

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรที่ศึกษา

1.2 การตอบแบบสอบถามของประชากร

1.3 ข้อมูลค่าดัชนีและผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากเทคนิควิธีทั้ง 14 วิธี

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของเทคนิควิธี ได้แก่

2.1 ความสอดคล้องระหว่างเทคนิควิธีในกลุ่มเดียวกัน

2.2 ความสอดคล้องระหว่างเทคนิควิธีต่างกลุ่มกัน

2.3 ความสอดคล้องของค่าสหสัมพันธ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
ด้วยเทคนิคมอนติ คาร์โล

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของเทคนิควิธี ได้แก่

3.1 ความเที่ยงของเทคนิควิธี

3.2 ความตรงของเทคนิควิธี

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

1.1 ข้อมูลเบื้องต้นของประชากรที่ศึกษา

ผู้ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้เป็นอาจารย์ผู้สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมของวิทยาลัยเทคนิค 27 แห่ง จำนวนทั้งหมด 1,200 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 94 อายุของผู้ตอบอยู่ในช่วง 35 - 39 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.84 รองลงมาคืออายุอยู่ในช่วง 40 - 44 ปี คิดเป็นร้อยละ 21.33 มีอายุราชการ 15 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 38.08 รองลงมาเป็นช่วงอายุต่ำกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.33 ส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ที่สอนอยู่แผนกช่างไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 19.51 รองลงมาเป็นแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ คิดเป็นร้อยละ 17.82 นอกจากนั้นเป็นแผนกช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น ช่างก่อสร้างและช่างอื่น ๆ ตามลำดับ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	1,128	94.0
หญิง	72	6.0
รวม	1,200	100.00
<b>2. อายุ</b>		
ต่ำกว่า 25 ปี	106	8.83
25 - 29 ปี	200	16.67
30 - 34 ปี	155	12.92
35 - 39 ปี	346	28.84
40 - 44 ปี	256	21.33
45 ปีขึ้นไป	137	11.41
รวม	1,200	100.00
<b>3. อายุราชการ</b>		
ต่ำกว่า 5 ปี	303	25.33
5 - 10 ปี	138	11.50
11 - 15 ปี	301	25.09
15 ปีขึ้นไป	458	38.08
รวม	1,200	100.00
<b>4. แผนกวิชาที่สอน</b>		
ช่างก่อสร้าง	129	10.75
ช่างยนต์	187	15.58
ช่างกลโรงงาน	187	15.58
ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น	149	12.42
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	214	17.83
ช่างไฟฟ้า	234	19.50
อื่น ๆ	100	8.34
รวม	1,200	100.0

## 1.2 ผลการวิเคราะห์การตอบแบบสอบถามของประชากร

เมื่อนำแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บข้อมูลจากประชากรมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายข้อในส่วนที่เป็นข้อมูลสภาพที่เป็นจริงและข้อมูลสภาพที่คาดหวังของการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะความสามารถของครูผู้สอนแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม ในวิทยาลัยเทคนิคของประชากรจำนวน 1,200 คน ซึ่งในแต่ละข้อจะต้องตอบสองสภาพ คือ สภาพเป็นจริงและสภาพคาดหวัง การตอบเป็นแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ เมื่อนำคะแนนการตอบทั้งสองสภาพมาหาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) พบว่าคะแนนเฉลี่ยรายข้อทั้ง 30 ข้อ ในส่วนของคะแนนสภาพที่เป็นจริงมีค่าระหว่าง 2.4575 ถึง 3.9492 แสดงถึงทักษะความสามารถในปัจจุบันระดับ ปานกลาง ค่อนไปหาน้อยถึงปานกลางไปหามาก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในช่วง .6519 - 1.1122 ที่เหลือ จะมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.4300 - 3.0000 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 5 อันดับแรกได้แก่ข้อ 8, 9, 10, 14 และ 11 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในช่วง .90000 - 1.1000 ข้อที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อย 5 อันดับแรกได้แก่ข้อ 1, 8, 9, 4 และ 2 ตามลำดับ สำหรับคะแนนสภาพที่คาดหวังจะเป็นส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 4.0000 - 4.5000 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูง 5 อันดับแรกได้แก่ข้อ 8, 9, 7, 10 และ 11 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในช่วง .6000 - .9000 ข้อที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อย 5 อันดับแรก ได้แก่ข้อ 1, 8, 10, 9 และ 14 ดังรายละเอียดในตารางที่ 19

1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในการหาค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญ จะนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น 3 หัวข้อย่อยตามกลุ่มของเทคนิควิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญคือ

### 1.3.1 การหาค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 1

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิธี MDF, PN1a, PN1b และ t-test พบว่าวิธี MDF จะมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 0.5942 ถึง 1.2925 มีพิสัยเท่ากับ .6983 วิธี PN1a จะมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 2.9292 ถึง 5.1018 มีพิสัยเท่ากับ 2.1591 วิธี PN1b จะมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 0.1758 ถึง 0.7491 มีค่าพิสัยเท่ากับ 0.5733 และวิธี t-test จะมีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 27.9683 ถึง 41.2536 มีค่าพิสัยเท่ากับ 13.2853 ดังรายละเอียดในตารางที่ 20 เมื่อพิจารณาการจัดเรียงลำดับของค่าดัชนีในภาพรวมพบว่า การเรียงลำดับของวิธี MDF, PN1a และ PN1b จะค่อนข้างคล้ายคลึงกันกว่าวิธี t-test ดังแผนภูมิที่ 1 เมื่อแปลงค่าพิสัยของดัชนีทุกวิธีออกเป็น 3 ช่วงเท่าๆ กัน จะได้ 3 ระดับคือ สูง กลาง และ ต่ำ ดังรายละเอียดในตารางที่ 21 เมื่อนำผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 1 มาเขียนเป็นกราฟ แสดงความสัมพันธ์กับรายข้อ 30 ข้อ จะได้กราฟดังแผนภูมิที่ 1

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับคะแนนตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพคาดหวังของประชากร

รายชื่อ	สภาพที่เป็นจริง		สภาพที่ควรจะเป็น	
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
1	3.6242	.6519	4.4150	.6336
2	3.4467	.6923	4.3550	.7322
3	3.3750	.7175	4.3292	.7391
4	3.4392	.6904	4.3417	.7167
5	3.2708	.8173	4.3650	.7609
6	3.3758	.6247	4.3892	.8082
7	3.6283	.6750	4.4458	.7274
8	3.9492	.6850	4.5517	.6540
9	3.9075	.6814	4.5117	.7038
10	3.7575	.7005	4.4458	.6664
11	3.7050	.7200	4.4225	.7149
12	3.4083	.7716	4.2392	.7488
13	3.6317	.7448	4.3725	.7343
14	3.7267	.6993	4.3975	.7070
15	3.4600	.7318	4.2933	.7230
16	2.8933	.9597	3.9208	.9167
17	2.8208	.9449	3.8242	.9214
18	2.8083	1.0169	3.8183	1.0237
19	2.6442	1.0528	3.7117	1.0195
20	2.8467	.9767	3.8408	.9528
21	3.3500	.8572	4.1150	.8636
22	3.4150	.8689	4.1667	.8343
23	2.7758	1.0230	3.8058	.9750
24	2.4575	1.0665	3.6508	1.0559
25	2.8325	.9850	3.8067	.9661
26	2.6683	1.0397	3.6675	1.0342
27	2.7325	1.1122	3.7558	1.0734
28	3.2050	.9952	4.0275	.9421
29	3.0417	1.0218	3.9067	.9826
30	3.1783	.9801	3.9800	.9885

ตารางที่ 20 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญของประชากร ด้วยวิธี MDF,  
PNia, PNib และ t-test

No.	MDF	Rank	PNia	Rank	PNib	Rank	t-test	Rank
1	0.7900	21	3.7117	20	0.2464	24	39.7929	4
2	0.9042	13	4.2517	9	0.2990	18	40.5320	3
3	0.9500	12	4.4342	5	0.3267	16	41.2536	1
4	0.8967	14	4.2167	12	0.3040	17	38.9328	5
5	1.0842	2	5.0883	1	0.4182	12	40.5898	2
6	0.9883	10	4.6658	3	0.3729	13	37.9115	6
7	0.8033	19	3.8808	17	0.2563	23	35.4325	15
8	0.5933	29	2.9292	30	0.1758	30	28.5931	29
9	0.5942	28	2.9458	29	0.1783	29	27.9683	30
10	0.6792	26	3.2458	27	0.2133	27	31.9173	25
11	0.7125	25	3.4192	28	0.2251	28	32.7786	23
12	0.8258	17	3.8050	18	0.2989	19	34.9658	17
13	0.7350	24	3.4783	23	0.2401	25	33.7167	20
14	0.6658	27	3.2075	28	0.2091	28	30.5155	28
15	0.8342	16	3.9217	16	0.2904	21	34.6474	18
16	1.0217	5	4.4483	4	0.5056	7	35.4147	16
17	1.0083	7	4.3250	8	0.4961	8	35.8235	13
18	0.9883	10	4.1775	13	0.5093	6	35.7145	14
19	1.0667	3	4.4233	6	0.6068	2	36.9556	8
20	0.9942	9	4.2308	11	0.4958	9	36.8548	9
21	0.7650	22	3.4733	24	0.2954	20	33.1175	22
22	0.7517	23	3.4250	25	0.2856	22	32.4083	24
23	1.0292	4	4.3608	7	0.5482	4	35.9376	11
24	1.1925	1	4.9375	2	0.7491	1	37.8454	7
25	0.9750	11	4.1325	14	0.4933	10	36.0020	10
26	0.9975	8	4.1167	15	0.5445	5	35.8325	12
27	1.0117	6	4.2500	10	0.5833	3	34.1614	19
28	0.8217	18	3.6233	21	0.3645	14	33.2651	21
29	0.8592	15	3.7508	19	0.4197	11	31.4000	26
30	0.7950	20	3.5625	22	0.3517	15	30.6251	27



ตารางที่ 21 ระดับความต้องการจำเป็นของค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากข้อมูล  
ประชากรด้วยวิธี MDF, PNIa, PNIb และ t-test

No.	MDF	ระดับ NA	PNIa	ระดับ NA	PNIb	ระดับ NA	t-test	ระดับ NA
1	0.7900	ต	3.7117	ต	0.2464	ต	39.7929	ต
2	0.9042	ป	4.2517	ป	0.2990	ต	40.5320	ต
3	0.9500	ป	4.4342	ต	0.3267	ต	41.2536	ต
4	0.8967	ป	4.2167	ป	0.3040	ต	38.9328	ต
5	1.0842	ต	5.0883	ต	0.4182	ป	40.5898	ต
6	0.9883	ป	4.6658	ต	0.3729	ป	37.9115	ป
7	0.8033	ป	3.8808	ต	0.2563	ต	35.4325	ต
8	0.5933	ต	2.9292	ป	0.1758	ต	28.5931	ต
9	0.5942	ต	2.9458	ต	0.1783	ต	27.9683	ต
10	0.6792	ต	3.2458	ต	0.2133	ต	31.9173	ป
11	0.7125	ต	3.4192	ต	0.2251	ต	32.7786	ป
12	0.8258	ป	3.8050	ป	0.2989	ต	34.9658	ป
13	0.7350	ต	3.4783	ต	0.2401	ต	33.7167	ต
14	0.6658	ต	3.2075	ต	0.2091	ต	30.5155	ป
15	0.8342	ป	3.9217	ป	0.2904	ต	34.6474	ป
16	1.0217	ต	4.4483	ต	0.5056	ป	35.4147	ป
17	1.0083	ต	4.3250	ป	0.4961	ป	35.8235	ป
18	0.9883	ป	4.1775	ป	0.5093	ป	35.7145	ต
19	1.0667	ต	4.4233	ต	0.6068	ต	36.9556	ต
20	0.9942	ต	4.2308	ป	0.4958	ป	36.8548	ป
21	0.7650	ต	3.4733	ต	0.2954	ต	33.1175	ป
22	0.7517	ต	3.4250	ต	0.2856	ต	32.4083	ป
23	1.0292	ต	4.3608	ป	0.5482	ป	35.9376	ต
24	1.1925	ต	4.9375	ต	0.7491	ต	37.8454	ป
25	0.9750	ป	4.1325	ป	0.4933	ป	36.0020	ป
26	0.9975	ต	4.1167	ป	0.5445	ป	35.8325	ป
27	1.0117	ต	4.2500	ป	0.5833	ต	34.1614	ป
28	0.8217	ป	3.6233	ต	0.3645	ต	33.2651	ต
29	0.8592	ป	3.7508	ป	0.4197	ป	31.4000	ต
30	0.7950	ป	3.5625	ต	0.3517	ต	30.6251	ต

