บทที่ 4
ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ทำการจำลองสถานการณ์โดยระเบียบวิธีมอนติคาร์โลโดยเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาเบสิค (QuickBasic) เพื่อศึกษาถึงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร โดยใช้สถิติทดสอบที (t statistics) และสถิติเบย์เซียน (Bayesian Statistics) โดยเปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (Type I error) และอำนาจการทดสอบ (Power of test) ผู้ศึกษาเสนอผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ของประชากรที่สร้างขึ้นสำหรับทำการศึกษากับค่าทางทฤษฎี
2. เปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1
3. เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ

1. เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ของประชากรที่สร้างขึ้นสำหรับทำการศึกษากับค่าทางทฤษฎี

ประชากรที่สร้างสำหรับการศึกษาครั้งนี้ทำการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องคือ ค่าเฉลี่ย (Mean : μ) ความแปรปรวน (Variance : σ^2) สัมประสิทธิ์ความเบ้ (Coefficient of skewness : a_3) และสัมประสิทธิ์ความโด่ง (Coefficient of kurtosis : a_4) ซึ่งประชากรที่สร้างสำหรับการศึกษามีการแจกแจงต่าง ๆ คือ การแจกแจงปกติ (Normal distribution) การแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล (Double exponential distribution) การแจกแจงแบบสม่ำเสมอ (Uniform distribution) และการแจกแจงแบบเบ้บวก (Positive skewness distribution) ซึ่งการทดลองสร้างประชากรขนาด 10,000 แล้วคำนวณค่าพารามิเตอร์ด้วยโปรแกรมที่ 1 (TESTPOP.BAS) นำค่าที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่าทางทฤษฎีเป็นดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าพารามิเตอร์ของประชากรที่สร้างขึ้นกับค่าทางทฤษฎี

การแจกแจงและค่าพารามิเตอร์	ค่าตามทฤษฎี	ค่าที่สร้างขึ้น
การแจกแจงปกติ		
ค่าเฉลี่ย	0	- 0.0028
ความแปรปรวน	1	1.0003
สัมประสิทธิ์ความเบ้	0	0.0236
สัมประสิทธิ์ความโด่ง	3	2.9830

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงค่าพารามิเตอร์ของประชากรที่สร้างขึ้นกับค่าทางทฤษฎี

การแจกแจงและค่าพารามิเตอร์	ค่าตามทฤษฎี	ค่าที่สร้างขึ้น
การแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล		
ค่าเฉลี่ย	0	- 0.0093
ความแปรปรวน	1	1.0044
สัมประสิทธิ์ความเบ้	0	0.0634
สัมประสิทธิ์ความโด่ง	6	5.2931
การแจกแจงสม่ำเสมอ		
ค่าเฉลี่ย	0	- 0.0170
ความแปรปรวน	1	1.0115
สัมประสิทธิ์ความเบ้	0	0.0134
สัมประสิทธิ์ความโด่ง	1.826	1.7921
การแจกแจงเบ้บวก		
ค่าเฉลี่ย	0	- 0.0488
ความแปรปรวน	1	0.9860
สัมประสิทธิ์ความเบ้	1	0.9739
สัมประสิทธิ์ความโด่ง	3	3.3058

เมื่อเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ที่แสดงลักษณะการแจกแจงประชากรของประชากรที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมกับค่าทางทฤษฎีแล้วมีค่าใกล้เคียงกัน

2. เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (Type I error)

ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ประชากร เมื่อใช้สถิติที (t-statistics) และสถิติเบย์เซียน (Bayesian statistics) เมื่อทำการสุ่มตัวอย่างทำการทดสอบใน 72 กรณี แต่ละกรณีทำการสุ่มและทดสอบค่าสถิติแบบเซนทรัล (Central) จำนวน 1,000 รอบ ด้วยโปรแกรมที่ 3 (T-TEST.BAS) และโปรแกรมที่ 4 (B-TEST.BAS) ผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ.01 จะได้สัดส่วนของค่าสถิติที่ตกอยู่ในอาณาเขตวิกฤตของการทดสอบ 1,000 ค่า เป็นความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัดส่วนของค่าสถิติที่ตกอยู่ในอาณาเขตวิกฤตของการทดสอบแบบเซนทรัล 1,000 ครั้ง

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับการทดสอบแบบเบย์เซียน	สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.05)		สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.01)	
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		สถิติที	สถิติเบย์เซียน	สถิติที	สถิติเบย์เซียน
1	ปกติ	1	5	ปกติ	3	5	ปกติ	.052	.021	.009	.004
2	ปกติ	1	5	ปกติ	5	5	ปกติ	.057	.025	.013	.001
3	ปกติ	1	5	ปกติ	10	5	ปกติ	.067	.030	.022	-
4	ปกติ	3	5	ปกติ	1	15	ปกติ	.079	.023	.027	.003
5	ปกติ	3	5	ปกติ	1	25	ปกติ	.092	.022	.039	..006
6	ปกติ	5	5	ปกติ	1	15	ปกติ	.083	.013	.029	.006
7	ปกติ	5	5	ปกติ	1	25	ปกติ	.103	.024	.036	.003
8	ปกติ	10	5	ปกติ	1	15	ปกติ	.112	.029	.040	.004
9	ปกติ	10	5	ปกติ	1	25	ปกติ	.098	.032	.043	.004
10	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	3	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	-	.001	-	-
11	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	5	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	-	-	-	-
12	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	-	-	-	-
13	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	3	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.001	.001	-	-
14	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	3	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.001	.005	-	-
15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	5	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.001	.007	-	-
16	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	5	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.002	.009	-	.002
17	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	-	.012	-	-

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงค่าสัดส่วนของค่าสถิติที่ตกอยู่ในอาณาเขตวิกฤตของการทดสอบแบบเซนทรัล 1,000 ครั้ง

