

การจัดการโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานให้ประสบผลสำเร็จ

(Successful Project Management for Energy Efficiency)

สารบัญ

บทที่		หน้า
1.	บทนำ (Introduction)	1
1.2	ทำไมองค์กรจึงต้องจัดทำโครงการ (?)	1
1.3	สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในองค์กร	2
1.4	ขั้นตอนการบริหารโครงการ	2
1.5	ทุกโครงการจำเป็นต้องมีการจัดการด้านพลังงาน	3
2.	การนำเสนอโครงการ (Identifying Projects)	4
2.1	แนวคิดเริ่มต้นโครงการ	4
2.2	ผลของโครงสร้างขององค์กร	5
2.3	จุดเริ่มต้นสำหรับโครงการ	6
2.4	ค่าใช้จ่ายสำหรับโครงการ	6
3.	การพิจารณาถึงความจำเป็นของ โครงการ (Justifying the Project)	8
3.1	ขอบเขตการดำเนินงานของโครงการในองค์กร	8
3.2	ความสัมพันธ์ของโครงการกับกิจกรรมอื่นๆ	9
3.3	การนำเสนอโครงการภายในองค์กร	9
3.4	การประชาสัมพันธ์โครงการ	10
3.5	การขยายผลประโยชน์ของประสิทธิภาพพลังงาน	10
4.	การวางแผนและควบคุมโครงการ (Planning and Controlling your Project)	14
4.1	การเตรียมการ	14
4.2	ตัวแปรต่างๆ ที่สำคัญต่อโครงการ	15
4.3	เทคนิคการวางแผนโครงการ	17
4.4	ความสำคัญของการสื่อสาร	19
5.	ขั้นตอนหลักในการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน	20
5.1	เกณฑ์การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน	20
5.2	การรวบรวมและบันทึกข้อมูล	22
5.3	การสร้างตารางกระแสเงินสด	25
5.4	ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนด้านการเงิน	26
5.5	การใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินเพื่อพัฒนาโครงการให้ดียิ่งขึ้น	29
6.	การทำให้โครงการได้รับการสนับสนุนอย่างคงที่และต่อเนื่อง (Gaining and Retaining Support for The Project)	31
6.1	การพิจารณาถึงผู้มีอำนาจตัดสินใจอนุมัติโครงการ	31
6.2	ความสำคัญของการติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	31
6.3	การใช้ตัวชี้วัดประสิทธิผลของโครงการ	33
6.4	การทำให้โครงการได้รับการสนับสนุนอย่างคงที่และต่อเนื่อง	33
7.	แบบตรวจสอบสำหรับการบริหาร โครงการ การจัดการด้านพลังงาน (Project Management Checklist)	36

รายการ		หน้า
รูปที่ 1	แผนภูมิแกนต์ (Gantt chart) แบบง่าย ๆ สำหรับการติดตั้งฉนวนผนัง	18
รูปที่ 2	แผนผังเทคนิคเครือข่ายโครงการสำหรับตัวอย่างโครงการในรูปที่ 1	18
รูปที่ 3	การใช้ตารางคำนวณคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ	24
รูปที่ 4	ผลของช่วงเวลาที่ใช้วิเคราะห์โครงการต่อค่า IRR ของโครงการ	30
ตาราง		
ตารางที่ 1	การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน : ค่าใช้จ่ายและพลังงานที่ประหยัดได้	
ตารางที่ 2	การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน : ตารางกระแสเงินสด	
ตารางที่ 3	การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน : กระแสเงินสด ที่เป็นมูลค่าเงินปัจจุบัน	
ตารางที่ 4	การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน : ตารางสรุปผลตอบแทนด้านการเงินโครงการ	
ตารางที่ 5	กลไกสื่อสารที่สามารถใช้สำหรับการนำเสนอโครงการ	32

**“เอกสารนี้แปลมาจาก หนังสือ Good Practice Guide เรื่อง
Successful project management for energy efficiency
ภายใต้โครงการ Best Practice Programme ของ Development of
The Environment Transport and Region, London.”**

การศึกษาเรื่อง

“Selecting Appropriate Energy Efficiency Indicators for the Thai Energy Conservation Promotion Programme”

Outline of Work

- Investigate what is already define in BERC database
 - Definition of Indicators
 - Value of Indicators
- Establish kinds of indicator which can be expected from current database structure (potential indicators). Set priorities with respect to subsectors.
- Propose a set of specific indicators to fulfill specific targets:
 - Feedback to individual sector
 - Progress of ENCON Program
 - Comparison with other countries
- Establish data that can be used for benchmarking or verification purposes (back up with outside data)

Findings and Progress:

- Bor Por Ror 1 and 2 are the good data sources for energy consumption data
- Some clarifications need to be made in filling the Bor Por Ror 1
 - **The unit of products**- need to be specified in such a way that DEDP can be able to compare the energy consumption with the production data i.e. Ton products.
 - **The energy consumption data** for processes and for power generation in Bor Por Ror 1 : the final energy consumption or the total energy consumption data will be counted in the SEC
 - **There should be a clarification in the magnitude of energy unit** used in the Bor Por Ror 1. Some mistakes occur in filling the energy data due to confusion of the units which will affect to the calculated SEC.
- BERC database has been structure in a way that the data can be both aggregate and disaggregate levels which can be useful for many purposes.

- The analysis of the two subsector, cement and glass can be summarized as follows:
 - The energy consumption data per production shows that there is a contribution of sizes of production to the energy consumption.
 - The energy consumption per production in this two sectors are rather good comparing with the international practices.

What we plan to do next:

- To look into other subsector with particular attention to the subsectors which there are problem with the various output. Study what can be done with the SEC of these subsectors.
- Try to provide more international figures that can be used to compare with the BERC figures.
- Suggest the future activities which should be carried out by BERC in order to develop energy efficiency indicators from the existing BERC database.

1. บทนำ

คู่มือแนวทางการปฏิบัติงานที่ดีเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายให้ท่านทราบถึงผลกระทบของการอนุรักษ์พลังงานที่มีต่อการพัฒนาองค์กรในด้านต่างๆ และอธิบายถึงกลยุทธ์ที่ช่วยให้ท่านดำเนินโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานได้อย่างประสบผลสำเร็จ

ในบทแรกจะกล่าวถึงเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงในองค์กร ข้อจำกัดของการเปลี่ยนแปลงและบทบาทที่สำคัญของการจัดการพลังงานต่อการจัดการโครงการต่างๆ

1.1 จุดมุ่งหมายของการใช้คู่มือ (The Aim of the Guide)

คู่มือเล่มนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ

- ปรับปรุงให้โครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานที่องค์กรกำลังดำเนินการอยู่ประสบผลสำเร็จ
- กระตุ้นให้ผู้จัดการพลังงาน (Energy Manager) และพนักงานขององค์กร พยายามหาโอกาสทำการประหยัดพลังงานในโครงการอื่นๆ ขององค์กร

โดยทั่วไปโครงการส่วนใหญ่ขององค์กรมักมีความสัมพันธ์กับการใช้พลังงานคู่มือนี้จึงจัดทำขึ้นสำหรับผู้รับผิดชอบโครงการที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานทุกคน ไม่ว่าผู้ใดจะทำหน้าที่ในการจัดการพลังงานอย่างเดียวโดยเฉพาะ หรือทำงานในหน้าที่อื่นๆ ด้วย ก็ตาม คำว่าผู้จัดการพลังงานที่กล่าวถึงในคู่มือเล่มนี้ หมายถึงผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการด้านการใช้พลังงานของ องค์กรทุกคน

คู่มือเล่มนี้แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างการใช้งานจริงหลายตัวอย่าง พร้อมทั้งแหล่งอ้างอิงเพื่อให้ท่านสามารถค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ซึ่งหลายๆ ตัวอย่างนำมาจากเอกสารโครงการการจัดทำแนวทางการปฏิบัติงานที่ดีด้านประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency Best Practice Programme) ของหน่วยงานสิ่งแวดล้อม (Department of Environment) ที่ประกอบด้วยคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตประเภทต่างๆ ที่ท่านสามารถขอได้จากหน่วยงาน Energy Efficiency Enquiries Bureau (ETSU) และคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานที่ดีสำหรับอาคารประเภทต่าง ๆ ท่านสามารถขอได้จากหน่วยงาน Enquiries Bureau (BRECSU)

1.2 ทำไมองค์กรจึงต้องจัดทำโครงการ? (Why do Organisations Need Projects?)

ในแนวคิดเชิงบริหารจัดการ โครงการเปรียบเสมือนยานพาหนะที่นำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงในองค์กร โดยที่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอาจได้รับการยอมรับหรือการต่อต้านได้ การเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติต่างๆ หรือการลงทุนเม็ดเงินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน จัดว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างหนึ่งในองค์กร และนับเป็นความโชคดีอย่างหนึ่งที่โครงการด้านพลังงานโดยทั่วไปมักมีความเสี่ยงต่ำเมื่อพิจารณาในแง่ของการทำให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้จริงและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ

โครงการโดยทั่วไปมักมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

- วัตถุประสงค์ที่เฉพาะเจาะจง
- ข้อจำกัดด้านทรัพยากร
- ข้อจำกัดด้านเวลา
- กฎระเบียบข้อบังคับหรือวิธีปฏิบัติในการทำงานร่วมกัน
- ขอบเขตงานขององค์กร

คุณลักษณะพื้นฐานของส่วนประกอบเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดแนวทางในการจัดการโครงการ อย่างไรก็ตามพบว่าโครงการโดยทั่วไปยังมีปัญหาเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดในด้านต่างๆ ขององค์กร ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงรวมอยู่ด้วย ข้อจำกัดดังกล่าว ได้แก่

- บุคลากร
- เครื่องมือและอุปกรณ์
- เงินทุน
- เวลา

ข้อจำกัดเหล่านี้ จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขให้หมดไป

¹ Knut Holt in Managing Innovation. Edited by Jane Henry & David Walker. Published by SAGE Publications in association with the Open University (1991)

1.3 สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในองค์กร (Reasons of Change)

ทุกบริษัทต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาสาเหตุสำหรับการเปลี่ยนแปลงของ องค์กรกำหนดได้ ดังนี้ มีอยู่ 7 ข้อ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านการจัดการพลังงาน และมีเพียง 4 ข้อเท่านั้นที่ใช้เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงภายในองค์กร ได้แก่

- **การเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้า (Unexpected occurrences)** และเหตุการณ์นั้นมีผลกระทบต่อผู้จัดการ ตัวอย่างเช่น ข้อตกลงมอนทรีออล (Montreal Protocol) มีผลให้บริษัทต้องยุติการใช้ (Chlorofluorocarbons (CFCs) ในอุปกรณ์ทำความเย็นที่โรงผลิตเหล็ก Burton และในระหว่างการปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆ ในการผลิต บริษัทได้ถือโอกาสนี้ปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานเพิ่มขึ้นอีก 20 เปอร์เซ็นต์

- **การพบสิ่งผิดปกติ (Incongruities)** “ผู้จัดการฝ่ายผลิตคนใหม่สังเกตพบว่าโรงงานมีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากในช่วงกลางคืน และได้รับการยืนยันว่าข้อมูลดังกล่าวถูกต้อง ซึ่งผู้จัดการคิดว่าเป็นเรื่องผิดปกติ เพราะโรงงานไม่ได้ทำการผลิตในช่วงกลางคืนเลย และเมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า กลุ่มยามของโรงงานกะกลางคืนได้จุดเตาเผาในโรงงานทิ้งไว้เพื่อใช้ผึ่งแก้ความหนาว”

เมื่อไรก็ตามบริษัทของท่านได้ทำการตรวจวิเคราะห์พลังงาน (energy Audit) แล้ว ท่านจะสามารถเห็นโอกาสของการเปลี่ยนแปลงได้โดยชี้ให้เห็นถึงสิ่งผิดปกติที่พบ

- **ความต้องการกระบวนการผลิตใหม่ (Process needs)** ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดเจน ตัวอย่างเช่น เมื่อบริษัทเปลี่ยนแปลงสัดส่วนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตอยู่ หรือเมื่อบริษัทเปลี่ยนแปลงบรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ซึ่งเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้จัดการพลังงานทำการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไปพร้อม ๆ กันได้

- **การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและการตลาด (Industry and market Changes)** การพัฒนากระบวนการผลิตแบบ float glass process ทำให้บริษัท Pilkington สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงขึ้นโดยใช้พลังงานน้อยกว่าเดิมได้ เป็นผลให้บริษัทคู่แข่งต้องหันมาใช้กระบวนการผลิตแบบเดียวกับบริษัท Pilkington เพื่อคงความสามารถในการแข่งขัน

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่พบบ่อยที่สุด คือ แรงผลักดันเพื่อให้ธุรกิจขององค์กรอยู่รอดได้ท่ามกลางตลาดที่มีการแข่งขันสูง และเป็นสาเหตุหลักที่กระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงด้านพลังงานในองค์กร

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงอีก 3 ข้อ ที่เหลือได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรศาสตร์ การเปลี่ยนแปลงในแนวความคิด การเปลี่ยนแปลงในเรื่องความรู้ใหม่ๆ นั้น เป็นสาเหตุที่อยู่นอกเหนือการควบคุมขององค์กร

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดที่กล่าวมา จะช่วยเปิดโอกาสให้องค์กรสามารถทำการเปลี่ยนแปลงในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานได้ โดยการตรวจวิเคราะห์พลังงานและเหตุผลด้านการเงินเป็นแรงผลักดันสำคัญในการเปลี่ยนแปลง

1.4 ขั้นตอนการบริหารโครงการ (The Project Management Process)

ผู้จัดการโครงการจำเป็นต้องมีความสามารถ ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- พัฒนาความคิด และกระตุ้นให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้
- ทำให้ผู้บริหารตกลงร่วมมือดำเนินโครงการ
- ติดตามดูแลความก้าวหน้า และผลักดันให้ประสบความสำเร็จ

แนวคิด ของท่านจะไร้ประโยชน์ หากโครงการนั้นไม่ได้รับการยอมรับจากผู้อื่นหรือมีการศึกษาวิจัยไม่ดีพอ เวลาและงบประมาณที่จะใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบก่อนโครงการเริ่มต้น อย่างไรก็ตามก็พบเสมอว่าหลาย ๆ โครงการที่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากผู้จัดการโครงการไม่พยายามลงมือปฏิบัติและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง

การบริหารโครงการนั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับคนหลายๆกลุ่ม สิ่งที่สำคัญมากคือการสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่องทั้งบุคลากรหลักและทีมงานโครงการ จะไม่สามารถดำเนินการไปได้ ถ้าไม่มีบุคลากรหลัก และจะไม่บรรลุผลสำเร็จถ้าขาดทีมงาน

โครงการทุกโครงการจำเป็นต้องอาศัยทั้งบุคลากรหลักและทีมงานเพื่อให้ประสบความสำเร็จ

² Peter Drucker in *Managing Innovation*. Edited by Jane Henry and David Walker. Published by SAGE Publications in association with the Open University (1991)

³ Energy Savings Whilst Eliminating CFCs with a New Refrigeration System, Good Practice Case Study 248 (Jun. 1994)

1.5 ทุกโครงการจำเป็นต้องมีการจัดการด้านพลังงาน (All Projects Need Energy Management)

ในความเป็นจริงแล้ว ทุกโครงการต่างมีผลต่อการใช้พลังงานไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง ดังนั้นผู้จัดการพลังงานจะต้องหาโอกาสที่จะประหยัดพลังงาน และมุ่งเน้นให้ทุกโครงการนำไปปฏิบัติ และด้วยเหตุนี้เองจึงต้อง นำเสนอผลประโยชน์จากการประหยัดพลังงานเข้าไปในโครงการเพื่อช่วยเพิ่มความสนใจของโครงการ

ผู้จัดการพลังงานจะมีข้อได้เปรียบอยู่ 2 ข้อในการสนับสนุนให้องค์กรทำการเปลี่ยนแปลงด้วยการปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานภายในองค์กร ดังนี้

- ผลประโยชน์ด้านการเงินที่แสดงให้เห็นเป็นตัวเลขได้อย่างชัดเจน
- แรงกดดันจากสาธารณชนและจากข้อบังคับของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาสีสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่สนับสนุนให้องค์กรประหยัดพลังงานมากขึ้น

ผู้จัดการพลังงานต้องไม่กลัวการทำงานโดยลำพัง เพราะว่ามีผู้จัดการพลังงานคนอื่นๆ ที่ต้องเผชิญกับปัญหาในลักษณะเดียวกันนี้มาก่อน ประสบการณ์มากมายได้ถูกเก็บรวบรวมไว้อย่างดี และสามารถหาดูได้อย่างไม่จำกัด ตัวอย่างเช่น เอกสารเผยแพร่ที่จัดทำขึ้นภายใต้โครงการวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency Best Practice Programme) นอกจากความสำเร็จแล้วเอกสารดังกล่าวยังให้ประโยชน์กับส่วนรวม ตัวอย่าง การนำระบบผลิตความร้อนและพลังงานไฟฟ้าร่วม (Combined Heat and Power : CHP)⁴ มาใช้งานในโรงแรมขนาดใหญ่ที่มีสาขาอยู่หลายแห่งได้อธิบายให้เห็นเป็น 2 กรณีศึกษา คือ กรณีแรกซึ่งได้หยุดพิมพ์เผยแพร่แล้วนั้น ได้อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่อยู่ในระยะเพิ่งเริ่มพัฒนามาใช้งาน จึงมีผู้เชี่ยวชาญอยู่น้อยรายซึ่งเป็นข้อจำกัดในการรู้จักใช้ระบบ CHP แต่ในกรณีที่สอง⁵ เทคโนโลยีการพัฒนามาแล้วเป็นอย่างดีและมีผู้เชี่ยวชาญให้เลือกมากขึ้น ทำให้กลุ่มเจ้าของโรงแรมเปลี่ยนมาให้ความสนใจในระบบ CHP นี้มาใช้อย่างแพร่หลาย

**“ผู้จัดการพลังงานควรต้องคอยเน้นย้ำให้องค์กรเห็นถึงผลประโยชน์ที่เกิดจากการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
ในรูปของมูลค่าเงินที่สามารถประหยัดได้ และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม”**

การจัดการพลังงานสามารถที่จะเพิ่มเติมแนวคิดใหม่ๆ ที่ไม่น่าเป็นไปได้ให้กับกระบวนการของการจัดการ ดังตัวอย่าง ผู้จัดการพลังงานของโกดังสินค้าขนาดใหญ่ ทำการติดตั้งเครื่องทำความร้อนที่มีประสิทธิภาพ หลังจากนั้นผู้จัดการพลังงานคนใหม่ได้เปลี่ยนเครื่องทำความร้อนเป็นแบบที่ใช้การแผ่รังสี (radiant heater) ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าและเหมาะกับการใช้งานในอาคารสูงๆ และผู้จัดการคนต่อมาก็ได้ทำการเปลี่ยนเครื่องทำความร้อนชนิดเดียวกันที่มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้นไปอีก แต่ผู้จัดการคนที่ 4 ซึ่งเป็นนักคิดที่มองภาพรวมทั้งหมด ได้ศึกษาพบว่าสินค้า ที่เก็บไว้ใน โกดังมีความคงทนต่อสภาวะอากาศที่เย็นจัดมากฯ ได้ จึงได้สั่งการให้ถอดเครื่องทำความร้อนที่มีอยู่ออกทั้งหมด และให้พนักงานที่ทำงานในโกดังสินค้าทุกคนสวมชุดกันหนาวในขณะที่ทำงาน พร้อมจัดเตรียมห้องพักที่อบอุ่นให้ในช่วงหยุดพัก

⁴ Combined Heat and Power (CHP) is the simultaneous generation of electricity and useful heat from the same plant. Giving a significant efficiency benefit when compared with conventional plant.

