

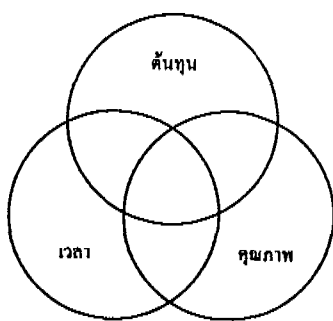
## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเฉพาะกรณีนี้เป็นการศึกษาการบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า โดยมีวัตถุประสงค์สองประการคือ เพื่อศึกษาความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ผลกระทบ ประเด็นปัญหาต่าง ๆ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และการบริหารความเสี่ยงของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และเพื่อศึกษากลยุทธ์การบริหารความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ในบทนี้ ผู้วิจัยจะขอสรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยสังเขป ประกอบด้วยหนังสือหรือบทความที่ได้มีผู้เขียนไว้และผลงานวิจัยในอดีตที่ได้มีผู้วิจัยไว้ในหัวข้อเดียวกันหรือเกี่ยวข้อง และหากมีทฤษฎีหรือแนวความคิดใดที่สนับสนุนหรือขัดแย้งกันอยู่ ผู้วิจัยจะนำมาสรุปให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโครงการ

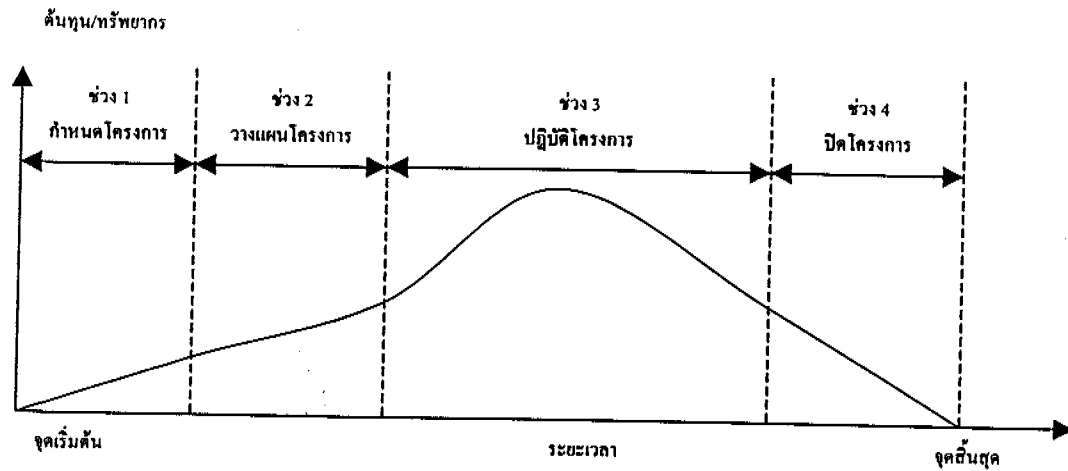
โครงการ (Project) หมายถึง กิจการใด ๆ ที่มีลักษณะคือ ดำเนินการโดยมนุษย์ มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ชัดเจน มีการกำหนดและจำกัดทรัพยากรต่าง ๆ มีการวางแผนปฏิบัติ และควบคุม (Duncan, W. R., 1996, p. 4) มีกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุด และการดำเนินงานจะอยู่ภายใต้กรอบของระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพ (วิสูตร, 2543, น. 5 - 6) ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ปัจจัยแห่งความสำเร็จของโครงการอันประกอบด้วยระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพ

เนื่องจากโครงการมีกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ชัดเจน ช่วงเวลาดังกล่าวอาจเรียกได้ว่าวงจรชีวิตของโครงการ (Project Life Cycle) ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นช่วงๆ ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มกิจกรรมหรือขั้นตอนที่ต้องตัดสินใจร่วมกัน เรียกว่ากระบวนการระยะที่หรือช่วง

(Phase) สำหรับโครงการทั่วไปอาจแบ่งได้เป็น 4 ช่วงตามลำดับคือ ช่วงกำหนดโครงการ (Defining) ช่วงวางแผนงาน (Planning) ช่วงปฏิบัติโครงการ (Implementing) และช่วงปิดโครงการ (Terminating) (วิสูตร, 2543, น. 8) ดังแสดงในรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การแบ่งวงจรชีวิตของโครงการออกเป็น 4 ช่วง

1. ช่วงกำหนดโครงการ เป็นการริเริ่มโครงการ การคัดเลือกโครงการในกรณีที่มีหลายทางเลือก รวมไปถึงการจัดทำข้อเสนอโครงการ (Proposal) เพื่อขอการอนุมัติ
2. ช่วงวางแผนโครงการ เป็นการวางแผนในชั้นรายละเอียดของโครงการที่ได้รับ การอนุมัติแล้ว ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการคือ ระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพ และรวมถึงการจัดโครงสร้างของโครงการด้วย
3. ช่วงปฏิบัติโครงการ เป็นการนำแผนงานที่ได้วางไว้ไปปฏิบัติจริง เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ โดยมีสามกลุ่มงานที่สำคัญ 3 กลุ่มคือ การเริ่มปฏิบัติโครงการ การติดตามตรวจสอบและควบคุมการดำเนินงาน และการแก้ปัญหาความขัดแย้งและการเจรจาต่อรอง
4. ช่วงปิดโครงการ เกี่ยวข้องกับประเภทและวิธีการปิดโครงการรวมถึงสิ่งที่จะต้องจัดทำในช่วงปิดโครงการ

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารโครงการทั่วไป

การบริหารโครงการ (Project Management) หมายถึง การจัดการ การใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างเหมาะสมที่สุดและสมบูรณ์ที่สุด เพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (วิสูตร, 2543, น. 5) หรือ การบริหารโครงการ หมายถึง การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญ เครื่องมือ และเทคนิคต่าง ๆ ในกิจกรรมหรือขั้นตอนต่าง ๆ ของโครงการ เพื่อบรรลุถึงความต้องการ (Need) และความคาดหวัง (Expectation) ที่แตกต่างกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Stakeholder) (Duncan, W. R., 1996, p. 6)

หลักสำคัญการบริหารโครงการจะต้องพยายามหาจุดสมดุลของความต้องการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาจากกรอบของระยะเวลาต้นทุนและคุณภาพ ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งมีความต้องการและความคาดหวังที่แตกต่างกัน และระบุให้ชัดเจนว่าสิ่งใดคือความต้องการและสิ่งใดคือความคาดหวัง (Duncan, W. R., 1996, p. 6)

