

การพัฒนาเครื่องมือสำหรับเทคโนโลยีสะอาดในงานก่อสร้าง
กรณีศึกษา: การปรับปรุงกระบวนการ
Development of Tool for Clean Technology Construction
Case Studies: Process improvement

กัญธิกา จันทนา พิรุณดี เตชสุภักคันธ์ และ เหมือนฝัน เครือด้วง

สาขาการจัดการงานก่อสร้าง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์นครปฐม 73170

E-mail:pee_raw_ut@hotmail.com Tel.088-8643674

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนาเครื่องมือสำหรับเทคโนโลยีสะอาดในงานก่อสร้าง กรณีศึกษา: การปรับปรุงกระบวนการ” จะกล่าวถึงสาเหตุการเกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูงอย่างละเอียด และการแก้ไขปัญหาด้านการก่อสร้างอาคารสูงโดยใช้วงจร PDCA เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้จะนำหลักการของ PDCA เข้ามาช่วยในการจัดการปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูงผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานอยู่ระหว่าง 6 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 37 ในส่วนของระดับการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 67 และขนาดของโครงการที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีขนาดของโครงการขนาดใหญ่คิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 60 ในส่วนความล่าช้าแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ช่วงที่ 1 คือช่วงของการออกแบบโครงการพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ระดับความล่าช้าของจำนวนบุคลากรและคุณสมบัติของผู้ออกแบบไม่เพียงพอ มาเป็นอันดับหนึ่งคิดเป็นร้อยละ 15.18 ช่วงที่ 2 เป็นช่วงของจัดซื้อจัดจ้างพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ระดับความล่าช้าของการตัดสินใจอนุมัติสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างล่าช้ามาเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 27.13 ช่วงที่ 3 เป็นช่วงของก่อสร้างโครงการพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ระดับความล่าช้าของสภาพอากาศแปรปรวน เช่น ฝนตก น้ำท่วม มาเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 15.47 และช่วงที่ 4 เป็นช่วงของการส่งมอบโครงการพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ให้ระดับความล่าช้าของการแก้ไขงานล่าช้าไม่ทันต่อการส่งมอบงานตามกำหนดมาเป็นอันดับหนึ่งคิดเป็นร้อยละ 22.03 ข้อมูลที่ได้เหล่านี้จะมีการนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการในงานก่อสร้างอาคารสูงเพื่อให้ความล่าช้าที่เกิดในงานก่อสร้างอาคารสูงลดลง

คำสำคัญ : อาคารสูง/ความล่าช้า / ผู้ออกแบบ / สัญญาจ้างเหมา

Abstract

Nowadays, the construction industry has expanded more and more. Especially tall building, because they want to utilize the material and the land for the most benefit, which is very complicated. There are a lot of activities which can delay the process and cannot make it finish on time. In this case, we are according to the problems that delay the process in the tall building construction, and solving the problems by using PDCA cycle. In this project, we use the PDCA to solve the delay of the construction process that ruins the project timeline and also the delay the contract. From the survey, we found that the most subjects have 6-10 years of working experience which is 37%, undergraduate is 67%. There are 60% that have big projects. We can split the delay in 4 intervals. The first interval is the time of the project design. We found that the subjects order the importance

of the delay of the amount of the employees and the abilities of the design that are not enough in the 1st place, which is 15.18%. The second interval is the time of the investment. We found the subjects order the delay of construction decision in the 1st place, which is 27.13%. The third interval is the delay that occur when start the construction. We found the subjects order the climate obstacle in 1st place, which is 15.47%. The last interval occurs when start the project transferring. We found that the subjects order the project modification delay in the 1st place, which is 22.03%. We will use these information to improve the tall building construction process to reduce the delays.

Keywords: High Building / Delay / Designer / Contract.

