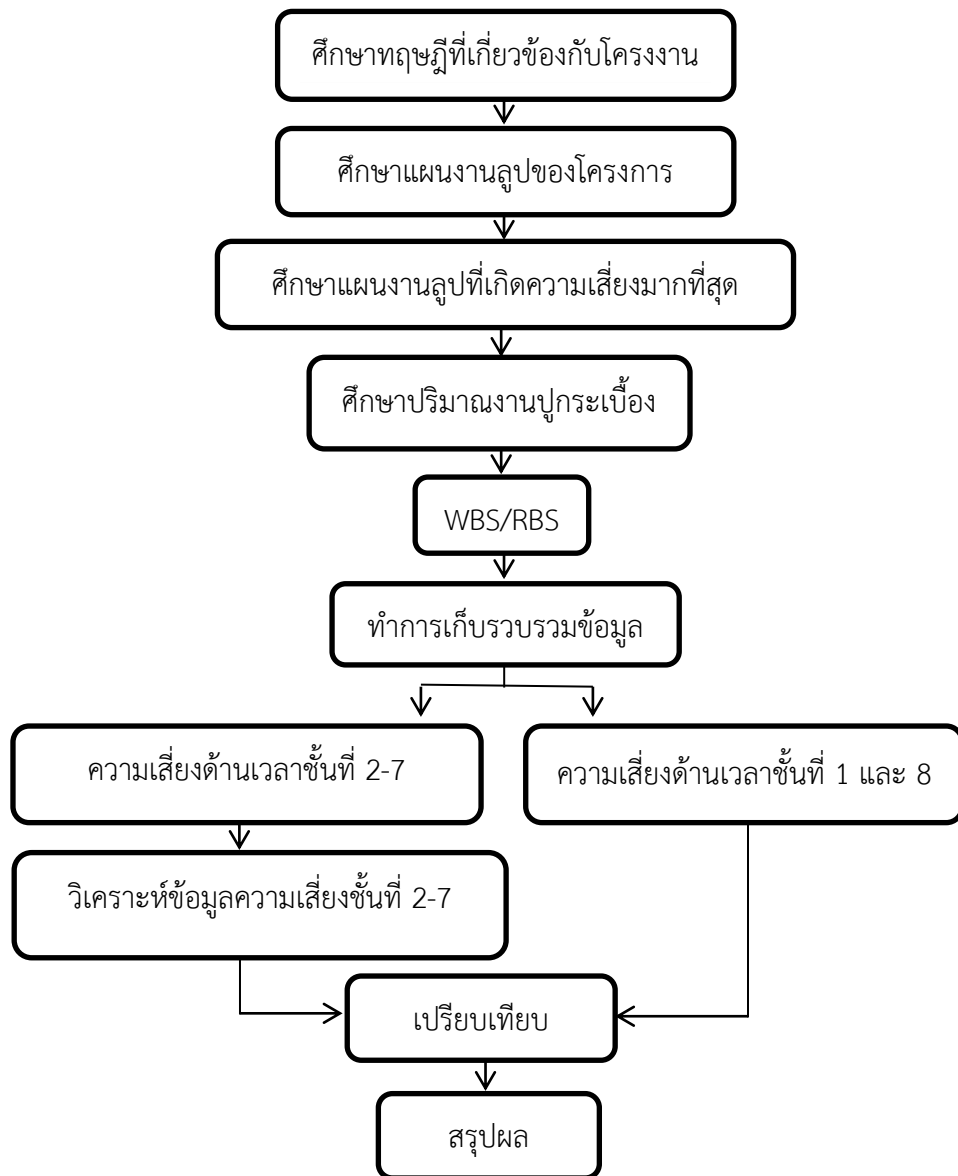


บทที่ 3

วิธีดำเนินงาน

ในส่วนของบทนี้จะพูดถึง การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิธีการดำเนินงาน ศึกษาแผนงานลูปของโครงการ เพื่อหางานที่เกิดความเสี่ยงมากที่สุด ศึกษาปริมาณงาน โครงสร้างงาน (WBS) โครงสร้างความเสี่ยง (RBS) ทำการระบุความเสี่ยง และประเมินความเสี่ยง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน แล้วทำการสรุปผล ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงในงานปฏกระเบื้อง

3.1 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการงาน

ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโครงการงาน โดยค้นคว้าหาข้อมูลได้จากเว็บไซต์ หนังสือเรียน และ เพาเวอร์พอยต์จากห้องเรียนโดยได้จากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำมาประกอบการทำเล่มโครงการงานสหกิจศึกษา

3.1.1 การบริหารความเสี่ยง

ในการประเมินความเสี่ยงในโครงการงานสหกิจศึกษาเล่มนี้จะใช้ทฤษฎีการบริหารความเสี่ยงโดยจะทำการเก็บข้อมูลเป็นเวลาตามแผนงานของงานปุกระเบื่องกับระยะเวลาที่คลาดเคลื่อนเนื่องจากปัจจัยความเสี่ยงต่างๆ และทำการศึกษาความสำคัญของความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่องานปุกระเบื่อง โดยศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลดังต่อไปนี้

- การศึกษาและวิเคราะห์ความเสี่ยงของการก่อสร้างอาคารสูง[3]
- การบริหารความเสี่ยงของโครงการ รศ. สงวน ช่างฉัตร[4]

3.1.2 ทฤษฎีมอนติ คาร์โล

ทำการศึกษาทฤษฎีแบบจำลอง มอนติ คาร์โล เพื่อนำทฤษฎีมาวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมมาจากหน้างานจากงานปุกระเบื่องเพื่อนำไปใช้ในการจำลองข้อมูลโดยทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลดังต่อไปนี้

- Power Point การเรียนในห้องเรียน
- เนื้อหาบทความโดยบริษัท Minitab Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา แปลและเรียบเรียงโดย บริษัท โชลูชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด
- ปัญหาและการจำลองเหตุการณ์ อ.นันทพรพรานธุ์ นันทวิวัฒน์กุล