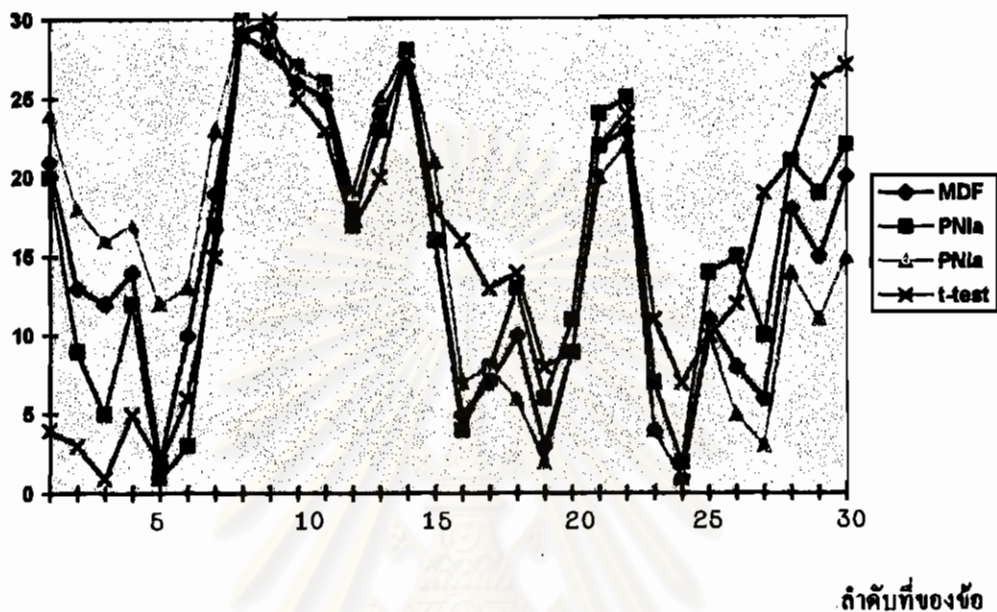
หมายเหตุ ต = ระดับความต้องการจำเป็นสูง, ป = ระดับความต้องการจำเป็นปานกลาง

ต = ระดับความต้องการจำเป็นต่ำ

○ แทนระดับความต้องการจำเป็นที่ต่างจากวิธีอื่น

**แผนภูมิที่ 1 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ด้วยวิธี  
MDF, PN1a, PN1b และ t-test**

การจัดเรียงลำดับ



**1.3.2 การหาค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญและการจัดเรียงลำดับของเทคนิค  
วิธีกลุ่มที่ 2**

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากข้อมูลประชากรโดยเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 2 ซึ่งประกอบด้วยวิธี Del-Na, Del-Nb, Del-Nc, Del-Nd และ Del-Ne พบว่าวิธี Del-Na มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 0.0769 ถึง 0.3049 วิธี Del-Nb มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง -6.5107 ถึง -5.4980 วิธี Del-Nc มีค่าดัชนีเท่ากันทั้งหมดคือ -0.7044 วิธี Del-Nd มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง -0.0481 ถึง 0.2107 และวิธี Del-Ne มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 0.0347 ถึง 0.2730 สำหรับค่าพิสัยของวิธี Del-Na, Del-Nb, Del-Nd และ Del-Ne มีค่าเท่ากับ .2280, 1.0127, .2588 และ .2383 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 22

เมื่อนำค่าพิสัยของดัชนีแต่ละเทคนิควิธีมาแบ่งเป็น 3 ช่วงเท่าๆ กัน จะได้เป็น 3 ระดับ คือระดับสูง ปานกลาง และ ต่ำ ดังรายละเอียดในตารางที่ 23

เมื่อนำผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละเทคนิควิธีมาเขียนเป็นกราฟ แสดงความสัมพันธ์กับรายชื่อทั้งหมด 30 ข้อ พบว่ากราฟของแต่ละเทคนิควิธีมีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก ดังแผนภูมิที่ 2

ตารางที่ 22 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญของประชากรด้วยวิธี Del-Na,  
Del-Nb, Del-Nc, Del-Nd และ Del-Ne

No.	Del-Na	Rank	Del-Nb	Rank	Del-Nc	Rank	Del-Nd	Rank	Del-Ne	Rank
1	0.1627	22	-6.1755	21	-0.7044	-	0.0493	23	0.1244	23
2	0.2093	15	-5.9809	13	-0.7044	-	0.1021	15	0.1730	15
3	0.2237	13	-5.9028	12	-0.7044	-	0.1186	13	0.1882	13
4	0.2064	16	-5.9937	14	-0.7044	-	0.0989	16	0.1701	16
5	0.2475	11	-5.6741	2	-0.7044	-	0.1456	11	0.2131	11
6	0.2190	14	-5.8374	10	-0.7044	-	0.1133	14	0.1833	14
7	0.1594	23	-6.1528	19	-0.7044	-	0.0455	24	0.1209	24
8	0.0769	29	-6.5107	29	-0.7044	-	-0.0481	30	0.0347	30
9	0.0903	28	-6.5093	28	-0.7044	-	-0.0329	29	0.0486	29
10	0.1250	27	-6.3644	26	-0.7044	-	0.0065	28	0.0850	28
11	0.1409	25	-6.3076	25	-0.7044	-	0.0246	26	0.1016	26
12	0.2034	18	-6.1144	17	-0.7044	-	0.0954	19	0.1689	19
13	0.1549	24	-6.2777	24	-0.7044	-	0.0404	25	0.1162	25
14	0.1296	26	-6.3871	27	-0.7044	-	0.0117	27	0.0898	27
15	0.1952	9	-6.1002	6	-0.7044	-	0.0862	20	0.1583	20
16	0.2796	4	-5.7806	5	-0.7044	-	0.1820	4	0.2466	4
17	0.2804	3	-5.8034	7	-0.7044	-	0.1830	3	0.2475	3
18	0.2684	6	-5.8374	10	-0.7044	-	0.1693	6	0.2349	6
19	0.2809	2	-5.7039	3	-0.7044	-	0.1835	2	0.2480	2
20	0.2683	7	-5.8275	9	-0.7044	-	0.1692	7	0.2348	7
21	0.1846	20	-6.2181	22	-0.7044	-	0.0741	21	0.1473	21
22	0.1782	21	-6.2408	23	-0.7044	-	0.0669	22	0.1408	22
23	0.2748	5	-5.7679	4	-0.7044	-	0.1766	5	0.2416	5
24	0.3049	1	-5.4980	1	-0.7044	-	0.2107	1	0.2730	1
25	0.2578	10	-5.8602	11	-0.7044	-	0.1572	10	0.2238	10
26	0.2661	8	-5.8218	8	-0.7044	-	0.1667	8	0.2325	8
27	0.2621	9	-5.7977	6	-0.7044	-	0.1621	9	0.2283	9
28	0.2045	17	-6.1215	18	-0.7044	-	0.0967	17	0.1680	17
29	0.2275	12	-6.0576	15	-0.7044	-	0.1228	12	0.1921	12
30	0.2034	18	-6.1670	20	-0.7044	-	0.0955	18	0.1670	18



ตารางที่ 23 ระดับความต้องการจำเป็นของค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากข้อมูล  
ประชากรด้วยวิธี Del-Na, Del-Nb, Del-Nd และ Del-Ne

No.	Del-Na	ระดับ NA	Del-Nb	ระดับ NA	PNid	ระดับ NA	Del-Ne	ระดับ NA
1	0.1627	ป	-6.1755	๓	0.0493	ป	0.1244	ป
2	0.2093	ป	-5.9809	ป	0.1021	ป	0.1730	ป
3	0.2237	ป	-5.9028	ป	0.1186	ป	0.1882	ป
4	0.2064	ป	-5.9937	ป	0.0989	ป	0.1701	ป
5	0.2475	๓	-5.6741	๓	0.1456	๓	0.2131	๓
6	0.2190	ป	-5.8374	ป	0.1133	ป	0.1833	ป
7	0.1594	๓	-6.1528	ป	0.0455	ป	0.1209	ป
8	0.0769	๓	-6.5107	๓	-0.0481	๓	0.0347	๓
9	0.0903	๓	-6.5093	๓	-0.0329	๓	0.0486	๓
10	0.1250	๓	-6.3644	๓	0.0065	๓	0.0850	๓
11	0.1409	๓	-6.3076	๓	0.0246	๓	0.1016	๓
12	0.2034	ป	-6.1144	ป	0.0954	ป	0.1669	ป
13	0.1549	๓	-6.2777	๓	0.0404	ป	0.1162	ป
14	0.1296	๓	-6.3871	๓	0.0117	๓	0.0898	๓
15	0.1952	ป	-6.1002	ป	0.0862	ป	0.1583	ป
16	0.2796	๓	-5.7806	๓	0.1820	๓	0.2466	๓
17	0.2804	๓	-5.8034	๓	0.1830	๓	0.2475	๓
18	0.2684	๓	-5.8374	๓	0.1693	๓	0.2349	๓
19	0.2809	๓	-5.7039	๓	0.1835	๓	0.2480	๓
20	0.2683	๓	-5.8275	๓	0.1692	๓	0.2348	๓
21	0.1846	ป	-6.2181	๓	0.0741	ป	0.1473	ป
22	0.1782	ป	-6.2408	๓	0.0669	ป	0.1406	ป
23	0.2748	๓	-5.7679	๓	0.1766	๓	0.2416	๓
24	0.3049	๓	-5.4980	๓	0.2107	๓	0.2730	๓
25	0.2578	๓	-5.8602	๓	0.1572	๓	0.223๘	๓
26	0.2661	๓	-5.8218	๓	0.1667	๓	0.2325	๓
27	0.2621	๓	-5.7977	๓	0.1621	๓	0.2283	๓
28	0.2045	ป	-6.1215	ป	0.0967	ป	0.1680	ป
29	0.2275	ป	-6.0576	ป	0.1228	ป	0.1921	ป
30	0.2034	ป	-6.1670	ป	0.0955	ป	0.1670	ป

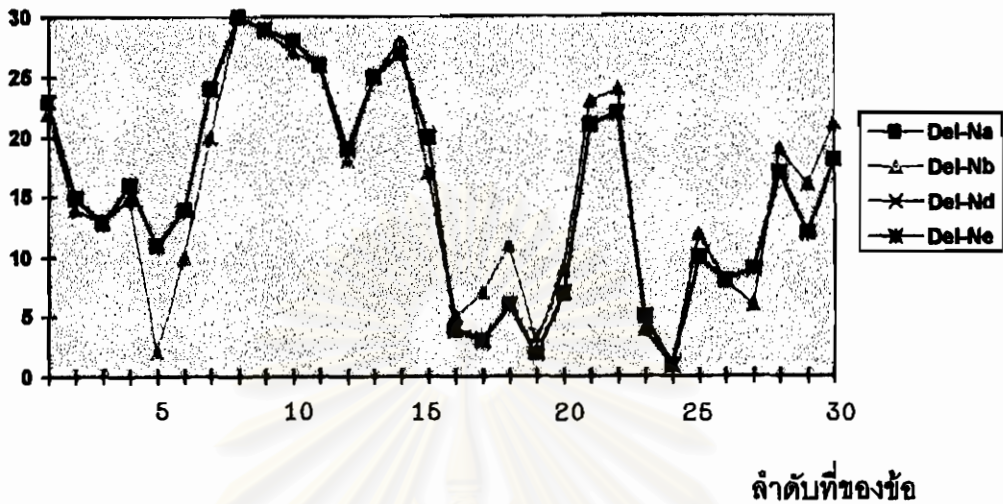
หมายเหตุ ๓ = ระดับความต้องการจำเป็นสูง, ป = ระดับความต้องการจำเป็นปานกลาง

๓ = ระดับความต้องการจำเป็นต่ำ

○ แทนระดับความต้องการจำเป็นที่ต่างจากวิธีอื่น

**แผนภูมิที่ 2 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของประชากร ด้วยวิธี Del-Na, Del-Nb, Del-Nd และ Del-Ne**

การจัดเรียงลำดับ



**1.2.3 การหาค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญของเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 3**