1. บทนำ

ประเทศไทยกำลังก้าวเข้าสู่การพัฒนาเป็นประเทศอุตสาหกรรม ซึ่งจะมีการลงทุนในการผลิตสินค้าและบริการมากขึ้น โดยเฉพาะอุตสาหกรรมก่อสร้างของประเทศไทยทุกวันนี้ได้มีการพัฒนาอย่างมาก ซึ่งทำให้ชาวไทยและชาวต่างชาตินำเงินมาลงทุนกับอุตสาหกรรมก่อสร้างของไทยเป็นจำนวนมาก โดยส่วนมากจะลงทุนก่อสร้างกับอาคารสูง เช่น คอนโดมิเนียม เป็นต้น เนื่องจากงานก่อสร้างสูงเป็นโครงการขนาดใหญ่ซึ่งมีการลงทุนและจะได้รับผลตอบแทนจำนวนมาก แต่การลงทุนในโครงการก่อสร้างอาคารสูงอาจทำให้ผู้ลงทุนเกิดความเสี่ยง เนื่องจากการก่อสร้างอาคารสูงมีรายละเอียดเยอะและหลายขั้นตอนอาจก่อให้เกิดปัญหาในการก่อสร้างอาคารสูงที่ล่าช้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อบุคคลและหน่วยงานอีกหลายฝ่าย

งานก่อสร้างอาคารสูงมีกระบวนการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนและก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ โดยปัจจัยที่มีผลต่อความล่าช้าในโครงการก่อสร้างอาคารสูง ซึ่งแบ่งเป็นระยะเวลาดำเนินงานออกเป็น 4 ช่วง คือ 1. ช่วงออกแบบโครงการ 2. ช่วงจัดซื้อจัดจ้างโครงการ 3. ช่วงก่อสร้างโครงการ 4. ช่วงส่งมอบโครงการ โดยทำการวิเคราะห์ความสำคัญของปัจจัยความล่าช้าในแต่ละช่วงดำเนินโครงการและวิธีการแก้ไขโดยการนำเอาเครื่องมือ PDCA มาประยุกต์ใช้ซึ่ง PDCA คือ วงจรการควบคุมคุณภาพ โดยขั้นตอนแรกจะเริ่ม P(Plan) วางแผน ซึ่งเป็นการกำหนดหน้าที่ การวางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ จากนั้นต่อด้วย D(Do) ปฏิบัติตามแผน โดยปฏิบัติหน้าที่ตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ให้มีประสิทธิผล จากนั้นต่อด้วย C(Check) ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน โดยการควบคุมติดตามผลและประเมินผลการปฏิบัติงานว่าสิ่งที่ได้ดำเนินการมานั้นติดขัดปัญหาและมีข้อบกพร่องอะไรบ้าง และสุดท้าย A(Action) ปรับปรุงแก้ไข โดยเป็นการทบทวนกระบวนการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นโดยเรียนรู้จากข้อบกพร่องแล้วนำมาแก้ไขให้ดีขึ้น งานก่อสร้างอาคารสูงเป็นงานที่มีความซับซ้อนและมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ตายตัวเป็นผลทำให้เกิดสถานการณ์ความไม่แน่นอนและมีความเสี่ยงสูง ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นสาเหตุที่ทำให้งานก่อสร้างอาคารสูงไม่ประสบความสำเร็จ โดยอาจทำให้งานก่อสร้างอาคารสูงมีความล่าช้ากว่าแผนงานที่กำหนดไว้ ซึ่งส่งผลให้ผู้ประกอบการก่อสร้างส่งมอบงานไม่ตรงตามกำหนดเวลา ทำให้ผู้ประกอบการก่อสร้างต้องเสียค่าปรับต่อเจ้าของโครงการเป็นจำนวนมาก

จากปัญหาและความจำเป็นดังกล่าวผู้ศึกษาจึงได้มีการศึกษาในเรื่องของ “เครื่องมือสำหรับเทคโนโลยีสะอาดในงานก่อสร้าง กรณีศึกษา การปรับปรุงกระบวนการ” ขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการในงานก่อสร้างอาคารสูงในอนาคต โดยการนำเอา PDCA มาใช้แก้ไขปัญหา โดยผู้ศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้กับงานก่อสร้างอาคารสูง