3.2 ศึกษาแผนงานลูปของโครงการ

3.2.1 ทำการศึกษาแผนงานลูป

ทำการศึกษารูปแบบงานลูปซึ่งมีทั้งหมด 14 ลูป งาน (ดังรูปที่ 3.2) เพื่อหาวันที่เกิดความเสียหายต่อระยะเวลาของแผนงานมากที่สุดซึ่งดูได้จากกราฟแท่งที่เกิดขึ้น สิ้นน้ำเงิน (Plan) บอกถึงสถานะที่ทางโครงการได้วางแผนไว้ สีแดง (Actual) บอกถึงสถานะของงานที่ทำได้ (ดังรูปที่ 3.3)

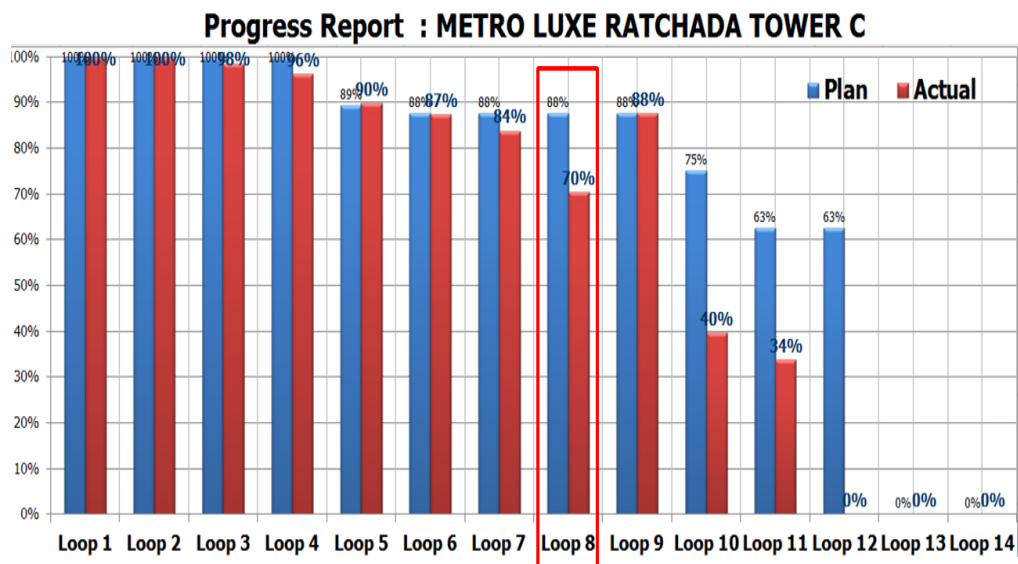
Floor	Loop 1	Loop 2	Loop 3	Loop 4	Loop 5	Loop 6	Loop 7	Loop 8	Loop 9	Loop 10	Loop 11	Loop 12	Loop 13	Loop 14
		1.1 ลูบ 1.2 ลานชั้น พร้อมบันได 1.3 ทน Curb	2.1 เสาภายใน รวม EE, SAN AIR DUCT, FP 2.2 ครอบขอบ	3.1 ฝ้า 3.2 ล้างทับ 3.3 M & E กรัด ผนังห้องรวม EE	4.1 งานวาง ภายใน	5.1 Topping 5.2 ทราย 5.3 สวมขอบ เบ็ดลูนี่นวม 5.4 งานเสี+สี ผนัง 5.5 งานวาง ภายใน	6.1 M & E กรัด ด้านหน้า พร้อม 6.2 สางงาน ผนัง 6.3 ติดตั้ง ฝ้า 6.4 ติดตั้ง ผนัง	7.1 ผนัง 7.2 ลาน และ สี 7.3 งาน ผนัง	8.1 ผนัง ภายใน FLOOR DRAIN 8.2 ผนัง ผนัง	9.1 ผนัง ผนัง 9.2 สาน ผนัง	10.1 ผนัง 10.2 ผนัง ผนัง	11.1 งาน ผนัง 11.2 ผนัง ผนัง 2nd fix 11.4 ผนัง ผนัง	12.1 งาน ผนัง ผนัง	13.1 งาน ผนัง ผนัง ผนัง
Plan	100%	100%	100%	100%	89%	88%	88%	88%	88%	75%	63%	63%	0%	0%
Actual	100%	100%	98%	96%	90%	87%	84%	70%	88%	40%	34%	0%	0%	0%

แผนงาน Loop งานสถาปัตยกรรม 98 Days/Floor (Start working date)														
Duration	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Floor	Loop 1	Loop 2	Loop 3	Loop 4	Loop 5	Loop 6	Loop 7	Loop 8	Loop 9	Loop 10	Loop 11	Loop 12	Loop 13	Loop 14
8	16/1/60	23/1/60	20/2/60	27/2/60	6/3/60	13/3/60	20/3/60	27/3/60	3/4/60	10/4/60	22/4/60	29/4/60	7/5/60	20/5/60
7	9/1/60	16/1/60	23/1/60	20/2/60	27/2/60	6/3/60	13/3/60	20/3/60	27/3/60	3/4/60	10/4/60	22/4/60	29/4/60	30/4/60
6	28/12/59	9/1/60	16/1/60	23/1/60	20/2/60	27/2/60	6/3/60	13/3/60	25/3/60	27/3/60	3/4/60	10/4/60	22/4/60	29/4/60
5	21/12/59	28/12/59	9/1/60	16/1/60	23/1/60	20/2/60	27/2/60	6/3/60	25/3/60	20/3/60	27/3/60	3/4/60	10/4/60	22/4/60
4	14/12/59	21/12/59	28/12/59	9/1/60	16/1/60	23/1/60	20/2/60	27/2/60	23/3/60	20/3/60	27/3/60	3/4/60	10/4/60	22/4/60
3	7/12/59	14/12/59	21/12/59	28/12/59	9/1/60	16/1/60	23/1/60	20/2/60	23/3/60	20/3/60	27/3/60	3/4/60	10/4/60	22/4/60
2	29/11/59	7/12/59	14/12/59	21/12/59	28/12/59	9/1/60	16/1/60	23/1/60	20/2/60	27/2/60	6/3/60	13/3/60	20/3/60	27/3/60
1	20/3/60	27/3/60	3/4/60	10/4/60	3/5/60	10/5/60	17/5/60	24/5/60	31/5/60	7/6/60	14/6/60	21/6/60	28/6/60	5/7/60

