

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างความเป็นผู้นำ การมองในแง่ดี และความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม” ได้นำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยายตามลำดับดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากร (Demographic Data) ของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสมมติฐานการวิจัย

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรที่ทำนายความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการบริหารงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรที่ศึกษาได้แก่ เพศ อายุ อายุการทำงาน ระดับตำแหน่งงาน ระดับการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และกิจกรรมที่ทำขณะเป็นนักศึกษา แสดงไว้ในตาราง 1 ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่าง (N=322)

ลักษณะทางประชากร	จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	303	94.1
หญิง	19	5.9
รวม	322	100.0
อายุ (เฉลี่ย 26.55 ปี)		
ไม่เกิน 25 ปี	149	46.3
26 - 30 ปี	135	41.9
31 - 35 ปี	28	8.7
36 ปีขึ้นไป	10	3.1
รวม	322	100.0
อายุการทำงาน (เฉลี่ย 4.19 ปี)		
ไม่เกิน 3 ปี	160	49.7
4 - 6 ปี	102	31.7
7 - 9 ปี	37	11.5
10 - 12 ปี	14	4.3
13 ปีขึ้นไป	9	2.8
รวม	322	100.0
ระดับตำแหน่งงาน		
ระดับบังคับบัญชา 1	133	41.3
ระดับบังคับบัญชา 2	89	27.6
ระดับบังคับบัญชา 3	58	18.0
ระดับบังคับบัญชา 4	40	12.4
ไม่ระบุ	2	0.6
รวม	322	100.0

ตาราง 1 (ต่อ)

ลักษณะทางประชากร	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	3	0.9
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	302	93.8
สูงกว่าปริญญาตรี	17	5.3
รวม	322	100.0
สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา		
วิศวกรรมศาสตร์		
สาขาเครื่องกล	134	41.6
สาขาไฟฟ้า	102	31.7
สาขาอุตสาหการ	58	18.0
สาขาเคมี	14	4.3
สาขาเหมืองแร่	2	0.6
อื่นๆ	9	2.8
ไม่ระบุ	3	0.9
รวม	322	100.0
กิจกรรมที่ทำขณะเป็นนักศึกษา		
ทำกิจกรรม	220	68.3
หน้าที่ ประธาน, รองประธาน	69	21.4
หน้าที่ คณะทำงาน	107	33.2
หน้าที่ สมาชิก	44	13.7
ไม่ได้ทำกิจกรรม	102	31.7
รวม	322	100.0

สรุป กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนทั้งสิ้น 322 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 303 คนและเพศหญิง 19 คน อายุโดยเฉลี่ย 26.55 ปีและมีอายุการทำงานโดยเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ปี ได้กำหนดขอบเขตของกลุ่มตัวอย่างให้เป็นพนักงานระดับบังคับบัญชาระดับที่ 1-4 เท่านั้น ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าโดยมีถึง 93.8% นอกนั้นจะเป็นระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรี วิศวกรโรงงานส่วนใหญ่จะสำเร็จการศึกษาจาก สาขาวิชาเครื่องกล ไฟฟ้า และอุตสาหกรรม และแบ่งเป็นกลุ่มที่ทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษา 68.3% และกลุ่มที่ไม่ได้ทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษาอีก 31.7%

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ความเป็นผู้นำมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม

ตาราง 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเป็นผู้นำกับความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม ($N = 322$)

ตัวแปร	$\bar{x}$	S.D.	r
ความเป็นผู้นำ	27.5497	4.4651	.261**
ความสำเร็จในการทำงาน	13.5497	1.8776	

** $p < .01$

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่แสดงไว้ในตาราง 2 พบว่า สมมติฐานที่ 1 ได้รับการยอมรับ กล่าวคือความเป็นผู้นำกับความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.261

สมมติฐานที่ 2 การมองในแง่ดีมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานและเมตริกสหสัมพันธ์ของการมองในแง่ดีและมิตีย่อยของการมองในแง่ดีกับความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม ($N = 322$)