⁵ A Corporate Policy on Combined Heat and Power. Good Practice Acse Study 210 (Jun. 1994)

2. การนำเสนอโครงการ (Identifying Projects)

ในบทนี้จะเกี่ยวข้องกับการพิจารณาผลกระทบของโครงสร้างองค์กรที่มีต่อการเริ่มต้นโครงการ และต่อการจัดการโครงการสิ่งที่สำคัญต้องแน่ใจว่าระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและใช้มาตรการที่ไม่ต้องเงินหรือใช้เงินลงทุนต่ำกว่าแล้วจึงค่อยพิจารณามาตรการที่ต้องลงทุนสูงสำหรับโครงการประหยัดพลังงาน หัวข้อนี้จะอธิบายถึงจุดเริ่มต้นของแนวคิด และจุดเริ่มต้นของโครงการ รวมทั้งแหล่งเงินทุนของโครงการด้วย

ทุกโครงการที่ท่านเข้าไปดำเนินการจะต้องมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายขององค์กร
- มีส่วนช่วยส่งเสริมให้องค์กรบรรลุเป้าหมายหลักขององค์กรในระยะสั้นและ/หรือระยะยาวได้

การริเริ่มโครงการไว้ความหมายถ้าหากวัตถุประสงค์หลักของ “การเปลี่ยนแปลง” หรือโครงการไม่อยู่ภายใต้ จุดมุ่งหมาย 2 ข้อที่กล่าวถึงข้างต้น ดังนั้นจึงหมั่นตรวจสอบก่อนที่จะเริ่มต้นโครงการว่ากลยุทธ์ของบริษัทจะมีผลกระทบต่อแนวคิดโครงการอย่างไรบ้าง

มีตัวอย่างหลายตัวอย่างเกี่ยวกับบริษัทที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ของตนเองอย่างชัดเจนจากการเห็นผลของการจัดทำโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงาน ยกตัวอย่างเช่น บริษัท Thorn Lighting ได้บรรลุผลสำเร็จที่น่าประทับใจด้วยการนำแนวคิดของ “สมรรถนะระดับโลก (World Class Performance)” มาประยุกต์ใช้⁶

การลงทุนในโครงการประสิทธิภาพพลังงาน ยังจัดเป็นข้อดีที่องค์กรสามารถแจ้งให้ลูกค้ารับทราบ ท่านจึงควรกระตุ้นให้แผนกประชาสัมพันธ์ให้ความสำคัญกับการนำเสนอการเปลี่ยนแปลงนโยบายในระยะยาวของบริษัทอันเป็นผลมาจากการ ริเริ่มกิจกรรมประสิทธิภาพพลังงาน⁷

2.1 แนวคิดเริ่มต้นโครงการ (Having the Initial Idea)

เมื่อมีการพิจารณาถึงโครงการใหม่ ท่านต้องจำไว้ว่าทุกคน ในองค์กรต่างต้องแข่งขันกันเพื่อให้ได้รับการอนุมัติเงิน ลงทุนสำหรับโครงการของตน แต่อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่ท่านต้องตระหนักไว้ด้วยคือ ประสิทธิภาพพลังงานเป็นประเด็นหลักที่องค์กรต้องนำมาพิจารณาสำหรับโครงการทุกประเภท

- โครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงานโดยตรง หรือ
- โครงการที่ประสิทธิภาพพลังงานไม่ใช่วัตถุประสงค์หลักแต่ยังแสดงบทบาทสำคัญในโครงการนั้น

ผลกระทบของประสิทธิภาพพลังงานที่มีต่อโครงการอื่นๆ

ผลกระทบของการใช้พลังงานทั้งทางตรงหรือทางอ้อมต่อโครงการที่แตกต่างกันก็จะแตกต่างกันออกไป อาทิ ฝ่ายผลิตของบริษัทอาจมีความต้องการดังนี้

- เพิ่มกำลังการผลิต
- ติดตั้งเครื่องจักรที่ทนทานยิ่งขึ้นเพื่อรองรับการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามข้อกำหนดที่เข้มงวดขึ้น
- ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อลดปริมาณของเสีย

ในขณะที่แผนกซ่อมบำรุงอาจต้องการเครื่องจักรที่มีลักษณะ ดังนี้

- ง่ายต่อการบำรุงรักษา
- ลดการใช้พนักงานในขณะที่เดินเครื่องจักรให้เหลือน้อยที่สุด
- มีราคาถูกและเปลี่ยนอะไหล่ได้ง่าย

และขณะที่แผนกกฎหมายของบริษัทอาจจะต้องตระหนักถึง

- กฎหมายใหม่ ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่จะมีผลบังคับใช้กับบริษัท
- ความจำเป็นที่บริษัทจะต้องดัดแปลงเครื่องจักร และอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุขณะทำงาน เป็นต้น

⁶ Energy Efficiency and World Class Performance, Good Practice Case Study 224 (Jun. 1994)

⁷ For example, see A Corporate Approach to Energy and the Environment. Good Practice Case Study 264 (Sep. 1995)

การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน ให้แก่โครงการต่างๆ ขององค์กร

องค์กรส่วนใหญ่ มักจะขาดแคลนปัจจัยด้านเงินทุน ทำให้ประสิทธิภาพพลังงานไม่ค่อยได้รับความสำคัญเป็นลำดับต้นๆ

สิ่งที่ท่านควรทำ เพื่อทำให้องค์กรเห็นความสำคัญของประสิทธิภาพพลังงาน คือการประสานงานและพัฒนาความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้จัดการคนอื่นๆ ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มโครงการต่างๆ ในองค์กร และช่วยให้ท่านสร้างเครือข่ายของกลุ่มคนที่ยินดีรับฟังข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไว้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ ที่ทุกคนดำเนินการอยู่ ความสัมพันธ์ในรูปแบบนี้มักเกิดผลในทางปฏิบัติได้ดีกว่าความสัมพันธ์ที่ถูกกำหนดไว้ตามสายงานปกติ

แหล่งที่มาของความคิด

โดยทั่วไปแนวคิดของโครงการจะมาจากกลุ่มผู้ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานด้านการจัดการพลังงาน การตรวจสอบพลังงานอย่างเป็นทางการที่จัดทำไว้แล้วมักจะเป็นแหล่งที่มาของแนวคิดต่างๆ ที่เป็นประโยชน์กับโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงาน คำแนะนำต่างๆ ที่สำคัญเกี่ยวกับวิธีการสำรวจและตรวจวิเคราะห์พลังงานจะหาได้จากเอกสารที่จัดพิมพ์ไว้ภายใต้โครงการการปฏิบัติงานที่ดี (Best Practice Programme) ที่กล่าวถึง มาแล้ว^{8, 9, 10, 11}

2.2 ผลของโครงสร้างขององค์กร (The Effect of an Organisation's Structure)

องค์กรที่แตกต่างกันมักมีรูปแบบการจัดการด้านพลังงานที่แตกต่างกันไปด้วย ดังต่อไปนี้

- มอบหมายให้ผู้จัดการในแต่ละสายงานดูแลรับผิดชอบในเรื่องของอุปกรณ์และบุคลากร โดยจัดงบประมาณ ส่วนหนึ่งไว้สำหรับการจัดการด้านการใช้พลังงาน
- มอบหมายให้พนักงานหนึ่งคนทำหน้าที่รับผิดชอบในการให้คำปรึกษาในเรื่องการจัดการพลังงานในองค์กร
- จัดตั้งงบประมาณสำหรับการติดตั้งเครื่องจักรที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ไม่ได้จัดงบประมาณทางด้าน การใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องจักรนั้นๆ

ดังนั้นขอบเขตการทำงานของท่านในฐานะผู้จัดการโครงการถูกกำหนดไว้แล้วตาม โครงสร้าง ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งในการดำเนินการของท่านจะขึ้นอยู่กับอำนาจในสายงาน ถ้าท่านไม่มีอำนาจสั่งการตามสายงาน ท่านก็ควรให้ความสำคัญกับการจูงใจให้ผู้เกี่ยวข้องยินดีให้ความร่วมมือกับท่าน

โปรดระลึกไว้เสมอว่าท่านอาจต้องแข่งขันในเรื่องการของงบประมาณสำหรับโครงการของท่านกับโครงการอื่นๆ ดังนั้นท่านจึงต้องจูงใจให้ผู้จัดการโครงการอื่นๆ นำโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานเข้าไปผนวกเป็นส่วนหนึ่งของงบประมาณโครงการทั้งหมดที่พวกเขาเสนอ

ท่านควรพิจารณาเสนอเงินลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโครงการพร้อมๆ กันเนื่องจากค่าใช้จ่ายใน 2 ส่วนนี้อาจจะถูกควบคุมโดยกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกัน นั่นเป็นเหตุผลหลักอันหนึ่งที่ว่า ทำไมผู้จัดการโครงการจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนที่ดีจากผู้บริหารระดับสูง (รายละเอียดจะกล่าวถึงใน บทที่ 3)

เมื่อท่านได้ทำความเข้าใจถึงตำแหน่งหน้าที่ของบุคคลต่างๆ ในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานหรือด้านอื่นๆ แล้ว ท่านสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดทำความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ บทบาท และความรับผิดชอบของกลุ่มต่างๆ ซึ่งวิธีนี้ได้ถูกอธิบายไว้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ ที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพิจารณาแนวทางการริเริ่มงานด้านพลังงานของบริษัทซึ่งมีรายละเอียดปรากฏในคู่มือวิธีปฏิบัติงานที่ดีหมายเลข 200 ภายใต้ชื่อว่ากลยุทธ์ในการจัดการทางด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (Good Practice Guide 200 : Strategic Approach to Energy and Environment Management)

สิ่งหนึ่งที่ท่านควรระวังไว้คือการเปลี่ยนแปลงลำดับความสำคัญของโครงการต่างๆ เมื่อเวลาเปลี่ยนไป

⁸ Energy Audits for Industry, Fuel Efficiency Booklet 1B (Jun. 1993)

⁹ Energy Audits for Buildings, Fuel Efficiency Booklet 1A (Oct. 1993)

¹⁰ Energy Audit and Survey Guide for Building Managers and Engineers, Good Practice Guide 28 (Nov. 1991)

¹¹ Is Your Energy Under Control? – A Practical Guide to Assessment and Action. Good Practice Guide 136 (Dec. 1994)

2.3 จุดเริ่มต้นสำหรับโครงการ (The Starting Point for the Project)

จุดเริ่มต้นโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานในองค์กรส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเมื่อวิธีการประหยัดพลังงานที่ชัดเจนได้ถูกนำไปดำเนินการ และจำเป็นต้องมีการลงทุนเพิ่มเพื่อให้ได้ผลประหยัดพลังงานเพิ่มมากขึ้น

มาตรการการประหยัดพลังงานที่มีค่าใช้จ่ายหรือไม่ค่าใช้จ่าย ซึ่งจัดเป็นโครงการขนาดเล็กนั้น ควรถูกกำหนดให้เป็นมาตรการที่มีลำดับความสำคัญในระดับต้นๆ ด้วย

ท่านต้องแน่ใจว่าระบบการใช้พลังงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ก่อนทำการลงทุนใดๆ หรืออาจไม่มีความจำเป็นต้องลงทุนเลยก็ได้

ผู้จัดการโครงการควรตั้งคำถามหลักกับตัวเองเสมอดังนี้ “เราสามารถที่จะโน้มน้าวให้ตัวเราเชื่อมั่นความสำเร็จของโครงการได้หรือไม่” ถ้าท่านยังไม่สามารถโน้มน้าวตัวเองได้แล้วก็อย่าพยายามไปโน้มน้าวผู้อื่นให้คล้อยตาม การเตรียมข้อเสนองานที่ดีจะเป็นเครื่องพิสูจน์ให้เห็นว่าท่านสามารถโน้มน้าวตัวท่านเอง และท่านก็จะมีข้อมูลกรณีศึกษาที่ดีและน่าสนใจเพื่อนำเสนอโครงการให้แก่ผู้เกี่ยวข้องพิจารณาได้

ถ้าท่านกำลังให้การสนับสนุนโครงการที่แผนกอื่นดำเนินการอยู่ ท่านต้องตรวจสอบผลการประหยัดพลังงานที่คาดว่าจะได้รับ และถ้าพบว่าผลการประหยัดพลังงานไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ท่านต้องปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการโครงการและทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงร่วมกับผู้จัดการโครงการที่ดูแลโครงการนั้นอยู่

2.4 ค่าใช้จ่ายสำหรับโครงการ (Paying for the Project)

การจัดหาเงินทุนสนับสนุนโครงการส่วนใหญ่มักจะอยู่นอกเหนือการควบคุมของผู้จัดการโครงการ อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญคือการที่มีความเข้าใจในหลักการที่องค์กรใช้ในการจัดสรรเงินทุนที่มีจำนวนจำกัดให้แก่โครงการต่างๆ ซึ่งวิธีการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการซึ่งได้สรุปไว้อย่างย่อในบทที่ 5

แหล่งเงินทุนสำหรับโครงการสามารถมาจากทั้งภายใน และภายนอกองค์กรได้

แหล่งเงินทุนภายในองค์กรรวมถึง :

- เงินสดจากเงินทุนสำรองของบริษัท
- เงินรายรับจากการลงทุน (ใช้กับรายได้ที่มาจากการลงทุนที่มีระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่า 1 ปี)
- เงินทุนจากผู้ร่วมลงทุนรายใหม่

การจัดหาแหล่งเงินทุนจะเป็นประเด็นสำคัญต่อเมื่อโครงการทางด้านประสิทธิภาพพลังงาน เคยได้รับความสำคัญในลำดับต่ำเมื่อเทียบกับโครงการอื่น¹² ดังนั้น ท่านควรตระหนักไว้เสมอว่าแม้ว่าท่านจะไม่สามารถควบคุมหรือกำหนดการจัดลำดับความสำคัญของโครงการประสิทธิภาพพลังงานได้ก็ตาม แต่ท่านสามารถควบคุมคุณภาพผลงานของโครงการที่ท่านนำเสนอได้

แหล่งเงินทุนภายนอกองค์กรรวมถึง

- เงินกู้จากธนาคาร
- เงินจากการทำสัญญาเช่าซื้อ

¹² Energy Management, Good Practice Case Study 148 (May 1994)

- การจ่ายเงินตามผลการประหยัด เช่น ข้อตกลงซึ่งจัดทำไว้กับผู้จำหน่ายอุปกรณ์
- สัญญาข้อตกลงการให้บริการด้านพลังงาน¹³
- แหล่งเงินทุนสนับสนุนจากองค์กรภาคเอกชน (Private Finance Initiative : PFI)¹⁴

แหล่งที่มาของเงินทุนภายนอกขึ้นอยู่กับลักษณะขององค์กรของท่าน ค่าใช้จ่ายของเงินทุน (ดอกเบี้ย) ที่กู้ยืมมาจะมีผลต่อความสำเร็จของโครงการด้วย (ดูบทที่ 5)

ก่อนที่จะขอเงินทุนจากแหล่งใดก็ตาม ท่านควรปรึกษากับทางเลือกของแหล่งเงินทุนร่วมกับผู้จัดการแผนการเงินขององค์กรก่อนเสมอ

เป็นที่พบบ่อยครั้งว่า การเพิ่มกิจกรรมการประหยัดพลังงานไว้ในโครงการด้านอื่นๆ ที่ไม่ใช่โครงการด้านพลังงาน จะช่วยเพิ่มความคุ้มค่าของโครงการนั้นให้มากขึ้นได้

ในโรงงานหลอมเหล็กแห่งหนึ่งหัวเผา ไม่สามารถเผาให้เบารองรับเหล็กที่หลอมเหลวร้อนขึ้นถึงอุณหภูมิที่ต้องการได้ ดังนั้นจึงได้มีการเปลี่ยนหัวเผาอันใหม่เพื่อให้มั่นใจว่าจะทำให้อุณหภูมิของเบารองรับเหล็กร้อนขึ้น อย่างไรก็ตามโรงงานได้เลือกระบบเผาไหม้แบบเดิมออกซิเจนพร้อมกับเชื้อเพลิง (oxy-fuel system) ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานลดลงประมาณ 8 % นอกเหนือจากการแก้ไขปัญหาการให้ความร้อนแก่เบ้าหลอมให้สูงขึ้นตามที่ ต้องการด้วย

¹³ An energy services, or Contract Energy Management (CEM) arrangement can range from an equipment supplier financing, installing, operating and maintaining particular equipment, to a specialist contractor taking responsibility for the provision of all energy services at a site. Energy services contracts will tend to be long term in order for the contractor to make a return on investments.

¹⁴ The PFI is designed to encourage the development of projects which provide public sector services through the use of private sector finance and management skills.