2. เครื่องมือและวิธีการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

อุตสาหกรรมการก่อสร้างมีการขยายตัวเป็นอย่างมากโดยเฉพาะธุรกิจโครงการก่อสร้างอาคารสูง เนื่องจากต้องการจัดสรรและใช้พื้นที่ใช้สอยให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งโครงการก่อสร้างอาคารสูงมีความซับซ้อนมาก ประกอบด้วยกิจกรรมงานจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลให้งานก่อสร้างล่าช้าเสร็จไม่ทันตามสัญญา จึงต้องผ่านอุปสรรคมากมายในการทำงาน อาจจะกล่าวถึงอุปสรรคเหล่านี้โดยรวมๆ ว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง ในที่นี้จะกล่าวถึงสาเหตุการเกิดความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูงอย่างละเอียด และการแก้ไขปัญหาด้านการก่อสร้างอาคารสูงโดยใช้วงจร PDCA

วงจร PDCA เป็นการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ทุกครั้งที่วงจรหมุนครบรอบก็จะเป็นแรงส่งให้หมุนในรอบต่อไป วิธีการใหม่ๆ ที่ทำให้เกิดการปรับปรุงก็จะถูกจัดทำเป็นมาตรฐานการทำงาน ซึ่งจะทำให้การทำงานมีการพัฒนาอย่างไม่สิ้นสุด โดยอาจเริ่มด้วยการปรับปรุงเล็กๆ น้อยๆ ก่อนที่จะก้าวไปสู่การปรับปรุงที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

วงจร PDCA สามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกๆ เรื่อง นับตั้งแต่กิจกรรมส่วนตัว เช่น การปรุงอาหาร การเดินทาง ไปทำงานในแต่ละวัน การตั้งเป้าหมายชีวิต การดำเนินงานในระดับบริษัท จนกระทั่งการแก้ไขปัญหาด้านการก่อสร้างอาคารสูง เป็นต้น

หลักการดำเนินงานของวงจร PDCA มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการในงานก่อสร้างอาคารสูง

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. P (Plan) ขั้นตอนการวางแผน คือ จะต้องรู้ว่าจะให้ใครทำ (Who) ทำอะไร (What) ทำที่ไหน (Where) ทำเมื่อไหร่มีเวลาเท่าไร (When) ทำอย่างไร (How) ภายใต้งบประมาณเท่าไร (How much) ให้ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Purpose) โดยขั้นตอนการวางแผนต้องครอบคลุมถึงการกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง แล้วพิจารณาว่ามีความจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้าง โดยมีการระบุวิธีการเก็บข้อมูลให้ชัดเจนจากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้แล้วกำหนดทางเลือกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

2. D (DO) ขั้นตอนการปฏิบัติ คือ การลงมือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขปัญหาตามทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน ในระหว่างการปฏิบัติต้องตรวจสอบด้วยว่าได้ดำเนินไปในทิศทางที่ตั้งใจหรือไม่ พร้อมกับการประสานงานหรือ สื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

3. C (Check) ขั้นตอนการตรวจสอบและเปรียบเทียบผลคือการประเมินผลที่ได้รับจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในแต่ละขั้นตอน สิ่งสำคัญต้องรู้ว่าตรวจสอบอะไรบ้าง บ่อยครั้งแค่ไหน ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจะเป็นประโยชน์สำหรับขั้นตอนต่อไปอย่างไร

4. A (Action) ขั้นตอนการปรับปรุงการดำเนินงาน คือ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการได้ทำการตรวจสอบแล้วแก้ไขแบบเร่งด่วนเฉพาะหน้า หรือการค้นหาสาเหตุที่แท้จริง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนใดก็ตาม เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพก็จะเกิดขึ้น ดังนั้น วงจร PDCA จึงเรียกว่า วงจรบริหารงานคุณภาพ

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อทำการสัมภาษณ์จนได้ประเด็นที่สำคัญแล้ว นำประเด็นสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการสร้างแบบสอบถามเพื่อสอบถาม ผู้บริหารโครงการ วิศวกร ผู้ควบคุมงาน หัวหน้าช่าง จากสถานที่ก่อสร้างในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 10 แห่ง

การรวบรวมข้อมูล

การสร้างแบบสัมภาษณ์ นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์กับผู้บริหารโครงการ วิศวกร ผู้ควบคุมงาน หัวหน้าช่างถึงสาเหตุและปัญหาของความล่าช้าในงานก่อสร้างเพื่อหาประเด็นที่สำคัญของการศึกษา โดยศึกษาจากผู้ที่มีความเกี่ยวข้องด้านงานก่อสร้างจากหน่วยงานต่างๆ แล้วสรุปเป็นประเด็นหรือข้อมูลที่สำคัญเพื่อใช้ในการศึกษาและทำแบบสอบถาม