ดันแคน (Duncan, W. R., 1996, p. 7) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของการบริหารโครงการออกเป็น 9 กลุ่มหลัก ๆ โดยพิจารณาจากกรอบขององค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การบริหารองค์รวมของโครงการ การบริหารกรอบของโครงการ การบริหารระยะเวลาของโครงการ การบริหารต้นทุนของโครงการ การบริหารคุณภาพของโครงการ การบริหารทรัพยากรบุคคลในโครงการ การบริหารการสื่อสารในโครงการ การบริหารความเสี่ยงในโครงการ และการบริหารการจัดหาในโครงการ

เนื่องจากแต่ละโครงการมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีความไม่แน่นอนหรือความเสี่ยงที่แตกต่างกัน มีกลุ่มของกิจกรรมหรือขั้นตอนที่จะต้องดำเนินงานหรือตัดสินใจร่วมกัน ผู้ดำเนินโครงการจึงพยายามที่จะแบ่งโครงการออกเป็นช่วง ๆ ตามลักษณะของกิจกรรมหรือขั้นตอน โดยการนำแนวคิดการแบ่งวงจรชีวิตของโครงการมาประยุกต์ใช้เพื่อความสะดวกในการบริหารโครงการ จากประสบการณ์พบว่าโครงการส่วนใหญ่จะมีลักษณะร่วมกัน ดังนี้ (Duncan, W. R., 1996, pp. 11 - 13)

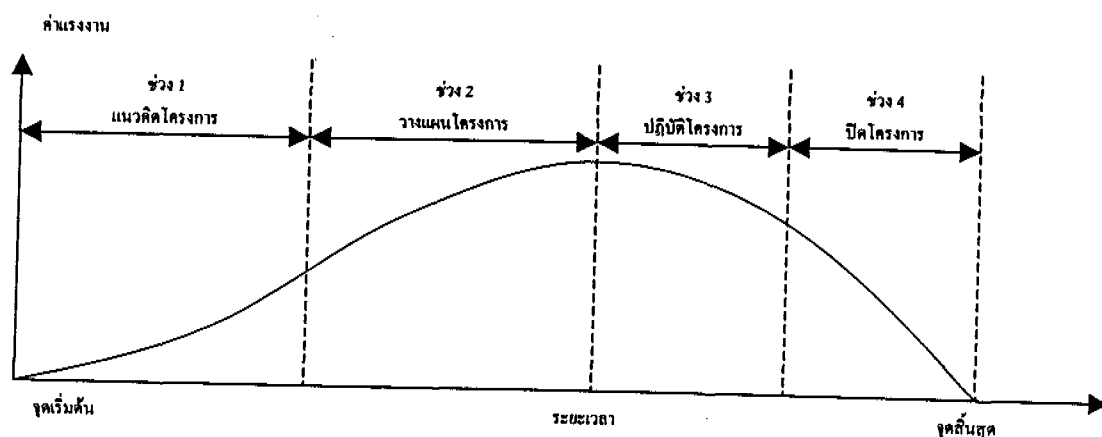
1. ปริมาณการใช้ต้นทุนและทรัพยากรต่าง ๆ จะต่ำในช่วงกำหนดโครงการและวางแผนโครงการ และจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงจุดสูงสุดในช่วงปฏิบัติโครงการ และจะลดลงอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วในช่วงปิดโครงการ (ดูรูปที่ 2.2)

2. ณ จุดเริ่มต้น ความเป็นไปได้ที่โครงการจะเสร็จสมบูรณ์จะมีค่าต่ำที่สุด และความเสี่ยงจะมีค่าสูงที่สุด โดยความเป็นไปได้ที่โครงการจะเสร็จสมบูรณ์จะมีค่าสูงขึ้นตามลำดับ

และความเสี่ยงจะมีค่าต่ำลงตามลำดับ เมื่อมีความก้าวหน้าของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ณ จุดสิ้นสุด ความเป็นไปได้ที่โครงการจะเสร็จสมบูรณ์จะมีค่าสูงที่สุด และความเสี่ยงจะมีค่าต่ำที่สุด

3. ความสามารถของฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการมีอิทธิพลต่อคุณภาพและต้นทุนของโครงการจะมีค่าสูงสุด ณ จุดเริ่มต้น และจะลดลงตามลำดับเมื่อมีความก้าวหน้าของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่เป็นสาเหตุหลักคือ ต้นทุนการเปลี่ยนแปลงและแก้ไขโครงการจะเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับเมื่อมีความก้าวหน้าของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง

สำหรับโครงการทั่วไป อัดัมส์ และ บาร์นัท (Adams, J. R., and Barndt, S. E., 1983, pp. 226 - 227) ได้แบ่งวงจรชีวิตของโครงการออกเป็น 4 ช่วง คือ ช่วงแนวคิดโครงการ (Conceptual) ช่วงวางแผนโครงการ (Planning) ช่วงปฏิบัติโครงการ (Execution) และช่วงปิดโครงการ (Termination) ดังแสดงในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 วงจรชีวิตของโครงการของอัดัมส์ และ บาร์นัท

1. ช่วงแนวคิดโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องคือ การระบุความต้องการ การศึกษาความเป็นไปได้ การระบุทางเลือกต่าง ๆ การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การปรับปรุงงบประมาณและแผนงาน และการระบุทีมงาน ส่วนการปฏิบัติในเชิงบริหารคือ การประเมินเหตุผลและความจำเป็นของโครงการ การกำหนดเป้าหมาย การประมาณทรัพยากรซึ่งองค์การต้องจัดเตรียม การนำเสนอโครงการเพื่อจัดตั้งทีมงาน และการนัดพบผู้บริหารที่มีอำนาจในการตัดสินใจ

2. ช่วงวางแผนโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องคือ การวางแผนงาน การศึกษาและวิเคราะห์ การออกแบบระบบ การสร้างและทดสอบตัวอย่าง การวิเคราะห์ผล และการขออนุมัติในการผลิต ส่วนการปฏิบัติในเชิงบริหารคือ การกำหนดโครงสร้างทีมงานให้ชัดเจน

การกำหนดเป้าหมายของโครงการให้ชัดเจน การจัดเตรียมแผนงานในช่วงการปฏิบัติโครงการ การจัดสรรงานและทรัพยากรให้ชัดเจน และการสร้างทีมงาน

3. ช่วงการปฏิบัติโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องคือ การจัดหาอุปกรณ์ การสร้างและทดสอบเครื่องมือ การผลิต การทดสอบคุณภาพ และการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ส่วนการปฏิบัติในเชิงบริหารคือ การปฏิบัติตามแผนงานโครงการ เช่น การออกแบบ การก่อสร้าง การผลิต การทดสอบ การส่งมอบ เป็นต้น

