 4.70$) การออกแบบหน้าจอมีความเหมาะสมน่าสนใจ และง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X} = 4.57$) อยู่ในระดับความคิดเห็น **ดีมาก** ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหาวิชา ($\bar{X} = 4.33$) ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาดสี ชัดเจน อ่านง่าย ($\bar{X} = 4.30$) ความสอดคล้องสัมพันธ์ของข้อสอบกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.30$) ความเหมาะสมของอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน เช่น E-mail, Web board, search Engine ($\bar{X} = 4.33$) ความสามารถในการเชื่อมโยงเอกสาร(Link) ($\bar{X} = 4.47$) ความเหมาะสมกับพื้นหลัง กับภาพและตัวอักษร ($\bar{X} = 4.40$) บทเรียนมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมตลอดกิจกรรมการเรียน ($\bar{X} = 4.43$) ความเร็วในการแสดงผลมีความเหมาะสมสามารถให้ข้อมูลได้รวดเร็ว ($\bar{X} = 4.70$) อยู่ในระดับความคิดเห็นเหมาะสม **ดี**