การสร้างแบบสอบถาม นำประเด็นที่สำคัญที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ โดยศึกษาจากผู้ที่มีความเกี่ยวข้องด้านงานก่อสร้างจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อแยกประเภทของความล่าช้าในงานก่อสร้าง

การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ เป็นที่ยอมรับ

3. ผลการศึกษา

หลังจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรื่อง เครื่องมือสำหรับเทคโนโลยีสะอาดในงานก่อสร้าง กรณีศึกษา การปรับปรุงกระบวนการ จำนวน 200 ชุด พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานอยู่ระหว่าง 6 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 37 ในส่วนของระดับการศึกษากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 67 และขนาดของโครงการที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีขนาดของโครงการขนาดใหญ่คิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 60

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารสูงในช่วงออกแบบโครงการ

ข้อที่	สาเหตุความล่าช้าในช่วงออกแบบโครงการ	ระดับความล่าช้า		ความหมาย
		\bar{X}	S.D.	
1	การตัดสินใจอนุมัติแบบร่างล่าช้า	2.780	1.043	มีผลกระทบปานกลาง
2	ขาดสภาพคล่องทางการเงิน การเบิกจ่ายเงินค่าออกแบบมีความล่าช้า	2.580	1.104	มีผลกระทบปานกลาง
3	การเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ประเภทการใช้อาคารและรายละเอียดโครงการ	2.985	1.015	มีผลกระทบปานกลาง
4	จำนวนบุคลากรและคุณสมบัติของผู้ออกแบบไม่เพียงพอ	3.020	0.946	มีผลกระทบปานกลาง
5	การออกแบบผิดพลาดและการเขียนแบบที่คลาดเคลื่อน	2.820	0.962	มีผลกระทบปานกลาง
6	แบบโครงสร้างแบบงานระบบไม่ตรงกับงานสถาปัตยกรรม	2.880	1.020	มีผลกระทบปานกลาง
7	ราคาก่อสร้างสูงกว่างบประมาณที่เจ้าของโครงการตั้งไว้	2.835	1.129	มีผลกระทบปานกลาง

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารสูง
ในช่วงจัดซื้อจัดจ้างโครงการ

ข้อที่	สาเหตุความล่าช้าในช่วงจัดซื้อจัดจ้าง	ระดับความล่าช้า		ความหมาย
		\bar{X}	S.D.	
1	การตัดสินใจหรืออนุมัติสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างล่าช้า	2.710	0.975	มีผลกระทบปานกลาง
2	การออกเอกสารอนุญาตล่าช้า	2.700	1.008	มีผลกระทบปานกลาง
3	ดำเนินเรื่องเอกสารสัญญาจ้างล่าช้า	2.700	1.003	มีผลกระทบปานกลาง
4	ปัญหาเศรษฐกิจ เช่น ปัญหาน้ำมันราคาแพง, ปัญหาวัสดุก่อสร้างราคาแพง	1.880	0.803	มีผลกระทบน้อย

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารสูง
ในช่วงก่อสร้างโครงการ

ข้อที่	สาเหตุความล่าช้าในช่วงก่อสร้างโครงการ	ระดับความล่าช้า		ความหมาย
		\bar{X}	S.D.	
1	ความไม่สะดวกในการเข้าถึงสถานที่ก่อสร้าง	3.255	1.017	มีผลกระทบปานกลาง
2	พื้นที่ก่อสร้างมีความคับแคบ	3.305	1.023	มีผลกระทบปานกลาง
3	การเบิกจ่ายเงินที่ล่าช้าทำให้ผู้เกี่ยวข้องขาดเงินทุนในการทำงานให้เสร็จตามแผน	2.720	1.023	มีผลกระทบปานกลาง
4	ขาดแคลนวัสดุก่อสร้าง	2.925	0.951	มีผลกระทบปานกลาง
5	ขาดแคลนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในงานก่อสร้างหรือเสียบ่อยครั้ง	3.175	1.096	มีผลกระทบปานกลาง
6	จำนวนแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ	3.310	1.162	มีผลกระทบปานกลาง
7	สภาพอากาศแปรปรวน เช่น ฝนตก, น้ำท่วม	3.420	0.937	มีผลกระทบปานกลาง