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากข้อมูลประชากร

ด้วยเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยวิธี WN1a, WN1b, WN1c, WN1d และ WN1e พบว่าวิธี WN1a มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 0.3150 ถึง 1.3675 ค่าพิสัยของดัชนีเท่ากับ 1.0525 วิธี WN1b มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 1.1350 ถึง 4.1933 ค่าพิสัยของดัชนีเท่ากับ 3.0583 วิธี WN1c มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 1.3183 ถึง 4.6642 ค่าพิสัยของดัชนีเท่ากับ 3.3459 วิธี WN1d มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 0.1767 ถึง 0.6142 ค่าพิสัยของดัชนีเท่ากับ 0.4375 และวิธี WN1e มีค่าดัชนีอยู่ในช่วง 0.2133 ถึง 0.7258 ค่าพิสัยของดัชนีเท่ากับ 0.5125 เมื่อพิจารณากการจัดเรียงลำดับของค่าดัชนีของทุกวิธีในภาพรวม พบว่า การจัดเรียงลำดับของวิธีทั้งหมดจะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 24

เมื่อนำค่าพิสัยของดัชนีทุกเทคนิควิธีมาแบ่งเป็น 3 ช่วงเท่า ๆ กันจะได้ค่าดัชนีเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ดังรายละเอียดในตารางที่ 25

จากกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการจัดเรียงลำดับความสำคัญกับรายชื่อทั้งหมด 30 ข้อ พบว่าจะได้กราฟของแต่ละเทคนิควิธีที่มีลักษณะคล้ายกันมากทุกวิธี ดังแผนภูมิที่ 3

ตารางที่ 24 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญของประชากรด้วยวิธี WN1a, WN1b, WN1c, WN1d และ WN1e

No.	WN1a	Rank	WN1b	Rank	WN1c	Rank	WN1d	Rank	WN1e	Rank
1	0.5983	22	2.4175	22	2.5925	23	0.3842	23	0.4192	23
2	0.8687	14	3.1517	14	3.4183	17	0.4917	15	0.5450	17
3	0.9258	12	3.2983	11	3.6400	13	0.5100	12	0.5783	13
4	0.8350	15	2.9975	15	3.2933	19	0.4650	16	0.5242	19
5	1.1700	3	3.8958	10	3.9375	11	0.5550	11	0.6033	12
6	1.0133	11	3.2608	12	3.5567	14	0.4933	14	0.5525	16
7	0.6592	21	2.2883	23	2.5675	24	0.3542	24	0.4100	25
8	0.3150	28	1.1350	29	1.3183	30	0.1767	30	0.2133	30
9	0.3375	27	1.2767	28	1.4392	29	0.2008	29	0.2333	29
10	0.4867	26	1.8483	26	2.0567	28	0.2900	27	0.3317	28
11	0.5575	24	2.0100	25	2.3017	26	0.3133	26	0.3717	26
12	0.8050	16	2.9742	16	3.4408	16	0.4625	17	0.5558	15
13	0.5867	23	2.1717	24	2.5592	25	0.3392	25	0.4167	24
14	0.5017	25	1.8325	27	2.1825	27	0.2858	28	0.3558	27
15	0.8050	16	2.9150	17	3.1858	20	0.4525	18	0.5067	20
16	1.1467	4	3.9608	4	4.5025	3	0.5983	3	0.7067	6
17	1.1358	5	4.0108	2	4.5942	2	0.6092	2	0.7258	1
18	1.0783	8	3.7583	8	4.3542	8	0.5692	8	0.6883	8
19	1.2050	2	3.9842	3	4.4967	4	0.5967	4	0.6992	5
20	1.0758	9	3.8108	7	4.4192	6	0.5808	7	0.7025	4
21	0.6692	20	2.5392	20	3.0392	21	0.3958	21	0.4958	21
22	0.6725	19	2.5167	21	2.9542	22	0.3917	22	0.4792	22
23	1.1467	4	3.8992	5	4.4325	5	0.5883	5	0.6950	7
24	1.3675	1	4.1933	1	4.6642	1	0.6142	1	0.7083	2
25	1.0633	10	3.7117	9	4.2825	9	0.5650	9	0.6792	9
26	1.1008	7	3.8450	6	4.4158	7	0.5833	6	0.6975	6
27	1.1258	6	3.7117	9	4.2283	10	0.5558	10	0.6592	10
28	0.7783	18	2.8533	18	3.3617	18	0.4400	19	0.5417	18
29	0.9225	13	3.2467	13	3.8758	12	0.4958	13	0.6217	11
30	0.8025	17	2.8417	19	3.5125	15	0.4358	20	0.5700	14

ตารางที่ 25 ระดับความต้องการจำเป็นของค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากข้อมูล  
ประชากรด้วยวิธี WN1a, WN1b, WN1c, WN1d และ WN1e

No.	WN1a	ระดับ NA	WN1b	ระดับ NA	WN1c	ระดับ NA	WN1d	ระดับ NA	WN1e	ระดับ NA
1	0.5983	๓	2.4175	ป	2.5925	ป	0.3842	ป	0.4192	ป
2	0.8667	ป	3.1517	ป	3.4183	ป	0.4917	๓	0.5450	ป
3	0.9258	๓	3.2983	๓	3.6400	๓	0.5100	๓	0.5783	๓
4	0.8350	ป	2.9975	ป	3.2933	ป	0.4650	ป	0.5242	ป
5	1.1700	๓	3.6958	๓	3.9375	๓	0.5550	๓	0.6033	๓
6	1.0133	๓	3.2608	๓	3.5567	๓	0.4933	๓	0.5525	๓
7	0.6592	๓	2.2883	ป	2.5675	ป	0.3542	ป	0.4100	ป
8	0.3150	๓	1.1350	๓	1.3183	๓	0.1767	๓	0.2133	๓
9	0.3375	๓	1.2767	๓	1.4392	๓	0.2008	๓	0.2333	๓
10	0.4867	๓	1.8483	๓	2.0567	๓	0.2900	๓	0.3317	๓
11	0.5575	๓	2.0100	๓	2.3017	๓	0.3133	๓	0.3717	๓
12	0.8050	ป	2.9742	ป	3.4408	ป	0.4625	ป	0.5558	๓
13	0.5867	๓	2.1717	ป	2.5592	ป	0.3392	ป	0.4167	๓
14	0.5017	๓	1.8325	๓	2.1825	๓	0.2858	๓	0.3558	๓
15	0.8050	ป	2.9150	ป	3.1858	ป	0.4525	ป	0.5067	ป
16	1.1467	๓	3.9608	๓	4.5025	๓	0.5983	๓	0.7067	๓
17	1.1358	๓	4.0108	๓	4.5942	๓	0.6092	๓	0.7258	๓
18	1.0783	๓	3.7583	๓	4.3542	๓	0.5692	๓	0.6883	๓
19	1.2050	๓	3.9842	๓	4.4967	๓	0.5967	๓	0.6992	๓
20	1.0758	๓	3.8108	๓	4.4192	๓	0.5808	๓	0.7025	๓
21	0.8692	ป	2.5392	ป	3.0392	ป	0.3958	ป	0.4958	ป
22	0.6725	ป	2.5167	ป	2.9542	ป	0.3917	ป	0.4792	ป
23	1.1467	๓	3.8992	๓	4.4325	๓	0.5883	๓	0.6950	๓
24	1.3675	๓	4.1933	๓	4.6642	๓	0.6142	๓	0.7083	๓
25	1.0633	๓	3.7117	๓	4.2825	๓	0.5650	๓	0.6792	๓
26	1.1008	๓	3.8450	๓	4.4158	๓	0.5833	๓	0.6975	๓
27	1.1258	๓	3.7117	๓	4.2283	๓	0.5558	๓	0.6592	๓
28	0.7783	ป	2.8533	ป	3.3617	ป	0.4400	ป	0.5417	ป
29	0.9225	๓	3.2467	๓	3.8758	๓	0.4958	๓	0.6217	๓
30	0.8025	ป	2.8417	ป	3.5125	ป	0.4358	ป	0.5700	๓

หมายเหตุ ๓ = ระดับความต้องการจำเป็นสูง,

ป = ระดับความต้องการจำเป็นปานกลาง

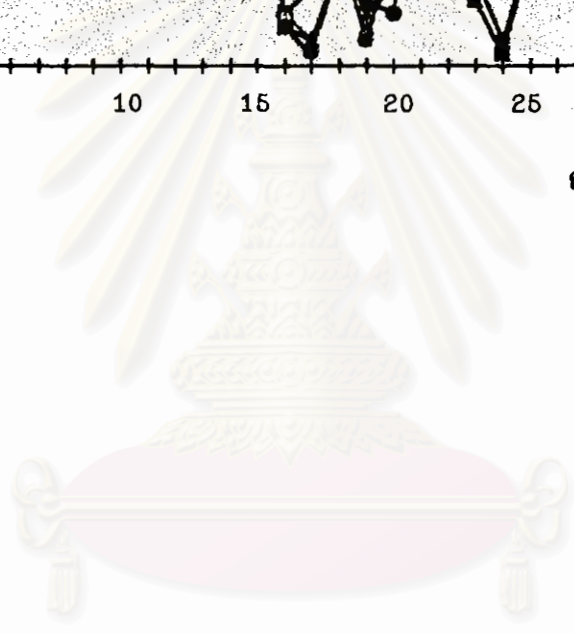
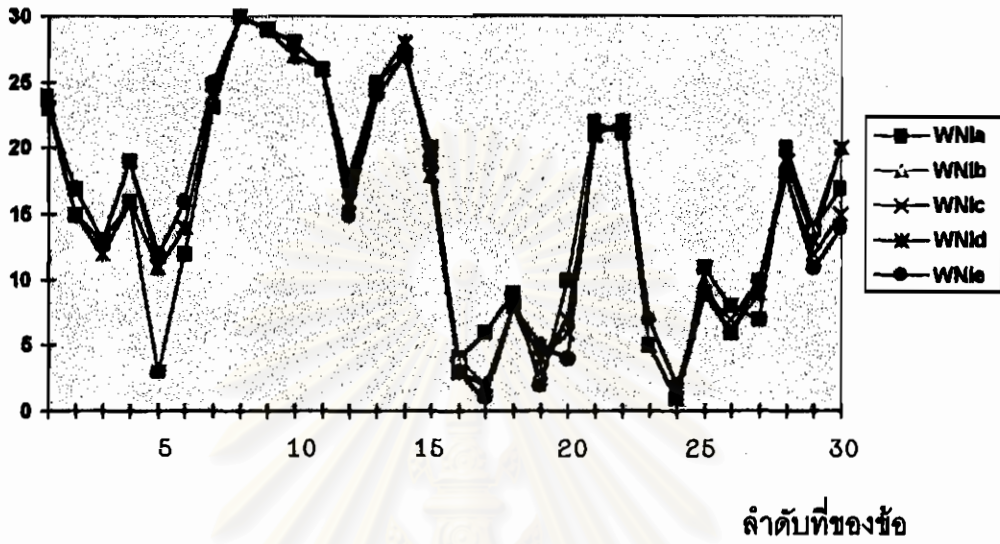
๓ = ระดับความต้องการจำเป็นต่ำ

○ แทนระดับความต้องการจำเป็นที่ต่างจากวิธีอื่น



แผนภูมิที่ 3 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของประชากรด้วยวิธี WN1a, WN1b, WN1c, WN1d และ WN1e

การจัดเรียงลำดับ



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของเทคนิควิธี

ผลการวิเคราะห์หาความสอดคล้องของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากเทคนิควิธี 14 วิธี ซึ่งอยู่ในกลุ่มเดียวกันและระหว่างกลุ่มด้วยค่าสหสัมพันธ์เพียร์แมน ดังรายละเอียดในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ความสอดคล้องของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากข้อมูลประชากร

	M	Pa	Pb	t	Da	Db	Dd	De	Wa	Wb	Wc	Wd	We
M	1	.9386	.9284	.7103	.9542	1.0000	.9493	.9493	.9860	.9655	.9346	.9531	.9097
Pa		1	.7804	.8211	.8478	.9402	.8456	.8456	.8934	.8739	.8238	.8567	.7871
Pb			1	.4923	.9684	.9284	.9711	.9711	.9428	.9524	.9617	.9524	.9488
t				1	.5956	.7103	.5809	.5809	.6376	.6374	.5422	.6049	.5123
Da					1	.9542	.9973	.9973	.9713	.9922	.9884	.9911	.9786
Db						1	.9493	.9493	.9860	.9655	.9346	.9524	.9097
Dd							1	1.0000	.9620	.9878	.9898	.9920	.9795
De								1	.9620	.9878	.9898	.9920	.9795
Wa									1	.9782	.9514	.9357	.9357
Wb										1	.9829	.9942	.9726
Wc											1	.9889	.9951
Wd												1	.9804
We													1