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับการทดสอบแบบเบย์เซียน	สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.05)		สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.01)	
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		สถิติที	สถิติเบย์เซียน	สถิติที	สถิติเบย์เซียน
18	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.001	.013	-	-
19	สม่ำเสมอ	1	5	สม่ำเสมอ	3	5	สม่ำเสมอ	.075	-	.025	-
20	สม่ำเสมอ	1	5	สม่ำเสมอ	5	5	สม่ำเสมอ	.067	-	.017	-
21	สม่ำเสมอ	1	5	สม่ำเสมอ	10	5	สม่ำเสมอ	.090	-	.039	-
22	สม่ำเสมอ	3	5	สม่ำเสมอ	1	15	สม่ำเสมอ	.094	-	.040	-
23	สม่ำเสมอ	3	5	สม่ำเสมอ	1	25	สม่ำเสมอ	.093	.005	.048	.002
24	สม่ำเสมอ	5	5	สม่ำเสมอ	1	15	สม่ำเสมอ	.108	-	.063	-
25	สม่ำเสมอ	5	5	สม่ำเสมอ	1	25	สม่ำเสมอ	.117	.005	.060	.005
26	สม่ำเสมอ	10	5	สม่ำเสมอ	1	15	สม่ำเสมอ	.101	-	.060	-
27	สม่ำเสมอ	10	5	สม่ำเสมอ	1	25	สม่ำเสมอ	.134	-	.069	-
28	เบ้บวก	1	5	เบ้บวก	3	5	ปกติ	.060	.001	.012	-
29	เบ้บวก	1	5	เบ้บวก	5	5	ปกติ	.092	.002	.023	-
30	เบ้บวก	1	5	เบ้บวก	10	5	ปกติ	.089	-	.025	-
31	เบ้บวก	3	5	เบ้บวก	1	15	ปกติ	.082	.093	.024	.035
32	เบ้บวก	3	5	เบ้บวก	1	25	ปกติ	.121	.100	.052	.042
33	เบ้บวก	5	5	เบ้บวก	1	15	ปกติ	.138	.168	.054	.100

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงค่าสัดส่วนของค่าสถิติที่ตกอยู่ในอาณาเขตวิกฤตของการทดสอบแบบเซนทรัล 1,000 ครั้ง

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับการทดสอบแบบเบย์เซียน	สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต ($\alpha = .05$)		สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต ($\alpha = .01$)	
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		สถิติที	สถิติเบย์เซียน	สถิติที	สถิติเบย์เซียน
34	เบ้บวก	5	5	เบ้บวก	1	25	ปกติ	.134	.150	.056	.086
35	เบ้บวก	10	5	เบ้บวก	1	15	ปกติ	.149	.314	.059	.021
36	เบ้บวก	10	5	เบ้บวก	1	25	ปกติ	.157	.314	.062	.090
37	ปกติ	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ปกติ ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.023	.004 .013	.003	- .001
38	ปกติ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ปกติ ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.025	- -	.004	- -
39	ปกติ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ปกติ ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.098	.027 .00	.043	.001 -
40	ปกติ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ปกติ ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.109	.031 .064	.052	.004 -
41	ปกติ	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ปกติ ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.005	.003 .004	-	- -
42	ปกติ	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ปกติ ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.001	- .008	-	- -
43	ปกติ	1	5	สม่ำเสมอ	1	5	ปกติ สม่ำเสมอ	.047	.021 -	.013	.003 -

ตารางที่ 2 แสดงค่าสัดส่วนของค่าสถิติที่ตกอยู่ในอาณาเขตวิกฤตของการทดสอบแบบเซนทรัล 1,000 ครั้ง

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับการทดสอบแบบเบย์เซียน	สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.05)		สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.01)	
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		สถิติที	สถิติเบย์เซียน	สถิติที	สถิติเบย์เซียน
44	ปกติ	10	5	สม่ำเสมอ	10	5	ปกติ สม่ำเสมอ	.043	- -	.008	- -
45	ปกติ	10	5	สม่ำเสมอ	1	15	ปกติ สม่ำเสมอ	.083	.029 -	.022	.002 -
46	ปกติ	10	5	สม่ำเสมอ	1	25	ปกติ สม่ำเสมอ	.128	.026 .001	.054	.001 .001
47	ปกติ	1	15	สม่ำเสมอ	10	5	ปกติ สม่ำเสมอ	.096	.025 -	.054	.004 -
48	ปกติ	1	25	สม่ำเสมอ	10	5	ปกติ สม่ำเสมอ	.109	.016 .003	.056	.004 .002
49	ปกติ	1	5	เบ้บวก	1	5	ปกติ	.059	.022	.018	.005
50	ปกติ	10	5	เบ้บวก	10	5	ปกติ	.066	-	.019	-
51	ปกติ	10	5	เบ้บวก	1	15	ปกติ	.101	.026	.043	-
52	ปกติ	10	5	เบ้บวก	1	25	ปกติ	.095	.026	.040	.004
53	ปกติ	1	15	เบ้บวก	10	5	ปกติ	.134	.019	.049	-
54	ปกติ	1	25	เบ้บวก	10	5	ปกติ	.171	.019	.074	.006

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงค่าสัดส่วนของค่าสถิติที่ตกอยู่ในอาณาเขตวิกฤตของการทดสอบแบบเซนทรัล 1,000 ครั้ง

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับการทดสอบแบบเบย์เซียน	สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.05)		สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต (α=.01)	
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		สถิติที	สถิติเบย์เซียน	สถิติที	สถิติเบย์เซียน
55	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	สม่ำเสมอ	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล สม่ำเสมอ	.038	.015 -	.010	- -
56	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	สม่ำเสมอ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล สม่ำเสมอ	.033	- -	.006	- -
57	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	สม่ำเสมอ	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล สม่ำเสมอ	.005	.011 -	-	- -
58	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	สม่ำเสมอ	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล สม่ำเสมอ	.005	.009 -	-	- -
59	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	สม่ำเสมอ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล สม่ำเสมอ	.067	.007 -	.024	- -
60	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	สม่ำเสมอ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล สม่ำเสมอ	.051	.010 -	.012	- -
61	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	เบ้บวก	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.010	.002	.001	-
62	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	เบ้บวก	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.011	-	-	-
63	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	เบ้บวก	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.004	.095	-	-
64	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	เบ้บวก	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.008	.011	.001	.004
65	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	เบ้บวก	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.031	-	.007	-

ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงค่าสัดส่วนของค่าสถิติที่ตกอยู่ในอาณาเขตวิกฤตของการทดสอบแบบเซนทรัล 1,000 ครั้ง

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับการทดสอบแบบเบย์เซียน	สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต ($\alpha = .05$)		สัดส่วนของค่าสถิติที่อยู่ในอาณาเขตวิกฤต ($\alpha = .01$)	
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		สถิติที	สถิติเบย์เซียน	สถิติที	สถิติเบย์เซียน
66	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	เบ้บวก	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	.022	-	.001	-
67	สมำ่เสมอ	1	5	เบ้บวก	1	5	สมำ่เสมอ	.079	-	.024	-
68	สมำ่เสมอ	10	5	เบ้บวก	10	5	สมำ่เสมอ	.080	-	.017	-
69	สมำ่เสมอ	10	5	เบ้บวก	1	15	สมำ่เสมอ	.114	-	.059	-
70	สมำ่เสมอ	10	5	เบ้บวก	1	25	สมำ่เสมอ	.122	.013	.070	.009
71	สมำ่เสมอ	1	15	เบ้บวก	10	5	สมำ่เสมอ	.057	-	.019	-
72	สมำ่เสมอ	1	25	เบ้บวก	10	5	สมำ่เสมอ	.063	-	.018	-

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

จากตารางที่ 2 สามารถวิเคราะห์ได้เป็นกรณีต่าง ๆ ดังนี้

1. กรณีการแจกแจงเหมือนกันทั้งคู่

1.1 กรณีการแจกแจงเป็นแบบปกติทั้งคู่

การทดสอบด้วยสถิติทีพบว่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าอยู่ระหว่าง .052 - .112 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 และมีค่าอยู่ระหว่าง .009-.043 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .01 ซึ่งสามารถแยกพิจารณาผลการทดสอบด้วยสถิติที ได้ดังนี้

1) กรณีตัวอย่างขนาดเล็ก เมื่ออัตราส่วนความแปรปรวนเพิ่มขึ้น (ลำดับที่ 1-3) ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 จะเพิ่มขึ้น เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 และ .01 กล่าวคือ การทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าเป็น .052, .057 และ .067 ตามลำดับ และ การทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01 มีค่าเป็น .009, .013 และ .022 เมื่ออัตราส่วนความแปรปรวนเป็น 1:3 , 1:5 และ 1:10 ตามลำดับ ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของบูโนที่ว่า การฝ่าฝืนในข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องความแปรปรวนมีผลทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 แตกต่างไปจากทฤษฎี

2) กรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงและตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ (ลำดับที่ 4-9) ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 จะเพิ่มขึ้นและแตกต่างไปจากค่าทางทฤษฎีมาก เมื่อสัดส่วนของความแปรปรวนเพิ่มขึ้น และสัดส่วนของขนาดตัวอย่างต่างกันมากขึ้น ทั้งในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ .01 กล่าวคือ ที่การทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีค่าเป็น .079, .092, .083, .103, .112 และ .098 ตามลำดับ และ ที่การทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01 มีค่าเป็น .027, .039, .029, .036, .040 และ .043 ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของบูโนในการศึกษากรณีดังกล่าวด้วย

สำหรับการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนในกรณีประชากรมีการแจกแจงเป็นปกติทั้งคู่ พบว่า ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยกว่าค่าที่กำหนดไว้มาก ทั้งในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ .01 กล่าวคือ มีค่าระหว่าง .013-.032 เมื่อระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 และ มีค่าระหว่าง .001-.006 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .01

เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบด้วยสถิติทั้งสองในกรณีของการแจกแจงของประชากรเป็นปกติทั้งคู่ พบว่า ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ในการทดสอบด้วยสถิติทีมีค่ามากกว่าสถิติเบย์เซียน และใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้มากกว่า

1.2 กรณีการแจกแจงเป็นแบบดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียลทั้งคู่ (ลำดับที่ 10-18)

พบว่า สถิติทีทำให้เกิดความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยกว่าค่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้มาก กล่าวคือ การทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 ความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าสูงสุด เป็น .002 (ลำดับที่ 16) ส่วนการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01 ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ไม่เกิดขึ้นเลย และเช่นเดียวกันสำหรับการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยมากและน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด กล่าวคือ มีค่าระหว่าง .000-.013 เมื่อที่ระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 และไม่เกิดความคลาดเคลื่อนเลยเมื่อการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01 ยกเว้นลำดับที่ 16 ซึ่งมีค่าเพียง .002 เท่านั้น

1.3 กรณีการแจกแจงเป็นแบบสม่ำเสมอทั้งคู่ (ลำดับที่ 19-27)

ในการทดสอบด้วยสถิติที ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าสูงกว่าค่าทางทฤษฎีในทุกกรณี กล่าวคือ มีค่าระหว่าง.067-.134 ในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 และและมีค่าระหว่าง .017-.069 ในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญเป็น .01 ส่วนการทดสอบด้วยสถิติแบบเบย์เซียนค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าน้อยมาก ส่วนใหญ่ไม่เกิดความคลาดเคลื่อนเลย ทั้งในระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 และ .01 มีเกิดขึ้นบ้างในกรณีกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ (ลำดับที่ 23 และ 25)