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความล่าช้าในการก่อสร้างอาคารสูง ในช่วงส่งมอบโครงการ

ข้อที่	สาเหตุความล่าช้าในช่วงส่งมอบโครงการ	ระดับความล่าช้า		ความหมาย
		\bar{X}	S.D.	
1	ขาดสภาพคล่องทางการเงินทำให้ไม่สามารถชำระเงินงวดสุดท้ายได้	2.700	1.027	มีผลกระทบปานกลาง
2	การนัดตรวจงานที่มีความซ้ำซากไม่มีกำหนดการที่แน่นอน	2.530	0.929	มีผลกระทบปานกลาง
3	ความบกพร่องล่าช้าในกระบวนการส่งมอบงานและเงินงวดสุดท้าย	2.610	0.912	มีผลกระทบปานกลาง
4	คุณภาพงานและฝีมือแรงงานไม่ดีทำให้ต้องแก้ไขงานจำนวนมาก	2.940	0.889	มีผลกระทบปานกลาง
5	แก้ไขงานล่าช้าไม่ทันต่อการส่งมอบงานตามกำหนด	3.045	0.887	มีผลกระทบปานกลาง

โดยกำหนดความหมายของระดับค่าเฉลี่ย ดังนี้ (ธงชัย เมืองระโทก : 2550)

- 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีผลกระทบมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีผลกระทบมาก
- 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีผลกระทบปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีผลกระทบน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายความว่า มีผลกระทบน้อยที่สุด

4. สรุปและอภิปรายผล

ปัญหาที่พบในการศึกษา

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรื่องเครื่องมือสำหรับเทคโนโลยีสะอาดในงานก่อสร้าง กรณีศึกษา การปรับปรุงกระบวนการ ผู้ศึกษาจึงได้แบ่งปัญหาตามช่วงออกเป็นดังนี้

1. ช่วงออกแบบโครงการ

พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือจำนวนบุคลากรและคุณสมบัติของผู้ออกแบบไม่เพียงพอคิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 15.18 รองลงมาเป็นการเปลี่ยนแปลงวัสดุประสงค์และประเภทการใช้อาคาร คิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 15

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องของจำนวนบุคลากรและคุณสมบัติของผู้ออกแบบไม่เพียงพอ

- P (Plan) วางแผนจัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรให้มีคุณสมบัติที่เพียงพอและรับสมัครพนักงานให้ตรงกับคุณสมบัติที่ต้องการ
- D (Do) การปฏิบัติอบรมเพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรให้มีคุณสมบัติที่เพียงพอและรับสมัครพนักงานให้ตรงกับคุณสมบัติ

- C (Check) การตรวจสอบวัดความรู้และทักษะของพนักงานภายในองค์กร
 A (Act) การปรับปรุงหากบุคลากรไม่มีการพัฒนาการทักษะที่ดีขึ้นและพนักงานขาดคุณสมบัติตามที่ต้องการจัดให้มีการอบรมเพิ่มเติม

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์และประเภทการใช้อาคาร

- P (Plan) วางแผน จัดประชุมหาข้อตกลงและวางแผนเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานให้ชัดเจน
 D (Do) การปฏิบัติประชุมหาข้อตกลงและวางแผนเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน
 C (Check) การตรวจสอบตรวจสอบวัตถุประสงค์และขอบเขตของงานและประเภทอาคารว่าได้ตามที่ต้องการหรือไม่
 A (Act) การปรับปรุงหากวัตถุประสงค์และประเภทการใช้อาคารไม่ได้ตามที่ต้องการให้จัดประชุมเพื่อหาข้อตกลงและวางแผนเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ใหม่

2. ช่วงจัดซื้อจัดจ้างโครงการ

พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือการตัดสินใจอนุมัติสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างล่าช้าเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 27.13 รองลงมาเป็นการออกเอกสารอนุญาตล่าช้าและดำเนินเรื่องเอกสารสัญญาจ้างล่าช้า คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 27.03

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องของการตัดสินใจอนุมัติสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างล่าช้า