4. ช่วงปิดโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องคือ การโอนบุคลากร การโอนพัสดุ การโอนสิทธิและหน้าที่ และการยกเลิกทีมงาน ส่วนการปฏิบัติในเชิงบริหารคือ ให้การสนับสนุนในการโอนบุคลากร พัก และสิทธิและหน้าที่ การปิดโครงการ และการให้รางวัลทีมงาน

### ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารโครงการก่อสร้าง

โครงการก่อสร้าง (Construction Project) เป็นโครงการที่มีลักษณะคือ มีต้นทุนสูง มีผลกระทบต่อระบบสังคมและสิ่งแวดล้อมสูง ต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีความพร้อมทั้งด้านการเงินและเทคโนโลยี มีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก มีการกำหนดและจำกัดทรัพยากรต่าง ๆ มีการวางแผนปฏิบัติควบคุมและตรวจรับอย่างเข้มงวด มีระยะเวลานานและกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ชัดเจน มีคุณภาพสูง และการดำเนินงานจะอยู่ภายใต้กรอบของสัญญา อาจแบ่งเป็นโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก โดยพิจารณาจากระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพ ของโครงการ โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้ามักจัดเป็นโครงการก่อสร้างขนาดกลาง - ใหญ่ เนื่องจากจะต้องใช้ระยะเวลา 4-6 ปี และต้องใช้ต้นทุนและคุณภาพสูงกว่าโครงการปกติ

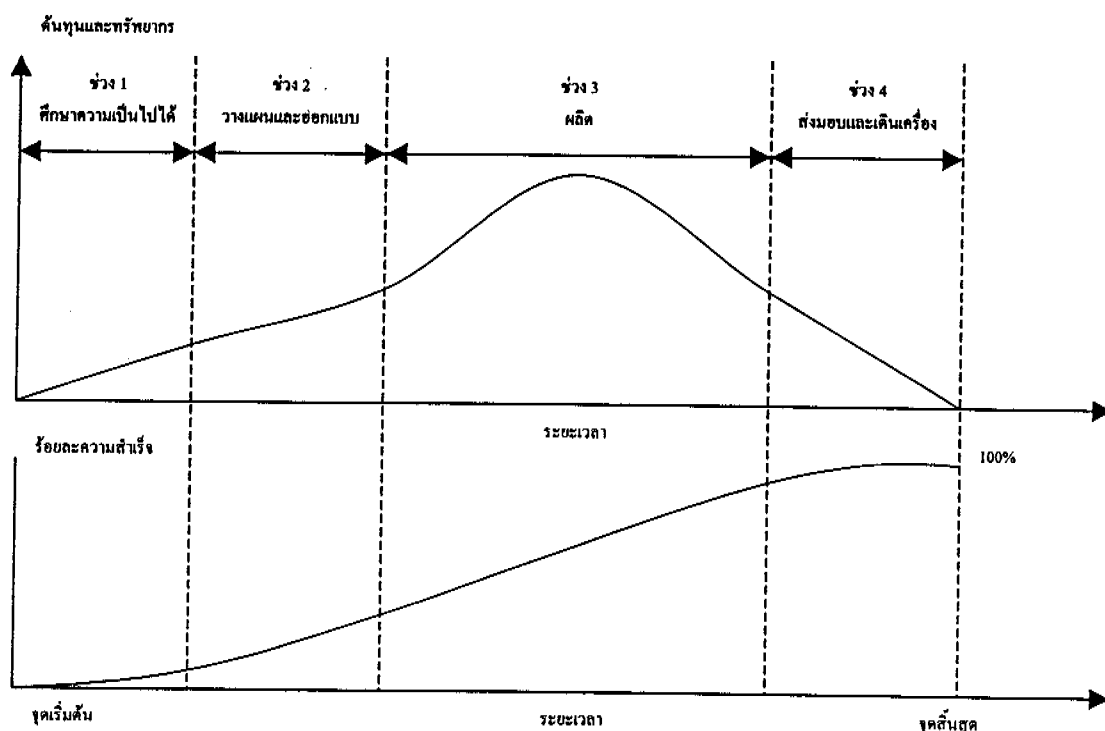
แนวคิดวงจรชีวิตของโครงการสามารถประยุกต์ใช้ในการบริหารโครงการก่อสร้างในหลายลักษณะ ดันแคน (Duncan, W. R., 1996, pp. 13 - 15) ได้แสดงวงจรชีวิตและร้อยละของความสำเร็จของโครงการก่อสร้างทั่วไป ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 ช่วง คือ ช่วงศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility) ช่วงวางแผนและออกแบบ (Planning and Design) ช่วงผลิต (Production) และช่วงส่งมอบและเริ่มเดินเครื่อง (Turnover and Startup) ดังแสดงในรูปที่ 2.4

1. ช่วงศึกษาความเป็นไปได้ ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การริเริ่มโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ และการออกแบบกลยุทธ์และการอนุมัติ ณ จุดสิ้นสุดของช่วงนี้จะต้องมีการตัดสินใจเลือกที่จะไปต่อหรือหยุด

2. ช่วงวางแผนและออกแบบ ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การออกแบบ การกำหนดต้นทุนและแผนงาน การเจรจาต่อรองในการทำสัญญา และการวางแผนงานอย่างละเอียด ณ จุดสิ้นสุดของช่วงนี้จะเกิดสัญญาหลัก

3. ช่วงผลิต ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การผลิต การจัดหา การจัดส่ง การโยธา การประกอบ การติดตั้ง และการทดสอบ ณ จุดสิ้นสุดของช่วงนี้สิ่งก่อสร้างจะต้องแล้วเสร็จและมีความสมบูรณ์