1.4 กรณีการแจกแจงเป็นการแจกแจงแบบเบ้บวกทั้งคู่ (ลำดับที่ 28-36)

ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ในการทดสอบด้วยสถิติทีที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีค่าระหว่าง .060-.157 และที่ระดับนัยสำคัญ .01 มีค่าระหว่าง .012-.062 ส่วนการทดสอบด้วยสถิติแบบเบย์เซียนค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าน้อยมาก กล่าวคือ ที่ระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าระหว่าง .000-.314 และที่ระดับนัยสำคัญ .01 มีค่าระหว่าง .000-.100 เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วการทดสอบด้วยสถิติทีมีความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 สูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติแบบเบย์เซียน แต่การทดสอบด้วยสถิติทีจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่าค่าที่

กำหนดไว้ และสูงมากขึ้นเมื่อกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ ส่วนการทดสอบด้วยสถิติแบบเบย์เซียนทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าทางทฤษฎีในกรณีของตัวอย่างขนาดเล็ก แต่กรณีของตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำทำให้เกิดค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และสูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติที

2. กรณีของการแจกแจงต่างกัน

2.1 การแจกแจงปกติและการแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล

2.1.1 เมื่อกำหนดให้การแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงปกติในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน

พบว่า ที่ระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 สถิติทีมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ระหว่าง .001-.109 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ยกเว้นกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูง (ลำดับที่ 39-40) แต่ยังมีค่ามากกว่าสถิติเบย์เซียนในทุกกรณี ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง .000-.052 และเมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .01 สถิติทีก็มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 สูงกว่าการสถิติเบย์เซียนเช่นเดียวกัน

2.1.2 เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนน-เชียลในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน

ในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนยังมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยกว่าที่กำหนดมากและน้อยกว่าสถิติที คือ มีค่าระหว่าง 0.000-0.070 ในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01 ความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยมากและในบางกรณีไม่เกิดขึ้นเลย

2.2 การแจกแจงปกติและการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ

2.2.1 เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงแบบปกติในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน

ที่ระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 สถิติทีมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ระหว่าง .043-.128 ซึ่งมากกว่าสถิติเบย์เซียน ซึ่งมีค่าระหว่าง .000-.029 สำหรับสถิติเบย์เซียนค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1

น้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้มาก และในบางกรณีก็ไม่เกิดขึ้นเลย ส่วนการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญเป็น .01 การใช้สถิติทีมีความน่าจะเป็นของการเกิดคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ระหว่าง .008-.056 ส่วนสถิติเบย์เซียนมีค่าระหว่าง .000-.004 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าที่กำหนดเช่นกัน สำหรับสถิติทีเมื่อตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 สูงกว่าที่กำหนดมาก

2.2.2 เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงสม่ำเสมอในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน

ในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน พบว่า ความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ต่ำกว่าสถิติทีและต่ำเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และเกิดขึ้นน้อยมากในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01

2.3 การแจกแจงปกติและการแจกแจงแบบเบ้บวก

เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงแบบปกติในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน ในลำดับที่ 49-54 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบเป็น .05 การทดสอบด้วยสถิติทีทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 สูงกว่าที่ค่ากำหนดคือ มีค่าระหว่าง .059-.171 ซึ่งกว่าค่าที่กำหนดและสูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนในทุกกรณีซึ่งมีค่าระหว่าง .000-.026 ซึ่งต่ำกว่าค่าที่กำหนดมาก และเมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .01 เมื่อทดสอบด้วยสถิติทียังมีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนสูงกว่าที่กำหนดและสูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนเช่นกัน ในกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำสถิติทีทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนสูงไปจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้มาก

2.4 การแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียลและการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ

2.4.1 เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนน-เชียลในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน (ลำดับที่ 55-60)

พบว่าการทดสอบด้วยสถิติทีทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ต่ำกว่าที่เกณฑ์กำหนด และในกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำสถิติทีทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ใกล้กับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สำหรับสถิติเบย์เซียนนั้นทำให้ค่าความน่า

จะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยมากในทุกกรณี และเกิดขึ้นน้อยมากในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01

2.4.2 เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงแบบสม่ำเสมอในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน

พบว่า สถิติเบย์เซียน มีค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ไม่เกิดขึ้นเลยทั้งการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ .01 ของทุกกรณี

2.5 การแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียลและการแจกแจงแบบเบ้บวก (ลำดับที่ 61-66)

เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียลในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน พบว่า การใช้สถิติทีทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยและน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนนั้นค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 น้อยมาก ยกเว้นกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำเมื่อตัวอย่างขนาดใหญ่เป็นการแจกแจงเบ้บวก ทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 สูงมาก แต่การทดสอบด้วยสถิติทั้งสองเมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเป็น .01 นั้นค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 มีค่าน้อยมากในทุกกรณี

2.6 การแจกแจงสม่ำเสมอกับการแจกแจงเบ้บวก (ลำดับที่ 67-72)

เมื่อกำหนดการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงแบบสม่ำเสมอในการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน พบว่า สถิติทีทำให้ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ในกรณีตัวอย่างขนาดเท่ากันในตัวอย่างขนาดเล็ก พบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นใกล้เคียงกับที่กำหนดไว้ ส่วนในกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ ค่าความน่าจะเป็นของการเกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 สูงกว่าที่กำหนดไว้มากทั้งในการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญเป็น .05 และ .01 ส่วนในกรณีการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนพบว่า ไม่เกิดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 เลย ยกเว้นกรณีที่ตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ เมื่อตัวอย่างขนาดใหญ่เป็นการแจกแจงแบบเบ้บวก

