

## สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
<b>บทที่</b>	<b>หน้า</b>
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	3
1.5 สมมุติฐานการศึกษา.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีวิสวกรรมคุณค่า (VE).....	5
2.2 ทฤษฎีซิกซ์ซิกม่า (Six Sigma).....	5
2.3 การวิเคราะห์ต้นทุน.....	9
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.5 สรุปท้ายบท.....	11
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	12
3.1 ศึกษาทฤษฎีสำหรับงานวิจัย.....	12
3.2 เลือกตัวแปรสำหรับการออกแบบโครงสร้าง.....	13
3.3 การออกแบบโครงสร้างโดยโปรแกรม ETABS.....	17
3.4 การวิเคราะห์ผลการวิจัย.....	18
3.5 ศึกษาค้นคว้าเอกสารตำราวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
5 บทสรุปผลการวิจัย.....	42
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	42
5.2 ปัญหาที่พบในการวิจัย.....	43
บรรณานุกรม.....	44
ภาคผนวก.....	45
ภาคผนวก ก. การออกแบบ.....	46
ภาคผนวก ข. การวิเคราะห์.....	68
ภาคผนวก ค. ผลการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิ Pie Chart.....	162
ประวัติผู้วิจัย.....	179

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงตารางปริมาณและราคาตามแบบเดิม (Original).....	20
3.2	แสดงตารางปริมาณและราคาตามแบบใหม่ (New 1).....	22
3.3	แสดงตารางปริมาณและราคาตามแบบใหม่ (New 2).....	24
3.4	แสดงตารางปริมาณและราคาตามแบบใหม่ (New 3).....	26
4.1	แสดงตารางเปรียบเทียบราคาเดิม (Original).....	29
4.2	การกำหนดตัวแปรสำหรับแบบใหม่ (New).....	30
4.3	แสดงตารางเปรียบเทียบราคา (Original) กับ (New 11-14).....	32
5.1	แสดงตารางเปรียบเทียบค่าก่อสร้าง.....	42
ก.1	หน่วยน้ำหนักของวัสดุ.....	51
ก.2	น้ำหนักบรรทุกจรตามกฎกระทรวงฉบับที่ 6.....	52
ก.3	น้ำหนักบรรทุกจร (L0) ตามข้อกำหนด ASCE 7.....	53
ก.4	การลดน้ำหนักบรรทุกจรตามชั้นของอาคาร.....	53
ก.5	แรงดันลมตามกฎกระทรวง.....	55
ก.6	ตัวคูณเพิ่มน้ำหนัก U ตามมาตรฐาน ACI 318-11.....	59

