

ภาคผนวก ค

รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- การวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และ ด้านเทคนิคการ
ผลิตสื่อการสอน

- การวิเคราะห์หลักสูตร

- การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับ วัตถุประสงค์ เชิง

พฤติกรรม (IOC)

- การวิเคราะห์หาความยากง่าย และ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

- การวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

- การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และ หา

ประสิทธิภาพของบทเรียน

การวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)

บทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี ซีดี

เรื่อง การฝึกขับรถขนถ่ายรักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

ตารางที่ ค.1 แสดงการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ส่วนของการนำเสนอเนื้อหา						
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
- ความเหมาะสมในการจัดแบ่งเนื้อหาในการนำเสนอแต่ละตอน	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
- การเรียงลำดับเนื้อหาในแต่ละตอน	4	4	5	4.33	0.58	ดี
- ความครบถ้วนของเนื้อหาในแต่ละตอน	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
- ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมในแต่ละตอน	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
- รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาช่วยให้เข้าใจ	4	4	4	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 1				4.50	0.48	ดีมาก
2. ส่วนของความถูกต้องของเนื้อหา						
- ความถูกต้องของเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
- เนื้อหา มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน	4	4	5	4.33	0.58	ดี
- ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4	3	4	3.67	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 2				4.22	0.58	ดี
3. การทดสอบความรู้						
- คุณภาพของแบบทดสอบ	4	4	4	4.00	0.00	ดี
- คำถามครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 3				4.33	0.19	ดี

ตารางที่ ค.1(ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
4. การนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติม - การสรุปบทเรียน	4	4	4	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 4				4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม				4.26	0.33	ดี

จากตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.26 แสดงว่าอยู่ใน ระดับดี

การวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

บทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี ซีดี

เรื่อง การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

ตารางที่ ค.2 แสดงการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น (คนที่)			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การนำเสนอมีรูปแบบโดดเด่น น่าสนใจ	4	5	4	4.33	0.58	ดี
2. การลำดับภาพมีความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4	4	4	4.00	0.00	ดี
3. ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอนจัดแบ่งได้เหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
4. การนำเสนอทั้งข้อความ ภาพ และเสียงที่เหมาะสม	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
5. เสียงบรรยายชัด ถูกต้องและควบคุมได้	5	4	4	4.33	0.58	ดี
6. ใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจน	4	4	4	4.00	0.00	ดี
7. เลือกภาพได้สอดคล้องกับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4	4	5	4.33	0.58	ดี
8. เลือกภาพกราฟฟิกได้เหมาะสม	5	4	4	4.33	0.58	ดี
9. นำเสนอได้ครบถ้วนทั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4	5	4	4.33	0.58	ดี
10. การนำเสนอมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4	4	4	4.00	0.00	ดี
11. การนำเสนอมีการประเมินผู้เรียนได้เป็นระยะ	4	5	4	4.33	0.58	ดี
12. มีแหล่งข้อมูลที่อ้างอิงได้ชัดเจนและสืบค้นได้	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
13. การสรุปประเด็นที่ชัดเจนและกระชับรัด	4	4	5	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม				4.33	0.45	ดี

จากตารางที่ ค.2 แสดงผลการประเมินหาประสิทธิภาพสื่อการสอน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน เท่ากับ 4.33 แสดงว่าอยู่ในระดับดี เมื่อรวมทั้งสองด้านจะได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 อยู่ในคุณภาพ ดี

การวิเคราะห์หลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา เรื่อง การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาขั้นตอนของการเรียน และจัดทำตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อกำหนดกรอบโครงสร้างของเนื้อหาที่จะสอบวัด
2. กำหนดวัตถุประสงค์การสอนและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน และการประเมินผลได้อย่างถูกต้อง
3. การกำหนดลำดับความสำคัญของระดับการวัดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ระดับ คือ การวัดระดับความรู้ความจำ ระดับความเข้าใจ ระดับการนำไปใช้ ระดับการวิเคราะห์ ระดับการสังเคราะห์ และระดับการประเมินผล