3. **เปรียบเทียบอำนาจการทดสอบ (Power of test)**

ในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย 2 ประชากร เมื่อใช้สถิติที (t-statistics) และสถิติเบย์เซียน (Bayesian statistics) เมื่อทำการสุ่มตัวอย่างทำการทดสอบใน 72 กรณี แต่ละกรณีทำการสุ่มและทดสอบค่าสถิติแบบนอนเซนทรัล (Non-central) เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ จำนวน 1,000 รอบ ด้วยโปรแกรมที่ 3 (T-TEST.BAS) และโปรแกรมที่ 4 (B-TEST.BAS) ผลการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ.01 จะได้ค่าอำนาจของการทดสอบ ดังตารางที่ 3

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

ตารางที่ 3 แสดงค่าอำนาจการทดสอบเมื่อกำหนดการทดสอบแบบนอนเซนทรัล เมื่อ $\delta\ (\mu_1-\mu_2) = 0.75\sigma, 1.0\sigma, 1.5\sigma$

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับวิธีแบบเบย์เซียน	ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.05						ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.01					
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ	
								t	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	B
1	ปกติ	1	5	ปกติ	3	5	ปกติ	0.111	0.109	0.164	0.161	0.274	0.323	0.028	0.032	0.049	0.063	0.099	0.126
2	ปกติ	1	5	ปกติ	5	5	ปกติ	0.129	0.121	0.169	0.181	0.289	0.346	0.042	0.033	0.059	0.054	0.124	0.147
3	ปกติ	1	5	ปกติ	10	5	ปกติ	0.132	0.106	0.174	0.157	0.310	0.306	0.041	0.000	0.050	0.000	0.127	0.000
4	ปกติ	3	5	ปกติ	1	15	ปกติ	0.146	0.107	0.182	0.158	0.322	0.327	0.060	0.033	0.087	0.058	0.158	0.131
5	ปกติ	3	5	ปกติ	1	25	ปกติ	0.160	0.106	0.206	0.158	0.341	0.310	0.072	0.025	0.106	0.056	0.188	0.130
6	ปกติ	5	5	ปกติ	1	15	ปกติ	0.158	0.100	0.197	0.155	0.347	0.320	0.063	0.025	0.095	0.046	0.182	0.128
7	ปกติ	5	5	ปกติ	1	25	ปกติ	0.131	0.106	0.192	0.152	0.324	0.295	0.063	0.035	0.092	0.053	0.161	0.131
8	ปกติ	10	5	ปกติ	1	15	ปกติ	0.167	0.127	0.226	0.166	0.345	0.319	0.078	0.024	0.110	0.046	0.185	0.118
9	ปกติ	10	5	ปกติ	1	25	ปกติ	0.183	0.105	0.223	0.156	0.351	0.317	0.086	0.032	0.115	0.054	0.203	0.118
10	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	3	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.020	0.007	0.055	0.019	0.211	0.077	0.000	0.000	0.004	0.000	0.039	0.002
11	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	5	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.022	0.002	0.076	0.003	0.225	0.037	0.002	0.000	0.007	0.000	0.059	0.000
12	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.029	0.001	0.077	0.001	0.211	0.017	0.003	0.000	0.009	0.000	0.064	0.000
13	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	3	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.029	0.008	0.084	0.017	0.258	0.102	0.001	0.000	0.005	0.000	0.053	0.000
14	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	3	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.148	0.038	0.279	0.065	0.518	0.220	0.034	0.002	0.089	0.005	0.263	0.016

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่าอำนาจการทดสอบเมื่อกำหนดการทดสอบแบบนอนเซนทรัล เมื่อ $\delta\ (\mu_1-\mu_2) = 0.75\sigma, 1.0\sigma, 1.5\sigma$

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับวิธีแบบเบย์เซียน	ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.05						ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.01					
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ	
								t	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	B
15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	5	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.145	0.040	0.280	0.075	0.489	0.243	0.023	0.003	0.068	0.005	0.254	0.013
16	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	5	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.176	0.043	0.289	0.070	0.525	0.229	0.040	0.005	0.105	0.006	0.296	0.021
17	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.152	0.046	0.252	0.081	0.488	0.227	0.024	0.000	0.081	0.000	0.246	0.000
18	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.173	0.053	0.308	0.092	0.534	0.244	0.042	0.000	0.101	0.000	0.292	0.000
19	สม่ำเสมอ	1	5	สม่ำเสมอ	3	5	สม่ำเสมอ	0.110	0.000	0.143	0.000	0.247	0.000	0.035	0.000	0.050	0.000	0.079	0.000
20	สม่ำเสมอ	1	5	สม่ำเสมอ	5	5	สม่ำเสมอ	0.107	0.000	0.132	0.000	0.238	0.000	0.034	0.000	0.045	0.000	0.084	0.000
21	สม่ำเสมอ	1	5	สม่ำเสมอ	10	5	สม่ำเสมอ	0.122	0.000	0.152	0.000	0.240	0.000	0.042	0.000	0.059	0.000	0.102	0.000
22	สม่ำเสมอ	3	5	สม่ำเสมอ	1	15	สม่ำเสมอ	0.138	0.000	0.183	0.000	0.297	0.000	0.063	0.000	0.075	0.000	0.145	0.000
23	สม่ำเสมอ	3	5	สม่ำเสมอ	1	25	สม่ำเสมอ	0.162	0.000	0.197	0.000	0.290	0.000	0.069	0.000	0.093	0.000	0.168	0.000
24	สม่ำเสมอ	5	5	สม่ำเสมอ	1	15	สม่ำเสมอ	0.151	0.000	0.173	0.000	0.286	0.000	0.075	0.000	0.098	0.000	0.143	0.000
25	สม่ำเสมอ	5	5	สม่ำเสมอ	1	25	สม่ำเสมอ	0.157	0.001	0.192	0.000	0.311	0.000	0.095	0.000	0.113	0.000	0.165	0.000
26	สม่ำเสมอ	10	5	สม่ำเสมอ	1	15	สม่ำเสมอ	0.133	0.000	0.189	0.000	0.281	0.000	0.070	0.000	0.086	0.000	0.132	0.000
27	สม่ำเสมอ	10	5	สม่ำเสมอ	1	25	สม่ำเสมอ	0.162	0.000	0.201	0.000	0.322	0.000	0.090	0.000	0.116	0.000	0.167	0.000
28	เบ้บวก	1	5	เบ้บวก	3	5	เบ้บวก	0.069	0.020	0.102	0.042	0.196	0.119	0.019	0.002	0.027	0.009	0.075	0.027