3. การพิจารณาถึงความจำเป็นของโครงการ (Justifying the Project)

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญที่โครงการด้านต้องสอดคล้องกับนโยบายและวิสัยปฏิบัติงานขององค์กร และความเกี่ยวข้องของโครงการกับกิจกรรมอื่นในองค์กร นอกจากนี้ยังเน้นถึงบทบาทสำคัญของผู้จัดการโครงการในส่วนของการนำเสนอ และสื่อสารแนวคิดโครงการให้ผู้เกี่ยวข้องในองค์กรได้รับทราบอย่างทั่วถึง และการพิจารณาผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับจากโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงาน รวมไปถึงความจำเป็นที่ต้องกระตุ้นให้พนักงานในองค์กรประหยัดพลังงาน เพื่อให้องค์กรได้เพิ่มผลประโยชน์

3.1 ขอบเขตการดำเนินงานของโครงการในองค์กร

(Organisational Context of the Project)

นอกเหนือจากที่โครงการของท่านต้องสอดคล้องกับกลยุทธ์ระยะสั้นและระยะยาวแล้ว ยังต้องเหมาะสมกับนโยบาย และวิสัยทัศน์ขององค์กรด้วย ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้จัดการโครงการที่จะต้องคอยตรวจสอบโครงการว่าสอดคล้องกับนโยบายหลักและวิสัยทัศน์ขององค์กรหรือไม่ เช่น นโยบายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัย นโยบายด้านการรักษาสีสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ท่าอากาศยานนานาชาติเมือง Manchester ได้ทำการเปลี่ยนมอเตอร์จากแบบพัดลมและป้อนมาเป็นแบบปรับความเร็วรอบ (Variable Speed Drive : VSD)¹⁵ โครงการนี้ประสบความสำเร็จอย่างสูง ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนโยบายขององค์กรในการจัดซื้อใหม่ โดยปัจจุบันการจัดซื้อมอเตอร์ทุกๆ ตัวที่ใช้งานที่หลายระดับความเร็วจะต้องเป็นชนิดที่ปรับความเร็วรอบได้สามารถดำเนินการได้เลย โดยไม่แสดงถึงเหตุผลทางด้านการเงินให้บริษัทพิจารณา

การแข่งขันเพื่อให้โครงการได้รับการสนับสนุนเงินทุน

กรณีที่ทุกโครงการขององค์กรที่นำเสนอขอเงินทุนต่างก็สอดคล้องกับแนวนโยบายและวิธีการปฏิบัติงานขององค์กรแล้ว โครงการที่ได้รับอนุมัติเงินทุนมักจะเป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนการลงทุนดีที่สุดและนำเสนอได้ชัดเจน โดยทั่วไปแล้วองค์กรหลายๆ แห่ง มักจัดลำดับความสำคัญโครงการจากงบประมาณที่ใช้เทียบกับการคงความได้เปรียบขององค์กรหรือการลดความเสี่ยงเปรียบขององค์กร

ผู้อำนวยการฝ่ายการเงินได้ยกเลิกโครงการด้านพลังงานที่ดีไปจึงถูกถามถึงเหตุผลของการตัดสินใจ เขาได้ชี้แจงว่าโครงการทั้งหมด ที่เขาต้องพิจารณารวม 8 โครงการนั้น ล้วนเป็นโครงการที่ดีแต่มีเพียงโครงการเดียวเท่านั้นที่มีผลต่อความอยู่รอดของบริษัท และต้องใช้งบประมาณที่องค์กรมีอยู่เกือบทั้งหมด ดังนั้นในสถานการณ์แบบนี้เขาจึงจำต้องตัดสินใจเลือกโครงการนั้นเพียงโครงการเดียว

การเชื่อมโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานเข้ากับโครงการประเภทอื่นๆ ในองค์กร ยังเป็นการช่วยให้โครงการนั้นๆ ได้รับอนุมัติเงินทุนได้ง่ายขึ้น ปกติแล้วไม่มีองค์กรใดที่เลือกโครงการ เพียงเพื่อผลลัพธ์ด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายและทั้งด้านการรักษาความอยู่รอดของบริษัทในระยะยาว อย่างไรก็ตามถ้าโครงการสามารถให้ผลได้ทั้ง 2 เรื่องพร้อมกัน ก็เป็นโครงการที่น่าสนใจที่สุดสำหรับบริษัทฯ

ท่านควรจะต้องพิจารณาถึงระยะเวลาในการลงทุนและกำหนดการดำเนินงานของโครงการด้วย เนื่องจากปัญหาที่มักพบโดยทั่วไป คือ ช่วงการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์จำเป็นต้องตรงกับช่วงเวลาของการปิดซ่อมแซมระบบหรือเครื่องจักรประจำปีด้วย ปัญหาอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้คือการเปลี่ยนแปลงปัจจัยต่างๆ เช่น รูปแบบผลิตภัณฑ์หรือการยอมรับในส่วนเบี่ยงเบน ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อระยะเวลาการลงทุน และกำหนดการของโครงการได้ ท่านควรจำไว้ว่า

- โครงการของท่านควร สอดคล้องกับนโยบายและวิสัยทัศน์ขององค์กร
- ให้ระวังและคำนึงถึงปัจจัยในด้านปฏิบัติการซึ่งจะมีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการได้
- ความร่วมมือกันระหว่าง โครงการต่าง ๆ จะนำไปสู่ผลสำเร็จของโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานได้ดีขึ้น

¹⁵ Variable Speed Drives on Cooling Water Pumps, Good Practice Case Study 89 (Mar. 1992)

โครงการที่มีระยะเวลาเกิน 2 ปี จะปราศจากความหมายต่อบริษัทโดยสิ้นเชิงหากบริษัทมีความตั้งใจที่จะปิดกิจการภายใน 1 ปีข้างหน้า

3.2 ความสัมพันธ์ของโครงการกับกิจกรรมอื่น ๆ (Interactions with Other Activities)

ท่านต้องจำไว้เสมอว่าโครงการของท่านมักจะต้องเกี่ยวข้องกับโครงการอื่นๆ ซึ่งท่านต้องพิจารณาถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากสิ่งๆ ที่โครงการของท่านเข้าไปเกี่ยวข้องในมุมมองที่เป็นเหตุเป็นผลด้านเทคนิค และด้านการปฏิบัติการตลอดจนผลกระทบต่อกิจกรรมต่างๆ ทั้งต้นทุนและปลายทางที่เกิดขึ้นจากโครงการของท่าน

แบบตรวจสอบการหยุดเดินเครื่องจักร

ตัวอย่างที่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงผลกระทบโครงการต่อกิจกรรมอื่น ได้แก่ การหยุดเครื่องจักรเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงในเรื่องต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ ซึ่งท่านจำเป็นต้องมีการดำเนินการดังนี้ :

- จัดระยะเวลาในการหยุดเดินเครื่องจักรให้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้
- เลือกดำเนินโครงการในช่วงเวลาที่เหมาะสม
- รักษาปริมาณสินค้าและบริการแก่ลูกค้าระหว่างช่วงการติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการ เพื่อป้องกันการส่งสินค้าล่าช้า
- จัดให้ผู้ปฏิบัติงานและวัสดุที่ต้องใช้รวมที่เดียวกัน เพื่อให้มั่นใจว่าทุกอย่างดำเนินการไปได้อย่างราบรื่น
- ทำการคำนวณหาผลตอบแทนด้านการเงินที่องค์กรได้รับจากโครงการของท่าน และนำเสนอขอความเห็นชอบ
- ทำการประเมินและลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
- ทำความเข้าใจกับประเด็นความปลอดภัยเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์
- ประเมินและทำการเปลี่ยนแปลงความคิดของบุคลากรที่สามารถทำได้
- การประชาสัมพันธ์โครงการเกิดขึ้นในทุกโอกาสที่สามารถทำได้

3.3 การนำเสนอโครงการภายในองค์กร (Selling the Project across the Organisation)

ผู้ทำหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ

ข้อเสนอโครงการของท่านควรต้องมุ่งเน้นให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ท่านผู้ที่พิจารณาตัดสินใจอนุมัติโครงการมีความเข้าใจและเห็นคล้อยตาม โดยพื้นฐานความรู้ของผู้ตัดสินใจเป็นปัจจัยสำคัญที่ท่านต้องคำนึงถึงด้วย เนื่องจากอาจเกิดการเอนเอียงไปในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ตนเองมีความคุ้นเคยมากที่สุด

ตัวอย่างเช่น เมื่อผู้ตัดสินใจอนุมัติโครงการคือผู้อำนวยการแผนกการเงิน ท่านจำเป็นต้องจัดทำข้อเสนอให้เข้าใจด้วยการใช้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับกระแสเงินสดของโครงการ และถ้าผู้อำนวยการแผนกเทคนิคท่านผู้ที่พิจารณาอนุมัติโครงการนั้น ท่านก็จำเป็นต้องเน้นถึงข้อมูลต่าง ๆ ด้านเทคนิคเป็นหลัก

ผู้บริหารระดับสูง

การยืนยันให้การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของการดำเนินโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่ท่านไม่ได้รับสิทธิในการควบคุมค่าใช้จ่ายของโครงการนั้นๆ

ประสิทธิผลของการริเริ่มงานด้านการจัดการพลังงานมักขึ้นอยู่กับระดับของการสนับสนุนจากกลุ่มบุคลากรระดับผู้บริหารขององค์กร ตัวอย่างที่แสดงถึงผลกระทบด้านบวกจากการที่ผู้บริหารให้การสนับสนุนโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานได้อธิบายไว้ในกรณีศึกษาที่ Forte ple , Toray Textiles¹⁶ และ Hampshire Chemical Ltd.¹⁷

¹⁶ Implementing An Energy Management Programme in A Textile Finishing Company, Good Practice Case Study 254 (Nov. 1994)

¹⁷ Energy Savings in A Small Company Through Management Commitment and Staff Involvement. Good Practice Case Study 265 (Mar. 1995)

การที่ผู้บริหารระดับสูงของบริษัทให้การสนับสนุนโครงการอย่างสร้างสรรค์ นับเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้โครงการได้รับผลสำเร็จอย่างคงที่และต่อเนื่อง ความสำเร็จของการรณรงค์การจัดทำปฏิญาร่วมของหน่วยงาน (Making a Corporate Commitment MACC)¹⁸ แสดงให้เห็นว่าบริษัทต่างๆ มีการตอบสนองต่อข้อตกลงปฏิญาร่วมด้านประสิทธิภาพพลังงานได้ดีเพียงใด

ประสิทธิภาพพลังงาน เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ “การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร” (Total Quality Management : TQM) ตัวอย่างได้แก่ การที่พนักงานของ Courtaulds ให้ความร่วมมืออย่างกระตือรือร้นในการริเริ่มงานด้านประสิทธิภาพพลังงานภายใต้ระบบ TQM เป็นผลให้บริษัทสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเพียงอย่างเดียวมากกว่า 300,000 ปอนด์ต่อปี¹⁹

พนักงานอื่นๆ ในบริษัท

กลุ่มพนักงานอื่นในบริษัทที่จะต้องเกี่ยวข้องกับโครงการจะประกอบไปด้วย :

- ผู้จัดการของแผนกที่มีเครื่องจักรติดตั้งใช้งาน
- พนักงานที่ควบคุมเครื่องจักร

ผู้จัดการโครงการควรใช้เวลาบางส่วนในช่วงเริ่มต้นโครงการ ทำการพูดคุยกับผู้เกี่ยวข้อง ในองค์กรซึ่งอาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการของท่าน พนักงานทุกคนต่างต้องการเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ ดังนั้น ผู้จัดการโครงการจึงจำเป็นต้องรับรู้ว่า ผู้เกี่ยวข้องมี “ความคิดเห็น” อย่างไรต่อโครงการและต้องรู้ถึงความสามารถในการทำงานของแต่ละคน มีหลายๆ ตัวอย่าง แสดงให้เห็นถึงผลดีที่ได้รับจากการมีข้อตกลงร่วมกันในการริเริ่มด้านประสิทธิภาพพลังงานระหว่างกลุ่มพนักงานและผู้บริหารระดับต้น^{20,21}

หัวหน้าคนงานในโรงงานแห่งหนึ่งได้รับฟังข่าวว่า “คนอื่น” กำลังจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมชนิดใหม่สำหรับการผลิตในส่วนที่เขารับผิดชอบ ในตอนแรกก็รู้เรื่องเขามีความรู้สึกรู้สึกต่อต้านทันที แต่หลังจากที่ “คนอื่น” ได้มาพูดคุยกับเขาเพื่อขอคำแนะนำและพูดถึงเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องการติดตั้งอุปกรณ์กับเขา ในที่สุดหัวหน้าคนงานคนนี้ก็เริ่มยอมรับว่าระบบควบคุมชุดใหม่เป็น “ของตนเอง” และให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ในการที่จะทำให้อุปกรณ์นั้นใช้งานได้

พนักงานเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของโครงการ

การนำเสนอโครงการ

ท่านต้องจำไว้เสมอว่าคุณภาพของข้อเสนอโครงการจะมีอิทธิพลมากที่สุดต่อการตัดสินใจให้การสนับสนุนเงินลงทุนแก่โครงการ

ดังนั้นข้อเสนอโครงการควรมีลักษณะดังนี้ :

- ต้องมีการจัดทำข้อเสนออย่างดีและมีความถูกต้องมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- ต้องมีการแสดงถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการในด้านการเงินและในด้านอื่นๆ
- ต้องมีการโน้มน้าวให้เห็นถึงความน่าสนใจในการลงทุนที่เหนือกว่าโครงการอื่นๆ
- ต้องสื่อสารให้ผู้ทำหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ เข้าใจถึงคำกล่าวที่ว่าประสิทธิภาพพลังงานจะมีผลตอบแทนในระยะยาวต่อการลดค่าใช้จ่าย และต่อสภาพแวดล้อม

หน้าที่หลักของท่านคือ การผลักดันให้โครงการของท่านเป็นโครงการสำคัญลำดับแรกที่ต้องพิจารณาจะลงทุน

การจัดทำข้อเสนอโครงการยังเป็นการบังคับท่านในฐานะผู้จัดการ โครงการให้พิจารณาโครงการอย่างละเอียดก่อนที่จะเริ่มต้นดำเนินการ

การประเมินโครงการที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ

¹⁸ For further details on the Making a Corporate Commitment campaign. Contact the MACC Campaign Office until June 1997 on 0171 276 4613.

Or after June 1997 on 0171 890 6616.

¹⁹ Energy Savings by Total Quality Management Techniques. Good Practice Case Study 226 (Oct. 1994)

²⁰ Energy Management Training Programme, Good Practice Case Study 111 (Jan. 1992)

²¹ Energy Saved by Raising Employees Awareness. Good Practice Case Study 214 (Oct. 1992)

3.4 การประชาสัมพันธ์โครงการ (Communicating the Project)

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการคือการประชาสัมพันธ์ให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับรู้เกี่ยวกับโครงการ ซึ่งอาจจะใช้วิธีแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของโครงการเทียบกับเป้าหมายการปฏิบัติงานและเป้าหมายการลดค่าใช้จ่ายที่ได้กำหนดไว้ร่วมกัน ถ้าทุกคนมีความตระหนักถึงผลที่จะได้รับจากโครงการและมีบทบาทเต็มที่ต่อการร่วมกันพัฒนาโครงการด้วยกันแล้ว ความรู้สึกในความเป็นเจ้าของโครงการก็จะเกิดขึ้น โดยอัตโนมัติ

- โดยทั่วไปคนทุกคนต้องการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการพัฒนาใหม่ๆ ดังนั้นควรให้ผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในโครงการด้วย
- ควรแจ้งให้พนักงานในบริษัทได้รับรู้ว่าท่านกำลังทำอะไรและจะมีผลกระทบต่อพวกเขาอย่างไร

ไม่ว่าจะเป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของโครงการท่านควรบอกกล่าวให้รับรู้อย่างทั่วถึงกันทั้งองค์กรเพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมในผลสำเร็จและชื่นชมความสำเร็จร่วมกันหากโครงการประสบผลสำเร็จ และถ้าโครงการล้มเหลวทุกคนควรมีโอกาสได้รับรู้เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

ผู้จัดการโครงการยังสามารถใช้การประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการลงทุนโครงการใหม่ๆ เพื่อ :

- เพิ่มขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงาน
- ส่งเสริมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พลังงานของพนักงานภายในองค์กร

3.5 การขยายผลประโยชน์จากประสิทธิภาพพลังงาน (Promoting the Benefits of Energy Efficiency)

เป็นที่รู้กันอยู่แล้วว่าการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานช่วยให้ประหยัดเงินค่าใช้จ่ายด้านพลังงานได้ แต่ท่านควรคำนึงถึงผลประโยชน์อื่นๆ ที่สามารถนำมาช่วยตัดสินใจในการดำเนินโครงการของท่านด้วย

ผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม

เป็นที่รู้กันอยู่อย่างชัดเจนแล้วว่าประสิทธิภาพพลังงานเชื่อมโยงกับการรักษาสังแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทส่วนใหญ่ก็มีแนวโน้มที่จะมุ่งเน้นเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมเท่านั้น และมักไม่ได้คำนึงถึงผลประโยชน์ด้านการเงินที่เกิดขึ้นจากการลดปริมาณของเสียจากการผลิต และจากการประสิทธิภาพพลังงาน

ผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมจากโครงการการจัดการพลังงานเป็นเรื่องที่สำคัญต่อบริษัทและต่อสังคมส่วนรวมซึ่งเป็นประเด็นที่กำลังได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ท่านควรนำข้อเท็จจริงเหล่านี้เพื่อโน้มน้าวผู้มีอำนาจตัดสินใจอนุมัติโครงการให้นำประเด็นดังกล่าวมาพิจารณาในการจัดสรรเงินทุนค่าใช้จ่ายให้แก่โครงการ และท่านควรรวมผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมจากการประหยัดพลังงานไว้ในข้อเสนอโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานด้วยเสมอ