ตารางที่ ค.3 แสดงน้ำหนักความสำคัญ และ ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ
เนื้อหา บทเรียนวิดีโอ ซีดี วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

ระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินผล	รวม	ลำดับความสำคัญ
ตอนที่ 1	16	12	12	0	0	0	40	2
การใช้พวงมาลัย 12 นาฬิกา	8	6	8	0	0	0	22	
การขับรถแบบสลาดม	8	6	4	0	0	0	18	
ตอนที่ 2	8	7	6	0	0	0	21	3
การเบรกในระยะฉุกเฉิน	8	7	6	0	0	0	21	
ตอนที่ 3	18	14	10	0	0	0	42	1
การถอยหลังด้วยความเร็วสูง	10	8	6	0	0	0	24	
การขับรถ Boot Leg Turn	8	6	4	0	0	0	18	
รวม	42	33	28	0	0	0	103	
ลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	2	3	0	0	0		

จากตารางที่ ค.3 แสดงการให้น้ำหนักความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อนำไปวิเคราะห์หาจำนวนแบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับความสัมพันธ์ที่ได้ให้น้ำหนักไว้

การวิเคราะห์หาจำนวนแบบทดสอบ ทำได้โดยการคำนวณตามตัวอย่างดังต่อไปนี้ (หน่วยน้ำหนักในแต่ละช่อง / จำนวนหน่วยน้ำหนักรวม) x จำนวนข้อสอบที่ต้องการ = จำนวนข้อสอบ โดยผลที่ได้จะแสดงเป็นตัวเลขทศนิยม ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ค.4 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ เนื้อหา บทเรียน วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ โดยแปลงจาก คะแนน 103 เป็น 30 คะแนน(เป็นทศนิยม)

ระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินผล	รวม	ลำดับความสำคัญ
ตอนที่ 1	4.66	3.5	3.5	0	0	0	11.65	2
การใช้พวงมาลัย 12 นาฬิกา	2.33	1.75	2.33	0	0	0	6.41	
การขับรดแบบสลาลม	2.33	1.75	1.17	0	0	0	5.25	
ตอนที่ 2	2.33	2.04	1.75	0	0	0	6.12	3
การเบรกในระยะฉุกเฉิน	2.33	2.04	1.75	0	0	0	6.12	
ตอนที่ 3	5.24	4.08	2.92	0	0	0	12.2	1
การถอยหลังด้วยความเร็วสูง	2.91	2.33	1.75	0	0	0	6.99	
การขับรด Boot Leg Turn	2.33	1.75	1.17	0	0	0	5.25	
รวม	12.2	9.62	8.17	0	0	0	29.92	
ลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	2	3	0	0	0		

จากตารางที่ ค.4 แสดงผลการแปลงน้ำหนักคะแนน เพื่อหาจำนวนแบบทดสอบ โดยแปลงจากน้ำหนัก 103 คะแนน เป็น 30 คะแนน

ตัวอย่างวิธีการคิดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์

จากตาราง ค.3 ตอนที่ 1 การใช้พวงมาลัย 12 นาฬิกา และ การขับรดแบบสลาลม มีน้ำหนักความสำคัญรวมกันเท่ากับ 40 เทียบจาก 103 วิธีคิดเทียบเป็น 30 มีดังนี้ คือ

$$\begin{aligned}
 \text{คะแนนเต็ม} \quad 103 & \qquad \text{คะแนนรวมแต่ตอนได้} \quad 40 \\
 \text{คะแนนเต็ม} \quad 30 & \qquad \text{ได้} = \frac{30 \times 40}{103} \\
 & \qquad \qquad \qquad = \frac{1200}{103} \\
 & \qquad \qquad \qquad = 11.65
 \end{aligned}$$

ตารางที่ ค.5 แสดงสัดส่วนความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกับ เนื้อหา บทเรียน วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ โดยแปลงจาก คะแนน 103 เป็น 30 คะแนน(เป็นจำนวนเต็ม)

ระดับการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินผล	รวม	ลำดับความสำคัญ
ตอนที่ 1	5	4	3	0	0	0	12	2
การใช้พวงมาลัย 12 นาฬิกา	3	2	2	0	0	0	7	
การขับรถแบบสลาลม	2	2	1	0	0	0	5	
ตอนที่ 2	2	2	2	0	0	0	6	3
การเบรกในระยะฉุกเฉิน	2	2	2	0	0	0	6	
ตอนที่ 3	5	4	3	0	0	0	12	1
การถอยหลังด้วยความเร็วสูง	3	2	2	0	0	0	7	
การขับรถ Boot Leg Turn	2	2	1	0	0	0	5	
รวม	12	10	8	0	0	0	30	
ลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	2	3	0	0	0		

จากตารางข้างต้น พบว่าลำดับความสำคัญของเนื้อหา เรื่อง การถอยหลังด้วยความเร็วสูง การใช้พวงมาลัย 12 นาฬิกา การขับรถแบบสลาลม การขับรถ Boot Leg Turn และการเบรกในระยะฉุกเฉิน มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ

ส่วนลำดับความสำคัญของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม พบว่า การวัดในระดับความรู้ความจำ มีความสำคัญมากที่สุด และระดับความเข้าใจ ระดับการนำไปใช้ มีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ

นอกจากนี้ ยังพบว่า เนื้อหา ตอนที่ 1 มีแบบทดสอบ จำนวน 12 ข้อ ตอนที่ 2 มีแบบทดสอบ จำนวน 6 ข้อ และ ตอนที่ 3 มีแบบทดสอบ 12 ข้อรวมเป็นแบบทดสอบทั้งหมด 30 ข้อ

**การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง
ระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**

ตารางที่ ค.6 แสดงการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์
เชิงพฤติกรรม (IOC) จำนวน 100 ข้อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum x$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
2*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
3	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
4*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
5*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
6*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
7	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
8*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
9*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
10*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
11	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
12*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
13*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
14*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
15	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
16*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
17*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
18	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
19*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
20*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
21	0	0	0	0	0.00	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
22*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
23	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum x$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
24	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
25*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
26	-1	0	-1	-2	-0.67	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
27*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
28	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
29*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
30*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
31*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
32*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
33*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
34*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
35*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
36	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
37*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
38	0	-1	0	-1	-0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
39*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
40	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
41*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
42	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
43*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
44	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
45*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
46	+1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
47	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
48*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
49	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum x$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
50	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
51	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
52*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
53	-1	+1	+1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
54	+1	+0	+0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
55*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
56	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
57*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
58	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
59*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
60*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
61*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
62*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
63	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
64*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
65*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
66	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
67*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
68	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
69*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
70*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
71	-1	-1	0	-2	-0.67	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
72	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
73*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
74*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
75	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			$\sum x$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
76*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
77*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
78	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
79*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
80	-1	-1	0	-2	-0.67	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
81*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
82	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
83*	+1	+1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
84	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
85	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
86	-1	0	0	-1	-0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
87*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
88*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
89*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
90*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
91*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
92*	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
93	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
94*	+1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
95*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
96	0	+1	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
97*	+1	+1	+1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
98	1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
99	1	0	+1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
100*	+1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์

หมายเหตุ : ข้อที่มีเครื่องหมาย * เป็นข้อที่เลือกไปใช้ในงานวิจัย

จากตารางที่ ค.6 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จากจำนวนแบบทดสอบ 100 ข้อ ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 91 ข้อ

**การวิเคราะห์หาความยากง่าย (P)
และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (D)**

ตารางที่ ค.7 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และ ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบ ที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้วจำนวน 91 ข้อ นำไปทดสอบกับเจ้าหน้าที่ของ กรมราชองครักษ์ ที่เคยผ่านการฝึก วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญมาแล้ว จำนวน 20 คน