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่าอำนาจการทดสอบเมื่อกำหนดการทดสอบแบบนอนเซนทรัล เมื่อ $\delta (\mu_1-\mu_2) = 0.75\sigma, 1.0\sigma, 1.5\sigma$

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับวิธีแบบเบย์เซียน	ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.05						ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.01					
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ	
								t	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	B
29	เบ้บวก	1	5	เบ้บวก	5	5	เบ้บวก	0.052	0.009	0.075	0.014	0.154	0.060	0.018	0.001	0.025	0.003	0.056	0.010
30	เบ้บวก	1	5	เบ้บวก	10	5	เบ้บวก	0.039	0.010	0.053	0.013	0.129	0.043	0.014	0.000	0.017	0.000	0.046	0.000
31	เบ้บวก	3	5	เบ้บวก	1	15	เบ้บวก	0.263	0.281	0.364	0.379	0.649	0.584	0.087	0.122	0.142	0.190	0.309	0.333
32	เบ้บวก	3	5	เบ้บวก	1	25	เบ้บวก	0.280	0.276	0.400	0.359	0.693	0.587	0.113	0.120	0.170	0.170	0.361	0.313
33	เบ้บวก	5	5	เบ้บวก	1	15	เบ้บวก	0.398	0.360	0.540	0.460	0.803	0.679	0.167	0.195	0.245	0.250	0.504	0.418
34	เบ้บวก	5	5	เบ้บวก	1	25	เบ้บวก	0.436	0.349	0.594	0.453	0.833	0.679	0.183	0.174	0.277	0.225	0.558	0.403
35	เบ้บวก	10	5	เบ้บวก	1	15	เบ้บวก	0.468	0.480	0.549	0.579	0.673	0.746	0.231	0.100	0.346	0.136	0.520	0.312
36	เบ้บวก	10	5	เบ้บวก	1	25	เบ้บวก	0.474	0.472	0.584	0.549	0.711	0.753	0.241	0.199	0.362	0.261	0.550	0.424
37	ปกติ	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	ปกติ	0.044	0.046	0.077	0.078	0.199	0.199	0.007	0.006	0.011	0.015	0.047	0.063
							ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล		0.023		0.043		0.138		0.000		0.001		0.003
38	ปกติ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ปกติ	0.056	0.000	0.097	0.000	0.210	0.000	0.012	0.000	0.018	0.000	0.057	0.000
							ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
39	ปกติ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	ปกติ	0.179	0.110	0.228	0.163	0.360	0.307	0.075	0.024	0.103	0.041	0.189	0.098
							ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล		0.070		0.115		0.291		0.000		0.000		0.000

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่าอำนาจการทดสอบเมื่อกำหนดการทดสอบแบบนอนเซนทรัล เมื่อ $\delta\ (\mu_1-\mu_2) = 0.75\sigma, 1.0\sigma, 1.5\sigma$

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับวิธีแบบเบย์เซียน	ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.05						ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.01					
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ	
								t	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	B
40	ปกติ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	ปกติ	0.164	0.166	0.210	0.169	0.346	0.320	0.083	0.031	0.111	0.046	0.190	0.118
							ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล		0.129		0.183		0.296		0.000		0.000		0.000
41	ปกติ	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ปกติ	0.035	0.012	0.091	0.029	0.259	0.126	0.011	0.000	0.033	0.000	0.112	0.001
							ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล		0.000		0.000		0.002		0.000		0.000		0.000
42	ปกติ	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	ปกติ	0.043	0.017	0.117	0.029	0.307	0.103	0.009	0.000	0.030	0.000	0.134	0.009
							ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล		0.002		0.002		0.005		0.000		0.000		0.000
43	ปกติ	1	5	สม่ำเสมอ	1	5	ปกติ	0.105	0.136	0.149	0.202	0.269	0.337	0.028	0.030	0.044	0.057	0.089	0.169
							สม่ำเสมอ		0.001		0.001		0.003		0.000		0.001		0.002
44	ปกติ	10	5	สม่ำเสมอ	10	5	ปกติ	0.100	0.000	0.139	0.000	0.259	0.000	0.025	0.000	0.039	0.000	0.080	0.000
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
45	ปกติ	10	5	สม่ำเสมอ	1	15	ปกติ	0.150	0.118	0.203	0.169	0.343	0.326	0.061	0.027	0.092	0.037	0.180	0.100
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
46	ปกติ	10	5	สม่ำเสมอ	1	25	ปกติ	0.181	0.117	0.092	0.170	0.369	0.325	0.093	0.025	0.124	0.048	0.218	0.128
							สม่ำเสมอ		0.000		0.002		0.002		0.000		0.000		0.001

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่าอำนาจการทดสอบเมื่อกำหนดการทดสอบแบบนอนเซนทรัล เมื่อ $\delta\ (\mu_1-\mu_2) = 0.75\sigma, 1.0\sigma, 1.5\sigma$