มักพบกันบ่อยครั้งว่าการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานในองค์กรหนึ่ง ๆ จะเชื่อมโยงไปสู่การเพิ่มจิตสำนึกด้านการรักษาสังแวดล้อมด้วย ตัวอย่างเช่น พนักงานในองค์กรที่มีการใช้พลังงานมาก เช่น พนักงานที่ทำงานในโรงงานผลิตเหล็ก หรือโรงงานผลิตแก้ว ซึ่งเป็นกิจการที่มักปล่อยมลภาวะในปริมาณที่ค่อนข้างสูงและต้องถูกควบคุมปริมาณมลภาวะให้อยู่ภายใต้ระดับที่กฎหมายกำหนด เป็นผลให้ พนักงานกลุ่มนี้เป็น“ผู้มีจิตสำนึกด้านการใช้พลังงาน” สูง (เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานต่อปีมาก) และมีจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมสูงด้วยเช่นกัน (เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมในโรงงานอยู่เป็นระยะๆ) ในขณะที่องค์กรอื่นๆ ที่ปล่อยมลภาวะออกมาไม่มากนักขาดความตระหนัก ถึงผลด้านสิ่งแวดล้อม

ไม่ว่าองค์กรจะมีขนาดและประเภทกิจกรรมเป็นอย่างไร เป็นเรื่องสำคัญสำหรับพนักงานทุกคนในบริษัทที่จะต้องรับรู้มาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานจะช่วยปรับปรุงภาวะแวดล้อมในการทำงานของตนเองด้วย การพัฒนาจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของพนักงานทุกๆ คน จะเป็นแรงผลักดันที่สำคัญต่อความสำเร็จของการนำมาตรการการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานที่พนักงานทุกคนให้การยอมรับมาดำเนินการ

การประชาสัมพันธ์โครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานยังเป็นการแสดงให้เห็นให้สาธารณชนและผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ รับรู้ถึงความตั้งใจขององค์กรท่านที่จะป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีไว้ การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานยังช่วยให้ท่านบรรลุข้อกำหนดหนึ่งของ EC's Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)²²

ผลการประหยัดที่ได้รับอย่างต่อเนื่อง

เมื่อมีการพิจารณาถึงความเหมาะสมของโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงาน สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่ท่านควรเน้นให้เห็น คือการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานจะส่งผลต่อการลดค่าใช้จ่ายและช่วยรักษาสภาพแวดล้อมได้อย่างต่อเนื่อง

ข้อควรจำ :

- ประสิทธิภาพพลังงานควรเป็นวิถีชีวิต
- ประสิทธิภาพพลังงานไม่ใช่ทำแล้วจบไปเลย
- โครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานจะส่งผลให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

แนวทางที่สำคัญที่สุดในการดำเนินโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงาน คือการกระตุ้นเตือนและการฝึกอบรมแก่ผู้เกี่ยวข้อง คู่มือแนวทางปฏิบัติที่แสดงถึงวิธีการกระตุ้นและฝึกอบรมผู้เกี่ยวข้องให้ทำการประหยัดพลังงานจะขอได้จากโครงการการปฏิบัติที่ดี (Best Practice Programme)^{23,24}

ในขณะที่กลุ่มผู้บริหารอาจเข้าใจได้ดีถึงความจำเป็นของโครงการใดโครงการหนึ่ง แต่เป็นไปได้ที่พนักงานในระดับปฏิบัติการอาจยังไม่เข้าใจในโครงการนั้นๆ อย่างชัดเจน ดังนั้นหน้าที่หลักอันหนึ่งของผู้จัดการโครงการคือการกระตุ้นและขอความร่วมมือจากผู้ที่รับผิดชอบต่อการสำเร็จของโครงการ ผู้จัดการโครงการต้องชี้แจงให้กลุ่มคนเหล่านี้เข้าใจถึงโครงการที่จะดำเนินการ และดูใจให้เขามีสวนร่วมกับการพัฒนาโครงการด้วย โดยไม่รวมเฉพาะกลุ่มคนที่เปี่ยมเจตจำนงดีแต่เพียงเท่านั้น แต่ให้รวมไปถึงพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่กับเครื่องจักรด้วย

บ่อยครั้งที่พบว่ามีความเป็นไปได้อย่างมากที่จะพัฒนาโครงการเพื่อเพิ่มทั้งจิตสำนึกและแรงจูงใจพนักงานไปพร้อมๆ กัน ซึ่งวิธีนี้จะช่วยให้พนักงานระดับปฏิบัติการมีความเข้าใจถึงความสำคัญของการประหยัดพลังงานที่มีผลต่อตนเอง มีกรณีศึกษาตัวอย่างหลายกรณีที่แสดงให้เห็นว่าวิธีการนี้ประสบความสำเร็จในทางปฏิบัติจริงได้อย่างไร

ท่านจะกระตุ้นให้พนักงานตื่นตัวในเรื่องการประหยัดพลังงานได้อย่างไร ?

- พยายามเชื่อมโยงไปถึงการประหยัดพลังงานภายในบ้านของแต่ละคน แม้ว่ารายละเอียดวิธีการปฏิบัติหรือขนาดของการประหยัดอาจจะต่างกัน แต่เป็นหลักการการประหยัดพลังงานเหมือนกัน
- กระตุ้นให้พนักงานระดับปฏิบัติการเกิดความรู้สึกว่า “ทุกคนเป็นเจ้าของโครงการ” ร่วมกัน
- พยายามให้พนักงานมีส่วนร่วมในขบวนการเปลี่ยนแปลงหรือผลตอบแทนที่จะได้รับเช่น การมีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดีขึ้น

ผู้บริหารระดับสูงที่ไม่ค่อยจะมีเวลาให้กับเรื่องการประหยัดพลังงาน ได้เริ่มให้ความสนใจอย่างจริงจังหลังจากถูกขอให้กล่าวในบทนำช่วงต้นในวิดีโอเทปเกี่ยวกับเหตุผลและแรงจูงใจในการจัดทำโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานขององค์กร

ทัศนคติของพนักงานในองค์กรเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานจะถูกปรับเปลี่ยนได้ด้วยการศึกษาฝึกอบรม²⁵ และท่านไม่สามารถคาดหวังว่าพนักงานทุกคนจะรู้สึกกระตือรือร้นเกี่ยวกับอุปกรณ์ หรือเทคนิคใหม่ๆ ในเมื่อเขาเหล่านั้นยังไม่มีส่วนร่วมในการดำเนินการหรือเทคนิคใหม่ๆ อย่างแท้จริง

²² To find out more about EMAS. Write to The EMAS Registration Office. The Competent Body for the EC Eco-Management and Audit Scheme. Department of the Environment. Room C11/09.2 Marsham St. London SW1P 3EB.

²³ Managing and Motivating Staff to Save Energy. Good Practice Guide 84 (Oct. 1993)

²⁴ Energy Management Training. Good Practice Guide 85 (Dec. 1993)

²⁵ Energy Efficiency Motivation Campaign in a Multi-site Organisation. Good Practice Case Study 182 (Feb. 1994)

ท่านควรระลึกเสมอว่าแม้ว่าโครงการใดโครงการหนึ่งจะมีความสำคัญมากต่องานของท่านเองก็ตาม แต่ยังมีโครงการหรือสิ่ง
อื่นๆ ที่มีความสำคัญต่อองค์กรไม่น้อยไปกว่าโครงการของท่านได้

บริษัทหนึ่งมีการใช้พลังงานค่อนข้างมาก ตอนแรกได้คัดค้านข้อเสนอการนำความร้อนจากท่อระบายความร้อนของเตาหลอมมาใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อผลิตไอน้ำ เนื่องจากกลัวว่าจะไปมีผลกระทบต่องานของเตาหลอมซึ่งมีความละเอียดอ่อนสูง ผู้จัดการพลังงานของบริษัทต้องทำการชี้แจงอย่างหนักและใช้เวลามากในการขอเงินทุนจำนวนมากเพื่อทำโครงการนี้ เขาได้เริ่มต้นโครงการโดยให้บุคคลจากหลายฝ่ายเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องและควบคุมดูแลการติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์และการทดสอบใช้งานอย่างใกล้ชิดด้วยตนเอง โดยในช่วงขั้นตอนการติดตั้งและทดสอบซึ่งใช้เวลาค่อนข้างนานนี้ ทางกลุ่มพนักงานฝ่ายการผลิตได้ทำการเยาะเย้ยเขาว่าไม่มีโอกาสจะประสบความสำเร็จ ถึงขนาดที่พูดว่า “ทีมอนุรักษ์พลังงานของคุณกำลังใช้เวลาเล่นอยู่กับหม้อไอน้ำที่ใช้วัสดุเหลือทิ้ง (waste heat boiler) “ของคุณ” ”

ต่อมาไม่นานผลการทดสอบแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ไม่เพียงแต่แนวคิดนี้จะถูกต้องและเชื่อถือได้เท่านั้นแต่มีผลช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำในการควบคุมการทำงานของเตาหลอมอีกด้วย โดยมีศักยภาพที่จะประหยัดเงินได้ถึงปีละ 1 ล้านปอนด์ ทันใดนั้นก็เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติใหม่จากทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างน่าพอใจ จากการที่ทีมงานฝ่ายผลิตก็เริ่มตั้งคำถามถามทีมอนุรักษ์พลังงานว่า เมื่อไหร่ที่พวกคุณ “จะเลิกเล่นกับหม้อไอน้ำของ “พวกเรา” ซักที”

4. การวางแผนและควบคุมโครงการ (Planning and Controlling your Project)

ในบทนี้ท่านจะได้ทราบเกี่ยวกับการตรวจสอบการวางแผนและควบคุมโครงการ พร้อมทั้งความจำเป็นในการคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นและการปรับเปลี่ยนโครงการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ อีกทั้งการพิจารณาถึงความจำเป็นของการกำหนดตัวแปรต่างๆ ในโครงการและผลกระทบที่ตัวแปรเหล่านั้นมีต่อองค์กรและสิ่งแวดล้อมนอกองค์กร นอกจากนี้ยังกล่าวถึงการทบทวนเทคนิคการวางแผนอย่างสั้นๆ และเน้นถึงความสำคัญของการสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการ

4.1 การเตรียมการ (Be Prepared)

สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในขั้นตอนของการวางแผน คือ การเข้าใจถึงปัญหาที่ท่านจะต้องแก้ไขว่าเกิดขึ้น ณ ที่ใดและเมื่อเวลาใด และต้องจำไว้เสมอว่าโครงการหลายโครงการที่ริเริ่มโดยผู้จัดการพลังงานแต่ในท้ายที่สุดแล้วอาจต้องมอบให้ผู้รับผิดชอบต่อไป เช่น ผู้จัดการฝ่ายผลิต วิศวกร หรือแผนกฝึกอบรม ซึ่งเป็นเรื่องที่ท่านต้องเรียนรู้และเตรียมพร้อมไว้ล่วงหน้าเสมอ

- ท่านควรกำหนดวิธีการและขอบเขตของการตรวจวัดที่จำเป็นต้องใช้ในการควบคุมและตรวจวัดผลสำเร็จของโครงการ
- ท่านควรคาดหมายไว้ว่ามีใครบ้างที่จะต้องเข้ามาเกี่ยวข้อง และทำให้เขาเห็นด้วยกับแนวคิดของท่าน (ดูบทที่ 6)
- ท่านควรเตรียมวิธีการที่เหมาะสมเพื่อใช้สื่อสารในเรื่องต่างๆ กับผู้ร่วมงานในโครงการ

ท่านควรคาดการณ์ล่วงหน้าไว้ด้วยว่าเมื่อไรที่ท่านจะสามารถส่งมอบโครงการให้ผู้อื่น ได้อย่างมั่นใจ

เช่น แผนกผลิต หรือ แผนกซ่อมบำรุง เป็นต้น

ท่านควรเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมเข้ามาช่วยในการอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและการปรับปรุงโครงการ เพื่อช่วยให้สามารถสร้างความเข้าใจ และได้รับความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องได้โดยปราศจาก ความสับสน

ควรยอมรับข้อตำหนิ แต่ให้แบ่งปันผลงานให้แก่ผู้เกี่ยวข้องเมื่อโครงการประสบความสำเร็จ วิธีการนี้จะทำให้ท่านได้รับการสนับสนุนจากผู้เกี่ยวข้อง ในการจัดทำโครงการต่อไปได้

การพิจารณาถึงความเสี่ยงของโครงการ

ก่อนที่จะพิจารณาถึงองค์ประกอบของแผนงานในโครงการ ท่านจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายของแผนงานให้ชัดเจนเสียก่อน

แผนงานเป็นสิ่งที่นำเสนอโครงการไปสู่การปฏิบัติงานจริงได้ และการปฏิบัติงานจริงมักแตกต่างกับทฤษฎีอยู่เสมอ ดังนั้นแผนงาน ต้องมีการพิจารณาด้านเทคนิคหลาย ๆ ด้าน โดยในบทที่ 5 ท่านจะได้ทราบเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผลด้านการเงินของโครงการในกรณีต่างๆ เหล่านี้

ในบางกรณีท่านอาจคาดการณ์ถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นได้ล่วงหน้าแล้ว เช่น กรณีศึกษาของระบบผลิตความร้อนและไฟฟ้าร่วม (CHP) ที่พบว่าในช่วงเริ่มแรกที่เทคโนโลยีนี้ได้ถูกนำมาใช้ ผู้ขายได้แจ้งให้ผู้ซื้อรับรู้ประสิทธิภาพเฉพาะกรณีที่เครื่องเดินเต็มพิกัดเท่านั้น และไม่ได้ให้ข้อมูลแก่ลูกค้าว่าสมรรถนะของเครื่องจะลดต่ำลงเมื่อใช้งานไม่เต็มพิกัด

ความเสี่ยงในโครงการ อาจเกิดจากผู้เกี่ยวข้องกับการโครงการ ทั้งผู้ที่ทำงานให้กับโครงการและผู้ที่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ ท่านต้องรวมผู้เกี่ยวข้องเหล่านี้ทุกคนไว้ในแผนงาน โดยพยายามให้ผู้เกี่ยวข้องจัดทำข้อตกลงในการทำงานร่วมกันและกระตุ้นให้ทุกคนเกิดความกระตือรือร้น ดังตัวอย่างเช่น เมื่อ บริษัท London Borough แห่ง Waltham Forest ได้นำระบบผลิตความร้อนและพลังงานไฟฟ้าร่วม (CHP) มาใช้งานในโครงการบ้านและที่ดินของตนเองโครงการหนึ่ง ทางบริษัทไม่มีอำนาจตามกฎหมายที่จะผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้าได้ ดังนั้น จึงได้วางแผนจัดตั้งบริษัทจำกัดอีก 1 บริษัทขึ้นมารองรับการผลิตและจำหน่ายกระแสไฟฟ้า และในขณะเดียวกันบริษัทก็ได้แจ้งขอความร่วมมือจากผู้ครอบครองพื้นที่ในโครงการให้เปลี่ยนวิธีการจ่ายเงินค่าใช้ไฟฟ้าควบคู่ไปพร้อมกันด้วย

จงอย่าลืมที่จะก้าวควบคู่ไปพร้อมกับผู้เกี่ยวข้องทุกคนในโครงการ

4.2 ตัวแปรต่างๆ ที่สำคัญต่อโครงการ (Important Parameters)

แผนงานจะรวมโครงร่างของโครงการอยู่ด้วย ถึงแม้ว่าบางโครงการจะมีโครงร่างที่ใหญ่กว่าโครงการอื่นๆ ก็ตาม แต่ตัวแปรต่างๆ ในโครงการก็ยังคงมีความสัมพันธ์กันอยู่เช่นเดิม ตัวแปรต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านั้นกับปัจจัยต่างๆ ที่ควรนำมาพิจารณามีดังนี้ :

- **เวลา (Timing)** ควรพิจารณาจังหวะเวลาที่เหมาะสมสำหรับดำเนินโครงการ และกิจกรรมต่างๆ

ท่านควรคำนึงถึงช่วงเวลาการทำธุรกิจขององค์กรด้วยว่า เมื่อไรจึงเหมาะสมที่สุดที่จะเสนอสิ่งใหม่ๆ เข้ามาในองค์กร เช่น ท่านจะสามารถใช้ช่วงการหยุดผลิตที่กำหนดไว้ 2 สัปดาห์ ให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการได้อย่างไร

ควรดูด้วยว่าจะไรที่ท่านทำเพิ่มเติมได้อีก เช่น ในช่วงที่ฝ่ายซ่อมบำรุงกำลังจัดเตรียมนังร้าน เพื่อทาสีหลังคาโกดังสินค้า ท่านอาจใช้โอกาสนี้วางแผนปรับปรุงระบบแสงสว่างในโกดัง ไปพร้อม ๆ กันด้วยเพื่อแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในการติดตั้งนังร้านที่ใช่

- **บุคลากร (People)** พนักงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการจัดทำโครงการ ท่านควรทำให้พวกเขาเกิดความตระหนักและกระตือรือร้นในการทำงาน

ความสำเร็จของโครงการใดโครงการหนึ่งในท้ายที่สุดนั้น ขึ้นอยู่กับว่าท่านจะสามารถชักชวนให้ผู้ร่วมงานทั้งหมดเข้าใจว่า “เจ้าของโครงการ” คือพวกเขาเองไม่ใช่ท่าน ควรดำเนินการดังนี้

- จัดให้พวกเขามีส่วนร่วมในการฝึกอบรม
- ทำการรณรงค์สร้างจิตสำนึกด้านการใช้พลังงาน
- ท่านต้องมั่นใจว่าหัวข้อเกี่ยวกับประสิทธิภาพพลังงานได้ถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรการฝึกอบรมขององค์กรด้วย

โครงการจำเป็นต้องมีบุคลากรดำเนินงาน ท่านควรระบุว่าบุคคลเหล่านั้นคือใครต้องการพวกเขาเมื่อไร และพวกเขาจะต้องทำงานภายใต้ผู้ใด

ก่อนเริ่มโครงการท่านควรมีคำตอบสำหรับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ อาทิท่านสามารถจัดหาบุคลากรเพิ่มเติมได้หรือไม่เมื่อโครงการเริ่มดำเนินงานไปแล้ว จะมีค่าใช้จ่ายโครงการเพิ่มขึ้นเป็นเท่าไร และต้องมีการแจ้งให้บุคลากรทราบล่วงหน้าหรือไม่ เป็นต้น