รูปที่ 3.2 แผนงานลูปทั้ง 14 ลูป งานในส่วนองงานสถาปัตยกรรม

3.2.2 ศึกษาความคืบหน้าแผนงานของแต่ละลูป

จะสังเกตเห็นได้ว่ากราฟแท่งในลูป 8 มีสถานะของแท่งสีน้ำเงินอยู่ที่ 88% และแท่งสีแดงอยู่ที่ 70% มีค่าความต่างที่ 18% ซึ่งหมายความว่า งานในลูป 8 ที่เป็นงานปุกระเบื้องมีความล่าช้ากว่าแผนงานที่ได้วางแผนไว้มาก ทางผู้จัดทำโครงการงานสหกิจศึกษาจึงได้มีความสนใจที่จะศึกษาหาสาเหตุและความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาที่เกิดขึ้นกับงานปุกระเบื้อง ว่ากิจกรรมย่อยของงานปุกระเบื้องมีเหตุการณ์ใดบ้างที่เป็นความเสี่ยงต่อแผนงานและเกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานเท่าไร ตามหัวข้อโครงการงานสหกิจศึกษา



รูปที่ 3.3 กราฟแสดงความคืบหน้าของแผนงาน

หมายเหตุ

ตารางการอัปเดตนี้เป็นของวันที่ 10/04/2560 เท่านั้น

3.3 ศึกษาแผนงานรูปที่เกิดความเสี่ยงมากที่สุด

ศึกษาขั้นตอนการทำงานของรูปที่เกิดความเสี่ยงมากที่สุด คือ งานปูกระเบื้อง ซึ่งจากการศึกษาขั้นตอนการปูกระเบื้อง จะมีขั้นตอนในการเตรียมความพร้อมในการปูกระเบื้อง ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการปูกระเบื้อง

1. จับปูนเตรียมฉาบ + เตรียมเท Topping ทำการจับปูนที่ความหนา 2.00-2.50 cm และจับปูนเตรียมเท Topping พื้นห้องน้ำ พื้นห้องครัว และ ระเบียง จะใช้ความสูงจากเส้นอ้างอิงลงมาที่ 1.00 m



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการจับปูน

2. ฉาบผนัง + เท Topping ในการฉาบผนังห้องน้ำจะใช้ความหนาประมาณ 2.00-2.50 cm ในส่วนของพื้นห้องน้ำ พื้นห้องครัว และ ระเบียง ที่ต้องทำการเท Topping จะเทปรับระดับให้ได้ระดับจากเส้นอ้างอิงลงมาที่พื้น 1.00 m



รูปที่ 3.5 ขั้นตอนการฉาบ

3. ทากันซึมห้องน้ำและระเบียง ในส่วนของการทากันซึมก็เพื่อป้องกันการซึมของน้ำจากห้องน้ำและระเบียง เข้าสู่พื้นที่พักอาศัย โดยทำการทากันซึมจากพื้นขึ้นมาประมาณ 20 cm รอบๆห้องน้ำ และ ในส่วนของพื้นระเบียง



รูปที่ 3.6 ขั้นตอนการทากันซึม

4. ตี Line กระเบื้องห้องน้ำ ห้องครัว และ ระเบียง + ชั่งน้ำ ทำการวัด Line กระเบื้องด้วยเลเซอร์ ภายในห้องน้ำ ห้องครัว และ ระเบียง และ ตีเส้น Line จากนั้นทำการชั่งน้ำในส่วนห้องน้ำและระเบียงเพื่อเตรียมตรวจกันซึมเป็นเวลาอย่างน้อย 9-12 ชั่วโมง



รูปที่ 3.7 ขั้นตอนการตี Line กระเบื้อง

5. ตรวจสอบ Line กระเบื้องห้องน้ำ ห้องครัว และ ระเบียง.+ ตรวจสอบกันซึม ทำการตรวจ Line กระเบื้องว่าตรงตามแบบที่กำหนดให้หรือไม่จากผู้ตรวจสอบงาน และทำการตรวจกันซึมรอบๆห้องน้ำ และระเบียง ว่ามีน้ำซึมเข้าส่วนที่ปกอาศัยหรือไม่



รูปที่ 3.8 ขั้นตอนการตรวจกันซึม

6. ปูกระเบื้องห้องน้ำห้องครัว และระเบียงหลังจากผ่านการอนุมัติการตรวจ Line กระเบื้อง และ กันซึม จากผู้ตรวจสอบงานแล้วก็สามารถเริ่มทำการปูกระเบื้องในส่วนของห้องน้ำห้องครัว และ ระเบียงได้เลย



รูปที่ 3.9 ขั้นตอนการปูกระเบื้อง

7. ตรวจกระเบื้องห้องน้ำห้องครัวและระเบียง เมื่อปูกระเบื้องทั้ง 3 ส่วนเสร็จหมดแล้ว จะต้องทำการส่งงานให้ผู้ตรวจสอบงาน โดยมีเกณฑ์ในการตรวจ คือ กระเบื้องต้องไม่บิ่น (แตก ร้าว) ไม่กระเด็น (ปูเรียบไม่เกยกัน) ไม่ร่อน (ปูนที่ใช้ปูกระเบื้องต้องเต็มแผ่น) และ Slope ในส่วนของห้องน้ำและระเบียงต้องได้ 2:100



รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการตรวจกระเบื้อง

8. แก้ Defect กระเบื้อง ทำการแก้กระเบื้องในส่วนที่ผู้ตรวจสอบงาน comment ว่าไม่ผ่าน จากนั้น เมื่อแก้เสร็จแล้วทำการส่งงานอีกรอบเพื่อรับลายเซ็นจากผู้ตรวจสอบงานเป็นอันว่างานใน Loop 8 งานปูกระเบื้อง เสร็จเรียบร้อย