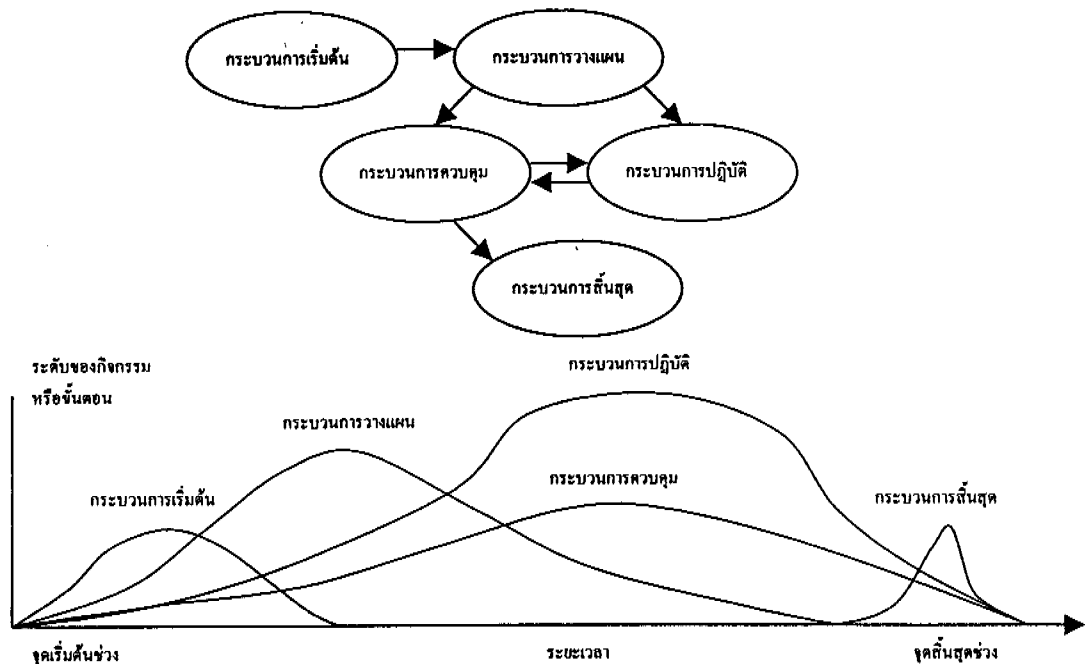
4. ช่วงส่งมอบและเริ่มเดินเครื่อง ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทดสอบขั้นสุดท้าย การส่งมอบ และการบำรุงรักษา ณ จุดสิ้นสุดของช่วงนี้สิ่งก่อสร้างจะต้องเดินเครื่องได้อย่างเต็มพิกัดและมีความสมบูรณ์



รูปที่ 2.4 วงจรชีวิตและร้อยละของความสำเร็จของโครงการก่อสร้างทั่วไป

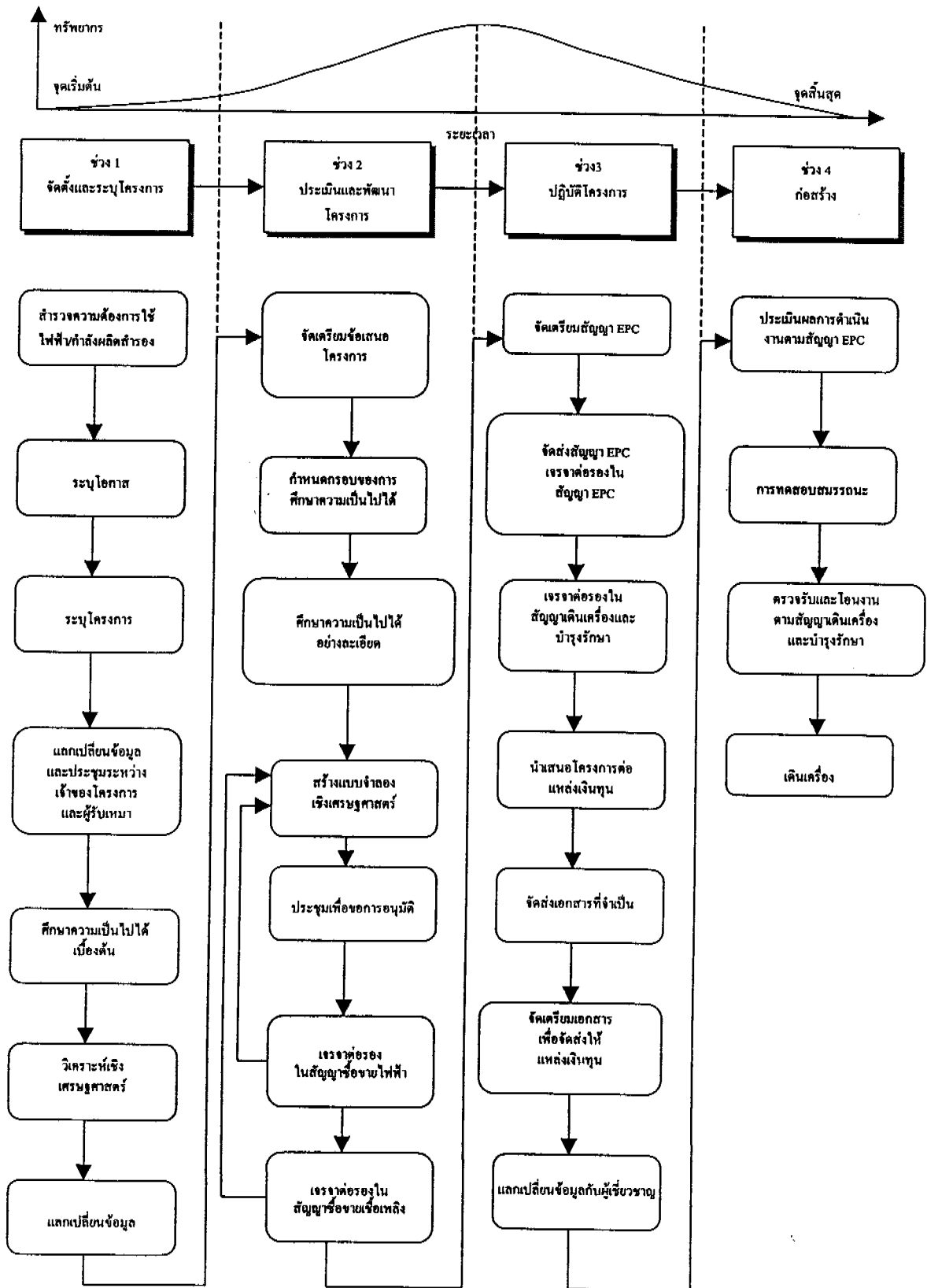
ในวงจรชีวิตของทุกโครงการจะมีกระบวนการย่อย ๆ เรียกว่า กระบวนการในการบริหารโครงการ (Project Management Process) ประกอบด้วยกลุ่มงานต่าง ๆ ซึ่งใช้ในการบริหารโครงการในระดับโครงการหรือช่วง และสามารถแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มงานหลัก คือ กระบวนการเริ่มต้น (Initiating Process) กระบวนการวางแผน (Planning Process) กระบวนการปฏิบัติ (Executing Process) กระบวนการควบคุม (Controlling Process) และกระบวนการสิ้นสุด (Closing Process) และดังแสดงในรูปที่ 2.5 (Duncan, W. R., 1996, pp. 27 - 29)