- **อุปกรณ์ (Equipment)**

โครงการส่วนใหญ่มักเกี่ยวข้องกับ การจัดซื้อ การเช่าซื้อ การติดตั้ง การทดสอบเดินเครื่อง การใช้ และหรือการกำจัดอุปกรณ์ต่างๆ และจำเป็นต้องมีข้อกำหนดคุณภาพอุปกรณ์ มีแหล่งผลิตที่หาซื้อได้ มีการตรวจสอบราคาอุปกรณ์ ดังนั้นท่านจึงต้องมีความเข้าใจที่ชัดเจนเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ด้วย

ควรหาข้อมูลจากผู้ขายเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ต้องการ หรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญภายในหรือนอกองค์กรที่มีข้อสงสัย

ต้องแน่ใจว่าอุปกรณ์ที่ท่านซื้อมีคุณภาพที่เชื่อถือได้ โดยคุยกับบริษัทหรือผู้ที่เคยใช้งานมาก่อน ไม่ใช่สอบถามจากขายเท่านั้น และอย่าให้ผู้ขายชักจูงให้ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ จนกว่าจะมีข้อมูลที่รับรองว่าอุปกรณ์นั้นๆ ได้ผ่านการทดสอบที่เหมาะสมเสียก่อน

- **การให้บริการ (Service)** ท่านควรชี้ให้ผู้เกี่ยวข้องรับรู้และมีการวิจัยให้ทราบถึงประเภทการให้บริการที่ท่านต้องการ เพิ่มเติม

กำหนดการให้บริการที่โครงการต้องการได้รับ และดูว่าใครสามารถให้บริการนั้นได้ โดยท่านต้องแน่ใจว่าผู้ให้บริการมีความยินดีสนใจและเข้าใจถึงความสำคัญของสิ่งที่ตนเองให้บริการ

กรณีที่ท่านต้องการการบริการอย่างต่อเนื่อง เช่น ในเรื่องของการบำรุงรักษา และการจัดหาบุคลากรมาร่วมงานในโครงการ ท่านต้องกำหนดให้ชัดเจนถึงสิ่งที่ต้องการพร้อมค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น และในการวางแผนโครงการท่านควรรวมถึงการอำนวยความสะดวกในเรื่องการให้บริการตามที่ท่านต้องการด้วย

- **การทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ (Commissioning)**

ท่านควรประมาณระยะเวลาในการทดสอบสมรรถนะพื้นฐานของอุปกรณ์ให้เพียงพอ เนื่องจากขั้นตอนการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ส่วนใหญ่มักไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ท่านจึงต้องเตรียมพร้อมเพื่อรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้

- **ผลต่อสินค้าหรือบริการที่องค์กรเสนอขาย (Effect on product/service offered)**

ท่านควรเชื่อมโยงผลของการประหยัดพลังงานที่ได้รับจากโครงการ โดยเทียบกับตัวเลขเป้าหมายของการขายสินค้าหรือบริการที่มีมูลค่าเท่ากัน เช่น การปิดไฟ 2 ชั่วโมง/วัน ในห้องเก็บไวน์รวมของร้าน จะมีผลประหยัดค่าไฟฟ้าเท่ากับผลกำไรต่อปีของยอดขายเบียร์รวม 250,000 กระป๋อง/ปี ซึ่งเป็นยอดขายที่นับว่าสูงมาก

ท่านควรเปรียบเทียบผลของโครงการที่เกิดต่อสินค้าหรือการให้บริการขององค์กร ในแง่ของการลดต้นทุนการผลิต หรือการปรับปรุงคุณภาพของการให้บริการว่าเป็นอย่างไร

- **ผลต่อลูกค้า (Effect on customers/clients)**

ท่านควรพิจารณาผลประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับจากโครงการการจัดการด้านพลังงานที่ท่านนำเสนอขออนุมัติ อาทิ สิ่งที่เป็นผลประโยชน์ทั้งหมดกับลูกค้าที่เกิดจากโครงการของท่าน

- **ผลต่อพนักงาน (Effect on employees.)**

ท่านควรตั้งจุดมุ่งหมายให้พนักงานทุกคนสนองตอบต่อการประหยัดพลังงานด้วยดี

โกดังสินค้าขนาดใหญ่ของบริษัทหนึ่งในประเทศที่มีอากาศหนาว เริ่มต้นความพยายามให้พนักงานช่วยกันดูแลให้ประตูโกดังปิดไว้ด้วยการเพิ่มระดับความร้อนจากเครื่องทำความร้อนในโกดังทุกครั้งที่มีผู้เปิดประตูทิ้งไว้ วิธีการนี้ไม่ประสบผลสำเร็จ โดยพนักงานยังคงไม่ใส่ใจและปล่อยให้ประตูเปิดทิ้งไว้เช่นเดิม อย่างไรก็ตามวิธีล่าสุดที่บริษัทนำมาใช้และประสบความสำเร็จมาก ได้แก่ การลดความร้อนในโกดังให้ต่ำลงทุกครั้งที่มีประตูถูกเปิดทิ้งไว้ด้วยการปิดหรือหรี่เครื่องทำความร้อนที่เป็นผลให้พนักงานช่วยกันดูแลให้ประตูปิดอยู่ตลอดเวลา

เพื่อช่วยให้โครงการเกิดผลด้านบวกและหลีกเลี่ยงความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ท่านต้องรับรู้ผลของโครงการที่จะเกิดกับพนักงานด้วย ผลด้านบวกที่เกิดกับพนักงานจะช่วยให้ท่านได้รับการความร่วมมือและก่อให้เกิดแรงจูงใจแก่พนักงาน

การดำเนินโครงการทุกขั้นตอนท่านต้องคงไว้ซึ่งความปลอดภัยของพนักงานและลูกค้าเสมอ เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนขั้นแรกเป็นต้นมา

- **ผลต่อสิ่งแวดล้อม (Environment)**

ตามที่ไดกล่าวไว้ในบทที่ 3 แล้วว่าท่านควรพิจารณาถึงผลประโยชน์ด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลพลอยได้จาก ประสิทธิภาพพลังงานไว้ด้วย นอกเหนือจากผลประโยชน์ด้านการลดค่าใช้จ่าย การเพิ่มความสะดวกสบาย และความสามารถควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ อาทิ ท่านอาจคำนวณปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศ ณ โรงไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าในปริมาณเท่ากับที่ท่านใช้อยู่ เช่น การผลิตไฟฟ้าให้ท่านใช้ 1 กิโลวัตต์ชั่วโมง จะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 1 กิโลกรัม ที่โรงไฟฟ้า และตัวเลขอาจต่ำกว่านี้ได้เล็กน้อยกรณีที่ท่านทำการผลิตไฟฟ้า ณ โรงงานของท่านเอง

ท่านไม่จำเป็นต้องทำการตรวจวิเคราะห์ด้านสิ่งแวดล้อม (environmental audit) ด้วยวิธีการที่ซับซ้อน ถึงแม้ว่าจะช่วยให้ท่านเห็นโอกาสที่ชัดเจนในการประหยัดค่าใช้จ่ายด้วยการลดของเสียให้น้อยลงก็ตาม

4.3 เทคนิคการวางแผนโครงการ (Planning Techniques)

การวางแผนโครงการเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อช่วยให้ท่านสามารถควบคุมโครงการให้ดำเนินไปได้ด้วยดี ยิ่งโครงการมีความซับซ้อนมากขึ้นเท่าใด ท่านก็จะต้องใช้วิธีการวางแผนที่ทันสมัยมากขึ้นเท่านั้น

เทคนิคการวางแผนพื้นฐานมีอยู่หลายวิธี ซึ่งเทคนิคเหล่านั้นนำมาใช้เพื่อวัดความก้าวหน้าในการดำเนินงาน และการใช้จ่ายของโครงการเทียบกับงบประมาณที่ตั้งไว้ องค์กรหลายแห่งมักมีวิธีการวางแผนที่เป็นรูปแบบของตนเองและมักจะมีความชำนาญกับเทคนิคการวางแผนโครงการวิธีใดวิธีหนึ่งโดยเฉพาะ ท่านจึงควรปรึกษาคณาในองค์กรในการเลือกวิธีวางแผนโครงการ อาทิ ผู้จัดการด้านวิศวกรรม เป็นต้น

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆ หลายประเภทพร้อมคู่มือรายละเอียดการใช้งานที่สามารถนำมาใช้ในการวางแผนการจัดการโครงการได้โดยสะดวก ท่านควรสำรวจเพื่อดูว่ามีซอฟต์แวร์ใดบ้างที่องค์กรใช้อยู่และท่านสามารถนำมาใช้ได้

ท่านควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อมูลที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการวางแผนและควบคุมโครงการ ผู้ร่วมงานทุกคนรวมทั้งตัวท่านเองควรได้รับข้อมูลที่เพียงพอในการดำเนินโครงการ แต่ต้องไม่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น

- ควรตรวจสอบถึงปริมาณและประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องได้รับ ว่าตรงข้ามกับสิ่งที่พวกเขาอยากได้หรือตรงข้ามกับสิ่งที่ท่านสามารถให้แก่พวกเขาได้หรือไม่ การให้ความสนใจเกี่ยวกับความต้องการที่แท้จริงของผู้เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบอาจช่วยให้ท่านสามารถจัดทำระบบการรายงานผลงานโครงการได้ง่ายขึ้น
- ควรกำหนดความถี่และช่วงเวลาที่ท่านต้องให้ข้อมูลแก่ผู้เกี่ยวข้อง ท่านควรวางแผนการจัดส่งรายงานข้อมูลโครงการให้ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับรับทราบก่อนการจัดประชุมโครงการทุกครั้ง ตั้งแต่ระดับกรรมการบริหาร จนถึงระดับหัวหน้าแผนก เป็นต้น

ในการวางแผนโครงการอย่างน้อยที่สุดท่านควรทราบถึงเทคนิคการวางแผนหลายๆ วิธีที่ใช้กันอยู่ทั่วไป คู่มือเล่มนี้จะอธิบายถึงเทคนิคพื้นฐานการวางแผนโครงการบางวิธีพร้อมกับการชี้ให้เห็นถึงข้อดีของแต่ละวิธีการไว้โดยย่อ และท่านควรขอคำแนะนำจากผู้เกี่ยวข้องหรือศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากหนังสือวิชาการเกี่ยวกับการจัดการโครงการต่างๆ ไป

เมื่อท่านวางแผนโครงการ ควรจำไว้ว่า

- ควรวางระบบการวางแผนของท่านให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมขององค์กร
- ความสมดุลผลประโยชน์องค์ประกอบที่สำคัญของเทคนิคการวางแผนโครงการทุกวิธีการ
- ควรให้ข้อมูลแก่ผู้เกี่ยวข้องกับโครงการตามที่เขาต้องการและในเวลาที่เหมาะสม

แผนภูมิแบบแกนต์ (Gantt Charts)

แผนภูมิแบบแกนต์เป็นวิธีการวางแผนแบบง่ายที่สุด โดยเป็นรูปภาพที่แสดงกิจกรรมโครงการแต่ละกิจกรรมไว้เป็นแถบเส้นตามแนวนอน และความยาวของแถบแสดงถึงระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นๆ ให้แล้วเสร็จ และใช้วิธีระบายแถบเส้นกิจกรรมด้วยสีคำเพื่อแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมนั้นๆ ได้ดำเนินการเสร็จแล้ว

รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิแกนต์ของโครงการจัดการด้านพลังงานโดยทั่วไป โดยใช้ตัวอย่างการติดตั้งฉนวนผนังแบบโปรง แถบที่ระบายสีคำไว้แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมนั้นๆ ได้ดำเนินการเสร็จไปแล้ว

กิจกรรม										
ก										ตรวจสอบวิเคราะห์ใบเสร็จค่าพลังงาน
ข										คำนวณผลประโยชน์ของการติดตั้งฉนวนผนังแบบโปรง
ค										หาราคากลาง
ง										รอข้อเสนอเพื่อประมูลราคา
จ										เปรียบเทียบราคาจากข้อเสนอ
ฉ										สั่งซื้ออุปกรณ์
ช										อธิบายโครงการแก่ผู้อาศัยอยู่ในอาคาร
ซ										รอผู้รับเหมา
ณ										สังเกตการติดตั้ง
ญ										ตรวจวัดผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น
										เวลา

รูปที่ 1 แผนภูมิแกนต์แบบง่ายๆ สำหรับการจัดตั้งฉนวนผนังแบบโปรง

ในการจัดทำแผนภูมิแกนต์ท่านจะต้องมีข้อมูลต่างๆ ของโครงการดังนี้ :

- ความเป็นเหตุเป็นผลของกิจกรรมต่างๆ
- ระยะเวลาที่ใช้สำหรับแต่ละกิจกรรม
- ทรัพยากรที่มีอยู่เพื่อใช้สำหรับแต่ละกิจกรรม

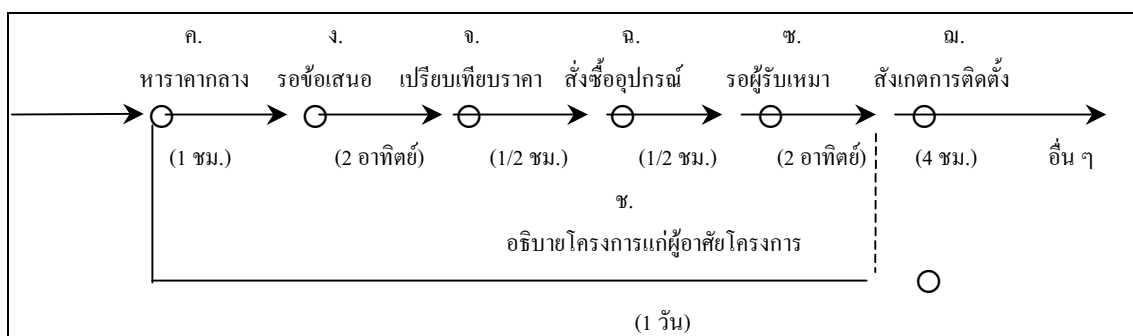
แผนภูมิแกนต์นี้มีประโยชน์มากเมื่อใช้กับการวางแผนโครงการที่มีกิจกรรมจำนวนไม่มาก และแต่ละกิจกรรมมีความสัมพันธ์ระหว่างกันน้อย

เทคนิคเครือข่ายโครงการ (Project Network Techniques : PNTs)

ข้อจำกัดของแผนภูมิแกนต์นำไปสู่การพัฒนาวิธีการวางแผนโครงการที่รู้จักกันในชื่อว่า เทคนิคเครือข่ายโครงการ (PNTs) ซึ่งเป็นวิธีการแสดงกิจกรรมในโครงการด้วยลูกศร และปุ่ม (ปกติจะวาดเป็นรูปวงกลม) ตามลำดับของกิจกรรมและตามความเชื่อมโยงกันของแต่ละกิจกรรม โดยแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบวางกิจกรรมไว้บนลูกศร (Active on Arrow : AOA) หรือวางกิจกรรมไว้บนปุ่ม (Active on Node : AON)

PNTs จะแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดด้านเวลาของแต่ละกิจกรรมและแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมใดบ้างที่สามารถดำเนินการไปพร้อม ๆ กันได้

รูปที่ 2 แสดงให้เห็นตัวอย่างของแผนงานโครงการในแบบแผนภูมิแกนต์ตามรูปที่ 1 มีหน้าตาเป็นอย่างไรเมื่อนำมาแสดงโดยใช้วิธี PNT เส้นประสั้นแนวตั้ง คือ “คำคัมมี” ที่แสดงให้เห็นว่ากิจกรรม ณ ยังไม่สามารถดำเนินการได้ก่อนที่กิจกรรม ช และ ซ จะแล้วเสร็จ



รูปที่ 2 แผนผังเทคนิคเครือข่ายโครงการสำหรับตัวอย่างโครงการในรูปที่ 1

รูปที่ 2 เป็นตัวอย่างการวางแผนแบบ PNTs แบบวางกิจกรรมไว้บนลูกศร (AOA) ซึ่งมักใช้กับโครงการจัดการด้านพลังงานส่วนใหญ่

การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤติ (Critical Path Analysis : CPA)

CPA เป็นการพัฒนาขั้นต่อมาของเทคนิคเครือข่ายโครงการ (PNTs) โดยขั้นแรกเป็นการจัดทำแผนผังที่แสดงถึงเวลาเริ่มต้นที่เร็วที่สุด และเวลาอย่างช้าที่สุดของแต่ละกิจกรรมจะต้องแล้วเสร็จ ความแตกต่างระหว่างเวลาใน 2 จุดนี้จะเป็นเวลาที่ใช้สำหรับกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งมักจะนานกว่าระยะเวลาที่ใช้จริงในการปฏิบัติ CPA มีประโยชน์ในการแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนถึงข้อจำกัดด้านเวลาของกิจกรรมที่อาจเป็นจุดวิกฤติต่อการดำเนินโครงการได้

เทคนิคการทบทวนและประเมินผลโครงการ (Program Evaluation and Review Technique : PERT)

PERT เป็นเทคนิคที่จะทำให้ท่านสามารถคาดการณ์ถึงผลที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ในกรณีต่าง ๆ ทั้งกรณีที่ดีที่สุดหรือเลวที่สุด หรือที่น่าจะเป็นไปได้ และในช่วงการวางแผนโครงการผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจะถูกเปลี่ยนแปลงโดยวิธีทางสถิติไปเป็นระยะเวลาที่คาดว่าจะต้องใช้ในการดำเนินโครงการ PERT เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการจัดการโครงการที่มีความไม่แน่นอนและมีความซับซ้อนสูงได้

4.4 ความสำคัญของการสื่อสาร (The Importance of Communicating)

การสื่อสารเป็นเรื่องที่สำคัญในการจัดการโครงการ ถ้าท่านต้องการได้รับความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการดำเนินโครงการแล้ว ท่านต้องทำให้ผู้เกี่ยวข้องเข้าใจเกี่ยวกับโครงการและรับรู้ว่าคุณกำลังทำอะไรอยู่ โดยควรแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบถึงรายละเอียดที่เขาควรทราบหรือที่เขาต้องการทราบให้มากที่สุด

- ควรสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องก่อนทำโครงการ ระหว่างทำโครงการและหลังจากโครงการแล้วเสร็จ
- ควรให้ความสนใจว่าจะสื่อสารอย่างไร สื่อสารเรื่องอะไรและกับใคร