รูปที่ 3.11 ขั้นตอนการแก้กระเบื้อง

3.4 ศึกษาปริมาณงานปูกระเบื้อง

3.4.1 ศึกษาปริมาณงานปูกระเบื้อง

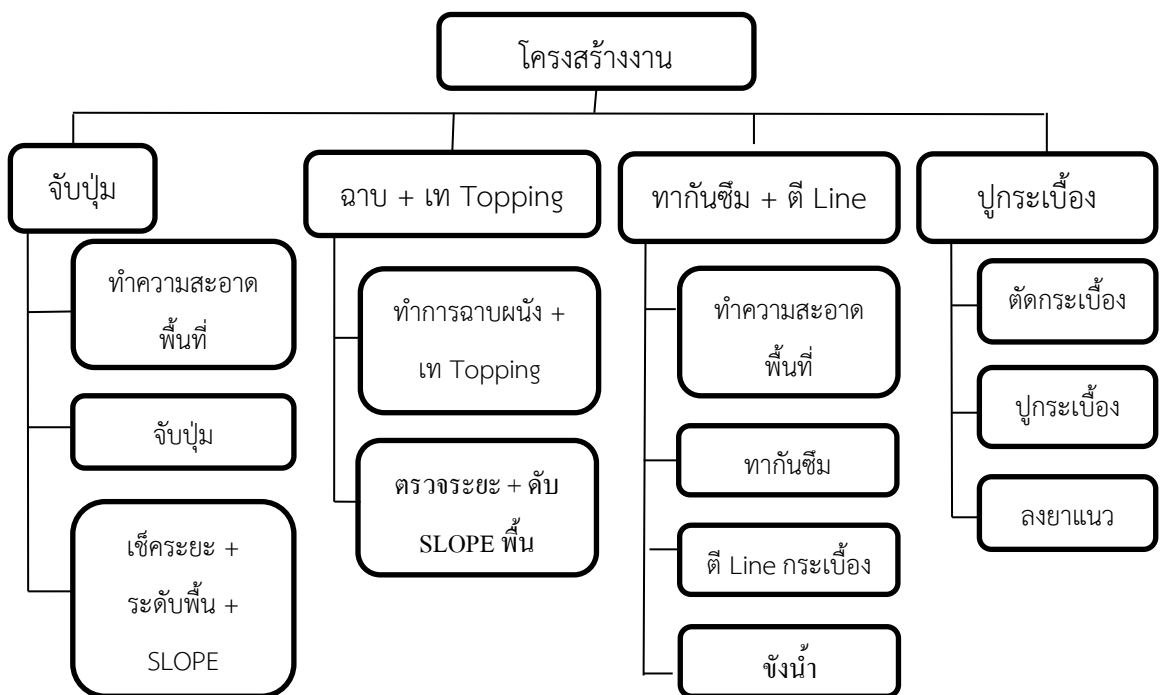
ศึกษาปริมาณงานที่ต้องทำการปูกระเบื้องของแต่ละชั้นว่าแต่ละส่วนมีปริมาณเท่าใด ใช้ขนาดกระเบื้องเท่าใด และ ปริมาณการฉาบ ปริมาณการเท Topping ว่ามีส่วนใดบ้าง และปริมาณเท่าใด

1. ในส่วนของผนังห้องน้ำจะใช้ขนาดกระเบื้อง 30x60 สีขาว ไข่มุก ต้องทำการปูกระเบื้องห้องละ ประมาณ 18.33 ตร.ม./ห้อง
2. ในส่วนของพื้นห้องน้ำจะใช้ขนาดกระเบื้อง 30x30 สีครีม ต้องทำการปูกระเบื้องห้องละ ประมาณ 3.38 ตร.ม./ห้อง
3. ในส่วนของพื้นห้องครัวจะใช้ขนาดกระเบื้อง 60x60 สีครีม ต้องทำการปูกระเบื้องห้องละ ประมาณ 4.43 ตร.ม./ห้อง
4. ในส่วนของพื้นระเบียงจะใช้ขนาดกระเบื้อง 30x30 สีเขียว ซีเมนต์ ต้องทำการปูกระเบื้องห้องละ ประมาณ 2.29 ตร.ม./ห้อง
5. การฉาบผนังห้องน้ำจะใช้พื้นที่ในการฉาบ ประมาณ 18.33 ตร.ม./ห้อง ที่ความหนา 2.0-2.5 cm
6. การเท Topping จะเทในส่วนของพื้นห้องน้ำ พื้นห้องครัว และ พื้นระเบียง รวมกันแล้วจะทำการเทประมาณ 10.10 ตร.ม./ห้องที่ความสูงจากเส้นอ้างอิงลงมา 1.00 m

3.5 WBS/RBS

3.5.1 โครงสร้างของงาน (Work Breakdown Structure, WBS)

โครงสร้างงานเป็นการกระจายงานออกเป็นกลุ่มงาน แต่ละกลุ่มงานก็กระจายออกเป็นงาน ย่อยๆ ต่อกันทีละชั้นๆ ซึ่งงานย่อยลำดับท้ายสุดที่ถูกแบ่งออกมาเหล่านี้ก็คือ “กิจกรรม (Activity)” โครงสร้างงาน WBS นำไปใช้ในการคำนวณหาเหตุการณ์ความเสี่ยง โดยพิจารณากิจกรรมงานตามรายการ โครงสร้างงาน WBS ทำให้การระบุความเสี่ยงได้ครอบคลุมครบถ้วนตามเนื้อหา และเป็นการ ตรวจสอบขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนด้วยว่าขั้นตอนไหนควรทำก่อนและขั้นตอนไหนควรทำเป็นลำดับถัดไป จะช่วยเตือนผู้ปฏิบัติงานไม่ให้ลืมขั้นตอนที่แยกย่อยของงาน จากการเก็บข้อมูลของงานปุกระเบียงสามารถนำมาเขียนเป็น โครงสร้างงานดังต่อไปนี้ (รูปที่ 3.13)