1. กระบวนการเริ่มต้น เป็นกลุ่มงานแสดงและรับรองอย่างเป็นทางการว่าโครงการหรือช่วงเริ่มต้นและจะต้องเริ่มดำเนินการ
2. กระบวนการวางแผน เป็นกลุ่มงานวางแผนงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการหรือช่วง
3. กระบวนการปฏิบัติ เป็นกลุ่มงานจัดสรรทรัพยากรและดำเนินการตามแผนงานของโครงการหรือช่วง
4. กระบวนการควบคุม เป็นกลุ่มงานควบคุมติดตามและประเมินการดำเนินงานของโครงการหรือช่วง เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ
5. กระบวนการสิ้นสุด เป็นกลุ่มงานแสดงและรับรองอย่างเป็นทางการว่าโครงการหรือช่วงแล้วเสร็จและจะต้องหยุดดำเนินการ



รูปที่ 2.5 กระบวนการในการบริหารโครงการในแต่ละช่วงของวงจรชีวิตของโครงการ

สำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า บริษัทไชน่าเพาเวอร์ (นิวซีแลนด์) จำกัด (DesignPower NZ Limited, 1996) ได้แบ่งวงจรชีวิตของโครงการออกเป็น 4 ช่วง คือ ช่วงจัดตั้งโครงการและระบุโครงการ (Project Formation and Identification) ช่วงประเมินและพัฒนาโครงการ (Project Evaluation and Development) ช่วงปฏิบัติโครงการ (Project Implementation) และช่วงก่อสร้าง (Construction) ดังแสดงในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 วงจรชีวิตและขั้นตอนของโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า



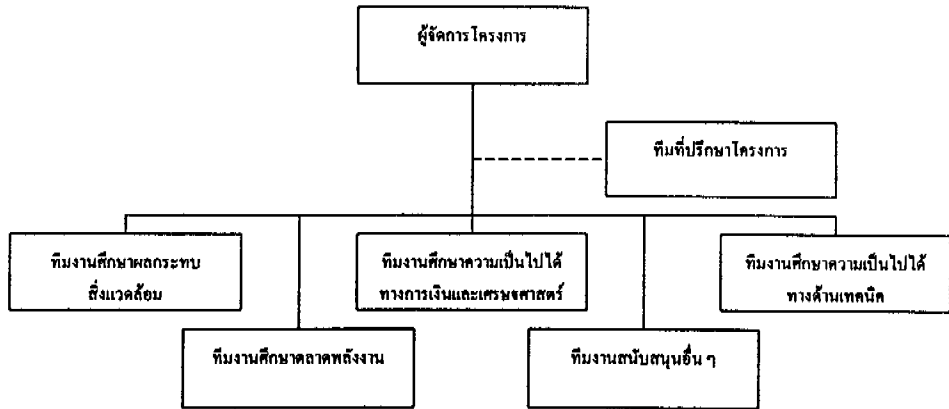
1. ช่วงจัดตั้งและระบุโครงการ เป็นช่วงแรกของวงจรชีวิตของโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ประกอบด้วยกิจกรรมหลักคือ การสำรวจการความต้องการใช้ไฟฟ้าและกำลังผลิตสำรอง การระบุโอกาสในการดำเนินธุรกิจ การระบุโครงการ การประชุมร่วมและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง การศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

2. ช่วงประเมินและพัฒนาโครงการ เป็นช่วงที่สองของวงจรชีวิตของโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ประกอบด้วยกิจกรรมหลักคือ การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การกำหนดกรอบของการศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาความเป็นไปได้อย่างละเอียด การสร้างแบบจำลองเชิงเศรษฐศาสตร์ การประชุมเพื่อขอการอนุมัติ การเจรจาต่อรองในสัญญาซื้อขายไฟฟ้า และการเจรจาต่อรองในสัญญาซื้อขายเชื้อเพลิง

3. ช่วงปฏิบัติโครงการ เป็นช่วงที่สามของวงจรชีวิตของโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ประกอบด้วยกิจกรรมหลักคือ การจัดเตรียมสัญญา EPC. การเจรจาต่อรองในสัญญา EPC การเจรจาต่อรองในสัญญาเดินเครื่องและบำรุงรักษา การนำเสนอโครงการต่อแหล่งเงินทุน การจัดส่งเอกสารต่าง ๆ ให้แหล่งเงินทุน และการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ

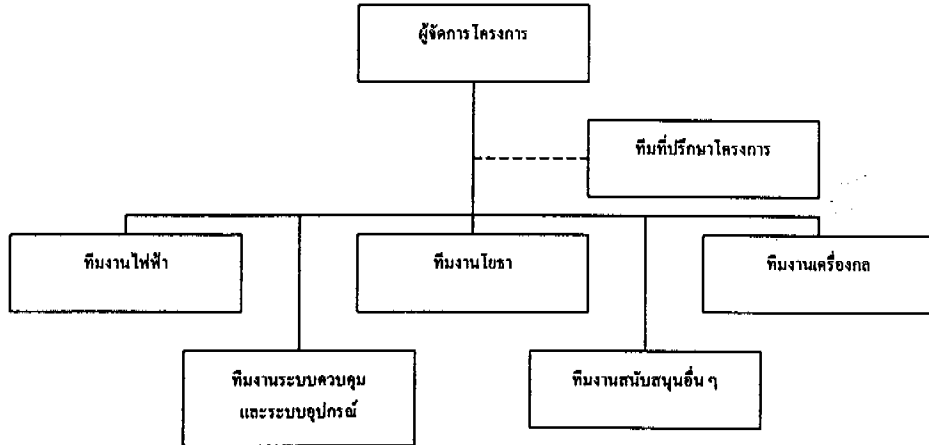
4. ช่วงก่อสร้าง เป็นช่วงสุดท้ายของวงจรชีวิตของโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า ประกอบด้วยกิจกรรมหลักคือ การประเมินผลการดำเนินงานตามสัญญา EPC. การทดสอบสมรรถนะโรงไฟฟ้า การตรวจรับและการโอนงานตามสัญญาเดินเครื่องและบำรุงรักษา และการเดินเครื่อง

จากผลการศึกษาการจัดตั้งทีมงานของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้า พบว่า โครงสร้างทีมงานโครงการในช่วงกำหนดขอบเขตและจัดตั้งโครงการและช่วงพัฒนาและประเมินโครงการ มักจะประกอบด้วย ผู้จัดการโครงการ ทีมที่ปรึกษาโครงการ ทีมงานศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ทีมงานศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินและเศรษฐศาสตร์ ทีมงานศึกษาตลาดพลังงาน ทีมงานศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทีมงานสนับสนุนอื่น ๆ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 โครงสร้างทีมงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าช่วงที่ 1 - 2