ตัวแปร	y	x	x_1	x_2	x_3
y	1.00	.238**	.060	.204**	.178**
x		1.00	.582**	.693**	.481**
x_1			1.00	.173**	.017
x_2				1.00	.154
x_3					1.00
ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	13.5497	1.5870	10.0683	8.7422	6.7919
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)	1.8776	3.9735	1.8039	2.0686	2.7224

** $p < .01$

เมื่อ Y = ความสำเร็จในการทำงาน
 X = การมองในแง่ดี
 X_1 = มิตินี้ความคงทนถาวร
 X_2 = มิตินี้การแผ่ขยายความรู้ลึก
 X_3 = มิตินี้การเกี่ยวข้องกับตนเอง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่แสดงไว้ในตาราง 3 พบว่า สมมติฐานที่ 2 ได้รับการยอมรับ กล่าวคือการมองในแง่ดีกับความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรมมีความสัมพันธ์ทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.238

เมื่อแยกทำการวิเคราะห์เป็น 3 มิตีย่อยของการมองในแง่ดี พบว่า มิตินี้การแผ่ขยายความรู้ลึก และมิตินี้การเกี่ยวข้องกับตนเอง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการ

ทำงาน โดยที่มิติการแผ่ขยายความรู้สึกและความสำเร็จในการทำงานมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.204 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมิติการเกี่ยวข้องกับตนเองและความสำเร็จในการทำงานมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.178 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนมิติความคงทนถาวรกับความสำเร็จในการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 3 ความเป็นผู้นำและการมองในแง่ดีสามารถร่วมกันทำนายความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม

ความสามารถในการทำนายของตัวแปรอิสระคือ ความเป็นผู้นำและการมองในแง่ดีสามารถร่วมกันทำนายความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม ได้ผลดังแสดงในตาราง 4 และตาราง 5

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานและเมตริกสหสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ 2 ตัว ($N = 322$)

ตัวแปร	y	x_1	x_2
y	1.000	.2610**	.2388**
x_1		1.000	.3300**
x_2			1.000
ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	13.5497	27.5497	1.5870
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	1.8776	4.4651	3.9735

** $p < .01$

เมื่อ Y = ความสำเร็จในการทำงาน
 X_1 = ความเป็นผู้นำ
 X_2 = การมองในแง่ดี.

จากตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรตาม(y) และตัวแปรอิสระหรือตัวทำนาย 2 ตัว(x_1 และ x_2) พร้อมทั้งแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์(r_p)ของตัวแปรเหล่านี้

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวทำนายกับความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม ($N = 322$)

ตัวทำนาย	B	SEB	β
ความเป็นผู้นำ	9.729E-02	.022	.231***
การมองในแง่ดี	9.657E-02	.025	.204***
(Constant)	10.7160	.622	
$R = .3300$	$SE_{est} = 1.7779$		
$R^2 = .1090$	$F = 19.5250^{***}$		

*** $p < .001$

จากตาราง 5 พบว่า สมมติฐานที่ 3 ได้รับการยอมรับ กล่าวคือความเป็นผู้นำและการมองในแง่ดีสามารถร่วมกันทำนายความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($F = 19.525$) เมื่อพิจารณาจากค่า β พบว่ามีค่าเป็นบวก แสดงว่าตัวทำนายทั้งสองตัวส่งผลทางบวกต่อตัวแปรตาม โดยที่ค่า β ของความเป็นผู้นำ ($\beta = 0.231$) มีค่ามากกว่าค่า β ของการมองในแง่ดี ($\beta = 0.204$) กล่าวคือ ความเป็นผู้นำส่งผลต่อตัวแปรตามมากกว่าการมองในแง่ดี และตัวทำนายทั้ง 2 ตัวกับความสำเร็จในการทำงานมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.33 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณดังกล่าวมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวทำนายแต่ละตัวกับความสำเร็จในการทำงาน แสดงว่าการใช้ตัวทำนายทั้งสองตัวพร้อมๆ กันจะส่งผลต่อความสำเร็จในการทำงานดีกว่าการใช้ตัวทำนายเพียงตัวเดียว และมีประมาณ 10.9% ของความผันแปรในความสำเร็จในการทำงานที่เป็นผลเนื่องมาจากตัวทำนายทั้งสองตัว มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายประมาณ 1.78