รายละเอียดของความสอดคล้องของการจัดเรียงลำดับความสำคัญสามารถแยกรายละเอียดพิจารณาได้ดังนี้

### 2.1 ความสอดคล้องระหว่างเทคนิควิธีในกลุ่มเดียวกันของประชากรจากค่าสหสัมพันธ์

2.1.1 ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนแสดงถึงความสอดคล้องของการจัดลำดับความสำคัญของทักษะความสามารถของอาจารย์ผู้สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม 30 ชื่อในแต่ละคู่ของแต่ละเทคนิควิธีในกลุ่มวิธีที่ 1 พบว่าวิธีที่ให้ความสอดคล้องกันมากที่สุดคือวิธี MDF กับ PN1a รองลงมาเป็นวิธี MDF กับ PN1b ซึ่งให้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ .9386 และ .9284 ตามลำดับ ในกลุ่มวิธีที่ 2 พบว่าวิธีที่ให้ความสอดคล้องกันมากที่สุด คือ Del-Nd กับ Del-Ne ซึ่งให้ค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 1 รองลงมาเป็นวิธี Del-Na กับ Del-Nd, Del-Na กับ Del-Ne ในกลุ่มที่ 3 พบว่าวิธีที่ให้ความสอดคล้องกันมากที่สุดคือวิธี WN1b กับ WN1d รองลงมาเป็นวิธี WN1c กับ WN1e และวิธี WN1c กับ WN1d ซึ่งให้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ .9942 และ .9889 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาความสอดคล้องทุกคู่ของทั้ง 3 กลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ 2 และ 3 ให้ค่าความสอดคล้องในระดับสูง ดังรายละเอียดในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ความสอดคล้องของเทคนิควิธีในกลุ่มเดียวกันของประชากรจากค่าสหสัมพันธ์

ลำดับที่	กลุ่มวิธี	ดัชนี ความสอดคล้อง	ผลสรุป
<u>ภายในกลุ่มที่ 1</u>			
1	MDF กับ PNI a	.9386	วิธี t-test สอดคล้องกับ เทคนิควิธีอื่นน้อยที่สุด
2	MDF กับ PNI b	.9284	
3	MDF กับ t-test	.7103	
4	PNIa กับ PNIb	.7804	
5	PNIa กับ t-test	.8211	
6	PNIb กับ t-test	.4923	
----- <u>ภายในกลุ่มที่ 2</u>			
1	Del-Na กับ Del-Nb	.9542	ทุกเทคนิควิธีมีความ สอดคล้องกันมาก
3	Del-Na กับ Del-Nd	.9973	
4	Del-Na กับ Del-Ne	.9973	
5	Del-Nb กับ Del-Nd	.9493	
6	Del-Nb กับ Del-Ne	.9493	
7	Del-Nd กับ Del-Ne	1.0000	
----- <u>ภายในกลุ่มที่ 3</u>			
1	WNIa กับ WNIb	.9782	ทุกเทคนิควิธีมีความ สอดคล้องกันมาก
2	WNIa กับ WNIc	.9514	
3	WNIa กับ WNI d	.9357	
4	WNIa กับ WNIe	.9357	
5	WNIb กับ WNIc	.9829	
6	WNIb กับ WNI d	.9942	
7	WNIb กับ WNIe	.9726	
8	WNIc กับ WNI d	.9889	
9	WNIc กับ WNIe	.9951	
10	WNI d กับ WNIe	.9804	

หมายเหตุ วิธี Del-Nc ไม่สามารถจัดเรียงลำดับความสำคัญได้ จึงไม่นำมาหาค่าความ  
สอดคล้อง

2.1.2 ผลการคำนวณหาค่าความสอดคล้องของการจัดเรียงลำดับความสำคัญของเทคนิควิธีทั้งหมดในกลุ่มเดียวกัน พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์คอนคอร์ดกันซ์ของ เคนดอลล์ (Kendall's coefficient of concordance : w) จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การจัดเรียงลำดับของรายชื่อในเทคนิควิธีทั้งหมดในกลุ่มที่ 2 มีค่าความสอดคล้องกันมากที่สุด (.9811) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 1 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ความสอดคล้องของการจัดเรียงลำดับความสำคัญของกลุ่มวิธี

กลุ่มที่	วิธี	ค่าสหสัมพันธ์	ผลสรุป
กลุ่มที่ 1	(MDF, PN1a, PN1b, t-test)	.9242*	เทคนิควิธี
กลุ่มที่ 2	(Del-Na, Del-Nb, Del-Nd, Del-Ne)	.9811*	ภายในกลุ่ม
กลุ่มที่ 3	(WN1a, WN1b, WN1c, WN1d, WN1e)	.9743*	2,3 สอดคล้อง กันมากกว่า ภายในกลุ่ม 1

\*p < .05



## 2.2 ความสอดคล้องระหว่างเทคนิควิธีต่างกลุ่มกัน

2.2.1 ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แสดงถึงความสอดคล้องระหว่างเทคนิควิธีทั้งหมดของกลุ่มที่ 1 กับ 2 เป็นรายคู่ ในกลุ่มที่ 1 มี 4 วิธีคือ MDF, PN1a, PN1b และ t-test ในกลุ่มที่ 2 มี 5 วิธี และนำมาหาความสอดคล้องได้ 4 วิธี คือ Del-Na, Del-Nb, Del-Nd และ Del-Ne พบว่าวิธีที่ให้ค่าความสอดคล้องสูงสุดคือวิธี MDF กับ Del-Nb รองลงมาเป็น PN1b กับ Del-Nd, PN1b กับ Del-Ne ซึ่งให้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1 และ .9711 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการจับคู่ของความสอดคล้องกับทุกวิธีพบว่าวิธี PN1b เมื่อคู่กับเทคนิควิธีใด จะให้ค่าความสอดคล้องสูงในระดับที่มีค่ามากกว่า .9 ขึ้นไป มากกว่าวิธีอื่น รองลงมาเป็นวิธี MDF และ PN1a ในขณะที่เทคนิควิธี t-test เมื่อจับคู่กับเทคนิควิธีใดจะให้ค่าความสอดคล้องต่ำอยู่ในช่วง .5809 - .7103 ดังรายละเอียดในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ความสอดคล้องของเทคนิควิธีระหว่างกลุ่มที่ 1 กับ 2

รายการ	กลุ่มวิธี	ดัชนีความสอดคล้อง	ผลสรุป
1	MDF กับ Del-Na	.9542	เทคนิควิธี MDF และ PN1b
2	MDF กับ Del-Nb	1.0000	สอดคล้องกับเทคนิควิธีอื่นมาก
3	MDF กับ Del-Nd	.9493	เทคนิควิธี t-test สอดคล้องกับ
4	MDF กับ Del-Ne	.9493	เทคนิควิธีอื่นน้อย
5	PN1a กับ Del-Na	.8478	
6	PN1a กับ Del-Nb	.9402	
7	PN1a กับ Del-Nd	.8456	
8	PN1a กับ Del-Ne	.8456	
9	PN1b กับ Del-Na	.9684	
10	PN1b กับ Del-Nb	.9284	
11	PN1b กับ Del-Nd	.9711	
12	PN1b กับ Del-Ne	.9711	
13	t-test กับ Del-Na	.5956	
14	t-test กับ Del-Nb	.7103	
15	t-test กับ Del-Nd	.5809	
16	t-test กับ Del-Ne	.5809	

2.2.2 ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แสดงถึงความสอดคล้องของการจัดเรียงลำดับความสำคัญระหว่างเทคนิควิธีในกลุ่มวิธีที่ 1 กับ 3 ในกลุ่มที่ 1 มี 4 วิธี คือ MDF, PN1a, PN1b และ t-test กลุ่มที่ 3 มี 5 วิธี คือ WN1a, WN1b, WN1c, WN1d และ WN1e พบว่าวิธีที่ให้ค่าความสอดคล้องสูงสุดคือวิธี MDF กับ WN1a รองลงมาเป็น MDF กับ WN1b และ PN1b กับ WN1c ซึ่งให้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ .9860, .9635 และ .9617 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากความสอดคล้องของเทคนิควิธีในกลุ่มกับทุกเทคนิควิธีของกลุ่มอื่น พบว่าวิธี PN1b จะให้ค่าความสอดคล้องสูงกว่าวิธีอื่น ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง .9448 ถึง .9617 รองลงมาเป็นวิธี MDF ที่ให้ค่าความสอดคล้องกับวิธีต่าง ๆ ในกลุ่มที่ 3 อยู่ในช่วง .9097 ถึง .9860 ส่วนวิธีที่ให้ค่าความสอดคล้องกับวิธีอื่นอยู่ในระดับต่ำคือวิธี t-test มีค่าอยู่ในช่วง .5123 - .6376 ดังรายละเอียดในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ความสอดคล้องของเทคนิควิธีระหว่างกลุ่มที่ 1 กับ 3

รายการ	กลุ่มวิธี	ดัชนีความสอดคล้อง	ผลสรุป
1	MDF กับ WN1a	.9860	เทคนิควิธี MDF สอดคล้องกับ
2	MDF กับ WN1b	.9655	เทคนิควิธีอื่นมาก เทคนิควิธี
3	MDF กับ WN1c	.9346	t-test สอดคล้องกับเทคนิควิธีอื่น
4	MDF กับ WN1d	.9531	น้อยที่สุด
5	MDF กับ WN1e	.9097	
6	PN1a กับ WN1a	.8934	
7	PN1a กับ WN1b	.8739	
8	PN1a กับ WN1c	.8238	
9	PN1a กับ WN1d	.8567	
10	PN1a กับ WN1e	.7871	
11	PN1b กับ WN1a	.9428	
12	PN1b กับ WN1b	.9524	
13	PN1b กับ WN1c	.9617	
14	PN1b กับ WN1d	.9524	
15	PN1b กับ WN1e	.9488	
16	t-test กับ WN1a	.6376	
17	t-test กับ WN1b	.6374	
18	t-test กับ WN1c	.5422	
19	t-test กับ WN1d	.6049	
20	t-test กับ WN1e	.5123	

2.2.3 ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แสดงถึงความสอดคล้องของการจัดเรียงลำดับความสำคัญระหว่างเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 2 กับ 3 กลุ่มที่ 2 มี 4 วิธีคือ Del-Na, Del-Nb, Del-Nd และ Del-Ne กลุ่มที่ 3 มี 5 วิธีคือ WN1a, WN1b, WN1c, WN1d และ WN1e พบว่าทุกวิธีของกลุ่มที่ 2 มีความสอดคล้องกับทุกวิธีในกลุ่มที่ 3 อยู่ในระดับสูงใกล้เคียงกัน ซึ่งมีค่าความสอดคล้องอยู่ในช่วง .9097 - .9922 วิธีที่ให้ค่าความสอดคล้องสูงสุดมี 3 คู่ คือ Del-Na กับ WN1b, Del-Nd กับ WN1d, Del-Ne กับ WN1d มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ .9922, .9920 รองลงมา มี 3 คู่เช่นเดียวกัน คือ Del-Na กับ WN1d, Del-Nd กับ WN1d, Del-Ne กับ WN1d ซึ่งมีค่าความสอดคล้องเท่ากับ .9911 และ .9878 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ความสอดคล้องของเทคนิควิธีระหว่างกลุ่มที่ 2 กับ 3

รายการ	กลุ่มวิธี	ดัชนีความสอดคล้อง	ผลสรุป
1	Del-Na กับ WN1a	.9713	ทุกเทคนิควิธีมีความสอดคล้อง กันสูง
2	Del-Na กับ WN1b	.9922	
3	Del-Na กับ WN1c	.9884	
4	Del-Na กับ WN1d	.9911	
5	Del-Na กับ WN1e	.9786	
6	Del-Nb กับ WN1a	.9860	
7	Del-Nb กับ WN1b	.9855	
8	Del-Nb กับ WN1c	.9346	
9	Del-Nb กับ WN1d	.9524	
10	Del-Nb กับ WN1e	.9097	
11	Del-Nd กับ WN1a	.9620	
12	Del-Nd กับ WN1b	.9878	
13	Del-Nd กับ WN1c	.9898	
14	Del-Nd กับ WN1d	.9920	
15	Del-Nd กับ WN1e	.9795	
16	Del-Ne กับ WN1a	.9620	
17	Del-Ne กับ WN1b	.9878	
18	Del-Ne กับ WN1c	.9898	
19	Del-Ne กับ WN1d	.9920	
20	Del-Ne กับ WN1e	.9795	