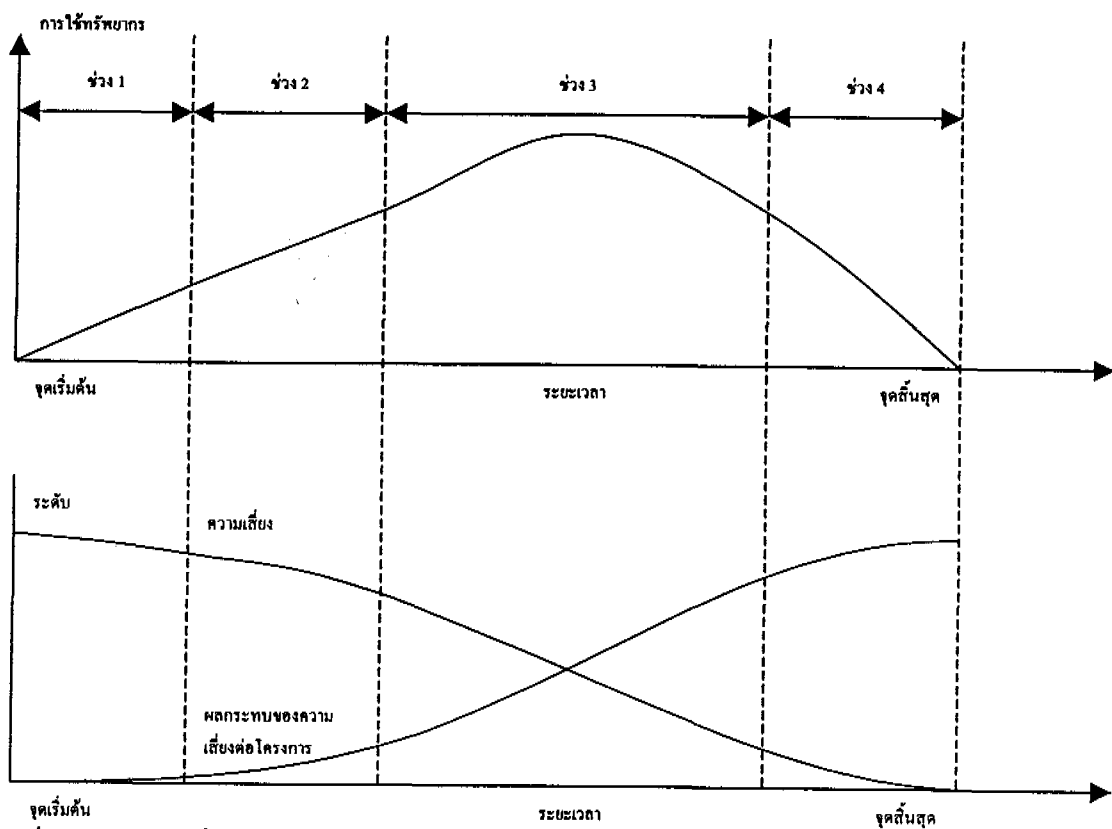
ส่วนในช่วงปฏิบัติโครงการและช่วงก่อสร้าง โครงสร้างทีมงานโครงการจะมีการเปลี่ยนแปลง ดังแสดงในรูปที่ 2.8 (Reuben, B. S., and Mandan, P. G., 1995, p. 536)



รูปที่ 2.8 โครงสร้างทีมงานโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าช่วงที่ 3 - 4

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความเสี่ยง

ความเสี่ยงในโครงการ หมายถึง เหตุการณ์หรือการกระทำใดๆ ที่เกิดขึ้นภายใต้ความไม่แน่นอน ซึ่งมีโอกาสในการสร้างผลกระทบในด้านลบหรือความเสียหายตลอดจนความล้มเหลวต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ



รูปที่ 2.9 ความเสี่ยงและผลกระทบในโครงการ (โชติชัย, 2544)

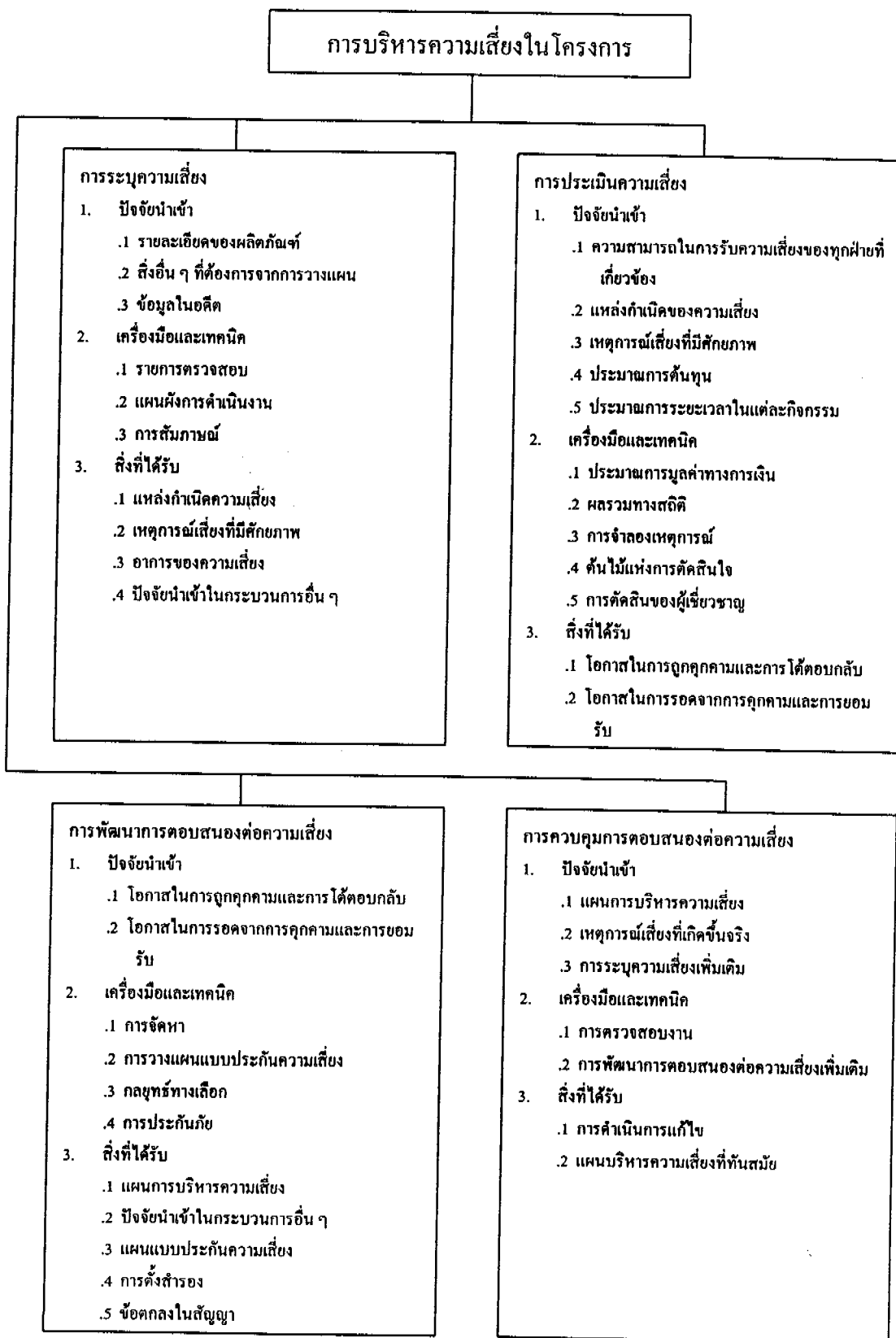
เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 2.9 พบว่า