เขียนสมการถดถอยได้ดังนี้

$$Y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

$$Y' = 10.716 + 9.729x_1 + 9.657x_2$$

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรที่มีผลต่อความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะทางประชากรที่ศึกษาทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบเชิงชั้น (Hierarchical Regression Analysis) เพื่อศึกษาถึงตัวแปรทางด้านลักษณะทางประชากร ได้แก่ เพศ อายุ อายุการทำงาน ระดับตำแหน่งงาน ระดับการศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และการทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษา ที่มีผลต่อตัวแปรตามก็คือ ความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม ได้ผลดังแสดงในตาราง 6-7

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรแต่ละตัวและค่าการถดถอยอย่างง่ายของตัวแปรแต่ละตัวกับความสำเร็จในการทำงาน ($N = 322$)

ตัวแปร	Simple R
สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา	.22
อายุ	.19
ระดับตำแหน่งงาน	.17
อายุการทำงาน	.14
ระดับการศึกษา	.09
เพศ	.07
การทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษา	.04

การนำตัวแปรมาเข้าสมการการวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบเชิงชั้น ได้เลือกตัวแปรที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้มากที่สุดมาเข้าสมการก่อน ต่อไปจึงนำเอาตัวแปรที่สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้รองลงมาตามลำดับ โดยพิจารณาจากค่าการวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย (Simple Regression Analysis) ซึ่งใช้ทดสอบว่าตัวแปรอิสระเหล่านี้สามารถทำนายตัวแปรตามได้ในระดับต่างๆ กัน

ตาราง 7 สรุปผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบเชิงชั้นของตัวแปรอิสระ 7 ตัวกับตัวแปรตาม (N=322)

ตัวแปร	B	SEB	β	ค่าต่างๆในแต่ละขั้นตอน
1				
M1	2.713	1.094	-.555*	$F = 2.768^*$
M2	-3.216	1.082	-.798**	$R = .224$
M3	-2.490	1.078	-.655*	$R^2 = .050$
M4	-3.119	1.175	-.339**	$\Delta F = 2.768^*$
M5	-2.833	1.686	-.119	$\Delta R^2 = .050$
M6	-3.111	1.232	-.274*	
(Constant)	16.333	1.067		
2				
M1	-2.761	1.096	-.566*	$F = 3.477^{***}$
M2	-3.206	1.085	-.796**	$R = .302$
M3	-2.455	1.082	-.646*	$R^2 = .091$
M4	-3.187	1.168	-.347**	$\Delta F = 4.699^{**}$
M5	-2.994	1.676	-.125	$\Delta R^2 = .041$
M6	-3.485	1.227	-.306**	
A1	.859	.604	.228	
A2	1.255	.605	.330*	
A3	2.029	.677	.305**	
(Constant)	15.239	1.125		
3				
M1	-2.937	1.193	-.602*	$F = 2.519^{**}$
M2	-3.366	1.192	-.835**	$R = .310$
M3	-2.657	1.189	-.699*	$R^2 = .096$
M4	-3.393	1.272	-.369**	$\Delta F = .423$
M5	-3.203	1.750	-.134	$\Delta R^2 = .005$
M6	-3.613	1.335	-.318**	
A1	1.411	.819	.375	
A2	1.562	.762	.411*	
A3	2.113	.702	.318**	