- P (Plan) วางแผนจัดประชุมวางแผนเพื่อสรรหาบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญในการบริหารโครงการ
 D (Do) การปฏิบัติแต่งตั้งบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญในการบริหารโครงการเข้ามาช่วยตัดสินใจ
 C (Check) การตรวจสอบวัดความรู้ความสามารถและทักษะของบุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้ง
 A (Act) การปรับปรุงหากการเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญในการบริหารโครงการแล้วยังทำให้การตัดสินใจอนุมัติสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างมีความล่าช้าอยู่ ควรที่จะจัดให้มีการประชุมและวางแผนเพื่อสรรหาบุคลากรเข้ามาเพิ่มเติม

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องของการออกเอกสารอนุญาตล่าช้า และดำเนินเรื่องเอกสารสัญญาจ้างล่าช้า

- P (Plan) วางแผนจัดประชุมและวางแผนเพื่อสรรหาบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญในการบริหารโครงการ
 D (Do) การปฏิบัติแต่งตั้งบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญในการบริหารโครงการเข้ามาช่วยบริหารและตัดสินใจ
 C (Check) การตรวจสอบวัดความรู้และทักษะของบุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้ง
 A (Act) การปรับปรุงหากการเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญในการบริหารโครงการแล้วยังทำให้การออกเอกสารอนุญาตและเอกสารสัญญาจ้างล่าช้า ควรที่จะจัดประชุมและวางแผนเพื่อสรรหาบุคลากรเข้ามาเพิ่มเติม

3. ช่วงก่อสร้างโครงการ

พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ สภาพอากาศที่แปรปรวน เช่น ฝนตก, น้ำท่วม มาเป็นอันดับหนึ่งคิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 15.47 รองลงมาเป็นจำนวนแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอคิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 14.97

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องของการที่มีสภาพอากาศที่แปรปรวนในช่วงก่อสร้างโครงการ เช่น ฝนตก น้ำท่วม

- P (Plan) วางแผนจัดประชุมวางแผนในการเพิ่มจำนวนแรงงานในการทำงานเพื่อให้งานแล้วเสร็จก่อนฝนตกและจัดการวางแผนระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- D (Do) การปฏิบัติเพิ่มจำนวนแรงงานในการทำงานเพื่อให้งานแล้วเสร็จก่อนฝนตกและวางระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- C (Check) การตรวจสอบตรวจสอบความคืบหน้าของงานก่อสร้างที่ได้เพิ่มจำนวนแรงงานเข้าไปและตรวจสอบการวางระบบระบายน้ำ
- A (Act) การปรับปรุงหากการเพิ่มจำนวนแรงงานในการทำงานเพื่อให้งานแล้วเสร็จก่อนฝนตกและจัดการวางแผนระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นยังมีความล่าช้าอยู่ให้จัดการประชุมเพื่อวางแผนการทำงานใหม่

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องของการที่จำนวนแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอ

- P (Plan) วางแผนจัดการประชุมเพื่อวางแผนและสรรหาแรงงานก่อสร้างเพิ่มเติม
- D (Do) การปฏิบัติจัดการเปิดรับสมัครแรงงานเพิ่มเติม
- C (Check) การตรวจสอบตรวจสอบจำนวนแรงงานที่สมัครว่าตรงตามจำนวนที่ต้องการและเพียงพอหรือไม่
- A (Act) การปรับปรุงหากจำนวนแรงงานก่อสร้างไม่เพียงพอและไม่ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ให้เปิดรับสมัครแรงงานก่อสร้างเพิ่มเติมโดยจะเพิ่มจำนวนแรงงานและจัดให้มีสวัสดิการที่ดีโดยจัดให้มีอบรมและพัฒนาฝีมือแรงงาน

4. ช่วงส่งมอบโครงการ

พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดคือ การแก้ไขงานล่าช้าไม่ทันต่อการส่งมอบงานตามกำหนดคิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 22.03 รองลงมาเป็นคุณภาพงานและฝีมือแรงงานไม่ดีทำให้ต้องแก้ไขงานจำนวนมากคิดเป็นร้อยละเท่ากับร้อยละ 21.2

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องของการแก้ไขงานล่าช้าไม่ทันต่อการส่งมอบงานตามกำหนด