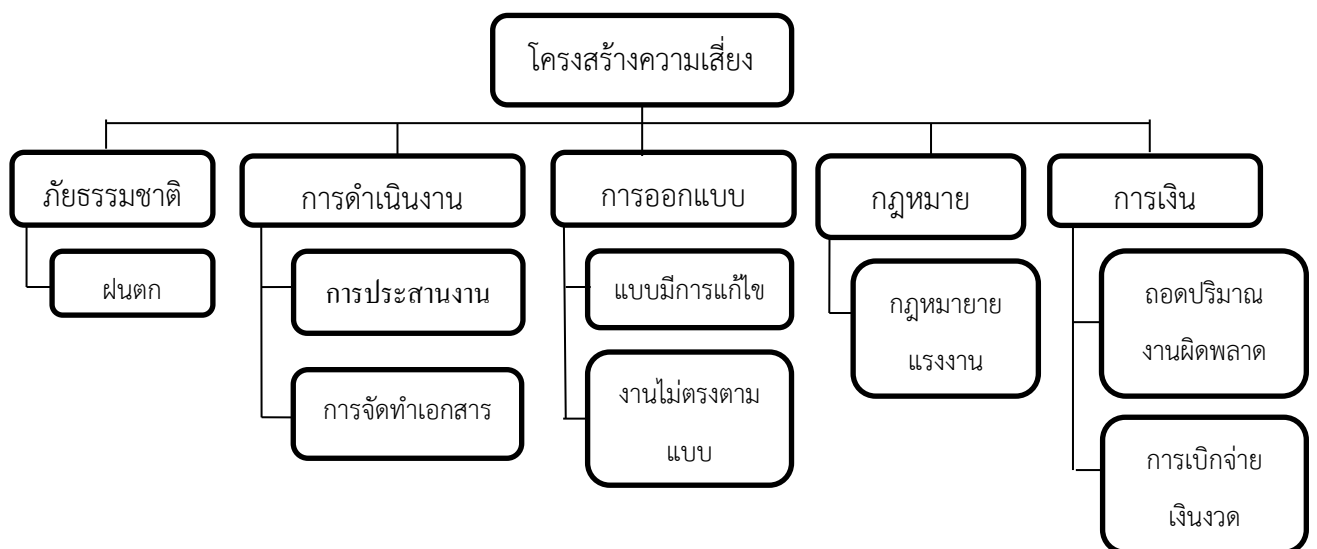
รูปที่ 3.12 โครงสร้างงาน

3.5.2 โครงสร้างความเสี่ยง (Risk Breakdown Structure, RBS)

การจัดทำโครงสร้างความเสี่ยง เป็นการจำแนกความเสี่ยงออกเป็นประเภทๆ เพื่อนำไประบุความเสี่ยงให้ครอบคลุมโครงสร้างงานทุกกิจกรรมโดยจำแนกออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. ภัยธรรมชาติ (Act of God risk) ภัยอันตรายต่างๆที่เกิดจากธรรมชาติ
2. การดำเนินงาน (Operation risk) เป็นความเสี่ยงที่เกิดจากการกำหนดแผนกลยุทธ์แผนดำเนินงานและการนำไปปฏิบัติไม่เหมาะสม หรือไม่สอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ
3. การออกแบบ (Design risk) การออกแบบต้องคำนึงถึงการปฏิบัติงานจริงและมีข้อมูลที่ถูกต้อง หากเกิดข้อผิดพลาดจำเป็นจะต้องมีการแก้ไข
4. การเงิน (Financial risk) ความเสี่ยงที่เกิดจากงบประมาณการเงิน
5. กฎหมาย (Law/Legal risk) ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากความไม่เข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

กับการดำเนินการต่างๆส่งผลให้เกิดความสูญเสียทั้งในรูปตัวเงินและเวลา การเก็บข้อมูลของงานปุกระเบื้องสามารถนำมาเขียนเป็นโครงสร้างความเสี่ยงได้ดังนี้ (รูปที่ 3.14)



รูปที่ 3.13 โครงสร้างความเสี่ยง

3.5.3 แผนภูมิระบุความเสี่ยงแต่ละกิจกรรม

การจัดทำโครงสร้างความเสี่ยงในโครงการความเสี่ยงมีหลายรูปแบบเพราะฉะนั้น
การทำ Mapping เพื่อช่วยในการระบุความเสี่ยงของงานแต่ละประเภทว่าเหมาะสมกับงาน
โครงสร้างงานชนิดใดบ้าง (ตารางที่ 3.2-3.3)

	ภัยธรรมชาติ	สภาพทีมงาน	การออกแบบ	กฎหมาย	การเงิน
WBS FBS	- ฝนตก 1. บังคับให้สามารถทำงานได้	- การประสานงาน - การจัดทำเอกสาร 1. นำไม่ไกล	- แบบมีการแก้ไข - งานไม่ตรงตามแบบ	- กฎหมายแรงงาน	- ยอดปริมาณงานผิดพลาด - การเบิกจ่ายเงินงวด
	- ทำความสะอาดพื้นที่ - จับปูน - เช็ดระยะ + ระดับพื้น + SLOPE	1. บังคับให้สามารถทำงานได้	-	1. คนงานไม่เพียงพอ เนื่องจากกฎหมายแรงงาน	-
งานผนัง+ทopping	- ทำการบนผนัง + ทopping - ตรวจระยะ + ระดับ SLOPE พื้น	1. นำไม่ไกล	1. แก้ไขข้อบกพร่องผนัง	1. คนงานไม่เพียงพอ เนื่องจากกฎหมายแรงงาน	-
ทากั้นห้อง+ระบบเสียง	- ทำความสะอาดพื้นที่ - ทากั้นห้อง	1. นำไม่ไกล	-	-	-