การเปรียบเทียบผลจากการคาดการณ์กับผลที่เกิดขึ้นจริงยังเป็นผลดีต่อท่านอีกด้วย กรณีที่ท่านคาดการณ์ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการให้ต่ำไว้ก่อนจะไม่ใช่ผลเสียกับท่านในฐานะที่เป็นผู้จัดการพลังงานแต่อย่างใด เพราะเมื่อปรากฏว่าผลที่ได้รับจริงดีกว่าที่คาดการณ์ไว้ยังทำให้เป็นผลดีต่อท่านในการขออนุมัติโครงการต่อ ๆ ไปอีกด้วย อย่างไรก็ตามท่านควรพยายามหลีกเลี่ยงการกล่าวอ้างผลประโยชน์ที่มากเกินไปซึ่งที่ท่านสามารถทำได้จริงเนื่องจากอาจทำให้ผู้เกี่ยวข้องไม่พอใจได้

โดยทั่ว ๆ ไปแผนต้นแบบโครงการอาจไม่สามารถใช้ในการติดตามควบคุมโครงการไปตลอดจนจบโครงการ ท่านควรทำการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจมีผลทำให้โครงการเกิดผลประโยชน์ได้มากกว่าที่คาดไว้ตั้งแต่ต้น อย่างไรก็ตามท่านควรปรับโดยให้แผนมีความยืดหยุ่น แต่ยังคงความชัดเจนของเป้าหมายโครงการไว้

ถ้าองค์กรมีแนวโน้มที่จะไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงตามโครงการของท่าน ท่านควรเตรียมการเพื่อแสดงให้ผู้เกี่ยวข้องรับรู้ในสิ่งที่ท่านจะทำให้ชัดเจน และถ้าจำเป็นควรให้ผู้จำหน่ายอุปกรณ์ที่ท่านจะนำมาใช้ในโครงการเข้าร่วมในการแสดงให้เห็นถึงข้อมูลหลักฐานศักยภาพการประหยัดพลังงานที่องค์กรจะได้รับ

ท่านต้องแน่ใจว่างานที่ท่านจัดทำไว้มีความสมเหตุสมผล และแจ้งแก่ผู้เกี่ยวข้องถึงสิ่งที่ท่านจะทำพร้อมด้วยเหตุผล

ท่านควรปรับปรุงแผนงานเพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่พบและเพื่อเก็บเกี่ยว

ผลประโยชน์ที่ไม่ได้คาดการณ์ไว้ได้อย่างเต็มที่

5. ขั้นตอนหลักในการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน (Key Stages in Financial Appraisal)

ในบทนี้จะกล่าวถึงภาพรวมโดยทั่วไปของการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้สำหรับเปรียบเทียบผลประโยชน์ด้านการเงินที่องค์กรจะได้รับจากการลงทุนโครงการต่างๆ โดยเน้นให้เห็นถึงความจำเป็นในการพิจารณาเงื่อนไขผลตอบแทนทางการเงินโครงการให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่องค์กรของท่านใช้ตัดสินใจลงทุน และเน้นถึงความสำคัญของการใช้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำด้วย นอกจากนี้ยังอธิบายถึงการสร้างตารางกระแสเงินสดโดยใช้ตัวอย่างการคำนวณจริง พร้อมกับอธิบายถึงการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) และอัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return: IRR) และชี้ให้เห็นชัดเจนถึงข้อจำกัดของการใช้ระยะเวลาคืนทุน (Payback) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการ

คู่มือเล่มนี้นำเสนอวิธีวิเคราะห์ผลด้านการเงินโดยคร่าวๆ เพียงเท่านั้น สำหรับรายละเอียดในเรื่องนี้ท่านสามารถดูได้จาก

- คู่มือวิธีปฏิบัติที่ดี 69 การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (Good Practice Guide 69 Investment Appraisal of Industry Efficiency Projects)²⁶
- คู่มือวิธีปฏิบัติที่ดี 165 เกณฑ์ด้านการเงินของการจัดการด้านพลังงานในอาคาร (Good Practice Guide 165 Financial Aspects of Energy of Management in Building)²⁷

5.1 เกณฑ์การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงิน (Appraisal Criteria)

ในโครงการทุกโครงการ สิ่งที่ท่านควรทราบเป็นสิ่งแรกคือ อะไรคือเกณฑ์ผลตอบแทนด้านการเงินที่องค์กรของท่านใช้เพื่อตัดสินใจลงทุนโครงการ อาทิ ใช้ระยะเวลาคืนทุนหรือใช้มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด (Discounted Cash Flow : DCF) ได้แก่ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) หรือมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ฯลฯ เป็นต้น

ท่านควรพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของเกณฑ์การวิเคราะห์ผลด้านการเงินโครงการที่เหมาะสมร่วมกับผู้เกี่ยวข้องด้านการเงินภายในองค์กรก่อน สิ่งที่สำคัญคือท่านต้องเลือกใช้วิธีการและเกณฑ์การตัดสินใจที่เหมาะสมสำหรับการพิจารณาข้อเสนอโครงการของท่าน

ในการสอบแต่ละครั้งนักเรียนที่เข้าสอบจะไม่ได้รับคะแนนจากการสอบเลย หากตอบไม่ตรงกับคำถามในข้อสอบ เช่นเดียวกับการที่ผู้จัดการโครงการนำเสนอโครงการที่ไม่เหมาะสม และไม่เป็นที่ต้องการของบริษัทฯ เช่น ผลตอบแทนด้านการเงินไม่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่บริษัทตั้งเอาไว้ โครงการนั้นย่อมจะไม่ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการ

ระยะเวลาคืนทุน (Payback)

ระยะเวลาคืนทุนเป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย และเป็นผลตอบแทนด้านการเงินที่คำนวณได้ง่ายที่สุด โดยนำต้นทุนโครงการมาหารด้วยมูลค่าพลังงานรวมที่ประหยัดได้ในแต่ละปีมีหน่วยเป็นระยะเวลาที่โครงการได้รับเงินลงทุนคืนกลับมาทั้งหมด เช่น หลังจากลงทุนเครื่องจักรไปแล้วจะต้องรอเวลาระยะหนึ่งเพื่อให้ได้รับเงินที่ลงทุนคืนกลับมาทั้งหมดจากผลประหยัดที่เกิดขึ้น เป็นต้น

แม้ว่าการคิดระยะเวลาคืนทุนจะง่ายต่อการทำความเข้าใจและคำนวณก็ตาม แต่เป็นวิธีที่มีข้อด้อยตรงที่ยังไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญอีกหลายตัวคือ :

- ไม่ได้คิดถึงค่าใช้จ่ายของเงินทุน (ดอกเบี้ย)
- ไม่ได้คิดถึงผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นหลังการได้เงินลงทุนคืนกลับมาหมดแล้ว
- ไม่สามารถเปรียบเทียบผลด้านการเงินของโครงการที่มีอายุโครงการต่างกัน

²⁶ Available from the Energy Efficiency Enquiries Bureau, ETSU, Harwell, Didcot, Oxfordshire OX11 0RA. Tel No: 012350436747. FAX No: 012350433066

e-mail: etsuenq@aeat.co.uk.

²⁷ Available from the Enquiries Bureau, BRECSU, Building Research Establishment, Garston, Watford WD27JR. Tel No: 019230664258 FAX No:

019230664787 e-mail: brecsuenq@bre.co.uk.

ค่าปัจจุบันของกระแสเงินสด (Discounted Cash Flow : DCF)

การลงทุนโครงการจะต้องมีค่าใช้จ่ายของเงินลงทุนเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยเสมอ ซึ่งอธิบายให้เห็นได้ในรูปของ “มูลค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลา”

ตัวอย่าง เช่น ถ้ามีเพื่อนมาขอยืมเงินท่าน 500 ปอนด์ และบอกว่าจะนำมาคืนให้อีก 1 ปีให้หลัง ท่านจะไม่รู้สึกกระตือรือร้นเท่าไร แต่สำหรับบริษัทหลายๆ แห่งอาจสนใจยอมรับการลงทุนที่มีระยะเวลาคืนทุนภายใน 1 ปี เพราะจะสามารถเก็บเกี่ยวผลประโยชน์จากโครงการได้ต่อไปหลังจาก 1 ปีแล้ว และในทางตรงกันข้ามถ้าธนาคารแจ้งว่าถ้าท่านฝากเงินวันนี้ 500 ปอนด์ แล้วภายหลัง 3 ปี จะคืนให้ท่าน 864 ปอนด์ ท่านอาจจะสนใจนำเงินไปฝากไว้ ในขณะที่บริษัท อาจไม่ให้ความสนใจลงทุน เนื่องจากระยะเวลาที่จะได้รับเงินคืนกลับมาหมดนานเกินกว่ากำหนดระยะเวลาการลงทุนสูงสุดที่บริษัทยอมรับได้คือ 2 ปี ในกรณีนี้บริษัท จะให้ความสำคัญกับการนำเงิน 500 ปอนด์ ไปลงทุนโครงการมากกว่าการได้ดอกเบี้ยตอบแทนจากการฝากเงินในธนาคารปีละ 20% ภายใน 3 ปี (มีผลกำไรสะสมรวม 3 ปี เป็นเงิน 364 ปอนด์)

วิธีคิดค่าเงินปัจจุบันของกระแสเงินสด อธิบายโดยใช้หลักความเข้าใจที่ว่าเงิน 1 ปอนด์ ที่ท่านมีอยู่ในกระเป๋านี้จะมีค่าเพิ่มขึ้นในปีถัดไป เช่น กรณีธนาคารให้ดอกเบี้ยเงินฝากของท่าน $r\%$ เพราะฉะนั้นในปีถัดไปเงินของท่านจะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น $(1+r) \times 1$ ปอนด์

ในการวิเคราะห์ผลด้านการเงินโครงการท่านสามารถคิดค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาได้ด้วยการใช้อัตราการลดค่าเงิน (discount factor) มาปรับค่าเงินลงทุนและรายรับที่เกิดขึ้นในอนาคต ให้เป็นค่าเงินในปีปัจจุบันเพื่อช่วยให้ท่านสามารถเปรียบเทียบผลกำไรที่ได้รับจากแต่ละโครงการได้

ในกรณีที่ท่านต้องการได้รับเงิน 1 ปอนด์ ณ วันนี้ ท่านจะต้องลงทุนในปีที่ผ่านมาเท่ากับ $1 / (1+r)$ ซึ่ง $r\%$ คืออัตราดอกเบี้ยต่อปี และมูลค่าเงินปัจจุบัน (PV) ของเงิน 1 ปอนด์ ในปีที่ n ใดๆ มีอัตราการลดค่าเงินเป็น $r\%$ จะแสดงได้ด้วยสมการ ดังนี้ :

$$PV = \frac{1}{(1+r)^n}$$

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าของกระแสเงินสดคิดจากรายรับและรายจ่ายของแต่ละปีที่ดำเนินโครงการเทียบกลับมาเป็นค่าเงิน ณ วันนี้ คือมูลค่าเงินปัจจุบัน (PV) ในแต่ละปี ส่วนมูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็นผลรวมของมูลค่ากระแสเงินสดที่เกิดขึ้นทั้งหมดตลอดอายุโครงการ วิธีการคิดและใช้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ได้อธิบายไว้โดยละเอียดใน คู่มือวิธีปฏิบัติที่ดี 69 “การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานในอุตสาหกรรม” (Good Practice Guide 69 “Investment Appraisal of Industrial Energy Efficiency Projects”)

บางครั้งการไม่มีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการคิดค่าอัตราการลดค่าเงิน (Discount rate) เป็นผลให้การคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการยุ่งยาก จึงต้องมีการตั้งสมมติฐานขึ้นมาเพื่อช่วยในการคำนวณ ท่านควรปรึกษาผู้เกี่ยวข้องในแผนกการเงินเพื่อช่วยท่านตัดสินใจในการเลือกใช้ค่าอัตราการลดค่าเงินปัจจุบันที่เหมาะสมมาใช้กับการวิเคราะห์โครงการของท่าน

อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

อัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการจะเป็นค่าที่แสดงถึงอัตราดอกเบี้ย r ที่มีผลทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเป็นศูนย์ตลอดอายุโครงการ ซึ่งหมายถึงการทำให้มูลค่าปัจจุบันของรายรับและรายจ่าย (ซึ่งรวมถึงเงินลงทุนเริ่มต้นของโครงการ) มีค่าเท่ากัน ดังนั้น IRR จึงเป็นค่าที่แสดงอัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการที่สามารถใช้เปรียบเทียบกับมีการลงทุนอื่นที่ดีกว่าโครงการนี้หรือไม่ โดยอาจเป็นการลงทุนในที่อื่น ๆ นอกองค์กรหรือการลงทุนในโครงการอื่น ๆ ขององค์กรก็ได้ ดังนั้นค่า IRR จึงเป็นการพยายามให้ค่าเชิงตัวเลขกับโครงการเพื่อใช้เปรียบเทียบผลประโยชน์จากการลงทุน ยิ่งค่า IRR สูงมากเท่าไร โครงการจะยิ่งเพิ่มความน่าลงทุนมากขึ้นเท่านั้น

โรงรีดเหล็กขนาดเล็กโรงหนึ่ง ได้ลงทุนติดตั้งกระเบื้องทนไฟชนิดเบาบนผนังของเตาเผาที่ให้ความร้อนแก่เหล็กท่อนที่อยู่บนคานเคลื่อนที่พบว่าอัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ที่คำนวณได้สำหรับโครงการนี้คือ 239 % และมีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 8 เดือน แต่ผลการใช้งานจริงพบว่า ระยะเวลาคืนทุนลดลงมาเหลือเพียงกว่า 8 สัปดาห์เล็กน้อยเท่านั้น!

การคิดค่าเงินปัจจุบันของกระแสเงินสดจะช่วยให้ผู้จัดการพลังงานมีมุมมองเกี่ยวกับคุณประโยชน์ของการลงทุนในโครงการที่ครบถ้วนยิ่งขึ้น

5.2 การรวบรวมและบันทึกข้อมูล (Collecting and Recording Information)

เมื่อท่านเริ่มดำเนินโครงการ สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งคือการบันทึกข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ในโครงการไว้ให้ครบถ้วน ในกรณีที่โครงการ “ถูกเลื่อนไปให้ใช้งบประมาณในปีหน้า” สิ่งที่ท่านบันทึกไว้จะช่วยท่านในการค้นหาข้อมูลต่างๆ มาได้อย่างไร และจากที่ใดเมื่อท่านกลับมาเริ่มโครงการใหม่ในปีหน้า

ท่านควรบันทึกข้อสมมุติฐานต่างๆ ที่ใช้ในโครงการไว้ด้วยเช่นกัน โดยบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร เช่น อัตราค่าจ้าง ที่ใช้ในการคำนวณค่าจ้างพนักงานของโครงการ และถ้าจะให้สะดวกยิ่งขึ้นท่านควรใส่ข้อมูลเหล่านี้ทั้งหมดไว้ในเอกสารโครงการด้วย นอกจากนี้ท่านควรทำการวิเคราะห์สภาพเหตุการณ์และผลที่จะได้รับจากกรณีต่างๆ ไว้ทั้งหมดด้วย เมื่อท่านได้รับข้อมูลต่างๆ ครบถ้วนแล้ว

ท่านสามารถบันทึกข้อมูลไว้ได้ด้วยวิธีดังนี้ :

- บันทึกลงกระดาษและเก็บเข้าแฟ้ม
- บันทึกเข้าคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Word หรือ Excel

ท่านต้องมุ่งจัดหาข้อมูลตัวเลขที่ถูกต้องของทั้งค่าใช้จ่ายและผลการประหยัดที่เกิดขึ้นในโครงการ

การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลส่วนใหญ่ที่ท่านรวบรวมมาใช้กับโครงการ มักมาจากแหล่งต่างๆ รอบตัวท่าน ดังนั้น ในการนำข้อมูลที่ได้มาใส่คำนวณค่าต่างๆ ของโครงการท่านต้องระวังไว้ด้วยว่าผลที่ได้รับอาจคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นท่านต้องมั่นใจว่า ข้อมูลที่รวบรวมได้มีความคลาดเคลื่อนอยู่ในระดับที่ยอมรับให้ใช้ตัดสินใจในเรื่องที่ละเอียดอ่อนได้ และสิ่งนี้เป็นเหตุผลข้อหนึ่งที่ทำให้ท่านต้องตรวจสอบผลที่ได้รับจากโครงการหลังจากโครงการสิ้นสุดลงแล้ว เพื่อให้มั่นใจว่าท่านได้รับประสบการณ์ต่างๆ ในเรื่องของการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในโครงการ เพื่อช่วยให้การจัดทำโครงการครั้งต่อไปได้รับผลสำเร็จยิ่งขึ้น

ความพยายามที่ท่านต้องใช้เพื่อทำให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลที่นำมาใช้ในโครงการถูกต้อง จะส่งผลให้โครงการของท่านได้รับผลที่น่าเชื่อถือ

การจัดหาข้อมูลด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย

โดยทั่วไปเรื่องที่ยากที่สุดในการรวบรวมข้อมูลโครงการ คือ การประมาณการค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการเดินเครื่องจักรอุปกรณ์

ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการเดินเครื่องหม้อผลิตไอน้ำ เตาเผาหรืออุปกรณ์อื่นๆ ส่วนมากมักจะได้มาจากผู้จำหน่ายหรือผู้ผลิตอุปกรณ์

หรือผู้ที่ใช้งานอุปกรณ์นั้นๆ อยู่ อย่างไรก็ตามโครงการที่มีความซับซ้อนหรือเกี่ยวกับสิ่งใหม่ๆ อาจต้องการ “การคาดการณ์เชิงวิชาการ” เนื่องจากไม่เคยมีการทดลองใช้ที่ใดหรือภายใต้สภาวะแวดล้อมของโครงการใดมาก่อน ทำให้ข้อมูลที่ได้รับจึงอาจคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นท่านจึงควรวิเคราะห์ประเมินผลของต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลประหยัดที่เกิดขึ้นในกรณีต่างๆ ว่าแตกต่างกันเท่าไร โดยให้ความสำคัญโดยเฉพาะกับกรณีที่เป็นไปได้มากที่สุดสำหรับโครงการนั้นๆ