2.2.4 ผลการหาลำดับความสอดคล้องของการจัดเรียงลำดับที่ 25% แรกของ 30 ลำดับ เมื่อข้อมูลการจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็นของข้อมูลประชากรด้วยเทคนิควิธีทั้ง 13 วิธี มาพิจารณาความสอดคล้องกันจาก 25 เปอร์เซ็นต์แรกของการจัดเรียงลำดับ 30 ลำดับ จะได้รายชื่อ 7 อันดับแรก ของแต่ละเทคนิควิธี พบว่า เทคนิควิธีที่จัดเรียงลำดับ 7 ลำดับแรกได้ สอดคล้องกับเทคนิควิธีอื่นมากที่สุดได้แก่ Del-Na, Del-Nd และ Del-Ne รองลงมาเป็น WNId, WNla, WNlb และ PNlb ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 รายชื่อของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญที่ 25% แรกของ 30 ลำดับ จากข้อมูลประชากร

เทคนิควิธี	อันดับที่						
	1	2	3	4	5	6	7
1. MDF	24	5	19	23	16	27	26
2. PNla	5	24	6	16	3	19	23
3. PNlb	24	19	27	23	26	18	16
4. t-test	3	5	2	1	4	6	24
5. Del-Na	24	19	17	16	23	18	20
6. Del-Nb	24	5	19	23	16	27	26
7. Del-Nd	24	19	17	16	23	18	20
8. Del-Ne	24	19	17	16	23	18	20
9. WNla	24	19	5	16	17	27	26
10. WNlb	24	17	19	16	23	20	26
11. WNlc	24	17	16	23	26	20	18
12. WNld	24	17	16	19	23	26	20
13. WNle	17	24	16	20	19	26	23



เมื่อนำรายชื่อที่อยู่ในอันดับที่ 1 - 7 ของแต่ละเทคนิควิธีทั้ง 13 วิธี มาตรวจนับค่าความถี่ของแต่ละข้อพบว่า เมื่อพิจารณาข้อที่มีค่าความถี่เกินกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนเทคนิควิธีทั้งหมด ซึ่งก็คือ ความถี่ตั้งแต่ 7 ขึ้นไปเป็นข้อที่ถือว่ามีความต้องการจำเป็น จะได้จำนวนข้อทั้งหมด 7 ข้อ คือ ข้อ 16, 17, 19, 20, 23, 24 และ 26 ซึ่งมีค่าความถี่เป็น 11, 8, 11, 7, 11, 13 และ 8 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 ความถี่ของรายชื่ออันดับ 1 - 7 จากเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญ 13 วิธี

รายชื่อ	ความถี่
1	1
2	1
3	2
4	1
5	5
6	2
16	11
17	8
18	5
19	11
20	7
23	11
24	13
26	8
27	4

เมื่อนำรายชื่อที่อยู่ในลำดับที่ 1 - 7 ของแต่ละเทคนิควิธีมาพิจารณาดูว่า มีจำนวนรายชื่อใดบ้างที่สอดคล้องกับรายชื่อที่เป็นความต้องการจำเป็นตามตารางที่ 33 ซึ่งจากการพิจารณาพบว่าเทคนิควิธีที่สอดคล้องกันมากที่สุดคือ WN1b, WN1d และ WN1e รองลงมาเป็น PN1b, Del-Na, Del-Nd และ Del-Ne เมื่อนำรายชื่อเทคนิควิธีมาจัดเรียงลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย โดยเทคนิควิธีที่มีความถี่เท่ากัน นำเอาเลขลำดับที่มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนความถี่ที่ซ้ำกัน จะได้เป็นลำดับที่ของความสอดคล้องของแต่ละเทคนิควิธี พบว่าลำดับที่ 2 ซ้ำกับ 3 เทคนิควิธีคือ WN1b, WN1d และ WN1e รองลงมาเป็นอันดับที่ 6 ซึ่งมีความถี่ซ้ำกัน 4 เทคนิควิธีคือวิธี Del-Nb, Del-Nd, Del-Ne และ WN1c ดังรายละเอียดในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 รายชื่อและลำดับความสอดคล้องของการจัดเรียงลำดับความสำคัญกับเกณฑ์ตามตารางที่ 33 ของแต่ละเทคนิควิธี

เทคนิควิธี	รายชื่อตามลำดับที่							จำนวนที่ สอดคล้อง	ลำดับความ สอดคล้อง
	1	2	3	4	5	6	7		
1. MDF	24	5	19	23	16	27	26	5	10
2. PN1a	5	24	6	16	3	19	23	4	12
3. PN1b	24	19	27	23	26	18	16	5	10
4. t-test	3	5	2	1	4	6	24	1	13
5. Del-Na	24	19	17	16	23	18	20	6	6
6. Del-Nb	24	5	19	23	16	27	26	5	10
7. Del-Nd	24	19	17	16	23	18	20	6	6
8. Del-Ne	24	19	17	16	23	18	20	6	6
9. WN1a	24	19	5	16	17	27	26	5	10
10. WN1b	24	17	19	16	23	20	26	7	2
11. WN1c	24	17	16	23	26	20	18	6	6
12. WN1d	24	17	16	19	23	26	20	7	2
13. WN1e	17	24	16	20	19	26	23	7	2

### 2.3 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของค่าสหสัมพันธ์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเทคนิควิธี ด้วยเทคนิคมอนติ คาร์โล

ผลจากการใช้เทคนิคการสุ่มแบบมอนติ คาร์โล ในการสุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน จากประชากรจริง 1,200 คน จำนวน 1,000 ครั้ง แต่แต่ละครั้งของการสุ่มจะนำข้อมูลเข้าไปคำนวณในโปรแกรมการคำนวณหาค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น 14 วิธี แล้วนำลำดับที่ได้จากการจัดเรียงข้อมูลตามค่าดัชนี ไปหาค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน แบบอันดับกับข้อมูลประชากร เครื่องคอมพิวเตอร์จะดำเนินการตามขั้นตอนนี้จำนวน 1,000 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน 1,000 ค่า ออกมาซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า เมื่อพิจารณาทั้ง 14 วิธี เทคนิควิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยของค่าสหสัมพันธ์กับประชากรสูงสุดและมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุดคือ วิธี PNib โดยมีค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .9831, .0064 รองลงมาเป็นวิธี Del-Nd, Del-Ne, Del-Na และ WNic ตามลำดับ เทคนิควิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมากที่สุดคือวิธี t-test มีค่าเท่ากับ .8639, .0538 รองลงมาเป็นวิธี WNid เมื่อพิจารณาแต่ละกลุ่มวิธีพบว่าในกลุ่มที่ 1 วิธี PNib ให้ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยมากที่สุดและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดเท่ากับ .9831, .0064 รองลงมาเป็นวิธี MDF, PNia และ t-test ตามลำดับ

ในกลุ่มที่ 2 วิธี Del-Nd และ Del-Ne ให้ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ .9789 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากัน 2 วิธี ซึ่งมีค่าเท่ากับ .0082 รองลงมาเป็นวิธี Del-Na

ในกลุ่มที่ 3 วิธี WNic ให้ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยสูงสุดและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุด เท่ากับ .9754, .0095 รองลงมาเป็นวิธี WNib, WNia, WNie และ WNid ตามลำดับ เมื่อพิจารณาโดยรวมจากทั้ง 3 กลุ่มพบว่าวิธีที่ให้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ยมากที่สุดคือวิธี t-test มีค่าเท่ากับ 0.0538 ดังรายละเอียดในตารางที่ 35

สรุปว่าเทคนิควิธี PNib ให้ค่าการจัดเรียงลำดับความสำคัญใกล้เคียงกับการจัดเรียงลำดับความสำคัญของประชากรมากที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 36** การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสหสัมพันธ์จากเทคนิคมอนติ คาร์โล

วิธีที่	เทคนิควิธี	ค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ย	SD.
1	MDF	.9576	.0177
2	PN1a	.9450	.0185
3	PN1b	.9831	.0064
4	t-test	.8639	.0538
5	Del-Na	.9785	.0077
6	Del-Nb	.9578	.0079
7	Del-Nd	.9789	.0082
8	Del-Ne	.9789	.0082
9	WN1a	.9714	.0101
10	WN1b	.9732	.0098
11	WN1c	.9754	.0095
12	WN1d	.9389	.0334
13	WN1e	.9439	.0309

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพเทคนิควิธีแบ่งได้ดังนี้

#### 3.1 การวิเคราะห์ความเที่ยงของเทคนิควิธี

##### 3.1.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการการตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นของอาจารย์ผู้สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา จากสภาพปัจจุบัน โดยการเก็บข้อมูลสองครั้ง จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ให้ตอบแบบสอบถามชุดเดิม ห่างกันประมาณ 4 สัปดาห์ เมื่อนำมาหาความคงเส้นคงวาของการตอบ พบว่าการตอบมีค่าความสอดคล้องสูงทุกข้อ แสดงถึงความคงเส้นคงวา (stability) ของการตอบแบบสอบถาม โดยพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์สูงทุกข้อ แสดงว่าการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันมีความสอดคล้องกันสูง และเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบแต่ละข้อสองครั้งมีค่าใกล้เคียงกันมาก จึงถือว่าการตอบของผู้ตอบมีค่าคงที่ และจากการหาคุณภาพของแบบสอบถามทั้งสองครั้งจากค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's alpha พบว่ามีค่าสูง เท่ากับ .9126 และ .9036 แสดงว่าแบบสอบถามมีคุณภาพที่ดี ดังรายละเอียดในตารางที่ 36

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคงเส้นคงวา ค่าความเที่ยงของการตอบแบบสอบถามความต้องการจำเป็นของอาจารย์ผู้สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา จากข้อมูลสภาพที่คาดหวัง โดยการเก็บข้อมูลสองครั้ง จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ให้ตอบแบบประเมินชุดเดิม ห่างกันประมาณ 4 สัปดาห์ พบว่าการตอบในรายข้อมีค่าความเที่ยงสูงแสดงว่า ยังคงมีความคงเส้นคงวาในการตอบเหมือนเดิมเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรายข้อแล้วพบว่า มีค่าใกล้เคียงกัน การตอบทั้งสองครั้งคะแนนมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงเกือบทุกข้อและเมื่อหาค่าความสอดคล้องภายในทั้งสองครั้งพบว่ามีค่าสูงเท่ากับ .9514 และ .9434 ดังรายละเอียดในตารางที่



ตารางที่ 36 รูปแบบการตอบแบบประเมินเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของปัญหา

รายข้อ	ครั้งแรก		ครั้งที่สอง		t-value	สนสัมพันธ์ของ การตอบครั้งที่ 1 และ 2
	X	S.D	X	S.D		
1	3.5925	.6264	3.5675	.6011	-2.25*	.9351
2	3.4450	.60	3.4350	.5800	-.78	.9080
3	3.3025	.6626	3.3100	.6581	.83	.9630
4	3.3575	.6492	3.3625	.6212	.47	.9450
5	3.2075	.8160	3.2125	.7705	.41	.9538
6	3.3175	.7861	3.3300	.7500	1.08	.9570
7	3.6150	.6270	3.6125	.5818	-.18	.8962
8	3.8675	.6946	3.8575	.6533	-.85	.9417
9	3.8675	.6450	3.8500	.5987	-1.46	.9285
10	3.7650	.6554	3.7625	.6430	-.26	.9556
11	3.6975	.6800	3.6850	.6612	-1.09	.9420
12	3.3275	.7150	3.3200	.6889	-.83	.9677
13	3.5900	.7160	3.5825	.6963	-.73	.9577
14	3.6425	.6600	3.6375	.6430	-.63	.9708
15	3.4275	.6752	3.4050	.6380	-2.19	.9527
16	2.7800	.9048	2.7925	.8754	1.29	.9769
17	2.7125	.9010	2.7225	.8760	1.00	.9751
18	2.7000	.9645	2.7150	.9200	1.18	.9640
19	2.5625	.9557	2.5575	.9348	-.45	.9722
20	2.7425	.9224	2.7400	.8800	-.20	.9619
21	3.2950	.8004	3.2875	.7939	-.77	.9705
22	3.3150	.8200	3.3125	.7981	-.21	.9563
23	2.6600	.9354	2.6650	.9036	.41	.9649
24	2.3500	1.0227	2.3650	1.000	1.42	.9782
25	2.7275	.9236	2.7400	.8998	1.21	.9746
26	2.5700	.9500	2.5675	.9100	-.17	.9503
27	2.6075	.9884	2.2600	.9572	-.63	.9698
28	3.1175	.9142	3.1150	.8796	-.26	.9774
29	2.9325	.8999	2.9200	.8737	-1.09	.9669
30	3.1650	.9064	3.1600	.8886	-.71	.9876
Cronbach's $\alpha$	.9126		.9036			