1. ณ จุดเริ่มต้นของโครงการ ความเสี่ยงจะมีค่าสูงสุด เมื่อมีการดำเนินโครงการ ความเสี่ยงจะมีค่าลดลงตามลำดับ และจะมีค่าลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงท้ายของโครงการ ณ จุดสิ้นสุดของโครงการ ความเสี่ยงจะมีค่าต่ำที่สุด
2. ณ จุดเริ่มต้นของโครงการ ผลกระทบของความเสียหายต่อโครงการจะมีค่าต่ำสุด เมื่อมีการดำเนินโครงการ ผลกระทบของความเสียหายต่อโครงการจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามลำดับ และจะมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงท้ายของโครงการ ณ จุดสิ้นสุดของโครงการ ผลกระทบของความเสียหายต่อโครงการจะมีค่าสูงที่สุด

### แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารความเสี่ยงในโครงการ

การบริหารความเสี่ยงในโครงการ ประกอบด้วยกระบวนการหลัก 4 ประการคือ การระบุความเสี่ยง (Risk Identification) การประเมินความเสี่ยง (Risk Quantification) การพัฒนาการตอบสนองต่อความเสี่ยง (Risk Response Development) และการควบคุมการตอบสนองต่อความเสี่ยง (Risk Response Control) ดังแสดงในรูปที่ 2.10 (Duncan, W. R., 1996, pp. 111 - 121)

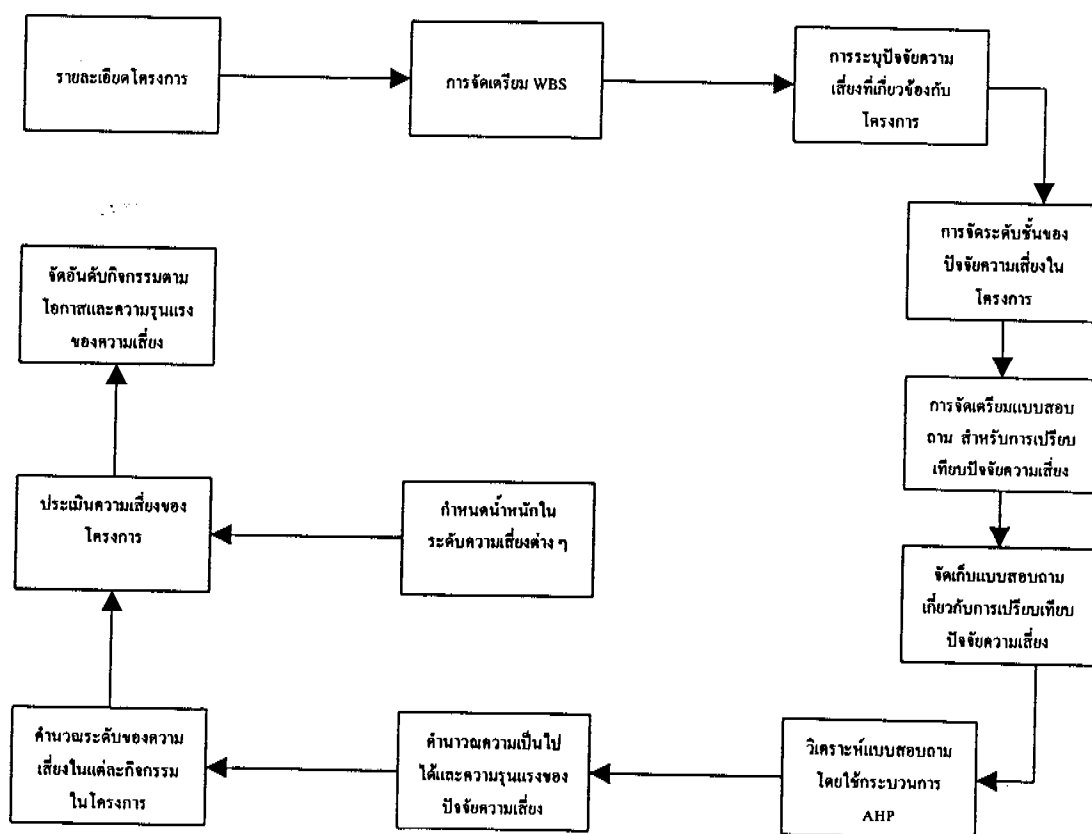
1. การระบุความเสี่ยง ปังจัญนำเข้าคือ รายละเอียดของเป้าหมาย สิ่งอื่น ๆ ที่ต้องการจากการวางแผน และข้อมูลในอดีต ส่วนเครื่องมือและเทคนิคคือ รายการตรวจสอบ แผนผังการดำเนินงาน และการสัมภาษณ์ ส่วนสิ่งที่ได้รับคือ แหล่งกำเนิดความเสี่ยง เหตุการณ์เสี่ยงที่มีศักยภาพ ลักษณะอาการของความเสี่ยง และปังจัญนำเข้าในกระบวนการอื่น ๆ
2. การประเมินความเสี่ยง ปังจัญนำเข้าคือ ความสามารถในการรับความเสี่ยงของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง แหล่งกำเนิดของความเสี่ยง เหตุการณ์เสี่ยงที่มีศักยภาพ ประมาณการต้นทุน และประมาณการระยะเวลาในแต่ละกิจกรรม ส่วนเครื่องมือและเทคนิคคือ ประมาณการมูลค่าทางการเงิน ผลรวมทางสถิติ การจำลองเหตุการณ์ ต้นไม้แห่งการตัดสินใจ และการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ สิ่งที่ได้รับคือ โอกาสในการถูกคุกคามและการโต้ตอบกลับ และโอกาสในการรอดจากการคุกคามและการยอมรับ
3. การพัฒนาและตอบสนองต่อความเสี่ยง ปังจัญนำเข้าคือ โอกาสในการถูกคุกคามและการโต้ตอบกลับ และโอกาสในการรอดจากการคุกคามและการยอมรับ ส่วนเครื่องมือและเทคนิคคือ การจัดหา การวางแผนแบบประกันความเสี่ยง กลยุทธ์ทางเลือก และการประกันภัย ส่วนสิ่งที่ได้รับคือ แผนการบริหารความเสี่ยง ปังจัญนำเข้าในกระบวนการอื่น ๆ แผนแบบประกันความเสี่ยง การตั้งสำรอง และข้อตกลงในสัญญา
4. การควบคุมการตอบสนองต่อความเสี่ยง ปังจัญนำเข้าคือ แผนการบริหารความเสี่ยง เหตุการณ์เสี่ยงที่เกิดขึ้นจริง และการระบุความเสี่ยงเพิ่มเติม ส่วนเครื่องมือและเทคนิคคือ การตรวจสอบงาน และการพัฒนาการตอบสนองต่อความเสี่ยงเพิ่มเติม ส่วนสิ่งที่ได้รับคือ การดำเนินการแก้ไข และแผนบริหารความเสี่ยงที่ทันสมัย