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับวิธีแบบเบย์เซียน	ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.05						ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.01					
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ	
								t	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	B
47	ปกติ	1	15	สม่ำเสมอ	10	5	ปกติ	0.164	0.122	0.193	0.176	0.299	0.334	0.071	0.026	0.089	0.047	0.150	0.113
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
48	ปกติ	1	25	สม่ำเสมอ	10	5	ปกติ	0.168	0.106	0.209	0.176	0.324	0.338	0.087	0.022	0.117	0.044	0.184	0.121
							สม่ำเสมอ		0.002		0.002		0.000		0.001		0.000		0.000
49	ปกติ	1	5	เบ้บวก	1	5	ปกติ	0.133	0.119	0.184	0.177	0.293	0.342	0.047	0.029	0.072	0.050	0.121	0.147
50	ปกติ	10	5	เบ้บวก	10	5	ปกติ	0.045	0.000	0.056	0.000	0.119	0.000	0.009	0.000	0.013	0.000	0.035	0.000
51	ปกติ	10	5	เบ้บวก	1	15	ปกติ	0.171	0.128	0.215	0.199	0.355	0.347	0.090	0.023	0.118	0.039	0.190	0.118
52	ปกติ	10	5	เบ้บวก	1	25	ปกติ	0.166	0.134	0.232	0.185	0.374	0.350	0.084	0.028	0.112	0.050	0.211	0.137
53	ปกติ	1	15	เบ้บวก	10	5	ปกติ	0.063	0.034	0.079	0.041	0.176	0.068	0.020	0.001	0.034	0.001	0.081	0.003
54	ปกติ	1	25	เบ้บวก	10	5	ปกติ	0.078	0.030	0.096	0.039	0.172	0.077	0.040	0.002	0.045	0.002	0.103	0.005
55	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	สม่ำเสมอ	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.111	0.130	0.163	0.203	0.324	0.386	0.027	0.002	0.044	0.008	0.101	0.054
							สม่ำเสมอ		0.001		0.001		0.002		0.000		0.001		0.001
56	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	สม่ำเสมอ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.112	0.141	0.152	0.200	0.271	0.336	0.026	0.001	0.040	0.007	0.095	0.055
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่าอำนาจการทดสอบเมื่อกำหนดการทดสอบแบบนอนเซนทรัล เมื่อ $\delta\ (\mu_1-\mu_2) = 0.75\sigma, 1.0\sigma, 1.5\sigma$

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพลทีเรียที่กำหนดสำหรับวิธีแบบเบย์เซียน	ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.05						ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.01					
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ	
								t	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	B
57	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	สม่ำเสมอ	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.185	0.036	0.289	0.059	0.522	0.267	0.047	0.000	0.104	0.000	0.280	0.000
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
58	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	สม่ำเสมอ	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.212	0.047	0.334	0.082	0.560	0.284	0.066	0.000	0.143	0.000	0.319	0.000
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
59	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	สม่ำเสมอ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.113	0.033	0.154	0.049	0.252	0.100	0.031	0.000	0.042	0.000	0.093	0.000
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
60	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	สม่ำเสมอ	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.101	0.036	0.146	0.053	0.270	0.098	0.035	0.000	0.049	0.000	0.086	0.000
							สม่ำเสมอ		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000
61	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	5	เบ้บวก	1	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.143	0.022	0.231	0.055	0.433	0.238	0.023	0.000	0.059	0.000	0.173	0.000
62	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	เบ้บวก	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.020	0.000	0.038	0.000	0.137	0.000	0.004	0.000	0.008	0.000	0.032	0.000
63	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	เบ้บวก	1	15	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.161	0.041	0.264	0.089	0.481	0.360	0.031	0.000	0.077	0.003	0.235	0.009
64	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	10	5	เบ้บวก	1	25	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.217	0.065	0.338	0.103	0.565	0.386	0.067	0.005	0.139	0.007	0.318	0.027
65	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	15	เบ้บวก	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.033	0.000	0.051	0.000	0.150	0.000	0.007	0.000	0.010	0.000	0.050	0.000
66	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	1	25	เบ้บวก	10	5	ดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล	0.015	0.000	0.030	0.000	0.124	0.000	0.003	0.000	0.004	0.000	0.022	0.000

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงค่าอำนาจการทดสอบเมื่อกำหนดการทดสอบแบบนอนเซนทรัล เมื่อ $\delta\ (\mu_1-\mu_2) = 0.75\sigma, 1.0\sigma, 1.5\sigma$

ลำดับ	ประชากรที่ 1			ประชากรที่ 2			การแจกแจงโพสทีเรียที่กำหนดสำหรับวิธีแบบเบย์เซียน	ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.05						ค่าอำนาจการทดสอบเมื่อ α=.01					
	การแจกแจง	σ^2	n	การแจกแจง	σ^2	n		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ		δ=.75σ		δ=1.0σ		δ=1.5σ	
								t	B	t	B	t	B	t	B	t	B	t	B
67	สม่ำเสมอ	1	5	เบ้บวก	1	5	สม่ำเสมอ	0.125	0.000	0.158	0.000	0.257	0.000	0.046	0.000	0.063	0.000	0.103	0.000
68	สม่ำเสมอ	10	5	เบ้บวก	10	5	สม่ำเสมอ	0.047	0.000	0.054	0.000	0.112	0.000	0.014	0.000	0.020	0.000	0.040	0.000
69	สม่ำเสมอ	10	5	เบ้บวก	1	15	สม่ำเสมอ	0.159	0.005	0.200	0.008	0.296	0.012	0.074	0.003	0.085	0.005	0.153	0.010
70	สม่ำเสมอ	10	5	เบ้บวก	1	25	สม่ำเสมอ	0.156	0.010	0.193	0.015	0.297	0.034	0.092	0.009	0.109	0.011	0.164	0.030
71	สม่ำเสมอ	1	15	เบ้บวก	10	5	สม่ำเสมอ	0.038	0.000	0.051	0.000	0.110	0.000	0.008	0.000	0.006	0.000	0.032	0.000
72	สม่ำเสมอ	1	25	เบ้บวก	10	5	สม่ำเสมอ	0.048	0.000	0.066	0.000	0.109	0.000	0.010	0.000	0.017	0.000	0.034	0.000

หมายเหตุ t คือ ค่าอำนาจการทดสอบที่ได้จากการทดสอบด้วยสถิติแบบที

B คือ ค่าอำนาจการทดสอบที่ได้จากการทดสอบด้วยสถิติแบบเบย์เซียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