ข้อที่	เก่ง ตอบถูก (RU) N = 10	กลุ่มต่ำ ตอบถูก (RL) N = 10	$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{N}$	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (D)	ประเมิน
1*	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
2*	9	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
3	9	4	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
4*	8	4	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
5*	7	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
6*	6	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
7	9	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
8*	9	5	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
9*	9	5	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
10*	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
11	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
12*	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
13*	8	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
14*	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
15	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
16*	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
17*	7	4	0.75	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
18	7	5	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
19*	7	4	0.60	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
20*	7	4	0.60	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ ค.7(ต่อ)

ข้อที่	เก่ง ตอบถูก (RU) N = 10	กลุ่มต่ำ ตอบถูก (RL) N = 10	$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{N}$ $\frac{2}$	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (D)	ประเมิน
22*	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
23	8	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
24	7	5	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
25*	6	4	0.75	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
27*	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
28	9	4	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
29*	6	4	0.65	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
30*	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
31*	9	5	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
32*	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
33*	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
34*	6	3	0.45	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
35*	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
36	5	3	0.40	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
37*	8	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
39*	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
40	9	7	0.80	ง่ายเกินไป	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
41*	8	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
42	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
43*	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
44	5	3	0.40	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
45*	8	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
47	8	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
48*	9	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
49	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
50	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ ค.7(ต่อ)

ข้อที่	เก่ง ตอบถูก (RU) N = 10	กลุ่มต่ำ ตอบถูก (RL) N = 10	$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{N/2}$	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (D)	ประเมิน
51	6	4	0.50	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
52*	8	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
55*	7	4	0.75	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
56	7	7	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.00	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
57*	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
58*	9	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
59*	9	4	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
60*	6	4	0.75	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
61*	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
62*	8	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
63	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
64*	7	3	0.50	ยากง่ายพอดี	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
65*	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
66	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
67*	7	4	0.55	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
68	8	7	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
69*	8	4	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
70*	7	5	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
72	7	8	0.75	ค่อนข้างง่าย	-0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
73*	7	5	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
74*	7	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
75	6	4	0.50	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
76*	8	5	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
77*	8	4	0.50	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
78	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
79*	7	3	0.75	ยากง่ายพอดี	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ ค.7(ต่อ)

ข้อที่	เก่ง ตอบถูก (RU) N = 10	กลุ่มต่ำ ตอบถูก (RL) N = 10	$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ความยากง่าย (P)	$D = \frac{R_U - R_L}{2}$	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก (D)	ประเมิน
81*	8	4	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
82	9	8	0.85	ง่ายเกินไป	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
83*	7	5	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
84	8	8	0.80	ง่ายเกินไป	0.00	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
85	9	8	0.85	ง่ายเกินไป	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
87*	9	4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
88*	7	5	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
89*	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
90*	9	5	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
91*	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
92*	8	6	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
93	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
94*	7	4	0.55	ยากพอดี	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
95*	8	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
96	7	5	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
97*	8	6	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ผ่านเกณฑ์
98	9	5	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์
99	8	5	0.65	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
100*	8	4	0.55	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ ค.7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และ ค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบที่ได้ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มาแล้วจำนวน 91 ข้อ โดยนำไปทดสอบกับเจ้าหน้าที่กรมราชองครักษ์ จำนวน 20 คน แล้วแบ่งนักศึกษาออกเป็น กลุ่มเก่ง กับกลุ่มอ่อน อย่างละ 10 คน ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย(P) อยู่ในช่วง 0.40 – 0.75 และ ผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก(D) อยู่ในช่วง 0.20-0.50 ได้แบบทดสอบผ่านเกณฑ์จำนวนทั้งหมด 84 ข้อ

ตารางที่ ค.8 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ (เต็ม 60 คะแนน)

คนที่	คะแนน (x)	คะแนนยกกำลัง 2 (x) ²
1	42	1764
2	38	1444
3	52	2704
4	49	2401
5	54	2916
6	35	1225
7	48	2304
8	35	1225
9	52	2704
10	38	1444
11	55	3025
12	38	1444
13	46	2116
14	52	2704
15	38	1444
16	46	2116
17	54	2916
18	35	1225
19	46	2116
20	45	2025
รวม	$\sum X = 898$	$\sum X^2 = 41262$