- P (Plan) วางแผนจัดประชุมเพื่อวางแผนการทำงานเพื่อส่งมอบงานให้ทันตามกำหนดของแผนที่วางไว้
- D (Do) การปฏิบัติให้บุคลากรที่ได้รับมอบหมายทำงานให้แล้วเสร็จเพื่อส่งมอบงานให้ทันตามกำหนดของแผนที่วางไว้
- C (Check) การตรวจสอบตรวจสอบระยะเวลาการส่งงานว่าตรงตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่
- A (Act) การปรับปรุงหากการวางแผนการทำงานเพื่อส่งมอบงานให้ทันตามกำหนดยังทำให้งานมีความล่าช้าและแก้ไขงานไม่ทันต่อการส่งมอบงานตามกำหนด ควรที่จะจัดประชุมเพื่อวางแผนการทำงานใหม่

การปรับปรุงกระบวนการโดยใช้ PDCA ในเรื่องของการที่คุณภาพงานและฝีมือแรงงานไม่ดีทำให้ต้องแก้ไขงานจำนวนมาก

- P (Plan) วางแผนจัดให้มีการส่งแรงงานไปฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะและความชำนาญ
- D (Do) การปฏิบัติส่งแรงงานไปฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะและความชำนาญ

C (Check)	การตรวจสอบตรวจสอบว่าแรงงานที่ส่งไปฝึกอบรมมีการพัฒนาทักษะและความชำนาญเพิ่มขึ้นตามต้องการ
A (Act)	การปรับปรุงหากการจัดให้มีการส่งแรงงานไปฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะและความชำนาญไม่ตรงตามเป้าหมายให้จัดส่งแรงงานไปฝึกอบรมเพิ่มเติมอีกครั้ง

ข้อเสนอแนะ

ศึกษาได้แบ่งข้อเสนอแนะที่กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นโดยแยกเป็นสาเหตุต่างๆ ตามทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้างได้แก่

ด้านคน

จัดหาแรงงานที่มีฝีมือในการทำงานและเพิ่มจำนวนบุคลากรให้เพียงพอต่อการทำงาน

ด้านการเงิน

จัดหาแหล่งเงินสำรองหากไม่สามารถเบิกงวดงานได้และควรเบิกจ่ายเงินตามระยะเวลาที่กำหนด

ด้านเครื่องจักร

เพิ่มจำนวนเครื่องมือและจำนวนเครื่องจักรขนาดใหญ่

ด้านวิธีการ

เพิ่มเวลาการทำงานล่วงเวลา (O.T.) และตรวจสอบการออกแบบให้สามารถใช้งานได้จริงเพื่อให้การส่งมอบพื้นที่ของแต่ละฝ่ายงานมีความรวดเร็วและมีคุณภาพ

ด้านวัสดุ

จัดหาวัสดุให้ทันตามกำหนดรอบเวลาของการก่อสร้างและควรเลือกใช้วัสดุที่ใช้ครั้งเดียวโดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงบ่อย

ซึ่งจากสมมติฐานคือการนำ PDCA มาช่วยปรับปรุงกระบวนการในงานก่อสร้างอาคารสูงทำให้ปัญหาความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูงลดลงซึ่งสามารถลดปัญหาความล่าช้าได้จริง

5. เอกสารอ้างอิง

- ธงชัย เมืองกระโทก. 2550. การศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูและนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา งานไฟฟ้ากำลัง เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนในวิทยาลัยสารพัดช่างเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนล่าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- รุจน์ เฉลยไตร. 2555. “วงล้อ P.D.C.A. ของ ดร.เดมมิ่ง ช่วยบริหารความปลอดภัยในการทำงาน” (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.teamgroup.co.th/images/stories/news/nov12/121118-news-PDCA.pdf> (21 มีนาคม 2557).
- วิษณุ กิตติประภานันท์. 2553. การศึกษาปัญหาการก่อสร้างล่าช้าของโครงการอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- อิทธิชัย ยังบรรเทา. 2553. การศึกษาแนวทางการป้องกันและแก้ไขความล่าช้าในงานก่อสร้างอาคารสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.
- Yoonseok Shin, Hunhee Cho and Kyung-In Kang. 2011. Simulation model incorporating genetic algorithms for optimal temporary hoistplanning in high-rise building construction.