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบที่	หน้า
1.1 แผนภูมิแสดงมูลค่าเสนอขายบ้านเดี่ยว 2 ชั้น (Supply Value) .....	1
1.2 แผนภูมิแสดงยอดการขายบ้านเดี่ยว 2 ชั้น (Demand Value).....	2
2.1 กราฟข้อมูลเชิงเส้นวิเคราะห์ระดับความผันแปรของกระบวนการ Six Sigma.....	6
2.2 กราฟข้อมูลขีดจำกัดของข้อกำหนดด้านคุณภาพ (USL และ LSL) .....	7
2.3 ผังแสดงสามเหลี่ยมแห่งการจัดการโครงการ.....	9
3.1 แผนผังการดำเนินงานวิจัย.....	12
3.2 งานฐานราก.....	13
3.3 งานฐานราก.....	14
3.4 งานคานชั้นที่ 1.....	14
3.5 งานคานชั้นที่ 1.....	15
3.6 งานคานชั้นที่ 2.....	15
3.7 งานคานชั้นที่ 2.....	16
3.8 งานโครงหลังคา.....	16
3.9 งานโครงหลังคา.....	17
3.10 การเปรียบเทียบและความเชื่อมโยงของแผนงาน IVESS Model เทียบกับ แผนงานของเทคนิควิศวกรรมคุณค่า และ ซิกซ์ ซิกม่า.....	28
4.1 แสดงกราฟเปรียบเทียบมูลค่าแบบใหม่ (New) แบบที่ 1-10 กับแบบเดิม (Original)....	31
4.2 แสดงกราฟเปรียบเทียบมูลค่าแบบใหม่ (New) แบบที่ 11-20 กับแบบเดิม (Original)...	31
4.3 แสดงกราฟเปรียบเทียบมูลค่าแบบใหม่ (New) แบบที่ 20-30 กับแบบเดิม (Original)...	32
4.4 แผนภูมิวิเคราะห์ Pie Chart ตัวอย่างที่ 11.....	38
4.5 แผนภูมิวิเคราะห์ Pie Chart ตัวอย่างที่ 12.....	38
4.6 แผนภูมิวิเคราะห์ Pie Chart ตัวอย่างที่ 13.....	39
4.7 แผนภูมิวิเคราะห์ Pie Chart ตัวอย่างที่ 14.....	39
4.8 กราฟวิเคราะห์มูลค่าการก่อสร้างกับวัสดุตามหมวดงาน.....	40
4.9 กราฟแสดงผลการวิเคราะห์พื้นที่กราฟบนแนวเส้นกำกับ Max, Min.....	41
ก.1 พื้นที่รับน้ำหนัก AT.....	54
ก.2 แรงดันลมบนอาคาร.....	55
ก.3 แรงลมตามกฎกระทรวง.....	56
ก.4 แรงลมบนผิวลาดเอียง.....	56

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า	
ก.5	คานรับน้ำหนักบรรทุกและโมเมนต์ตัดจากน้ำหนักบรรทุก.....	57
ก.6	หน่วยแรงคัตบนหน้าตัดและหน่วยแรงต้านภายใน.....	57
ก.7	แสดงรูปชิ้นงานต้นแบบ Model.....	68
ก.8	แสดงพฤติกรรมในชิ้นส่วนโครงสร้าง.....	69
ก.9	การตั้งค่าน้ำหนักที่กระทำต่อโครงสร้าง.....	70
ก.10	ผลการวิเคราะห์โครงสร้างโมเมนต์บิดแกนหลัก (BMD).....	71
ก.11	ผลการวิเคราะห์โครงสร้างแรงเฉือนแกนหลัก (SFD).....	72
ก.12	ผลการวิเคราะห์โครงสร้างแรง TORSION.....	73
ก.13	แสดงชิ้นส่วนและพฤติกรรมของอาคารตามแบบ โครงสร้างเดิม (Original).....	74
ก.14	แสดงชิ้นส่วนพฤติกรรมของอาคารตามแบบ โครงสร้างใหม่ (New1).....	121
ก.15	แสดงชิ้นส่วนพฤติกรรมของอาคารตามแบบ โครงสร้างใหม่ (New2).....	125
ก.16	แสดงชิ้นส่วนพฤติกรรมของอาคารตามแบบ โครงสร้างใหม่ (New3).....	143
ก.17	วิเคราะห์ Pie Chart (Original).....	163
ก.18	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 1.....	163
ก.19	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 2.....	164
ก.20	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 3.....	164
ก.21	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 4.....	165
ก.22	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 5.....	165
ก.23	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 6.....	166
ก.24	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 7.....	166
ก.25	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 8.....	167
ก.26	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 9.....	167
ก.27	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 10.....	168
ก.28	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 11.....	168
ก.29	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 12.....	169
ก.30	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 13.....	169
ก.31	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 14.....	170
ก.32	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 15.....	170
ก.33	วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 16.....	171

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
ก.34 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 17.....	171
ก.35 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 18.....	172
ก.36 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 19.....	172
ก.37 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 20.....	173
ก.38 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 21.....	173
ก.39 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 22.....	174
ก.40 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 23.....	174
ก.41 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 24.....	175
ก.42 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 25.....	175
ก.43 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 26.....	176
ก.44 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 27.....	176
ก.45 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 28.....	177
ก.46 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 29.....	177
ก.47 วิเคราะห์ Pie Chart แบบที่ 30.....	178