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	B	SEB	β	ค่าต่างๆในแต่ละขั้นตอน
3(ต่อ)				
P1	-4.70E-02	1.545	-.012	
P2	.208	1.526	.050	
P3	.363	1.521	.074	
P4	.550	1.472	.097	
(Constant)	14.856	1.538		
4				
M1	-3.150	1.194	-.646**	$F = 2.287^{**}$
M2	-3.627	1.195	-.900**	$R = .337$
M3	-2.900	1.192	-.762*	$R^2 = .113$
M4	-3.660	1.274	-.398**	$\Delta F = 1.482$
M5	-3.451	1.767	-.145	$\Delta R^2 = .017$
M6	-3.860	1.341	-.339**	
A1	2.925	1.112	.778**	
A2	3.090	1.073	.813**	
A3	3.664	.973	.551***	
P1	.848	1.697	.223	
P2	1.184	1.658	.282	
P3	1.436	1.639	.294	
P4	1.685	1.566	.296	
Y1	-1.929	1.156	-.515	
Y2	-2.066	1.129	-.513	
Y3	-2.210	1.076	-.376*	
Y4	-2.417	1.001	-.263*	
(Constant)	14.620	1.563		
5				
M1	-2.951	1.482	-.605*	$F = 2.038^{**}$
M2	-3.428	1.470	-.851*	$R = .337$
M3	-2.697	1.477	-.709	$R^2 = .114$
M4	-3.479	1.550	-.378*	$\Delta F = .045$
M5	-3.231	1.990	-.135	$\Delta R^2 = .000$

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	B	SEB	β	ค่าต่างๆในแต่ละขั้นตอน
5(ต่อ)				
M6	-3.686	1.605	-.324*	
A1	2.929	1.118	.784**	
A2	3.116	1.080	.820**	
A3	3.705	.986	.557***	
P1	.934	1.731	.245	
P2	1.265	1.691	.302	
P3	1.499	1.669	.307	
P4	1.763	1.607	.310	
Y1	-1.933	1.162	-.516	
Y2	-2.064	1.133	-.512	
Y3	-2.230	1.082	-.379*	
Y4	-2.449	1.011	-.266*	
E1	-.360	1.486	-.046	
E2	-.263	1.544	-.031	
(Constant)	14.674	1.585		
6				
M1	-3.320	1.498	-.680*	$F = 2.065^{**}$
M2	-3.860	1.493	-.958**	$R = .062$
M3	-3.117	1.498	-.820*	$R^2 = .121$
M4	-3.292	1.573	-.427*	$\Delta F = 2.395$
M5	-3.665	2.005	-.154	$\Delta R^2 = .007$
M6	-3.972	1.612	-.349*	
A1	3.003	1.116	.799**	
A2	3.170	1.078	.834**	
A3	3.729	.984	.561***	
P1	1.191	1.735	.313	
P2	1.469	1.692	.350	
P3	1.656	1.668	.340	
P4	1.898	1.606	.334	

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	B	SEB	β	ค่าต่างๆในแต่ละขั้นตอน
6(ต่อ)				
Y1	-2.050	1.161	-.547	
Y2	-2.130	1.079	-.386	
Y3	-2.267	1.079	-.386*	
Y4	-2.432	1.009	-.265*	
E1	-.110	1.492	-.014	
E2	-6.58E-03	1.550	-.001	
SEX	.698	.451	.088	
(Constant)	14.003	1.639		
M1	-3.309	1.505	-.678*	$F = 1.793^*$
M2	-3.841	1.501	-.953*	$R = .349$
M3	-3.101	1.506	-.815*	$R^2 = .122$
M4	-3.890	1.583	-.423*	$\Delta F = .103$
M5	-3.698	2.016	-.155	$\Delta R^2 = .001$
M6	-3.983	1.622	-.350*	
A1	3.004	1.122	.799**	
A2	3.184	1.083	.838**	
A3	3.747	.989	.563***	
P1	1.248	1.748	.328	
P2	1.512	1.705	.361	
P3	1.711	1.682	.351	
P4	1.924	1.618	.338	
Y1	-2.100	1.170	-.560	
Y2	-2.180	1.140	-.541	
Y3	-2.330	1.091	-.396*	
Y4	-2.454	1.014	-.267*	
E1	-.195	1.510	-.025	
E2	-9.06E-02	1.568	-.011	