รูปที่ 2.10 การบริหารความเสี่ยงในโครงการทั่วไป

หนึ่งในเครื่องมือและเทคนิคที่ทันสมัยที่ใช้ในการบริหารความเสี่ยงในโครงการอย่างแพร่หลายคือ AHP. (Analytical Hierarchy Process) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ช่วยในการตัดสินใจในประเด็นปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนให้ง่ายต่อการเข้าใจ โดยเลียนแบบกระบวนการตัดสินใจตามธรรมชาติของมนุษย์ โดยกำหนดองค์ประกอบของปัญหาทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมออกเป็น ส่วน ๆ แล้วจัดระเบียบใหม่ให้อยู่ในรูปของแผนภูมิระดับชั้น ต่อจากนั้นจะทำการกำหนดตัวเลขที่เกิดจากการวินิจฉัย แล้วจึงเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยและสังเคราะห์ (วิฑูรย์, 2542, น. 1 - 9) การสังเคราะห์ คือ กระบวนการที่นำเอาองค์ประกอบต่างๆ ที่เป็นอิสระมารวมกันแล้วสร้างความสัมพันธ์เพื่อก่อให้เกิดโครงสร้างรวม ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ AHP จะช่วยในการวิเคราะห์ทางเลือกในรูปของลำดับความสำคัญโดยรวม

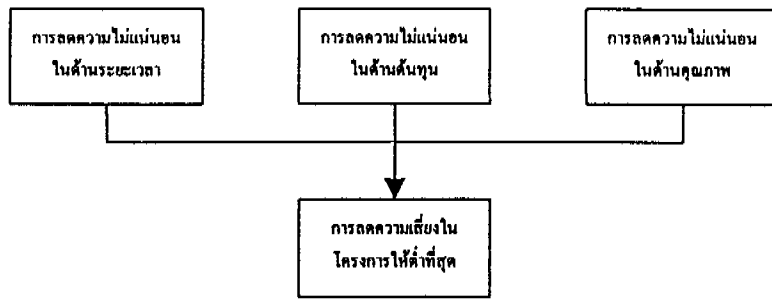
โอกุลนา เจริญงาม และทาคานัน (Ogunlana, S. O., Chareonngam C., Tabucanon, M. T., and Dey, P. K., 1990) ได้แสดงวิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยงในโครงการโดยใช้กระบวนการ AHP ดังแสดงในรูปที่ 2.11



รูปที่ 2.11 การวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยใช้กระบวนการ AHP

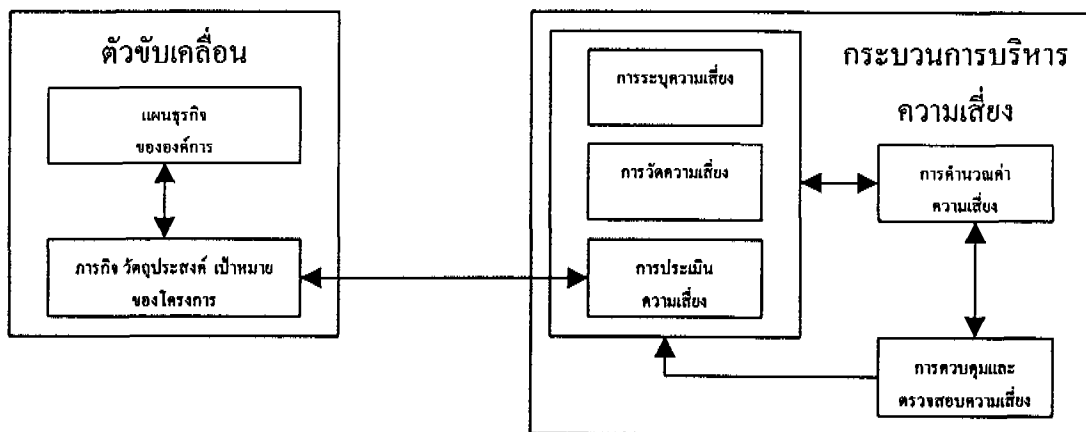


สำหรับโครงการก่อสร้าง วาร์ด และ เชพมัน (Ward, S. C., and Chapman C. B., 1991, p. 121) ได้อธิบายว่าการบริหารความเสี่ยงผ่านการลดความเสี่ยงให้ต่ำที่สุดจะเป็นการลดความไม่แน่นอนทั้งในด้านระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพของโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 2.13



รูปที่ 2.13 การบริหารความเสี่ยงให้ต่ำที่สุดผ่านการลดความไม่แน่นอนทั้งในด้านระยะเวลา ต้นทุน และคุณภาพ

ทุมมาลา และ เบอร์เซทท์ (Tummala, V. M. R., and Burchett J. F., 1999, pp. 223 - 235) ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการบริหารความเสี่ยง (Risk Management Process, RMP) ในโครงการ โดยได้แสดงกระบวนการบริหารความเสี่ยงในโครงการดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 กระบวนการบริหารความเสี่ยงในโครงการ