

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t
E1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย
E2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย

ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร
2. ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
4. ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

5. ผลการวิเคราะห์หาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร หลังการทดลอง 7 วัน และ 30 วัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย (E1) โดยประเมินจากคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน และหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย (E2) โดยประเมินจากแบบทดสอบหลังเรียน ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	ประสิทธิภาพ
ระหว่างเรียน (E1)	45	30	25.33	84.44
หลังเรียน (E2)	45	30	25.24	84.15

จากตารางที่ 2 ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ที่ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวชิรวิทย์ จำนวน 45 คน ผลการทดลองพบว่า ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) เท่ากับ 84.44 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 84.15 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

ค่าดัชนีประสิทธิผลหรือค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร จากการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล
45	30	545	1136	0.73

จากตารางที่ 3 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร มีค่าเท่ากับ 0.73 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายสูงขึ้นร้อยละ 73

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

จากการทดลอง โดยการให้นักเรียนทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร และได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ ได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{x}	SD	t
ก่อนเรียน	45	12.11	2.36	35.03*
หลังเรียน	45	25.24	1.72	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.11 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.24 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร ซึ่งได้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/10 โรงเรียนวชิรวิทย์ จำนวน 45 คน ได้ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลอง
สถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องกฎหมายจราจร

รายการ	\bar{x}	SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
1. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาสาระจากบทเรียน	4.68	0.46	มากที่สุด
2. นักเรียนสามารถอ่านทำความเข้าใจ ในเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.44	0.58	มาก
3. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.46	0.54	มาก
4. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร สีตัวอักษรและสีพื้น	4.53	0.50	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.52	0.52	มากที่สุด
ด้านเทคนิคการนำเสนอ			
1. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ	4.57	0.54	มากที่สุด
2. ภาพและเสียงมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.51	0.58	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.54	0.56	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน			
1. บทเรียนทำให้ตื่นเต้นเร้าใจอยากเรียน	4.42	0.54	มาก
2. บทเรียนทำให้นักเรียนมีความรู้สึกที่ดี และสนุกสนานกับการเรียนรู้	4.55	0.50	มากที่สุด
3. หลังจากศึกษาแล้ว นักเรียนได้รับความรู้ เรื่อง กฎหมายจราจร เพิ่มขึ้น	4.53	0.58	มากที่สุด
4. โดยภาพรวมคิดว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่องกฎหมายจราจร มีคุณค่า	4.51	0.50	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ย	4.50	0.53	มากที่สุด
โดยรวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.52	0.53	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร โดยภาพรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, $SD = 0.53$) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า

ด้านการเรียนเนื้อหาจากบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.52$, $SD = 0.52$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดถึงมากที่สุด โดยค่า \bar{x} มีค่าระหว่าง 4.44-4.68 และค่า SD มีค่าระหว่าง 0.46-0.58

ด้านเทคนิคการนำเสนอ นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยค่า \bar{x} มีค่าระหว่าง 4.51-4.57 และค่า SD มีค่าระหว่าง 0.54-0.58

ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดถึงมากที่สุด โดยค่า \bar{x} มีค่าระหว่าง 4.42-4.55 และค่า SD มีค่าระหว่าง 0.50-0.58

5. ผลการวิเคราะห์หาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร หลังการทดลอง 7 วัน และ 30 วัน

วิเคราะห์หาความคงทนทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น หลังการทดลอง 7 วัน และ 30 วัน ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความคงทนทางการเรียนในการเรียนเรื่อง กฎหมายจราจร

ระยะเวลา	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	ความคงทนลดลง
หลังการทดลอง	30	25.24	84.15	-
หลังการทดลอง 7 วัน	30	24.02	80.07	3.45
หลังการทดลอง 30 วัน	30	22.13	73.77	10.38

จากตารางที่ 6 พบว่า ความคงทนทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง กฎหมายจราจร หลังจากผ่านไป 7 วัน นักเรียนมีความจำลดลงร้อยละ 3.45 ซึ่งตามเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และหลังจากผ่านไป 30 วันนักเรียนมีความจำลดลงร้อยละ 10.38 ซึ่งตามเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 (มนต์ชัย เทียนทอง. 2549 : 316)