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	B	SEB	β	ค่าต่างๆในแต่ละขั้นตอน
7(ต่อ)				
SEX	.687	.459	.086	
ACT1	.161	.296	.035	
ACT2	9.032E-02	.261	.023	
ACT3	7.615E-02	.335	.014	
(Constant)	13.999	1.656		

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

เมื่อ

M1 = สาขาวิชาอุตสาหกรรม

M2 = สาขาวิชาไฟฟ้า

M3 = สาขาวิชาเครื่องกล

M4 = สาขาวิชาเคมี

M5 = สาขาวิชาเหมืองแร่

M6 = สาขาวิชาอื่นๆ

A1 = อายุไม่เกิน 25 ปี

A2 = อายุ 26-30 ปี

A3 = อายุ 31-35 ปี

P1 = ระดับบังคับบัญชา 1

P2 = ระดับบังคับบัญชา 2

P3 = ระดับบังคับบัญชา 3

P4 = ระดับบังคับบัญชา 4

Y1 = อายุการทำงานไม่เกิน 3 ปี

Y2 = อายุการทำงาน 4-6 ปี

Y3 = อายุการทำงาน 7-9 ปี

Y4 = อายุการทำงาน 10-12 ปี

E1 = ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี

E2 = ระดับการศึกษา ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

SEX = เพศ

ACT1 = ทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษาโดยเป็นประธานหรือรองประธาน

ACT2 = ทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษาโดยเป็นคณะกรรมการ

ACT3 = ทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษาโดยเป็นสมาชิก

จากตาราง 7 จะพบว่ากลุ่มตัวแปรอิสระที่สามารถร่วมกันทำนายและทำให้ค่า F เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ก็คือตัวแปร สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาและอายุ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในการวิเคราะห์ขั้นที่ 3 ถึงขั้นที่ 7 จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่า F อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ทุกขั้นตอนเพื่อให้เห็นว่า หากจะนำกลุ่มตัวแปรดังกล่าวเข้ามารวมทำนายแล้ว ตัวแปรอิสระย่อยตัวใดบ้างที่สำคัญ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 1

จากตาราง 7 จะเห็นว่า สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา เป็นตัวแปรแรกที่น่าเข้าไปทำนายตัวแปรตาม ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีค่าความสามารถในการทำนายได้มากกว่าตัวแปรอิสระตัวอื่นๆ (Simple $R = 0.22$) พบว่าความเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามเป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรนี้ร้อยละ 5 ($R^2 = 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 2.768$) โดยในกลุ่มตัวแปรอิสระนี้ ตัวแปรอิสระย่อยสำคัญที่สามารถทำนายได้ดีนั้นจะพิจารณาจากค่า β และพบว่าตัวแปรย่อยสำคัญในกลุ่มตัวแปรนี้คือ M1 (สาขาวิชาอุตสาหกรรม), M3 (สาขาวิชาเครื่องกล) และ M6 (สาขาวิชาอื่นๆ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ M2 (สาขาวิชาไฟฟ้า) และ M4 (สาขาวิชาเคมี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีเพียงตัวแปร M5 (สาขาวิชาเหมืองแร่) เท่านั้นที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 2

ในขั้นที่ 2 นี้เมื่อนำตัวแปรอายุที่มีค่าการทำนาย (Simple $R = 0.19$) ในระดับรองลงมาเข้ามาศึกษาร่วมกับสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม พบว่าสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวแปรตามได้มากขึ้นคือเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5 มาเป็นร้อยละ 9.1 ($R^2 = 0.091$) ซึ่งเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 82 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($F = 3.477$) และในกลุ่มตัวแปรนี้ ตัวแปรอิสระย่อยสำคัญที่สามารถทำนายได้ดีนั้นคือ M1 (สาขาวิชาอุตสาหกรรม), M3 (สาขาวิชาเครื่องกล) และ A2 (อายุ 26-30 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปร M2 (สาขาวิชาไฟฟ้า), M4 (สาขาวิชาเคมี), M6 (สาขาวิชาอื่นๆ) และ A3 (อายุ 31-35 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีเพียง 2 ตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติคือ M5 (สาขาวิชาเหมืองแร่) และ A1 (อายุไม่เกิน 25 ปี)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 3