ท่านควรติดต่อขอข้อมูลจากผู้อื่นที่ใช้อุปกรณ์ที่ท่านคิดว่าจะนำมาใช้ในโครงการ โดยอาจขอจากแหล่งดังต่อไปนี้

- องค์กรอิสระ เช่น สมาคมผู้ประกอบการและมหาวิทยาลัยต่างๆ
- บริษัทต่างๆ ในอุตสาหกรรมสาขาอื่นที่ใช้อุปกรณ์แบบเดียวกับที่ท่านสนใจอยู่

ท่านสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่ในโครงการวิธีปฏิบัติที่ดีด้านประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency Best Practice Programme) และจากการพูดคุยกับผู้จำหน่ายอุปกรณ์วัสดุหลายๆ ราย โดยท่านอาจได้รับรู้บางเรื่องจากผู้ขายอุปกรณ์คนหนึ่ง ซึ่งอาจช่วยให้ท่านตั้งคำถามที่เหมาะสมได้กับผู้ขายอุปกรณ์อีกคนหนึ่งได้

การรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการ

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการจะเป็นประโยชน์ต่อการหาข้อสรุปเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนในความแม่นยำของข้อมูล ข้อมูลต่างๆ ที่ท่านใช้ในโครงการมีแนวโน้มที่จะเกิดความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้น ท่านจึงควรวิเคราะห์ว่าความคลาดเคลื่อนอาจเกิดขึ้นได้ในข้อมูลโครงการส่วนใดบ้าง

โครงการทุกโครงการจะมีความไม่แน่นอนรวมอยู่ด้วยส่วนหนึ่งเสมอ ท่านจึงควรวิเคราะห์หาข้อสรุปเกี่ยวกับขนาดของความไม่แน่นอนที่มีอยู่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

บริษัท ผลิตเหล็ก บริษัทหนึ่ง คิดตั้งอุปกรณ์ใหม่ สำหรับการอุ่นเศษเหล็กให้ร้อนขึ้น โดยประมาณการระยะเวลาคืนทุนไว้ประมาณ 7.1 เดือน เมื่อเริ่มใช้งานได้ 2-3 เดือน พบว่าระยะเวลาคืนทุนได้เพิ่มขึ้นเป็น 1.4 ปี และหลังจากใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวไปได้ 1 ปี ระยะเวลาคืนทุนได้เพิ่มเป็น 45.7 ปี ผลที่ได้รับเกิดจากความผิดพลาดในการประเมินความเสี่ยงของโครงการเนื่องจากได้รับข้อมูลไม่ครบถ้วน และในท้ายที่สุด ต้องมีการปรับแต่งอุปกรณ์เพิ่มเติม จึงสามารถลดระยะเวลาคืนทุนลงเหลือในระดับที่เหมาะสมได้คือ 4.4 ปี

คำถามหลักที่ท่านควรถามเกี่ยวกับข้อมูลต้นทุนค่าใช้จ่ายหรือของผลตอบแทนที่ได้รับจากแต่ละกิจกรรม คือ :

- อะไรคือผลตอบแทนที่ดีที่สุดหรือที่เลวที่สุดที่ท่านคาดหวังไว้ภายใต้เงื่อนไขการใช้งานอุปกรณ์หรือวัสดุต่างๆ ในโครงการ

โดยผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในโครงการจะมีสภาพการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้น (scenario) อยู่ 3 กรณีดังต่อไปนี้ :

- สภาพการณ์เลวว่าปกติ (pessimistic)
- สภาพการณ์ปกติ (realistic)
- สภาพการณ์ดีกว่าปกติ (optimistic)

สภาพการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการในทั้ง 3 กรณีจะเป็นอิสระต่อกันและควรแยกกันประเมินผลสำหรับแต่ละกรณี โดยผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในแต่ละกรณีสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในช่วงของการสำรวจความเหมาะสมของโครงการ

ข้อมูลที่ใช้ในโครงการบางตัวอาจเหมือนเดิมได้ในทุกกรณี เช่น ราคาสินค้าที่ได้มีการตกลงให้ยืมราคาไว้ตลอดโครงการ ตามข้อแม้ว่าต้องมีการส่งของตามกำหนดวันที่แน่นอนเป็นต้น ในกรณีเช่นนี้ให้ท่านใช้ราคาสินค้านั้นๆ เป็นราคาเดียวกันได้ในทั้ง 3 กรณีเพราะการทดลองเปลี่ยนแปลงตัวเลขดังกล่าวไม่เกิดผลในทางปฏิบัติจริงแต่อย่างใด

การใช้ตารางคำนวณคอมพิวเตอร์ (Computer Spreadsheets)

การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการโดยวิธีการคำนวณที่ซับซ้อนมากๆ นั้น เป็นเรื่องที่ยุ่งยาก ซึ่งท่านสามารถใช้ตารางคำนวณคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยทำงานได้ โดยตารางมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในสำนักงานจัดว่าเพียงพอเพราะสามารถทำงานได้ตามที่ท่านต้องการและยังมีสูตรการคำนวณค่าปัจจัยสำเร็จรูปส่วนใหญ่ที่ท่านสามารถใช้ในการวิเคราะห์ผลโครงการรวมอยู่อย่างครบถ้วน และถ้าจำเป็นท่านอาจขอความช่วยเหลือจากผู้ร่วมงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือด้านการเงินได้

ท่านต้องมั่นใจว่าได้ใส่ข้อมูลไว้ในตารางคำนวณตามที่ต้องการและอย่างเหมาะสมต่อการใช้งาน หลังจากท่านใส่ข้อมูลลงในตารางเรียบร้อยแล้ว ท่านสามารถคำนวณหามูลค่ากระแสเงินสดได้โดยใช้สูตรคำนวณที่ถูกจัดไว้ รูปที่ 3 แสดงตารางทั่วไปที่ใช้สำหรับการคำนวณเพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนโครงการ โดยใช้ตัวเลขข้อมูลจากตัวอย่างที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 5.4

	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ	ช	ซ
1	ตารางคำนวณการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน							
2								
3	ตารางกระแสเงินสด	มูลค่าของเงินที่ลงทุนและค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้						
4	ค่าบำรุงรักษาที่ประหยัดได้ต่อปี	2250						
5	ค่าเงินที่ประหยัดได้ต่อปี	7875						
6								
7								
8	ณ ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
9	ค่าอุปกรณ์ (ปอนด์)	-21,000	-6,000	-3,000	-	-	-	-
10	ค่าเงินที่ประหยัดได้ (ปอนด์)	-	3,938	7,875	7,875	7,875	7,875	7,875
11	ค่าบำรุงรักษาที่ประหยัดได้ (ปอนด์)	-	8,625	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
12	กระแสเงินสดในแต่ละปี (ปอนด์)	-21,000	6,563	7,125	10,125	10,125	10,125	10,125
13	กระแสเงินสดสะสมในแต่ละปี (ปอนด์)	-21,000	-14,438	-7,313	2,813	12,938	23,063	33,188
14	ระยะเวลาคืนทุน			ระหว่าง 2 และ 3 ปี				
15								
16	อัตราการลดค่าเงิน (DR)	32.5%	(กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงอัตราลดค่าเงินให้ใส่ค่าใหม่ที่ต้องการในช่องนี้)					
17								
18	กระแสเงินสด ณ ค่าเงินปัจจุบัน							
19	ณ ปีที่	0	1	2	3	4	5	6
20	ตัวคูณเพื่อลดค่าเงิน (Discounted factor)	1.000	0.755	0.570	0.430	0.324	0.245	0.185
21	มูลค่าปัจจุบันที่อัตราลดค่าเงินที่กำหนดไว้ (PV) (ปอนด์) (แถวที่ 12 x แถวที่ 20)	-21,000	4,953	4,058	4,353	3,285	2,497	1,871
22	มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราลดค่าเงินที่กำหนดไว้ (NPV@DR%)	-1						
23								
24	ตารางมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	เปลี่ยนอัตราลดค่าเงินได้ตามต้องการโดยการใส่ตัวเลขในตารางข้างล่าง						
25	ที่อัตราลดค่าเงิน (%)	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ						
26	8	19,936						
27	10	17,379						
28	20	7,619						
29	30	1,243						
30	32.50%	-1	IRR					

รูปที่ 3 การใช้ตารางคำนวณคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ

การบันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายและผลการประหยัดพลังงานแยกออกจากกันจะทำให้ท่านแก้ไขข้อมูลได้ง่ายหากโครงการมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องต่างๆ ในภายหลัง โดยความคล่องตัวของการใช้งานตารางคำนวณคอมพิวเตอร์จะช่วยให้ท่านสามารถทำในสิ่งต่างๆ ได้ดังนี้ :

- ทำการคำนวณผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการในกรณีต่างๆ ได้สะดวกขึ้น

- ทำการคำนวณผลตอบแทนด้านการเงินที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบต่างๆ ของโครงการในแต่ละกรณีได้ง่ายขึ้น เช่น ผลของการเปลี่ยนแปลงราคาค่าใช้จ่ายต่างๆ ในโครงการตามเวลาที่เปลี่ยนไป ผลของการเปลี่ยนแปลงในด้านภาษี และผลของการเปลี่ยนแปลงชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ เป็นต้น
- ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินตามข้อแนะนำการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในโครงการที่ได้รับจากผู้เกี่ยวข้องได้เร็วขึ้น

5.3 การสร้างตารางกระแสเงินสด (Building the Cash Flow Table)

ธุรกิจต่างๆ อาจดำเนินการได้ต่อไปแม้ว่าจะไม่มีผลกำไรก็ตามแต่ธุรกิจนั้นไม่อาจดำเนินการต่อไปได้โดยหากขาดกระแสเงินสด เป็นปรัชญาที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนโครงการ โดยท่านจะสังเกตเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนส่วนใหญ่ต่างเกี่ยวข้องกับกระแสเงินสดของโครงการด้วยเสมอ

โดยทั่วไปโครงการจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการพิจารณาถึงความจำเป็นในการ “เปลี่ยนแปลง” บางสิ่งบางอย่างในองค์กร ด้วยเหตุนี้ ตารางกระแสเงินสดจึงเป็นสิ่งที่ท่านต้องสร้างขึ้นเป็นอันดับแรก ไม่ว่าท่านจะวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินโครงการโดยใช้ระยะเวลาสั้นหรือตราผลตอบแทนการลงทุนมูลค่าปัจจุบันสุทธิหรือวิธีการอื่นๆ ก็ตาม

เมื่อท่านได้รวบรวมข้อมูลและเข้าใจถึงความสำคัญของกระแสเงินสดแล้ว ท่านจะสามารถทำตามการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินโครงการตาม 3 ขั้นตอนต่อไปได้

การสร้างตารางกระแสเงินสดและการวิเคราะห์ถึงความไวของโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆ ได้แสดงไว้ในตัวอย่างที่นำเสนอในหัวข้อที่ 5.4 และท่านจะสามารถติดตามพัฒนาการของตัวเลขข้อมูลดังกล่าวได้ในตาราง 1-4 โดยสมมุติฐานและปัจจัยต่างๆ ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลโครงการได้อธิบายไว้โดยละเอียดในหัวข้อ 5.4

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาสภาพพื้นฐาน

ขั้นตอนแรกสุดให้ท่านพิจารณาว่า อะไรจะเกิดขึ้นถ้าท่านไม่ทำอะไรเลย ขั้นตอนนี้จะช่วยผลักดันให้ผู้จัดการพลังงานเห็นภาพที่ชัดเจนถึงสิ่งที่อยู่ในระบบงานปัจจุบัน ณ จุดนี้ท่านต้องตัดสินใจว่า ระบบงานที่เป็นอยู่ในปัจจุบันมีประสิทธิภาพหรือไม่ ทางเลือกอันดับแรก คือ ท่านต้องพยายามเพิ่มประสิทธิภาพของระบบงานให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมโดยไม่จำเป็นต้องใช้เงินลงทุนเป็นจำนวนมาก

ท่านควรถามตัวเองว่า :

- ระบบที่มีอยู่นี้สามารถทำงานได้อย่างที่ควรจะเป็นหรือไม่ ?
- ค่าใช้จ่ายรวมจะเป็นเท่าไรถ้าปล่อยให้ระบบงานปัจจุบันดำเนินงานต่อไปโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง ?

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณค่าใช้จ่ายและผลการประหยัดพลังงานที่เกิดขึ้น

ขั้นตอนต่อมาคือการตัดสินใจว่าอะไรคือข้อแตกต่างของต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ หรือจากการเปลี่ยนแปลงที่ท่านนำเสนอ และท่านต้องทำการคำนวณผลที่เกิดขึ้นในขั้นนี้เพื่อแสดงให้เห็นว่า :

- จุดใดที่ค่าใช้จ่ายในโครงการจะมากกว่าผลประโยชน์ที่เกิดขึ้น ?
- จุดใดที่ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจะมากกว่าค่าใช้จ่ายในโครงการ ?

ผลรวมของตัวเลขสองตัวนี้จะชี้ให้เห็นว่าโครงการของท่านอยู่ในระดับที่ดีเพียงใด ถึงแม้ว่าข้อมูลที่ท่านรวบรวมไว้จะช่วยให้ท่านสร้างตารางตัวเลขที่เกิดขึ้นจริงได้ (เช่นตารางที่ 1) แต่มีเฉพาะข้อมูลการเปลี่ยนแปลงต้นทุนค่าใช้จ่ายและรายรับในโครงการเท่านั้นที่ถูกนำมาใช้คำนวณในตารางกระแสเงินสด (ดูตารางที่ 2 และ 3)

ท่านควรถามตัวเองว่า :

- โครงการใหม่ที่จะเกิดขึ้นจะทำให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายของท่านแตกต่าง จากที่เป็นอยู่เดิมเท่าไร ?

ขั้นตอนที่ 3 ตารางเวลาในการดำเนินโครงการ

สิ่งหนึ่งที่ไม่ได้แสดงไว้ในตารางกระแสเงินสดคือผลของเวลาที่มีต่อโครงการ เช่น

- ผลการประหยัดจะเกิดขึ้นได้เร็วเพียงใด ?
- เมื่อไรที่ท่านต้องจ่ายเงินลงทุน ?

ดังนั้น ท่านจึงควรเรียงกิจกรรมในโครงการตามลำดับเวลาเพื่อชี้ให้เห็นว่าเหตุการณ์สำคัญต่างๆ จะเกิดขึ้นเมื่อไร

ตัวอย่างเช่นในกรณีการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ท่านควรตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้ :

- การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์จะทำเมื่อไร และมีระยะห่างจากการเริ่มต้นโครงการและการเริ่มจ่ายเงินลงทุนงวดแรกเพียงใด
- มีเงินประกันการซื้ออุปกรณ์เก็บไว้ที่ผู้ซื้อ (ตัวท่านเอง) หรือไม่ โดยท่านอาจต้องจ่ายเงินส่วนนี้คืนให้กับผู้ขายหลังจากการพ้นกำหนดระยะเวลาตามที่ตกลงกันไว้ หรือหลังจากเครื่องจักรอุปกรณ์นั้นๆ ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องจนเป็นที่พอใจของท่านแล้ว
- ผลประหยัจะเริ่มเกิดขึ้นหลังจากการติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ไปแล้วนานเท่าไร
- ผลการประหยัพลังงานจะเกิดขึ้นเต็มที่ทันทีหรือค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่กำหนดไว้เมื่อพนักงานมีความชำนาญในการใช้งานแล้ว
- ผลการประหยัเงินค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์จะเกิดขึ้นเมื่อไร มีช่วงการรับประกันที่ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าบำรุงรักษาด้วยหรือไม่

5.4 ตัวอย่างการคำนวณผลตอบแทนด้านการเงิน (Worked Example)

ตัวอย่างที่นำมาใช้ เป็นกรณีตัวอย่างสมมุติฐานของชุดควบคุมหม้อผลิตไอน้ำที่มีความซับซ้อน ราคา 30,000 ปอนด์ โดยมีค่าใช้จ่ายในการเดินหม้อผลิตไอน้ำในปัจจุบันคือค่าเชื้อเพลิง 52,500 ปอนด์ต่อปี และค่าซ่อมบำรุง 15,000 ปอนด์ต่อปี

แนวทางการคำนวณสภาพการณ์ใน 3 กรณี

ตาราง 1 แสดงผลการประหยัที่คาดว่าจะได้รับจาก 3 กรณี คือ

- ทุกอย่างเป็นไปตามที่ต้องการด้วยดีในทันที - กรณีสถานการณ์ดีกว่าปกติ
- ทุกอย่างไม่เป็นไปตามที่ต้องการในทันที - กรณีสถานการณ์เลวกว่าปกติ
- ทุกอย่างเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ - กรณีสถานการณ์ปกติ

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นความแตกต่างของผลการประหยัที่เกิดขึ้นในแต่ละรายการ สำหรับค่าอุปกรณ์นั้นได้มีการตกลงราคากันไว้แล้ว จึงเป็นรายการเดียวเท่านั้นที่มีค่าเท่ากันในทุกกรณี

กรณีทางเลือกเหล่านี้อาจเปลี่ยนแปลงได้ถ้าท่านได้ปรึกษากับผู้เกี่ยวข้องก่อนการนำเสนอโครงการ

อย่างไรก็ตาม ตารางที่ 1 ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา ดังนั้นเราจึงต้องตั้งสมมุติฐานเกี่ยวกับเวลาเพื่อใช้สร้างตารางกระแสเงินสดขึ้นมาใช้งาน

สมมุติฐานในการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินโครงการ

1. ให้จ่ายเงินงวดแรกทันทีเมื่อสั่งซื้ออุปกรณ์
2. เงินงวดแรกที่จ่าย คิดเป็น 70% ของราคาอุปกรณ์ทั้งหมด
3. จ่ายเงินงวดที่สอง 20% ของราคาอุปกรณ์ทั้งหมด เมื่อมีการติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ซึ่งกำหนดไว้หลังจากจ่ายเงินงวดแรกแล้ว 6 เดือน
4. เงินงวดสุดท้ายเป็นเงินประกันการซื้ออุปกรณ์ 10% ที่ท่านเก็บไว้จ่ายหลังจากได้รับอุปกรณ์แล้ว 12 เดือน
5. การประหยัเชื้อเพลิงเกิดขึ้นทันทีหลังจากเดินเครื่องโดยประหยัได้เท่ากับ 50% ของอัตราการใช้เชื้อเพลิงต่อปี ใน 6 เดือนแรก และหลังจากนั้นจะประหยัเชื้อเพลิงได้ตามอัตราที่กำหนดไว้
6. ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ในช่วง 6 เดือนแรกไม่ต้องจ่าย เนื่องจากอยู่ในช่วงของการรับประกันโดยผู้ขายออกค่าใช้จ่ายให้
7. การวิเคราะห์ควรวัดผลประหยัจะทำทุก ๆ 12 เดือน ซึ่งเป็นมาตรฐานทั่วไป
8. การวัดผลประหยัจะกระทำติดต่อกัน 6 ปี เนื่องจากกรณีนี้อายุการใช้งานจริงของโครงการคือ 6 ปี