จากตารางที่ 3 สามารถวิเคราะห์เป็นกรณีต่าง ๆ ดังนี้

1. กรณีประชากรมีการแจกแจงเหมือนกันทั้งคู่

พบว่า เมื่อประชากรมีการแจกแจงปกติทั้งคู่อำนาจการทดสอบของการทดสอบด้วยสถิติทีจะสูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนในทุกกรณีที่ศึกษา กล่าวคือ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเป็น .05 ค่าอำนาจการทดสอบเป็น .111-.183, .164-.226 และ .274-.351 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ ส่วนสถิติเบย์เซียนมีค่าอำนาจการทดสอบเป็น .100-.127, .152-.181 และ .295-346 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ ส่วนเมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเป็น .01 สถิติทีมีค่าอำนาจการทดสอบเป็น .028-.086, .049-.115 และ .099-.203 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ สถิติเบย์เซียนมีค่าอำนาจการทดสอบเป็น .024-.033, .046-.063 และ .118-.130 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ

เมื่อประชากรเป็นการแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียลทั้งคู่ อำนาจการทดสอบของสถิติทีในทุกกรณีที่ศึกษา กล่าวคือ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเป็น .05 ค่าอำนาจการทดสอบเป็น .020-.173, .055-.308 และ .211-.534 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ ส่วนสถิติเบย์เซียนมีค่าอำนาจการทดสอบเป็น .001-.053, .001-.092 และ .017-.244 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ ส่วนเมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเป็น .01 สถิติทีมีค่าอำนาจการทดสอบเป็น .001-.042, .004-.101 และ .039-.292 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ สถิติเบย์เซียนมีค่าอำนาจการทดสอบเป็น .002-.005, .005-.006 และ .113-.121 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ

เมื่อการแจกแจงเป็นการแจกแจงสม่ำเสมอทั้งคู่ การทดสอบด้วยสถิติทีหาค่าอำนาจการทดสอบได้ ส่วนการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนไม่สามารถหาอำนาจการทดสอบได้ กล่าวคือ ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ค่าสถิติทีให้อำนาจการทดสอบเป็น .110-.162, .132-.201 และ .238-.322 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ และที่ระดับนัยสำคัญ .01 สถิติทีให้ค่าอำนาจการทดสอบเป็น .034-.095, .045-.116 และ .079-.167 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ

เมื่อการแจกแจงเป็นเบ้บวกทั้งคู่ การทดสอบด้วยสถิติทีให้ค่าอำนาจการทดสอบสูงกว่า การทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียนเป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญที่ .05 สถิติทีให้ค่าอำนาจการทดสอบเป็น .039-.474, .053-.594 และ .129-.833 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ และสถิติเบย์เซียนให้ค่าอำนาจการทดสอบเป็น .010-.480, .013-.579 และ .043-.753 ส่วนกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงและตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ ในกรณี 31 สถิติเบย์เซียนให้อำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติที คือ .281, .379 และ .584 ขณะที่ สถิติทีให้อำนาจการทดสอบเป็น .263, .364 และ .694 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ และกรณี 35 สถิติเบย์เซียนให้ค่าอำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติที คือ ให้ค่าอำนาจการทดสอบเป็น .480, 579 และ .746 ขณะที่สถิติทีให้ค่าอำนาจการทดสอบเป็น .468, .549 และ .673 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ สำหรับการทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ .01 การทดสอบสถิติเบย์เซียนให้อำนาจการทดสอบสูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติที ในกรณีตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงและตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ ส่วนกรณีอื่น สถิติทีให้ค่าอำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติเบย์เซียน ดังตารางที่ 3 ลำดับที่ 28-36

2. กรณีการแจกแจงที่ต่างกัน

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเป็น .05 สำหรับกรณีการแจกแจงประชากรที่ต่างกัน สถิติทีจะให้อำนาจการทดสอบสูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติแบบเบย์เซียน และสถิติเบย์เซียนหาอำนาจการทดสอบได้น้อยมากโดยเฉพาะเมื่อกำหนดให้การแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ ส่วนลำดับที่ 55 และ 56 กรณีในกรณีที่เป็นการแจกแจงแบบดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียลและการแจกแจงแบบสม่ำเสมอ กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กทั้งคู่ และกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ความแปรปรวนต่ำ เมื่อกำหนดให้การแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงดับเบิ้ลเอกซ์โปเนนเชียล สถิติเบย์เซียนให้อำนาจการทดสอบที่สูงกว่าสถิติที กล่าวคือ ลำดับที่ 55 ตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนต่ำทั้งคู่ สถิติเบย์เซียนให้อำนาจการทดสอบเป็น .130, .203 และ .386 ขณะที่สถิติทีให้อำนาจการทดสอบเป็น .111, .163 และ .324 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ สำหรับลำดับที่ 56 ตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนสูงทั้งคู่ สถิติเบย์เซียนให้อำนาจการทดสอบเป็น .141, .200และ .336 ขณะที่สถิติทีให้อำนาจการทดสอบเป็น .112, .152 และ .271 เมื่อกำหนดความแตกต่างเป็น 0.75σ, 1.0σ และ 1.5σ ตามลำดับ

เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญเป็น .01 พบว่า สถิติทีให้อำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติเบย์เซียนเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้น ลำดับที่ 43 เมื่อการแจกแจงเป็นการแจกแจงปกติและการแจกแจง

สม่ำเสมอ ตัวอย่างขนาดเล็กความแปรปรวนต่ำ และการแจกแจงโพสทีเรียเป็นการแจกแจงแบบปกติ สถิติเบย์เซียนให้อำนาจการทดสอบสูงกว่าสถิติที ส่วนในกรณีอื่นสถิติทีให้อำนาจการทดสอบสูงกว่าการทดสอบด้วยสถิติเบย์เซียน ดังตารางที่ 3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University