ในขั้นนี้ตัวแปรอิสระคือ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา อายุ และระดับตำแหน่งงาน พบว่ามีประมาณ 9.6% ของความผันแปรในตัวแปรตามที่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรทั้ง 3 นี้ และสามารถทำนายได้เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 5.49 ซึ่งถือว่ามีประสิทธิภาพในการทำนายเพิ่ม

ขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (R^2 เพิ่มขึ้นจาก 0.091 เป็น 0.096) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 2.519$) และจากการพิจารณากลุ่มของตัวแปรทั้งหมด ตัวแปรอิสระย่อยสำคัญที่สามารถนำมาทำนายได้นั้นประกอบไปด้วย M1 (สาขาวิชาอุตสาหกรรม), M3 (สาขาวิชาเครื่องกล) และ A2 (อายุ 26-30 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปร M2 (สาขาวิชาไฟฟ้า), M4 (สาขาวิชาเคมี), M6 (สาขาวิชาอื่นๆ) และ A3 (อายุ 31-35 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนตัวแปร M5 (สาขาวิชาเหมืองแร่), A1 (อายุไม่เกิน 25 ปี) และ P1-P4 (ระดับบังคับบัญชา 1-4) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 4

เมื่อนำตัวแปรอายุการทำงานมารวมในการทำนาย อำนาจในการอธิบายของตัวแปรทั้งหมดเพิ่มเป็น 11.3% ($R^2 = 0.113$) สามารถอธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 17.71 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 2.287$) และตัวแปรอิสระย่อยที่สามารถนำมาทำนายได้คือ M3 (สาขาวิชาเครื่องกล), Y3 (อายุการทำงาน 7-9 ปี) และ Y4 (อายุการทำงาน 10-12 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปร M1 (สาขาวิชาอุตสาหกรรม), M2 (สาขาวิชาไฟฟ้า), M4 (สาขาวิชาเคมี), M6 (สาขาวิชาอื่นๆ), A1 (อายุไม่เกิน 25 ปี) และ A2 (อายุ 26-30 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปร A3 (อายุ 31-35 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนตัวแปร M5 (สาขาวิชาเหมืองแร่), P1-P4 (ระดับบังคับบัญชา 1-4), Y1 (อายุการทำงานไม่เกิน 3 ปี) และ Y2 (อายุการทำงาน 4-6 ปี) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 5

เมื่อเพิ่มตัวแปร ระดับการศึกษา เข้าร่วมในการทำนาย พบว่าความเปลี่ยนแปลงในตัวแปรตามที่เป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรอิสระทั้ง 5 กลุ่มตัวแปรนี้เพิ่มขึ้นน้อยมาก คือเพิ่มขึ้นเพียงประมาณ 0.89% เท่านั้น (R^2 เพิ่มขึ้นจาก 0.113 มาเป็น 0.114) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 2.038$) และกลุ่มตัวแปรอิสระย่อยที่สามารถนำมาทำนายได้คือตัวแปร M1 (สาขาวิชาอุตสาหกรรม), M2 (สาขาวิชาไฟฟ้า), M4 (สาขาวิชาเคมี), M6 (สาขาวิชาอื่นๆ), Y3 (อายุการทำงาน 7-9 ปี) และ Y4 (อายุการทำงาน 10-12 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปร A1 (อายุไม่เกิน 25 ปี) และ A2 (อายุ 26-30 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปร A3 (อายุ 31-35 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ขณะที่ตัวแปร M3 (สาขาวิชาเครื่องกล), M5 (สาขาวิชาเหมืองแร่), P1-P4 (ระดับบังคับบัญชา 1-4), Y1 (อายุการ