ตารางที่ 3.2 แผนภูมิระบุความเสี่ยงของแต่ละกิจกรรม

WBS		RBS		กิจกรรมชาติ	การดำเนินงาน	การออกแบบ	กฎหมาย	การเงิน
-		-		- ส่วนลึก	- การประสานงาน - การจัดทำเอกสาร	- แบบมีการแก้ไข - งานไม่ตรงตามแบบ	- กฎหมายแรงงาน	- อดตปริมาณงานผิดพลาด - การเบิกจ่ายเงินงวด
ดี Line กระเบื้อง - ติงน้ำ	- ติ Line กระเบื้อง - ติงน้ำ	1. น้ำยังไม่สามารถตี Line กระเบื้องได้	1. น้ำไม่ไหล จึงนำตรวจกันซึมไม่ได้		1. มีการแก้ไขแบบ กระเบื้อง	1. คนงานไม่เพียงพอ เนื่องจากกฎหมาย แรงงาน		-
ตรวจ Line กระเบื้อง + ตรวจกันซึม	- ตรวจ Line กระเบื้อง + ตรวจกันซึม	1. ส่วนที่พื้นกระเบื้องมี ความชื้นตรวจกันซึมไม่ได้	1. จัดทำเอกสารส่งตรวจล่าช้า		-	-		-
บุกระเบื้องห้องน้ำ + ห้องครัว + ระเบียง	- ติดกระเบื้อง - บุกระเบื้อง - ลงยาแนว	1. น้ำยังไม่สามารถบุ กระเบื้องกระเบื้องได้	1. น้ำไม่ไหล ไม่มีน้ำผสมปูน		1. มีการแก้ไขแบบ กระเบื้อง	1. คนงานไม่เพียงพอ เนื่องจากกฎหมาย แรงงาน	1. กระเบื้องที่ส่งมาไม่พอใช้	
ตรวจกระเบื้อง	- ตรวจกระเบื้อง	-	1. น้ำไม่ไหล ไม่มีน้ำตรวจ SLOPE พื้นห้องน้ำ 2. จัดทำเอกสารส่งตรวจล่าช้า		-	-	-	-
แก้ Defect กระเบื้อง	- แก้ Defect กระเบื้อง	1. น้ำยังไม่สามารถแก้ กระเบื้องกระเบื้องได้	1. น้ำไม่ไหล ไม่มีน้ำผสมปูน 2. ปะสานงานระบบแก้ก่อน้ำตัน		1. คุณภาพงานไม่ผ่าน	1. คนงานไม่เพียงพอ เนื่องจากกฎหมาย แรงงาน	1. คนงานหยุดงานหลังจาก เบิกเงินงวด	

ตารางที่ 3.3 (ต่อ) แผนภูมิระบุความเสี่ยงของแต่ละกิจกรรม

3.5.4 ตารางบันทึกข้อมูลความเสี่ยง

จากการศึกษา สอบถาม และบันทึกข้อมูลจากหน้างานทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในหน้างานปุกระเบียงทั้งหมด ซึ่งสามารถระบุความเสี่ยงได้ (ดังตารางที่ 3.4)

ตารางที่ 3.4 ตารางระบุความเสี่ยงของงานปุกระเบียง

ประเภท	ความเสี่ยง	สาเหตุความเสี่ยง
ภัยธรรมชาติ	- ฝนตก	น้ำขังไม่สามารถทำงานได้
		ฝนตกพื้นระเบียงมีความชื้นตรวจกันซึมไม่ได้
การดำเนินงาน	- การประสานงาน	น้ำไม่ไหล
	- การจัดทำเอกสาร	จัดทำเอกสารส่งตรวจล่าช้า
		ประสานงานกับงานระบบแก้ท่อน้ำตัน
การออกแบบ	- แบบมีการแก้ไข	แก้ไขท่อประปาผนัง
	- งานไม่ตรงตามแบบ	มีการแก้ไขแบบกระเบื้อง
		คุณภาพงานไม่ผ่าน
กฎหมาย	- กฎหมายแรงงาน	คนงานไม่เพียงพอเนื่องจากกฎหมายแรงงาน
การเงิน	- ถอดปริมาณงานผิดพลาด	กระเบื้องที่สั่งมาไม่พอใช้
	- การเบิกจ่ายเงินงวด	คนงานหยุดงานหลังจากเบิกเงินงวด

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6.1 การทำแบบฟอร์ม

เก็บรวบรวมข้อมูลในงานปูกระเบื้อง เริ่มจากการทำบันทึกประจำวันที่เกิดขึ้นในหน้างานจริง เก็บรวบรวมข้อมูลเวลาความเสี่ยงที่เกิดขึ้น โดยเริ่มจากการจับเวลาที่คนงานเริ่มทำงานเวลา 8.00 น. จนถึงเวลา 17.00 น. แบบฟอร์มนี้จะทำการเก็บตามจำนวนชั้นที่ทำการก่อสร้าง ซึ่งจะทำได้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาของแต่ละชั้น

ช่องที่ (1) คือ ชั้นที่ทำการบันทึก ช่องที่ (2) และ (3) เวลาเริ่มและเวลาจบของงานต่อชั้น ช่องที่ (4) กิจกรรมย่อยของงานปูกระเบื้อง ช่องที่ (5) จำนวนคนงานของแต่ละกิจกรรม ช่องที่ (6) ระยะเวลาการทำงานที่ได้จากการสอบถามโดยที่ไม่คิดถึงความเสี่ยง ช่องที่ (7) เหตุการณ์ความเสี่ยงที่ทำการระบุจาก WBS และ RBS ช่องที่ (8) เวลาที่เสียไปของเหตุการณ์ความเสี่ยง ช่องที่ (9) ผลรวมของระยะเวลาของความเสี่ยงแต่ละกิจกรรม (ดังตารางที่ 3.5)