การหาค่าความแปรปรวน

$$\text{สูตร} \quad S_t^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

$$S_t^2 = \frac{20(41262) - 898^2}{20(20-1)} = 49.56$$

ดังนั้น ได้ค่าความแปรปรวน เท่ากับ 49.56

ตารางที่ ค.9 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_u) ของแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ วิชา
การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญมาแล้ว จำนวน 20 คน

ข้อที่	P	$q=(1-p)$	pq
1	0.70	0.30	0.21
2	0.75	0.25	0.18
3	0.70	0.30	0.21
4	0.65	0.35	0.22
5	0.55	0.45	0.24
6	0.75	0.25	0.18
7	0.75	0.25	0.18
8	0.55	0.45	0.24
9	0.70	0.30	0.21
10	0.75	0.25	0.18
11	0.55	0.45	0.24
12	0.70	0.30	0.21
13	0.55	0.45	0.24
14	0.60	0.40	0.24
15	0.55	0.45	0.24
16	0.75	0.25	0.18
17	0.55	0.45	0.24
18	0.65	0.35	0.22
19	0.70	0.30	0.21
20	0.75	0.25	0.18
21	0.70	0.30	0.21
22	0.45	0.55	0.24
23	0.70	0.30	0.21
24	0.75	0.25	0.18
25	0.70	0.30	0.21
26	0.75	0.25	0.18

ข้อที่	P	$q=(1-p)$	Pq
27	0.70	0.30	0.21
28	0.75	0.25	0.18
29	0.75	0.25	0.18
30	0.65	0.35	0.22
31	0.75	0.25	0.18
32	0.70	0.30	0.21
33	0.75	0.25	0.18
34	0.65	0.35	0.22
35	0.75	0.25	0.18
36	0.65	0.35	0.22
37	0.50	0.50	0.25
38	0.70	0.25	0.21
39	0.55	0.45	0.24
40	0.75	0.25	0.18
41	0.60	0.40	0.24
42	0.65	0.35	0.22
43	0.75	0.25	0.18
44	0.50	0.50	0.25
45	0.75	0.25	0.18
46	0.65	0.35	0.22
47	0.60	0.40	0.24
48	0.75	0.25	0.18
49	0.75	0.25	0.18
50	0.70	0.30	0.21
51	0.75	0.25	0.18
52	0.70	0.30	0.21
53	0.60	0.40	0.24
54	0.55	0.45	0.24
55	0.75	0.25	0.18

56	0.60	0.40	0.24
57	0.75	0.25	0.18
58	0.65	0.35	0.22
59	0.75	0.25	0.18
60	0.65	0.35	0.22
			12.53

การหาความเชื่อมั่น

สูตร

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right\}$$

$$r_u = \frac{60}{60-1} \left\{ 1 - \frac{12.53}{49.56} \right\} = 0.77$$

ดังนั้นได้ค่าความเชื่อมั่น 0.77

**การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน
และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน**

ตารางที่ ค.10 แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) จำนวน 30 ข้อ และ แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน(E_1)	คะแนนแบบทดสอบหลัง(E_2)
	30 คะแนน	30 คะแนน
1	26	24
2	26	25
3	22	24
4	24	23
5	26	27
6	24	24
7	24	25
8	22	22
9	23	24
10	24	24
11	24	23
12	26	26
13	23	24
14	24	22
15	27	25
16	26	24
17	23	22
18	26	25
19	24	23
20	23	22

ตารางที่ ค.10(ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน(E_1)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน(E_2)
	30 คะแนน	30 คะแนน
21	25	24
22	25	27
23	23	22
24	25	27
25	26	26
26	25	24
27	22	23
28	23	24
29	26	27
30	25	26
รวม	732	728

การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี ($E_1 : E_2$)

$$\text{สูตร} \quad E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

$$E_1 = \frac{732}{30} \times 100 = 81.33$$

$$\text{สูตร} \quad E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N} \right)}{B} \times 100$$

$$E_2 = \frac{728}{30} \times 100 = 80.88$$

ดังนั้น ได้ค่า $E_1 : E_2 = 81.33 : 80.88$

ตารางที่ ค.11 แสดงผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน(กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็น
แบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ และ แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนยกกำลัง 2	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียนยกกำลัง 2
1	18	324	24	576
2	17	289	25	625
3	19	361	24	576
4	18	324	23	529
5	20	400	27	729
6	15	225	24	576
7	15	225	25	625
8	12	144	22	484
9	14	196	24	576
10	17	289	24	576
11	12	144	23	529
12	18	324	26	676
13	14	196	24	576
14	12	144	22	484
15	17	289	25	625
16	15	225	24	576
17	17	289	22	484
18	19	361	25	625
19	14	196	23	529
20	14	196	22	484
21	12	144	24	576
22	21	441	27	729
23	14	196	22	484
24	18	324	27	729
25	17	289	26	676

ตารางที่ ค.12

ลำดับที่	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนแบบทดสอบ ก่อนเรียนยกกำลัง 2	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน	คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียนยกกำลัง 2
26	14	196	24	576
27	16	256	23	529
28	18	324	24	576
29	20	400	27	729
30	19	361	26	676
รวม	486	8072	728	17740

การหาค่าเฉลี่ยผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{N} = \frac{486}{30} = 16.2 \qquad \bar{X}_2 = \frac{\sum X}{N} = \frac{728}{30} = 24.27$$

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตร
$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนด้วยบทเรียนวิดีโอ ซีดี

$$S.D.1 = \sqrt{\frac{(30 \times 8072) - (486)^2}{30(30-1)}} = \sqrt{\frac{5964}{870}} = 2.62$$

หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนหลังเรียนด้วยบทเรียนวิดีโอ ซีดี

$$S.D.2 = \sqrt{\frac{(30 \times 17740) - (728)^2}{30(30-1)}} = \sqrt{\frac{2216}{870}} = 1.60$$

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนบทเรียนวิดีโอทัศน์ ซีดี วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คือ ผลการสอนด้วยบทเรียนวิดีโอทัศน์ ซีดี วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

การตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

โดยที่ μ_1 คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนด้วยบทเรียนวิดีโอทัศน์ ซีดี
 μ_2 คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนด้วยบทเรียนวิดีโอทัศน์ ซีดี
 H_0 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียน เท่ากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยบทเรียนวิดีโอทัศน์ ซีดี
 H_1 คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วยบทเรียนวิดีโอทัศน์ ซีดี

การกำหนดระดับนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05 หมายความว่า การทดสอบครั้งนี้มีระดับความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95%

คำนวณหาค่า t-test (Dependent Group)

คำนวณหาค่า t กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ($N < 30$) ที่ใช้ผลการวัดผลจากกลุ่มเดิมออกมา 2 ค่า ก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนั้นจึงเลือกใช้สูตร t-test (Dependent Group)

สมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

ให้ $\alpha = 0.05$

$$df = N - 1 = 30 - 1 = 29$$

สูตร

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$$t = \frac{242}{\sqrt{\frac{(30 \times 2054) - (242)^2}{30-1}}}$$

$$t = \frac{242}{\sqrt{\frac{(61620) - (58564)}{29}}}$$

$$t = \frac{242}{\sqrt{\frac{3056}{29}}}$$

$$t = \frac{242}{\sqrt{105.38}}$$

$$t = \frac{242}{10.27} = 23.56$$

หาค่า t จากตารางดังนี้

โดยที่ α	=	0.05
df	=	29
t	=	1.699

ดังนั้น ค่า t ที่คำนวณได้ผลลัพธ์ 23.56 มีค่ามากกว่าค่า t จากที่ $(\alpha) = .05$ df = 29 ตาราง $t = 1.699$ จึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 นั่นคือ ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากการวิจัยพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 24.27 ซึ่งมากกว่าค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนที่มีค่าเท่ากับ 16.2 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนวีดิทัศน์ ซีดี วิชา การฝึกขับรถยนต์รักษาความปลอดภัยบุคคลสำคัญ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05