ทำงานไม่เกิน 3 ปี), Y2 (อายุการทำงาน 4-6 ปี), E1 (ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี) และ E2 (ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 6

หลังจากที่ตัวแปรอิสระทั้ง 5 ตัวได้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามแล้ว ในขั้นนี้จะเห็นว่าเมื่อนำตัวแปรเพศเข้ามารวมในการศึกษาด้วย อำนาจในการอธิบายของตัวแปรอิสระทั้งหมดเพิ่มเป็น 12.1% ($R^2 = 0.121$) ซึ่งเพิ่มขึ้นเพียงประมาณร้อยละ 6.14 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 2.065$) และกลุ่มตัวแปรอิสระย่อยที่สามารถนำมาทำนายได้คือ ตัวแปร M1 (สาขาวิชาอุตสาหกรรม), M3 (สาขาวิชาเครื่องกล), M4 (สาขาวิชาเคมี), M6 (สาขาวิชาอื่นๆ), Y3 (อายุการทำงาน 7-9 ปี) และ Y4 (อายุการทำงาน 10-12 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปร M2 (สาขาวิชาไฟฟ้า), A1 (อายุไม่เกิน 25 ปี) และ A2 (อายุ 26-30 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปร A3 (อายุ 31-35 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ในขณะที่ตัวแปร M5 (สาขาวิชาเหมืองแร่), P1-P4 (ระดับบังคับบัญชา 1-4), Y1 (อายุการทำงานไม่เกิน 3 ปี), Y2 (อายุการทำงาน 4-6 ปี), E1 (ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี), E2 (ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า) และ SEX (เพศ) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ขั้นที่ 7

ในขั้นนี้ตัวแปรอิสระที่เข้ามารวมทำนายคือ การทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษา พบว่าตัวแปรอิสระทั้งหมด 7 ตัวมีความสามารถในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวแปรตาม 12.2% ($R^2 = 0.122$) เพิ่มขึ้นเพียงประมาณร้อยละ 0.83 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 1.793$) และกลุ่มตัวแปรอิสระย่อยที่สามารถนำมาทำนายได้คือตัวแปร M1 (สาขาวิชาอุตสาหกรรม), M2 (สาขาวิชาไฟฟ้า), M3 (สาขาวิชาเครื่องกล), M4 (สาขาวิชาเคมี), M6 (สาขาวิชาอื่นๆ), Y3 (อายุการทำงาน 7-9 ปี) และ Y4 (อายุการทำงาน 10-12 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปร A1 (อายุไม่เกิน 25 ปี) และ A2 (อายุ 26-30 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปร A3 (อายุ 31-35 ปี) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนตัวแปร M5 (สาขาวิชาเหมืองแร่), P1-P4 (ระดับบังคับบัญชา 1-4), Y1 (อายุการทำงานไม่เกิน 3 ปี), Y2 (อายุการทำงาน 4-6 ปี), E1 (ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี), E2 (ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่า), SEX (เพศ) และ ACT1 – ACT3 (ทำกิจกรรมขณะเป็นนักศึกษาโดยเป็นประธานหรือรองประธาน คณะทำงาน และสมาชิก) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการพิจารณาการนำกลุ่มตัวแปรทั้ง 7 กลุ่มมาเข้าร่วมในการทำนาย กล่าวโดยสรุปแล้ว ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวแปรที่สามารถเป็นตัวทำนายได้มากกว่าตัวแปรอื่นๆ คือ ตัวแปรด้านอายุ รองลงมาคือ ตัวแปรด้านสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา และตัวแปรด้านอายุการทำงาน ตามลำดับ

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการบริหารงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม

ตาราง 8 ปัญหาการบริหารงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม (N=322)