ตารางที่ 37 รูปแบบการตอบแบบประเมินเกี่ยวกับสภาพที่คาดหวัง

รายชื่อ	ครั้งแรก		ครั้งที่สอง		t-value	สหสัมพันธ์ การตอบครั้งที่ 1 และ 2
	X	S.D	X	S.D		
1	4.4825	.5706	4.4675	.5913	-1.28	.9189
2	4.4775	.5919	4.4575	.6075	2.32	.9591
3	4.3950	.6407	4.3850	.6498	1.27	.9700
4	4.3925	.6240	4.3900	.6194	.85	.9900
5	4.4000	.7087	4.3975	.7209	.24	.9584
6	4.4225	.7007	4.4250	.7105	-.45	.9874
7	4.5575	.5718	4.5525	.5904	.58	.9556
8	4.6375	.5396	4.6375	.5408	.00	.9571
9	4.6150	.5630	4.6075	.5829	-.90	.9586
10	4.5725	.5527	4.5625	.5761	-1.27	.9617
11	4.4750	.6044	4.4650	.6080	-1.42	.9729
12	4.3300	.6510	4.3200	.6760	-1.16	.9661
13	4.4075	.6387	4.3975	.6481	-1.00	.9518
14	4.4600	.6242	4.4500	.6545	-1.07	.9578
15	4.4275	.6256	4.4200	.6394	-.83	.9594
16	4.0475	.7043	4.0325	.7232	-1.50	.9610
17	3.9700	.7353	3.9625	.7695	-.90	.9764
18	3.9250	.7993	3.9100	.8311	-1.50	.9702
19	3.8175	.8541	3.8025	.8927	-1.42	.9715
20	3.9425	.7946	3.9475	.8282	.53	.9737
21	4.2625	.7364	4.2600	.7493	-.22	.9524
22	4.2300	.7415	4.2300	.7597	.00	.9915
23	3.9350	.8659	3.8950	.8995	-2.95**	.9533
24	3.7625	.9338	3.7475	.9656	-1.50	.9787
25	3.9075	.9010	3.9000	.9226	-.77	.9774
26	3.7350	.8920	3.7200	.9300	-1.34	.9701
27	3.8725	.9042	3.8625	.9520	-.85	.9682
28	4.1175	.7994	4.1075	.8389	-.94	.9670
29	4.0125	.7802	4.0000	.8134	-1.15	.9630
30	4.1250	.7967	4.1250	.8169	.00	.9769
Cronbach $\alpha$	.9514		.9434			

### 3.1.2 ความสอดคล้องของผลการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากการเก็บข้อมูลซ้ำ

เมื่อนำข้อมูลการตอบ 2 ครั้งจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยเทคนิควิธีในกลุ่มที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยวิธี MDF, PNIa, PNIb และ t-test จะได้ดัชนีใกล้เคียงกันทั้ง 30 ข้อเมื่อพิจารณาการจัดเรียงลำดับความสำคัญจากค่าดัชนีพบว่า แต่ละเทคนิควิธีจะให้ลำดับที่ตรงกัน และให้ค่า reliability ดังรายละเอียดในตารางที่ 38, 39, 40 และ 41 ตามลำดับ

เมื่อนำข้อมูลการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างสองครั้งมาคำนวณหาค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยวิธีในกลุ่มที่ 2 ได้แก่ Del-Na, Del-Nb, Del-Nd และ Del-Ne จะให้ค่าดัชนีในแต่ละข้อใกล้เคียงกัน นำข้อมูลการจัดเรียงลำดับความสำคัญทั้งสองครั้งมาหาค่าความเที่ยงแบบอันดับของสเปียร์แมน ดังรายละเอียดในตารางที่ 42, 43, 44 และ 45 ตามลำดับ

เมื่อนำข้อมูลการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างสองครั้งมาคำนวณหาค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยวิธีในกลุ่มที่ 3 ได้แก่วิธี WNIa, WNIb, WNIc, WNI d และ WNIe จะให้ค่าดัชนีในแต่ละข้อใกล้เคียงกัน นำข้อมูลการจัดเรียงลำดับความสำคัญทั้งสองครั้งมาหาค่าความเที่ยงแบบสเปียร์แมน ดังรายละเอียดในตารางที่ 46, 47, 48, 49 และ 50 ตามลำดับ

ตารางที่ 38 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี MDF จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.9175	23	0.8725	23
2	1.0475	14	1.0075	16
3	1.0925	13	1.0750	13
4	1.0325	15	1.0300	15
5	1.1975	9	1.1800	9
6	1.1075	11	1.0925	12
7	0.9575	21	0.9250	21
8	0.7875	27	0.7625	28
9	0.7875	28	0.7375	29
10	0.8125	25	0.7950	26
11	0.7900	26	0.7675	27
12	1.0175	17	0.9850	18
13	0.8300	24	0.8025	24
14	0.8300	24	0.8000	25
15	1.0275	16	0.9875	17
16	1.2600	5	1.2475	3
17	1.2525	6	1.2450	4
18	1.2175	7	1.2025	7
19	1.2625	4	1.2375	5
20	1.2125	8	1.1950	8
21	0.9825	19	0.9575	19
22	0.9225	22	0.9100	22
23	1.2725	3	1.2325	6
24	1.4025	1	1.3925	1
25	1.1775	10	1.1625	10
26	1.1775	10	1.1400	11
27	1.2750	2	1.2525	2
28	1.0075	18	0.9850	18
29	1.0950	12	1.0650	14
30	0.9725	20	0.9525	20

reliability = .9922

แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 39 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี PNIa จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	4.2450	23	4.0575	24
2	4.8875	13	4.7300	14
3	5.0050	11	4.9550	11
4	4.7425	15	4.7400	13
5	5.5575	2	5.5075	2
6	5.2025	7	5.1350	7
7	4.5300	19	4.4025	19
8	3.7825	28	3.6625	28
9	3.7300	29	3.6025	30
10	3.8675	27	3.8175	25
11	3.7150	30	3.6250	29
12	4.6525	17	4.5200	18
13	3.8800	26	3.7825	27
14	3.9150	25	3.7925	28
15	4.7600	14	4.5975	16
16	5.3050	4	5.2525	3
17	5.2100	6	5.2025	6
18	5.0400	10	5.0000	10
19	5.1075	8	5.0600	9
20	5.0900	9	5.0700	8
21	4.3800	20	4.3050	20
22	4.1050	24	4.0725	23
23	5.3450	3	5.2150	5
24	5.6825	1	5.6775	1
25	4.9250	12	4.8800	12
26	4.7200	16	4.6150	15
27	5.2775	5	5.2325	4
28	4.3600	21	4.2900	21
29	4.6350	18	4.5475	17
30	4.2875	22	4.2200	22

reliability = .9933

แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน



ตารางที่ 40 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี PNIB จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.2783	24	0.2689	25
2	0.3314	22	0.3268	22
3	0.3729	16	0.3718	16
4	0.3408	20	0.3533	18
5	0.4437	12	0.4556	12
6	0.3885	15	0.4021	15
7	0.2862	23	0.2866	23
8	0.2315	29	0.2299	29
9	0.2215	30	0.2227	30
10	0.2452	27	0.2429	27
11	0.2450	28	0.2409	28
12	0.3586	18	0.3473	20
13	0.2742	25	0.2705	24
14	0.2553	26	0.2461	26
15	0.3341	21	0.3319	21
16	0.6033	9	0.6199	9
17	0.6141	7	0.6278	7
18	0.6312	5	0.6529	5
19	0.6938	2	0.6947	3
20	6104	8	0.6247	8
21	3710	17	0.3683	17
22	3489	19	0.3514	19
23	6531	4	0.6551	4
24	8785	1	0.8987	1
25	5658	10	0.5783	10
26	6215	6	0.6310	6
27	6877	3	0.6948	2
28	4306	13	0.4383	13
29	5089	11	0.5112	11
30	4213	14	0.4144	14

reliability = .9973

แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 41 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี t-test จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
400 คน ทองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	33.7032	2	28.7983	4
2	34.1573	1	29.1253	3
3	33.5161	3	30.2356	1
4	32.1530	5	29.8806	2
5	29.2559	12	26.3099	13
6	27.3147	21	25.3865	19
7	33.0106	4	28.0347	7
8	25.1133	25	22.8041	26
9	23.8428	28	21.0753	29
10	25.2744	24	22.9695	25
11	24.0395	27	21.9360	28
12	27.7304	19	25.6200	17
13	23.0780	30	20.6346	30
14	24.8227	26	23.1862	24
15	31.4184	6	27.2926	10
16	30.8080	7	28.7499	5
17	30.1464	8	28.3412	6
18	28.7570	17	26.1846	14
19	29.8533	9	27.1148	11
20	28.1103	18	25.4171	18
21	28.8674	16	26.0106	16
22	26.5557	23	24.4680	23
23	29.3848	11	26.1191	15
24	29.1208	14	27.2954	9
25	29.8472	10	27.6343	8
26	28.9300	15	25.2177	20
27	29.2259	13	26.6890	2
28	27.1996	22	24.7931	21
29	27.6453	20	24.6338	22
30	23.2723	29	22.0395	27

reliability = .9635



แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 42 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี Del-Na จากข้อมูลกลุ่ม  
ตัวอย่าง 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.1773	23	0.1870	23
2	0.2175	20	0.2256	21
3	0.2480	13	0.2492	13
4	0.2359	18	0.2357	18
5	0.2680	12	0.2703	12
6	0.2380	15	0.2433	15
7	0.1749	24	0.1813	24
8	0.1080	29	0.1142	29
9	0.1045	30	0.1119	30
10	0.1344	28	0.1380	28
11	0.1460	27	0.1502	27
12	0.2342	18	0.2409	16
13	0.1692	25	0.1738	25
14	0.1563	26	0.1637	26
15	0.2172	21	0.2261	20
16	0.3283	3	0.3313	3
17	0.3304	2	0.3340	2
18	0.3127	8	0.3186	8
19	0.3218	4	0.3281	4
20	0.3151	7	0.3220	7
21	0.2220	19	0.2265	19
22	0.2128	22	0.2162	22
23	0.3184	5	0.3276	5
24	0.3466	1	0.3507	1
25	0.2957	10	0.3013	10
26	0.3001	9	0.3122	9
27	0.3172	6	0.3253	6
28	0.2391	14	0.2466	14
29	0.2790	11	0.2854	11
30	0.2354	17	0.2402	17

reliability = .9978



แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 43 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี Del-Nb จากข้อมูลกลุ่ม  
ตัวอย่าง 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	-6.0349	23	-5.9582	23
2	-5.8048	16	-5.7366	14
3	-5.6897	13	-5.6599	13
4	-5.7664	15	-5.7622	15
5	-5.5108	9	-5.4809	9
6	-5.6599	12	-5.6343	11
7	-5.9454	21	-5.8900	21
8	-6.2224	28	-6.1797	27
9	-6.2905	29	-6.2394	28
10	-6.1670	26	-6.1371	25
11	-6.2138	27	-6.1755	26
12	-5.8431	18	-5.7877	17
13	-6.1542	24	-6.1073	24
14	-6.1584	25	-6.1073	24
15	-5.8389	17	-5.7707	16
16	-5.3957	3	-5.3744	5
17	-5.4000	4	-5.3872	6
18	-5.4724	7	-5.4469	7
19	-5.4128	5	-5.3702	4
20	-5.4852	8	-5.4554	8
21	-5.8900	19	-5.8474	19
22	-5.9710	22	-5.9497	22
23	-5.4213	6	-5.3531	3
24	-5.1486	1	-5.1315	1
25	-5.5406	10	-5.5150	10
26	-5.5789	11	-5.5150	10
27	-5.3872	2	-5.3489	2
28	-5.8431	18	-5.8048	18
29	-5.7068	14	-5.6556	12
30	-5.8985	20	-5.8644	20