ตารางที่ 3.5 ตารางบันทึกข้อมูล

โครงการก่อสร้าง Metro (Light Rail) Station Tower D						
ชั้นที่ 1 (1)						
เริ่ม	(2)			เสร็จ	(3)	
ลำดับ	กิจกรรม (4)	แรงงาน (คน) (5)	เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง) (6)	เหตุการณ์ความเสี่ยงที่เกิด (7)	เวลาที่เสียไป (ชั่วโมง) (8)	ผลรวมของความเสี่ยง (ชั่วโมง) (9)
1	ชั้นปูนเสริมฉาบ + เสริม Topping	8	8	น้ำชื้อไม่สามารถทำสากได้		
				น้ำไม่ไหล		
2	ฉาบผนัง + Topping	8	8	สแกนไม่เพียงพอเนื่องจากกฎหมายแรงงาน		
				น้ำชื้อไม่สามารถทำ Topping ละเอียดได้		
				น้ำไม่ไหล		
3	ทาสีผนังห้องน้ำ + ผนังช่อง	5	4	น้ำชื้อไม่สามารถทำสากได้		
				น้ำไม่ไหล		
4	ตี Line ผนังช่อง + ชี้น้ำ	8	4	น้ำชื้อไม่สามารถตี Line ละเอียดได้		
				น้ำไม่ไหล ชี้น้ำตรวจคืนซึมไม่ได้		
				มีการแก้ไขแบบผนังช่อง		
5	ตรวจ Line ผนังช่อง + ตรวจคืนซึม	1	4	สแกนกับระบบมีความชื้นตรวจคืนซึมไม่ได้		
				จัดทำเอกสารส่งตรวจค่าซ้ำ		
6	ปูกระเบื้องห้องน้ำ + ห้องครัว + ผนังช่อง	8	16	น้ำชื้อไม่สามารถปูกระเบื้องผนังช่องได้		
				น้ำไม่ไหล ไม่มีน้ำผสมปูน		
				มีการแก้ไขแบบผนังช่อง		
				สแกนไม่เพียงพอเนื่องจากกฎหมายแรงงาน		
7	ตรวจกระเบื้อง	1	4	กระเบื้องที่ตีหมาไม่พอใช้		
				น้ำไม่ไหล ไม่มีน้ำตรวจ SLOPE พื้นห้องน้ำ		
8	แก้ Defect ผนังช่อง	8	8	จัดทำเอกสารส่งตรวจค่าซ้ำ		
				น้ำชื้อไม่สามารถตักกระเบื้องผนังช่องได้		
				น้ำไม่ไหล ไม่มีน้ำผสมปูน		
				ประสานงานระบบแก้ท่อน้ำคืน		
				คุณภาพงานไม่ผ่าน		
สแกนไม่เพียงพอเนื่องจากกฎหมายแรงงาน						
สแกนไม่เพียงพอเนื่องจากเทคนิคดินสาค						
รวม (ชั่วโมง)				56		

3.6.2 การเก็บภาพที่หน้างาน

โดยทำการเก็บภาพขั้นตอนการปูกระเบื้องที่หน้างาน ทำการเก็บภาพเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงซึ่งทำให้กิจกรรมของงานปูกระเบื้องมีการคลาดเคลื่อนไป (ดังรูปที่ 3.15 และ รูปที่ 3.16)



รูปที่ 3.14 ความเสี่ยงที่เกิดจากท่อประปาล้นผนังหลังจากการฉาบไม่สามารถปูกระเบื้องต่อได้จำเป็นต้องมีการเจาะผนังเพื่อปรับตำแหน่งท่อประปาใหม่



รูปที่ 3.15 ความเสี่ยงที่เกิดจากคนงานเปิดน้ำทิ้งทั้งคืน ส่งผลให้น้ำท่วมทางเดินส่วนกลาง ไม่สามารถตรวจงานกันซึมต่อได้ ต้องทำการเคลียน้ำให้แห้งสนิทก่อน

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลความเสี่ยงชั้นที่ 2-7

3.7.1 สร้างตารางแจกแจงความถี่

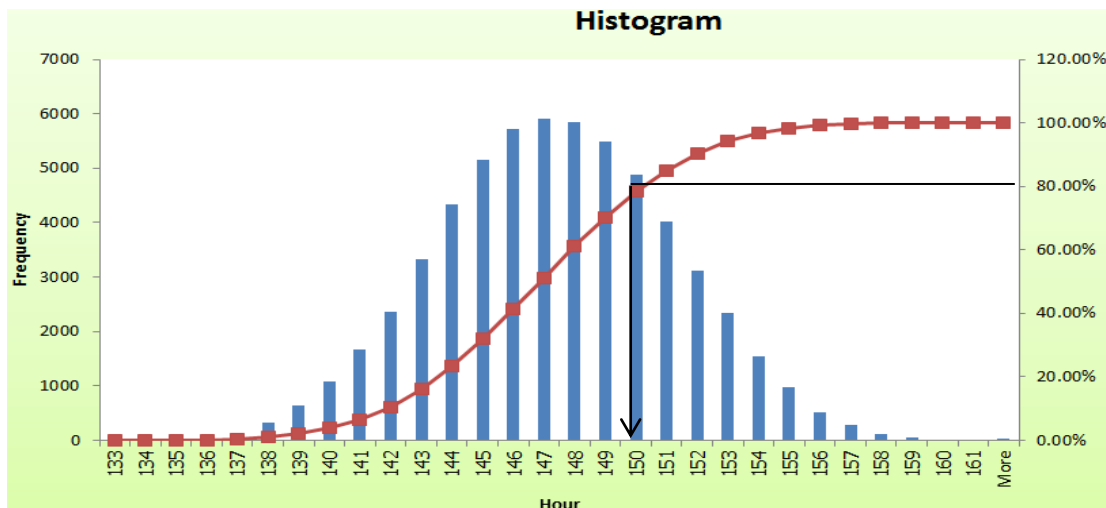
เมื่อทำการเก็บข้อมูลความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อระยะเวลาของงานปุกระเบื้อง ว่าแต่ละกิจกรรมเกิดความเสียหายอะไรบ้าง และเกิดเป็นเวลานานเท่าใด โดยใช้ข้อมูลของชั้นที่ 2-7 เพื่อนำมาสร้างเป็นตารางช่วงตัวเลขหาโอกาสการเกิดของแต่ละกิจกรรมเป็นเท่าใด โดยทำการแจกแจงความถี่ (ตารางที่ 3.6)