ปัญหาด้าน	ค่าเฉลี่ย
ความยืดหยุ่น	8.6522
เทคนิคในการจูงใจ	7.0963
การสื่อสาร	6.9348
การบังคับบัญชา	6.9286
ความไว้วางใจ	6.8913
ความเคารพนับถือ	6.5280
การควบคุม	6.4752
ความมั่นคงทางอารมณ์	6.4627
มนุษยสัมพันธ์	6.2050
การต่อต้านจากผู้ใต้บังคับบัญชา	6.0963

จากตาราง 8 เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของปัญหาในด้านต่างๆ ทั้ง 10 ด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยของปัญหาที่พบในการบริหารงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรมมากกว่าปัญหาอื่นๆ คือ ความยืดหยุ่น โดยมีค่าเฉลี่ยของปัญหาเท่ากับ 8.6522 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่างจากปัญหาอันดับรองลงมาคิดเป็น 17.98% และปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยในระดับรองลงมาก็คือ เทคนิคในการจูงใจ การสื่อสาร การบังคับบัญชา ความไว้วางใจ ความเคารพนับถือ การควบคุม ความมั่นคงทางอารมณ์ มนุษยสัมพันธ์ และการต่อต้านจากผู้ใต้บังคับบัญชา ตามลำดับ โดยที่ค่าเฉลี่ยของปัญหาในอันดับ 2 ถึงอันดับ 10 นั้นพบว่าไม่มีความแตกต่างกันมากนัก

ตาราง 9 ค่าสถิติพื้นฐาน และเมตริกสหสัมพันธ์ของปัญหาการบริหารงานของวิศวกรโรงงาน
อุตสาหกรรมและความสำเร็จในการทำงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรม (N=322)

ตัวแปร	y	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀
y	1.00	.172**	-.431**	-.238**	-.348**	-.160**	-.303**	-.378**	-.190**	-.273**	-.198**
x ₁		1.00	-.157**	-.125*	-.072	.403**	-.160**	-.121*	-.047	-.010	-.081
x ₂			1.00	.421**	.443**	.314**	.605**	.602**	.371**	.554**	.435**
x ₃				1.00	.321**	.243**	.329**	.417**	.322**	.308**	.409**
x ₄					1.00	.265**	.402**	.389**	.162**	.419**	.367**
x ₅						1.00	.405**	.334**	.223**	.433**	.365**
x ₆							1.00	.543**	.299**	.492**	.501**
x ₇								1.00	.289**	.448**	.415**
x ₈									1.00	.390**	.549**
x ₉										1.00	.504**
x ₁₀											1.00
$\bar{(x)}$	13.5497	8.6522	7.0963	6.9348	6.9286	6.8913	6.5280	6.4752	6.4627	6.2050	6.0963
(S.D.)	1.8776	1.6321	1.8292	1.6889	1.4781	1.4265	1.4579	1.4896	1.7222	1.8776	1.5387

*p<.05

**p<.01

เมื่อ

y = ความสำเร็จในการทำงาน

x₁ = ความยืดหยุ่น

x₂ = เทคนิคในการจูงใจ

x₃ = การสื่อสาร

x₄ = การบังคับบัญชา

x₅ = ความไว้วางใจ

x₆ = ความเคารพนับถือ

x₇ = การควบคุม

x₈ = ความมั่นคงทางอารมณ์

x₉ = มนุษยสัมพันธ์

x₁₀ = การต่อต้านจากผู้ใต้บังคับบัญชา

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่แสดงไว้ในตาราง 9 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาการบริหารงานของวิศวกรโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละปัญหากับความสำเร็จในการทำงาน พบว่า ปัญหาด้านความยืดหยุ่นมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสำเร็จในการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนปัญหาด้านเทคนิคในการจูงใจ การสื่อสาร การบังคับบัญชา ความไว้วางใจ ความเคารพนับถือ การควบคุม ความมั่นคงทางอารมณ์ มนุษยสัมพันธ์ และการต่อต้านจากผู้ใต้บังคับบัญชา มีความสัมพันธ์ทางลบกับความสำเร็จในการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01