reliability = .9922

แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 44 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี Del-Nd จากข้อมูลกลุ่ม  
ตัวอย่าง 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.0659	23	0.0769	23
2	0.1115	20	0.1206	21
3	0.1461	13	0.1474	13
4	0.1323	16	0.1322	18
5	0.1689	12	0.1714	12
6	0.1348	15	0.1408	15
7	0.0631	24	0.0704	24
8	-0.0129	29	-0.0058	29
9	-0.0168	30	-0.0084	30
10	0.0171	28	0.0212	28
11	0.0303	27	0.0351	27
12	0.1305	18	0.1380	16
13	0.0567	25	0.0619	25
14	0.0420	26	0.0504	26
15	0.1112	21	0.1213	20
16	0.2373	3	0.2408	3
17	0.2397	2	0.2438	2
18	0.2196	8	0.2263	8
19	0.2299	4	0.2371	4
20	0.2223	7	0.2302	7
21	0.1166	19	0.1217	19
22	0.1062	22	0.1100	22
23	0.2261	5	0.2365	5
24	0.2581	1	0.2627	1
25	0.2003	10	0.2067	10
26	0.2052	9	0.2190	9
27	0.2247	6	0.2339	6
28	0.1361	14	0.1446	14
29	0.1813	11	0.1886	11
30	0.1318	17	0.1372	17

reliability = .9978



แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน



ตารางที่ 45 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ด้วยวิธี Del-Ne จากข้อมูลกลุ่ม  
ตัวอย่าง 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.1396	23	0.1498	23
2	0.1817	20	0.1901	21
3	0.2136	13	0.2148	13
4	0.2009	16	0.2007	18
5	0.2345	12	0.2369	12
6	0.2031	15	0.2087	15
7	0.1371	24	0.1438	24
8	0.0671	29	0.0737	29
9	0.0635	30	0.0712	30
10	0.0947	28	0.0985	28
11	0.1069	27	0.1113	27
12	0.1992	18	0.2061	16
13	0.1312	25	0.1360	25
14	0.1177	26	0.1254	26
15	0.1814	21	0.1907	20
16	0.2975	3	0.3007	3
17	0.2998	2	0.3035	2
18	0.2813	8	0.2874	8
19	0.2907	4	0.2874	4
20	0.2838	7	0.2910	7
21	0.1864	19	0.1910	19
22	0.1768	22	0.1803	22
23	0.2872	5	0.2968	5
24	0.3167	1	0.3209	1
25	0.2635	10	0.2693	10
26	0.2680	9	0.2807	9
27	0.2859	6	0.2944	6
28	0.2043	14	0.2121	14
29	0.2460	11	0.2527	11
30	0.2004	17	0.2054	17

reliability = .9978



แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 46 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยวิธี WNIa จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
จำนวน 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.6375	25	0.6325	25
2	0.8950	20	0.8900	20
3	0.9975	14	0.9875	14
4	0.9275	17	0.9050	19
5	1.2875	9	1.2650	9
6	1.1875	12	1.1650	12
7	0.7000	23	0.6825	23
8	0.4325	29	0.4075	29
9	0.3850	30	0.3800	30
10	0.5300	28	0.5000	28
11	0.5825	27	0.5450	27
12	0.9750	15	0.9750	15
13	0.6825	24	0.6700	24
14	0.6100	26	0.6225	26
15	0.9025	19	0.9050	18
16	1.3700	3	1.3525	5
17	1.3850	2	1.3675	2
18	1.3575	5	1.3375	6
19	1.3550	6	1.3550	4
20	1.3025	8	1.2775	8
21	0.8200	21	0.8200	21
22	0.7800	22	0.7625	22
23	1.3675	4	1.3625	3
24	1.5725	1	1.5625	1
25	1.1900	11	1.1675	11
26	1.2300	10	1.2400	10
27	1.3300	7	1.3125	7
28	0.9300	16	0.9350	16
29	1.1125	13	1.1150	13
30	0.9175	18	0.9100	17

reliability = .9947

แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 47 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยวิธี WNIB จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
จำนวน 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	2.6175	22	2.7250	23
2	3.1825	19	3.3150	20
3	3.5875	14	3.6725	15
4	3.4325	16	3.4700	17
5	4.0425	11	4.1150	12
6	3.7500	12	3.8175	13
7	2.4725	24	2.5550	24
8	1.5200	28	1.5300	29
9	1.3300	29	1.4300	30
10	1.8300	27	1.8550	28
11	2.1150	28	2.1100	27
12	3.6925	13	3.7800	14
13	2.4900	23	2.5225	25
14	2.2500	25	2.3650	26
15	3.2475	18	3.3975	18
16	4.7700	2	4.8675	2
17	4.8325	1	4.9575	1
18	4.6100	4	4.7450	6
19	4.5850	5	4.7550	5
20	4.3525	8	4.5125	9
21	3.0575	20	3.2175	21
22	2.9550	21	3.0075	22
23	4.5350	6	4.7600	4
24	4.7300	3	4.8550	3
25	4.1625	10	4.2875	10
26	4.3425	9	4.6150	7
27	4.3925	7	4.5575	8
28	3.4825	15	3.6600	16
29	4.0425	11	4.2125	11
30	3.2725	17	3.3325	19

reliability = .9918



แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 48 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยวิธี WNIc จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
จำนวน 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	2.7300	23	2.8000	23
2	3.3075	22	3.4150	21
3	3.8125	16	3.8475	18
4	3.5825	18	3.6075	18
5	4.1925	12	4.2525	12
6	3.8875	13	3.9550	14
7	2.6600	25	2.6875	25
8	1.6325	29	1.6175	29
9	1.4175	30	1.5050	30
10	1.9175	28	1.9300	28
11	2.2900	27	2.2600	27
12	3.8675	14	3.8850	15
13	2.7275	24	2.7600	24
14	2.4750	26	2.5275	26
15	3.4350	20	3.5600	19
16	5.1325	2	5.1675	2
17	5.2325	1	5.2825	1
18	5.0850	3	5.1575	3
19	4.9725	5	5.0925	5
20	4.8775	7	4.9750	8
21	3.4450	19	3.5050	20
22	3.3675	21	3.3825	22
23	4.8850	6	5.0225	6
24	5.0550	4	5.1300	4
25	4.5250	10	4.6125	10
26	4.8050	9	4.9900	7
27	4.8550	8	4.9450	9
28	3.8325	15	3.9725	13
29	4.4925	11	4.6000	11
30	3.7975	17	3.8200	17

reliability = .9953

แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

ตารางที่ 49 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยวิธี WNid จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
จำนวน 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.4175	22	0.4375	21
2	0.4950	19	0.5200	17
3	0.5550	14	0.5725	14
4	0.5350	16	0.5450	15
5	0.6050	11	0.6225	11
6	0.5675	13	0.5825	13
7	0.3850	24	0.4025	22
8	0.2350	28	0.2400	27
9	0.2050	29	0.2250	28
10	0.2825	27	0.2900	26
11	0.3300	26	0.3325	25
12	0.5775	12	0.5900	12
13	0.3875	23	0.3950	23
14	0.3525	25	0.3725	24
15	0.5050	17	0.5325	16
16	0.7225	2	0.7425	2
17	0.7325	1	0.7575	1
18	0.6975	3	0.7250	3
19	0.6900	4	0.7225	4
20	0.6525	8	0.6850	8
21	0.4750	20	0.5050	19
22	0.4600	21	0.4725	20
23	0.6800	5	0.7225	4
24	0.6900	4	0.7150	5
25	0.6325	9	0.6575	9
26	0.6600	6	0.7100	6
27	0.6550	7	0.6875	7
28	0.5400	15	0.5725	14
29	0.6200	10	0.6525	10
30	0.5000	18	0.5125	18

reliability = .9953

แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน



ตารางที่ 50 ค่าดัชนีและการจัดเรียงลำดับความสำคัญด้วยวิธี WNIe จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง  
จำนวน 400 คน สองรอบ

รายชื่อ	รอบแรก		รอบสอง	
	ค่าดัชนี	อันดับ	ค่าดัชนี	อันดับ
1	0.4400	22	0.4525	22
2	0.5200	21	0.5400	21
3	0.6000	16	0.6075	16
4	0.5650	18	0.5725	17
5	0.6350	12	0.6500	12
6	0.5950	17	0.6100	15
7	0.4225	24	0.4250	24
8	0.2575	28	0.2575	28
9	0.2225	29	0.2400	29
10	0.3000	27	0.3050	27
11	0.3650	26	0.3625	26
12	0.6125	13	0.6150	14
13	0.4350	23	0.4425	23
14	0.3975	25	0.4050	25
15	0.5425	20	0.5650	18
16	0.7950	2	0.8025	3
17	0.8125	1	0.8225	1
18	0.7925	3	0.8075	2
19	0.7675	4	0.7900	4
20	0.7575	5	0.7775	6
21	0.5525	19	0.5625	19
22	0.5425	20	0.5475	20
23	0.7500	8	0.7750	7
24	0.7550	6	0.7700	8
25	0.7050	11	0.7225	11
26	0.7525	7	0.7850	5
27	0.7475	9	0.7650	9
28	0.6100	14	0.6350	13
29	0.7100	10	0.7300	10
30	0.6050	15	0.6100	15

reliability = .9949



แทนรายชื่อที่มีอันดับการจัดเรียงเหมือนกัน

### 3.1.3 ผลการหาค่าความเที่ยงของเทคนิควิธี

เมื่อนำข้อมูลการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับทักษะความสามารถของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน 2 ครั้ง มาคำนวณหาค่าดัชนีการจัดเรียงลำดับความสำคัญทั้ง 14 วิธีแล้ว นำผลการจัดเรียงลำดับที่ของค่าดัชนีรายข้อของแต่ละวิธีที่ได้ 2 ครั้ง มาหาความเที่ยงโดยการคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน ซึ่งทั้ง 13 วิธีจะให้ค่าความเที่ยงสูงมากทุกวิธี เมื่อพิจารณาค่าเปอร์เซ็นต์ความสอดคล้องของแต่ละวิธี ที่ให้ลำดับที่ตรงกันพบว่าวิธีในกลุ่ม Del-N คือ Del-Na, Del-Nd และ Del-Ne ให้เปอร์เซ็นต์ความสอดคล้องสูงสุด 86.66 % จากทั้งหมด 13 วิธี แต่เมื่อพิจารณาแยกตามกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ 1 วิธี PNib ให้เปอร์เซ็นต์ความสอดคล้องสูงสุด กลุ่มที่ 2 มีวิธีที่ใช้ค่าสูงสุดเท่ากัน 3 วิธี คือ Del-Na, Del-Nd และ Del-Ne ส่วนกลุ่มที่ 3 วิธีที่ให้ค่าเปอร์เซ็นต์ความสอดคล้องสูงสุดคือ WNic รองลงมาเป็น WNle ดังรายละเอียดในตารางที่ 51

ตารางที่ 51 ค่าความเที่ยงระหว่างวิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญ 14 วิธีจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน

วิธี	เปอร์เซ็นต์ความสอดคล้อง	ค่าความเที่ยง	สรุปผล
1. MDF	50 (15 ข้อ)	0.9922	ทุกวิธีให้ค่าความเที่ยงสูง เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์ความสอดคล้อง กลุ่ม Del-N ให้ความสอดคล้องสูงสุด รองลงมาเป็น PNib และ WNic
2. PNia	40 (12 ข้อ)	0.9933	
3. PNib	80 (24 ข้อ)	0.9973	
4. t-test	13.33 (4 ข้อ)	0.9635	
5. Del-Na	86.66 (26 ข้อ)	0.9978	
6. Del-Nb	50 (15 ข้อ)	0.9922	
7. Del-Nd	86.66 (26 ข้อ)	0.9978	
8. Del-Ne	86.66 (26 ข้อ)	0.9978	
9. WNia	40 (12 ข้อ)	0.9947	
10. WNib	26.66 (8 ข้อ)	0.9918	
11. WNic	66.66 (20 ข้อ)	0.9953	
12. WNid	50 (15 ข้อ)	0.9953	
13. WNle	63.33 (19 ข้อ)	0.9949	