ตารางที่ 3.6 ตารางแจกแจงความถี่

กิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)	จำนวนครั้งที่เกิด	ความเป็นไปได้	ความเป็นไปได้สะสม	ช่วงตัวเลข
จับปูนเตรียมฉาบ + เตรียมเท Topping (A)	6	1	0.17	0.17	0.00-0.16
	7	2	0.33	0.50	0.17-0.49
	8	1	0.17	0.66	0.50-0.65
	9	2	0.33	1.00	0.66-0.99
ฉาบผนัง + เท Topping (B)	22	1	0.17	0.17	0.00-0.16
	23	2	0.33	0.50	0.17-0.49
	24	1	0.17	0.66	0.50-0.65
	25	1	0.17	0.83	0.66-0.82
	26	1	0.17	1.00	0.83-0.99
ทากันซึมห้องน้ำ + ระบาย (C)	5	1	0.17	0.17	0.00-0.16
	6	1	0.17	0.33	0.17-0.32
	7	1	0.17	0.50	0.33-0.49
	8	1	0.17	0.66	0.50-0.65
	9	2	0.33	1.00	0.66-0.99
ตี Line กระเบื้อง + ชั่งน้ำ (D)	4	2	0.33	0.33	0.00-0.32
	5	1	0.17	0.50	0.33-0.49
	6	1	0.17	0.66	0.50-0.65
	7	1	0.17	0.83	0.66-0.82
	8	1	0.17	1.00	0.83-0.99
ตรวจ Line กระเบื้อง + ตรวจกันซึม (E)	12	2	0.33	0.33	0.00-0.32
	13	2	0.33	0.66	0.33-0.65
	14	1	0.17	0.83	0.66-0.82
	15	1	0.17	1.00	0.83-0.99
ปุกระเบื้องห้องน้ำ + ห้องครัว + ระบาย (F)	41	1	0.17	0.17	0.00-0.16
	42	1	0.17	0.33	0.17-0.32
	43	1	0.17	0.50	0.33-0.49
	44	1	0.17	0.66	0.50-0.65
	45	1	0.17	0.83	0.66-0.82
	46	1	0.17	1.00	0.83-0.99
ตรวจกระเบื้อง (G)	11	1	0.17	0.17	0.00-0.16
	12	1	0.17	0.33	0.17-0.32
	13	1	0.17	0.50	0.33-0.49
	14	2	0.33	0.83	0.50-0.82
	15	1	0.17	1.00	0.83-0.99
แก้ Defect กระเบื้อง (H)	31	1	0.17	0.17	0.00-0.16
	32	1	0.17	0.33	0.17-0.32
	33	1	0.17	0.50	0.33-0.49
	34	2	0.33	0.83	0.50-0.82
	35	1	0.17	1.00	0.83-0.99

3.7.2 สร้างกราฟ Histogram

เมื่อได้ตารางแจกแจงความถี่แล้วก็ทำการสุ่มตัวอย่างแบบ มอนติ คาร์โล ในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาโอกาสการเกิดของแต่ละกิจกรรมว่าใช้เวลาเท่าใดบ้าง โดยทำการสุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 60000 รอบ เพื่อความละเอียดของข้อมูล จากนั้นสร้างกราฟ Histogram จากกิจกรรมที่สุ่มแล้ว (ดังรูปที่ 3..17)



รูปที่ 3.16 กราฟ Histogram

3.8 ทำการเปรียบเทียบ

เปรียบเทียบข้อมูลความเสี่ยงของงานปุกระเบื่องของชั้นที่ 1 และ 8 กับ ข้อมูลความเสี่ยงที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วของงานปุกระเบื่องชั้นที่ 2-7 โดยจะเลือกใช้ที่ 80% ก็จะได้ค่าเวลาความเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับงานปุกระเบื่องเท่ากับ 150 ชั่วโมง โดยทำการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อน ว่าแตกต่างกันกี่เปอร์เซ็นต์

3.9 สรุปข้อมูลท้ายบท

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บภาพ สอบถาม จากหน้างานของงานปุกระเบียงในโครงการ โดยเก็บข้อมูลของเวลาตามลำดับขั้นตอนของงานปุกระเบียง เพื่อหาเวลาในขั้นตอนการปุกระเบียงที่แน่นอน จากนั้นทำการศึกษากิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงในระหว่างการปุกระเบียงทำการระบุความเสี่ยงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมของงานปุกระเบียงทำการบันทึกระยะเวลาที่ส่งผลให้เวลาในการปุกระเบียงคลาดเคลื่อนไปจากแผนงานโดยทำการบันทึกเวลาที่เสียไป จากนั้นทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อกับแผนงานปุกระเบียง ว่าเกิดจากสาเหตุใดบ้างในกิจกรรมย่อยๆของงานปุกระเบียง หลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของระยะเวลาในขั้นตอนการปุกระเบียงว่ามีโอกาสเกิดขึ้นเท่าใด โดยวิเคราะห์เพื่อหาเปอร์เซ็นต์การเกิดของความเสี่ยงแต่ละอย่างตามที่ระบุจากการเก็บข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามทฤษฎี มอนติ คาร์โล จากนั้นนำข้อมูลมาแจกแจงความถี่เพื่อหาช่วงตัวเลขมาใช้ในการสุ่มตัวอย่างแบบ Monte Carlo Simulation แล้วทำการสร้างกราฟ Histogram จากการสุ่มตัวอย่างของเหตุการณ์เพื่อหาผลกระทบของความเสี่ยงต่อเวลาการดำเนินงาน ในงานปุกระเบียงในโครงการก่อสร้าง เพื่อหาวิธีการปรับปรุงแก้ไขให้ผลกระทบจากความเสี่ยงนั้นลดน้อยลง ตรวจสอบข้อมูลที่วิเคราะห์ มาได้โดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลจากชั้นที่ 1 และ 8 ว่ามีความคลาดเคลื่อนไปจากข้อมูลจริงไปเท่าใด เพื่อจะได้รู้ว่าความแม่นยำของข้อมูลที่วิเคราะห์มามีมากน้อยเพียงใด