

แบบฝึกหัดการวิเคราะห์ ค่า t-test

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษตามวิธีการ Active Learning โดยใช้บทบาทสมมติ และใช้ชุดการสอนโดยก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทำการทดสอบความรู้ก่อนใช้ชุดฝึกและหลังการใช้ชุดฝึกโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดียวกัน ปรากฏผลดังตาราง

จงทดสอบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้ชุดการสอนสูงกว่าก่อนการใช้ชุดการสอนหรือไม่ที่ระดับนัยสำคัญ .01(คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ก่อนเรียน	14	14	13	16	14	13	14	13	16	18	รวม = 145
หลังเรียน	28	26	25	25	25	26	25	26	27	28	รวม = 261
D	14	12	12	9	11	13	11	13	11	10	$\Sigma D = 116$
D^2	196	144	144	81	121	169	121	169	121	100	$\Sigma D^2 = 1366$

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน ตั้งสมมติฐานทางสถิติ

$$H_0: \mu_{post} = \mu_{pre}$$

$$H_1: \mu_{post} > \mu_{pre}$$

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.01$ $df = 9$ ค่าวิกฤตของ t ($t_{ตาราง}$) = 2.821

ขั้นที่ 3 เลือกสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

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

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤติ

กำหนด $\alpha = .01$ และเป็นการทดสอบแบบทางเดียว ($H_1: \mu_{post} > \mu_{pre}$)

ค่าวิกฤตของ t ณ $df = 9$ และ $\alpha = 0.01$ จะได้ค่าวิกฤตของ t ($t_{ตาราง}$) = 2.821

ตารางการแจกแจง t

	0.1	0.05	0.025	0.02	0.015	0.01	0.005	0.0025	0.0005	One-tail
df	0.2	0.1	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.005	0.001	Two-tail
1	3.0777	6.3137	12.7062	15.8945	21.2051	31.8210	63.6559	127.3211	636.5776	
2	1.8856	2.9200	4.3027	4.8487	5.6428	6.9645	9.9250	14.0892	31.5998	
3	1.6377	2.3534	3.1824	3.4819	3.8961	4.5407	5.8408	7.4532	12.9244	
4	1.5332	2.1318	2.7765	2.9985	3.2976	3.7469	4.6041	5.5975	8.6101	
5	1.4759	2.0150	2.5706	2.7565	3.0029	3.3649	4.0321	4.7733	6.8685	
6	1.4398	1.9432	2.4469	2.6122	2.8289	3.1427	3.7074	4.3168	5.9587	
7	1.4149	1.8946	2.3646	2.5168	2.7146	2.9979	3.4995	4.0294	5.4081	
8	1.3968	1.8595	2.3060	2.4490	2.6338	2.8965	3.3554	3.8325	5.0414	
9	1.3822	1.8221	2.2622	2.3984	2.5728	2.8214	3.2498	3.6896	4.7809	
10	1.3722	1.8125	2.2281	2.3593	2.5275	2.7638	3.1693	3.5814	4.5868	

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติตามสูตร

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

$$t = \frac{116}{\sqrt{\frac{10*(1366)-(116)^2}{10-1}}}$$

$$t = \frac{116}{\sqrt{\frac{13660-13456}{9}}} = \frac{116}{\sqrt{\frac{13660-13456}{9}}} = \frac{116}{\sqrt{\frac{204}{9}}}$$

$$t = \frac{116}{\sqrt{22.67}} = \frac{116}{\sqrt{22.67}} = \frac{116}{4.76} = 24.37$$

$$t = 24.37$$

ขั้นที่ 6 สรุปผล

นักเรียน	N	$\bar{x}$	ΣD	ΣD^2	t
ก่อนใช้ชุดฝึก	10	145	116	1366	24.37**
หลังใช้ชุดฝึก	10	261			

** @= 0.01 ที่ df = 9 ค่า t-test = 24.37

เนื่องจาก $t_{\text{คำนวณ}} = 24.37 > t_{\text{ตาราง}} = 2.821$ ดังนั้น จึงปฏิเสธ H_0 **ยอมรับ H_1** นั่นคือ

หลัง ใช้ชุดการสอนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน **มากกว่า** ก่อนการใช้ชุดการสอนได้
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01