### 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความตรงของเทคนิควิธี

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมที่มีอายุราชการมากกว่า 2 ปี โดยการใช้คำถามปลายเปิดตามเกี่ยวกับทักษะความสามารถของอาจารย์ผู้สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม 4 ด้าน คือ ทักษะความสามารถด้านการสอน ทักษะความสามารถด้านการฝึกอบรมหรือประชุมเชิงวิชาการ ทักษะความสามารถด้านการเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ และทักษะความสามารถด้านการทัศนศึกษาดูงาน โดยสัมภาษณ์อาจารย์จำนวน 30 คน จากวิทยาลัยเทคนิค (วิทยาลัยละ 3 คน) ผู้ให้สัมภาษณ์แต่ละคนบอกทักษะความสามารถย่อย ๆ ในแต่ละกลุ่ม ได้รายละเอียดของทักษะความสามารถที่สอดคล้องกับประเด็นที่ศึกษาวิจัย จำนวน 30 ข้อ

ประเด็นต่าง ๆ ของความต้องการจำเป็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ นำเสนอในการจัดทำกระบวนการกลุ่มสมมติ (nominal group technique) ซึ่งผู้ร่วมประชุมได้จากตัวแทนวิทยาลัยที่ไปสัมภาษณ์ วิทยาลัยละ 1 คน รวม 10 คน ในการจัดทำกระบวนการกลุ่มสมมติ ผู้วิจัยดำเนินการเองโดยชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ในการจัด แล้วชี้แจงในที่ประชุมการทำกระบวนการกลุ่มสมมติ ว่าขอให้ผู้เข้าร่วมประชุมแต่ละท่านเขียนทักษะความสามารถของอาจารย์ผู้สอนในแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมที่เป็นความต้องการจำเป็น โดยให้เขียนลงในกระดาษที่แจกให้ประเด็นของความต้องการจำเป็นจะอยู่ในทักษะความสามารถ 4 ด้าน ดังกล่าวข้างต้น เมื่อผู้เข้าร่วมประชุมเขียนเสร็จแล้ว ผู้ดำเนินรายการให้แต่ละคนลุกขึ้นพูดถึงประเด็นของตนเอง โดยนำรายละเอียดที่ทุกคนเสนอ เขียนขึ้นกระดาน รวมทั้งข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้วย เมื่ออภิปรายถึงความเหมาะสมในประเด็นที่เสนอมายังไม่ชัดเจน แล้วโหวตลงมติในการจัดเรียงลำดับความสำคัญ ปกติการจัดเรียงลำดับ 5 ลำดับแรกคือ การจัดหาเอกสารหรือข่าวสารทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่ออกสู่ภายนอก การจัดทำเอกสารหรือข่าวสารทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ในวิทยาลัย การมีบทบาทสำคัญในการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการที่จัดขึ้น การจัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ครบถ้วนก่อนทำการสอน และการมีบทบาทสำคัญในการเข้าร่วมประชุมที่จัดขึ้น โดยวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่น ดังรายละเอียดในตารางที่ 52

ตารางที่ 52 การจัดเรียงลำดับความสำคัญของทักษะความสามารถ จากการจัดทำ  
กระบวนการกลุ่ม

รายชื่อของทักษะ	ลำดับที่
24. การจัดทำเอกสารหรือข่าวสารทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่สู่ภายนอก	1
23. การจัดทำเอกสารหรือข่าวสารทางวิชาการ เพื่อเผยแพร่ในวิทยาลัย	2
16. การมีบทบาทสำคัญในการเข้าร่วมประชุมวิทยาลัย เจริญปฏิบัติการที่จัดขึ้น	3
5. การจัดเตรียมวัสดุที่ใช้ในการเรียนการสอนได้ครบถ้วนก่อนทำการสอน	4
17. การมีบทบาทสำคัญในการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการที่จัดขึ้นโดยวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่น	5
18. การร่วมดำเนินการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการในวิทยาลัย	6
25. การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการในวิทยาลัย	7
29. การถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ที่ได้รับจากการไปทัศนศึกษา	8
27. การประสานงานเพื่อการจัดไปทัศนศึกษาดูงานต่างสถานศึกษาหรือหน่วยงาน	9
6. การจัดเตรียมเครื่องมือเครื่องจักรให้พร้อมก่อนทำการสอน	10
19. การร่วมดำเนินการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกับกรรมการจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่น	11
20. การถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการให้อาจารย์ในสถานศึกษาทราบหลังการประชุม	12
28. การนำความรู้จากการไปทัศนศึกษามาใช้ปรับปรุงการสอน	13
26. การช่วยเหลืออาจารย์ในวิทยาลัยเผยแพร่ผลงานสู่ภายนอก	14
30. การนำความรู้จากการไปทัศนศึกษามาพัฒนางานอื่น นอกจากการสอน	15
3. การพัฒนาแผนการสอนในแต่ละวิชาที่สอน	16
2. การพัฒนาการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	17
7. การแนะนำวิธีการเรียนให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติอย่างได้ผล	18
4. การวางแผนพัฒนาเนื้อหาของบทเรียนในแต่ละวิชาที่สอน	19
11. การประเมินผลความรู้ที่ผู้เรียนได้รับในการปฏิบัติงานได้	20
1. การดูแลให้ผู้เรียนอยู่ในชั้นเรียนอย่างมีระเบียบในขณะทำการสอน	21
12. การประเมินผลทัศนคติของผู้เรียนต่อการปฏิบัติงานได้	22
13. การประเมินผลทักษะการปฏิบัติงานที่ผู้เรียนได้รับได้	23
14. การตัดสินผลการเรียนโดยอาศัยผล ทัศนคติต่อการเรียนภาคปฏิบัติของนักเรียน	24
10. การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้ถูกต้อง	25
21. การนำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมมาพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียน	26
15. การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเองหลังจบการเรียนในรายวิชา	27
22. การนำความรู้ที่ได้รับจากการประชุมมาใช้ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน	28
9. การให้ความรู้ทางทฤษฎีเบื้องต้นให้ผู้เรียนก่อนการปฏิบัติงานได้	29
8. การสาธิตการใช้เครื่องมือให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติจริง	30



เมื่อนำลำดับที่จากการจัดเรียงลำดับความสำคัญ 30 อันดับจากการสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรมจำนวน 30 คน และจัดทำกระบวนการกลุ่มสมมติขึ้นมาหาค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ ค่าสหสัมพันธ์แบบอันดับกับการจัดเรียงลำดับความสำคัญ จากข้อมูลประชากร 1,200 คน ทั้ง 14 วิธี เมื่อพิจารณากลุ่มวิธีที่ 1 PNib ให้ค่าความตรงสูงสุด รองลงมาเป็น MDF ในกลุ่มวิธีที่ 2 ทุกวิธีให้ความตรงใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาแต่ละวิธีพบว่าวิธี Del-Nd และ Del-Ne ให้ค่าความตรงสูงสุด รองลงมาเป็นวิธี Del-Na ในกลุ่มวิธีที่ 3 ให้ค่าความตรงสูงใกล้เคียงกันทุกวิธี เมื่อพิจารณาแต่ละวิธีพบว่าวิธี WNic ให้ค่าความตรงสูงสุด รองลงมาเป็นวิธี WNia แต่เมื่อพิจารณารวมทุกวิธีพบว่า วิธีที่ให้ค่าความตรงสูงสุดคือวิธี Del-Nd และ Del-Ne รองลงมาเป็นวิธี Del-Na, WNic และ PNib ตามลำดับ ในขณะที่วิธี Del-Nc ไม่สามารถหาค่าได้ เพราะไม่สามารถจัดอันดับได้ และวิธีที่ให้ค่าความตรงต่ำสุดคือ วิธี t-test ดังรายละเอียดในตารางที่ 53

ตารางที่ 53 ค่าความตรงของเทคนิควิธีการจัดเรียงลำดับความสำคัญ 13 วิธี

วิธี	ค่าความตรง	สรุปผล
1. MDF	.8781	เทคนิควิธี PNib
2. PNia	.8007	มีค่าความตรงสูงสุด
3. PNib	.8790	t-test ต่ำสุด
4. t-test	.5137	
5. Del-Na	.8843	ทุกเทคนิควิธีมีค่า
6. Del-Nb	.8781	ความตรงสูงใกล้เคียงกัน
7. Del-Nd	.8865	
8. Del-Ne	.8865	
9. WNia	.8725	ทุกเทคนิควิธีมีค่าความ
10. WNib	.8618	ตรงสูงใกล้เคียงกัน
11. WNic	.8843	
12. WNid	.8638	
13. WNie	.8607	



จากผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยง ความตรงของเทคนิควิธีและการศึกษากลุ่มตัวอย่างวิธีการจำลองสถานการณ์โดยใช้เทคนิคมอนติ คาร์โล แล้วนำผลการศึกษามาจัดเรียงลำดับ โดยพิจารณาจากค่าเปอร์เซ็นต์ของความสอดคล้องตรงกันของลำดับที่จากการศึกษาความเที่ยง ความตรง และค่าสหสัมพันธ์เฉลี่ย จากการศึกษาด้วยเทคนิคมอนติ คาร์โล แล้วนำเอาลำดับที่ของแต่ละเทคนิควิธีมารวมกัน ในการจัดเรียงลำดับที่ของการหาค่าดัชนีที่บ่งบอกถึงคุณภาพจากลำดับที่ 1 - 13 ถ้าเทคนิคใดมีลำดับที่ซ้ำกัน จะหาค่าเฉลี่ยของลำดับที่นั้นแต่ละเทคนิควิธีจะได้ผลรวมของเลขลำดับที่ เลขลำดับที่รวมที่มีค่าน้อย จะแสดงถึงเทคนิควิธีนั้นมีคุณภาพมาก ซึ่งจากการรวมเลขที่ลำดับของทั้ง 13 เทคนิควิธีพบว่าเทคนิควิธีที่มีคุณภาพดีที่สุดคือ Del-Nd และ Del-Ne รองลงมาเป็นวิธี Del-Na, PNib และ WNic ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาแยกแต่ละกลุ่มพบว่า กลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เทคนิควิธี PNib จะมีคุณภาพดีที่สุด รองลงมาเป็นเทคนิควิธี MDF และ PNia ตามลำดับ ในกลุ่มที่ 2 หรือกลุ่ม Del-N พบว่าเทคนิควิธี Del-Nd และ Del-Ne มีคุณภาพดีที่สุด รองลงมาเป็น Del-Na และ Del-Nb ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ 3 หรือกลุ่ม WNI พบว่าเทคนิควิธี WNic มีคุณภาพดีที่สุด รองลงมาเป็น WNia และ WNib, WNIB, WNie ตามลำดับดังรายละเอียดในตารางที่ 54

ตารางที่ 54 คุณภาพของเทคนิคการจัดเรียงลำดับความสำคัญ 14 วิธี

เทคนิควิธี	%ความ สอดคล้อง (จาก 30 ข้อ)	ลำดับที่	ค่าความ ตรง	ลำดับที่	เทคนิค มอนติ คาร์โล	ลำดับที่	ผลสรุป	ลำดับที่
1. MDF	50 (15 ข้อ)	8	.8781	6.5	.9576	9	23.5	7
2. PNia	40 (12 ข้อ)	10.5	.8007	12	.9450	10	32.5	12
3. PNib	80 (24 ข้อ)	4	.8790	5	.9831	1	10	4
4. t-test	13.33 (4 ข้อ)	13	.5137	13	.8639	13	39	13
5. Del-Na	86.66 (26 ข้อ)	2	.8843	3.5	.8685	4	9.5	3
6. Del-Nb	50 (15 ข้อ)	8	.8781	6.5	.9578	8	2.5	6
7. Del-Nd	86.66 (26 ข้อ)	2	.8865	1.5	.9789	2.5	6	1.5
8. Del-Ne	86.66 (26 ข้อ)	2	.8865	1.5	.9789	2.5	6	1.5
9. WNia	40 (12 ข้อ)	10.5	.8725	8	.9714	7	25.5	8
10. WNib	26.66 (8 ข้อ)	12	.8618	10	.9732	6	28	9.5
11. WNic	66.66 (20 ข้อ)	5	.8843	3.5	.9754	5	13.5	5
12. WNid	50 (15 ข้อ)	8	.8638	9	.9389	12	29	11
13. WNie	63.33 (19 ข้อ)	6	.8607	11	.9439	11	28	9.5