การสร้างตารางกระแสเงินสด

จากข้อมูลข้างต้นจะได้ตารางกระแสเงินสดตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 สำหรับกรณีสถานการณ์ปกติ

ปีที่ “ 0 ”

ปีที่ “ 0 ” เป็นจุดเริ่มของโครงการที่ท่านต้องจ่ายเงินทันทีพร้อมกับการสั่งซื้ออุปกรณ์ สิ่งที่เกิดขึ้นในปีนี้มีเพียงการจ่ายเงินงวดแรกจำนวน 70% ของ 30,000 ปอนด์ คือ 21,000 ปอนด์ ตัวเลขนี้จะใส่ลงไปในเพื่อแสดงว่าเป็นกระแสเงินสดที่มีค่าติดลบ หรือหมายถึงการจ่ายเงินออกไป ซึ่งเป็นวิธีการแสดงตัวเลขทางบัญชีโดยทั่วไปหรือท่านอาจใช้เครื่องหมายลบแทนก็ได้

หกเดือนให้หลังระหว่างปีที่ “ 1 ” มีการส่งและเดินเครื่องอุปกรณ์ทันที ซึ่งต้องจ่ายเงินงวดต่อมาอีก 20% คือ 6,000 ปอนด์

ผลการประหยัดเชื้อเพลิงจะเกิดขึ้นใน 6 เดือนหลังของปีที่ “ 1 ” คิดเป็น 50% ของอัตราที่กำหนดไว้ในกรณีปกติ คือ ครึ่งหนึ่งของอัตราค่าใช้จ่ายต่อปี 7,875 ปอนด์ คิดเป็นเงินที่ประหยัดได้ 3,938 ปอนด์

ช่วงเวลานี้จะรวมถึงการประหยัดค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์เป็นเวลา 6 เดือน (ประหยัดเงินได้ 7,500 ปอนด์) เนื่องจากอยู่ในช่วงที่ผู้ขายต้องดูแลรับผิดชอบอุปกรณ์ และในช่วงหกเดือนต่อมาสามารถประหยัดค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้เท่ากับครึ่งหนึ่งของค่าเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้ต่อปี

การบันทึกต้นทุนที่เกิดขึ้นในปีที่ “ 0 ” นี้เพื่อใช้เป็นตัวเลขทางบัญชีสำหรับสิ้นปีที่ “ 1 ” เพราะ (ในกรณีนี้) ไม่มีการแสดงการใช้จ่ายเงินของโครงการ ณ ช่วงเวลาหกเดือนไว้ในตารางนี้

สิ้นปีที่ “ 1 ”

ผลสรุปต้นทุนค่าใช้จ่ายและการประหยัดที่เกิดขึ้นในปีที่ “ 1 ” : หกเดือนหลังจากการส่งมอบและเดินเครื่องอุปกรณ์ควบคุมแล้ว ช่องข้อมูลในสิ้นปีที่ “ 1 ” จะแสดงต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลการประหยัดที่เกิดขึ้นทั้งหมดในปีที่ผ่านมา โดยไม่รวมถึงค่าอุปกรณ์งวดแรกและเงินประกันที่จ่ายคืนผู้ขายอุปกรณ์ เงินค่าอุปกรณ์งวดที่ 2 จำนวน 6,000 ปอนด์ จะรวมอยู่ในช่องของปีนี้พร้อมทั้งค่าเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้คือ 3,938 ปอนด์ ค่าบำรุงรักษาที่ประหยัดได้ในช่วงหกเดือนนี้ เทียบเท่ากับครึ่งหนึ่งของค่าบำรุงรักษาที่ต้องจ่ายอยู่เดิม คือ 7,500 ปอนด์ รวมกับครึ่งหนึ่งของเงินค่าบำรุงรักษาต่อปีสำหรับอุปกรณ์ควบคุมที่ติดตั้งใหม่ที่บริษัทไม่ต้องจ่ายเพราะผู้ขายรับผิดชอบค่าใช้จ่ายให้อีก 1,125 ปอนด์

สิ้นปีที่ “ 2 ”

ณ สิ้นปีที่ “ 2 ” จะมีผลการประหยัดค่าเชื้อเพลิงและค่าบำรุงรักษาตามที่เสนอไว้ในตารางที่ 1 และมีการจ่ายเงินประกันอีก 10% ของราคาอุปกรณ์ คือ 3,000 ปอนด์

สิ้นปีที่ “ 3-6 ”

ณ สิ้นปีที่ 3 ถึงปีที่ 6 จะมีลักษณะเดียวกับสิ้นปีที่ 2 ยกเว้นจะไม่มีการจ่ายเงินค่าประกัน 10% ตัวอย่างนี้เป็นตัวเลขง่าย ๆ เพื่อให้ท่านเกิดความเข้าใจเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้วโครงการของท่านอาจมีต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ซับซ้อนมากกว่านี้ได้

ระยะเวลาคืนทุน

ในการคำนวณระยะเวลาคืนทุน เราจะต้องคำนวณผลรวมสะสมของกระแสเงินสด ณ สิ้นปีของแต่ละปี และทำการสังเกตว่าเมื่อไรค่าของเงินที่คำนวณได้จะเปลี่ยนจากค่าติดลบกลายเป็นค่าบวก และ ณ จุดที่กระแสเงินสดมีค่าเป็นศูนย์ หมายถึงจุดที่โครงการจะได้รับการคืนต้นทุนค่าใช้จ่ายกลับมาจนหมด

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าจุดคืนทุนจะอยู่ระหว่างปีที่สองถึงปีที่สาม ซึ่งมักเป็นระยะเวลาของการคืนทุนโครงการโดยทั่วไป

ระยะเวลาคืนทุนที่คำนวณโดยวิธีง่าย ๆ สำหรับโครงการนี้คือ 30,000/10,125 ปอนด์ จะได้ระยะเวลาคืนทุนประมาณเกือบสามปี ซึ่งมีความแม่นยำน้อยกว่าระยะเวลาคืนทุนที่ได้จากตารางที่ 2 เนื่องจากไม่ได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดกับต้นทุนค่าใช้จ่ายหรือ

กับผลการประหยัที่เกิดขึ้น เช่น ผลการประหยัดเงินค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ในช่วงที่อุปกรณ์ได้รับการบำรุงรักษาโดยผู้จำหน่ายอุปกรณ์ เป็นต้น

ท่านสามารถใช้วิธีนี้คำนวณหาระยะเวลาคืนทุนโครงการได้สำหรับกรณีต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ได้โดยสะดวก โดยใช้ตารางคำนวณคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้

“อะไรจะเกิดขึ้น....ถ้า”

โครงการส่วนใหญ่มักมีความเสี่ยงทั้งทางด้านการเงิน ด้านธุรกิจ และด้านเทคนิคเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ดังนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับโครงการ ท่านควรรวมถึงการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินที่อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ผลของโครงการดีกว่าปกติและเลวกว่าปกติได้ด้วย และการแสดงผลทางด้านการเงินในทุก ๆ กรณีที่ท่านควรคำนวณค่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) หรือ อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) ด้วยเสมอ

ท่านต้องให้ความสนใจในการวิเคราะห์ความเสี่ยงหรือความไวต่อการเปลี่ยนแปลง (Sensitivity) ของโครงการในเรื่องต่างๆ ด้วย เนื่องจากบางครั้งการเพิ่มขึ้นของต้นทุนบางตัว อาจมีผลต่อโครงการได้ ทั้งด้านดีหรือด้านลบ เช่น ราคาเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้น จะทำให้ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการด้านประสิทธิภาพพลังงานดีขึ้นกว่าเดิม เพราะจะทำให้มูลค่าของการประหยัดพลังงานจะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย เป็นต้น

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

ท่านสามารถเปลี่ยนมูลค่าของรายรับทั้งหมดที่อยู่ในแต่ละปีของตารางกระแสเงินสดให้เป็นค่าเงิน ณ ปัจจุบันได้

โดยขั้นแรกท่านต้องเลือกค่าอัตราการลดค่าเงิน (Discount Rate) ที่เหมาะสมขึ้นมา ซึ่งอาจได้มาจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของแต่ละโครงการ และถ้าองค์กรของท่านได้กำหนดค่าอัตราการลดค่าเงินไว้ก่อนแล้ว ท่านควรใช้ค่าดังกล่าวเป็นหลักในการคำนวณ

ตัวอย่างเช่นเราจะสมมุติไว้ว่าต้องการให้โครงการมีค่า NPV ที่อัตราการลดค่าเงิน 8% ซึ่งเป็นค่า NPV ตามปกติที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์โครงการของหน่วยงานด้านสาธารณสุข หรือหน่วยงานรัฐบาลส่วนท้องถิ่น ซึ่งได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐบาลหรือองค์กรส่วนกลาง

จากนั้นให้คำนวณค่า NPV ที่เหมาะสมกับโครงการ โดยใช้ตารางคำนวณคอมพิวเตอร์หรือเครื่องคิดเลขโดยใช้สูตร $P = 1 / (1+r)^n$ หรือใช้ค่า P ที่คำนวณสำเร็จรูปไว้จากตารางตัวประกอบอัตราการลดค่าเงิน (Discount Factor) ที่มีการจัดทำไว้ทั่วไป

ข้อสังเกต : ปีที่ “0” อัตราการลดค่าเงิน r มักมีค่าเป็น 1 เพราะเงิน 1 ปอนด์ มีค่าปัจจุบันเป็น 1 ปอนด์ เท่าเดิม

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึงการคำนวณค่าเงินในอนาคตให้กลับมาเป็นค่าเงินในปัจจุบันโดยใช้อัตราลดค่าเงินที่ 8% ทำให้เงินมูลค่า 10,125 ปอนด์ ที่ท่านจะได้รับในอีก 5 ปีข้างหน้า เหลือเป็นมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 6,891 ปอนด์ หรือคิดในทางกลับกัน หากท่านลงทุนในปัจจุบันเป็นเงิน 6,891 ปอนด์ โดยมีอัตราการลดค่าเงิน (หรือถ้าไร) ที่ 8% ท่านจะได้รับเงินที่มีมูลค่ารวม 10,125 ปอนด์ ในอีกห้าปีข้างหน้า

ถ้านำมูลค่าปัจจุบันทั้งหมดมารวมเข้าด้วยกัน (โดยท่านต้องจำไว้ว่าค่าในวงเล็บคือค่าคิดลบ) ผลที่ได้คือมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการตลอดช่วงเวลาที่ท่านใช้วิเคราะห์โครงการนั้นๆ

ในระบบการวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการ ค่า NPV ที่คำนวณได้นี้สามารถนำมาใช้เปรียบเทียบกับค่า NPV ของโครงการอื่นๆ เพื่อใช้จัดลำดับความสำคัญโครงการตามผลตอบแทนการลงทุนที่เกิดขึ้น

อย่างไรก็ตาม ในบางกรณีผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการอาจไม่ใช่เรื่องสำคัญเพียงเรื่องเดียวที่ต้องเลือกใช้เพื่อตัดสินใจเลือกหรือจัดลำดับโครงการ อาทิเช่น การต้องปฏิบัติตามข้อบังคับกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม อาจมีผลให้บริษัทตัดสินใจเลือกโครงการที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าผลตอบแทนด้านการเงินเพียงอย่างเดียวได้

อัตราผลตอบแทนการลงทุน (Internal Rate of Return : IRR)

จากตัวอย่างที่กล่าวมาแล้ว ค่า NPV ที่คำนวณโดยใช้อัตราการลดค่าเงิน 8% สำหรับกรณีปกติให้ผลเป็นค่าบวก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการลงทุนโครงการในกรณีปกติจะให้ผลตอบแทนดีกว่าฝากเงินไว้กับธนาคารที่อัตราดอกเบี้ย 8% อยู่ถึง 18,894 ปอนด์

การคำนวณหาค่า IRR ที่บริษัทได้รับจริงท่านจะต้องหาค่าอัตราการลดค่าเงิน (r) ที่ทำให้ ค่า NPV ของโครงการมีค่าเป็นศูนย์ ซึ่งกรณีนี้พบว่า IRR จะมีค่าสูงกว่า 8% และการหาค่าอัตราการลดค่าเงิน (r) ที่ทำให้ NPV มีค่าเป็นศูนย์ต้องใช้วิธีการทดลองค่าในสูตรไปเรื่อย ๆ และ

ท่านสามารถทำได้โดยใช้เวลาไม่มากเมื่อใช้ตารางคำนวณคอมพิวเตอร์ ในกรณีนี้พบว่าเมื่ออัตราลดค่าเงิน (r) เป็น 10% 20% และ 30% แล้วโครงการจะให้ค่า NPV เป็น 17,379 7,619 และ 1,243 ปอนด์ ตามลำดับ (ดูรูปที่ 3)

ท่านจะพบว่าค่า IRR ณ ที่ค่า NPV เป็นศูนย์จะสูงกว่า 30% เล็กน้อย เมื่อทดลองค่าต่อไปก็จะพบว่าค่า IRR ของโครงการอยู่ที่ 32.5% สำหรับกรณีปกติ และท่านไม่จำเป็นต้องคำนวณให้ได้ค่า IRR มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้นไปกว่านี้ เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ในโครงการยังมีความคลาดเคลื่อนอยู่มากพอสมควร

ตารางที่ 4 แสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การตัดสินใจโครงการสำหรับทั้ง 3 กรณีจากตัวอย่างที่ได้แสดงไว้ และโปรดจำไว้เสมอว่าสภาพโครงการจริงของท่านอาจแตกต่างไปจากตัวอย่างที่นำเสนอในที่นี้ได้มาก

ตัวอย่างที่แสดงไว้นี้ให้ค่า IRR สูง ถึง 32.5% แต่มีระยะเวลาคืนทุนนานเกินกว่า 2 ปี ดังนั้น ในแง่ของผลตอบแทนการลงทุนแล้ว ท่านสามารถปฏิเสธจากธนาคารมาลงทุนโดยจ่ายดอกเบี้ยที่อัตรา 10% และได้รับผลตอบแทนกลับคืนมามากกว่า 22% อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าโครงการหลายๆ โครงการจะแสดงตัวเลขผลตอบแทนการลงทุนในระดับที่น่าสนใจก็ตามแต่พบว่าผลการคืนทุนมีระยะเวลานานเกินกว่า 2 ปี ซึ่งนานเกินกว่าเกณฑ์การคืนทุนที่บริษัทได้กำหนดไว้ เป็นผลให้โครงการเหล่านั้นไม่ได้รับความสนใจจากบริษัทแต่อย่างใด

ณ จุดนี้ จึงขอแนะนำให้ท่านปรึกษาเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินที่เกิดขึ้นกับบริษัทและกับโครงการ ร่วมกับเจ้าหน้าที่แผนการเงินหรือผู้ที่ทำหน้าที่ตัดสินใจในการเลือกโครงการลงทุน เพื่อให้โครงการมีผลตอบแทนด้านการเงินที่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่บริษัทได้กำหนดไว้

5.5 การใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินเพื่อพัฒนาโครงการให้ดีขึ้น (Using Appraisal Information to Develop a Better Project)

ข้อมูลที่ได้รับระหว่างการวิเคราะห์ผลด้านการเงิน สามารถช่วยให้ท่านทำการพัฒนาโครงการให้ดีขึ้นได้

ระยะเวลาคืนทุน

ถึงแม้ระยะเวลาคืนทุนในทั้ง 3 กรณีที่กำหนดไว้จะให้ผลที่แตกต่างกันมาก (ดูตารางที่ 4) แต่ทุกกรณีก็ยังมีระยะเวลาคืนทุนเกิน 2 ปี ซึ่งนานเกินกว่าการเกณฑ์การคืนทุนที่บริษัทได้กำหนดไว้ ซึ่งเป็นผลให้ท่านอาจไม่สามารถนำเสนอโครงการได้นอกจากท่านต้องชักจูงให้ผู้บริหารเปลี่ยนใจเกี่ยวกับเกณฑ์ระยะเวลาคืนทุนที่บริษัทกำหนดไว้เสียก่อน ในกรณีดังกล่าวนี้ข้อมูลที่ได้รับการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินข้างต้น อาทิ ค่า IRR และค่า NPV จะช่วยท่านให้สามารถชี้แจงโต้แย้งให้ผู้บริหารเห็นชอบในผลตอบแทนด้านการเงิน แม้ว่าจะมีระยะเวลาคืนทุนนานเกินกว่า 2 ปี ได้

กรณีที่บริษัทยังยืนยันที่จะใช้ระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่า 3 ปีเป็นเกณฑ์ตัดสินใจลงทุน ท่านควรจะมุ่งเน้นให้โอกาส “กรณีเลวกว่าปกติ” ซึ่งมีระยะเวลาคืนทุนเกินกว่า 3 ปี เกิดขึ้นได้ให้น้อยที่สุด โดยท่านอาจต้องสำรวจข้อมูลลึกกลงไปในรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อช่วยให้ท่านสามารถปรับเปลี่ยนค่าตัวเลขบางตัวในกรณีดังกล่าวให้ถูกต้องยิ่งขึ้นได้ โดยเฉพาะข้อมูลระดับลึกที่ท่านสามารถจัดหาได้ เช่น ท่านอาจขอข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ที่ละเอียดมากขึ้นจากผู้ผลิตอุปกรณ์ที่ท่านใช้อยู่หรือผู้จำหน่ายอุปกรณ์รายอื่นๆ

อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR)

ตัวอย่างที่ใช้แสดงนี้ชี้ให้เห็นข้อมูลอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่โครงการจะได้รับในช่วงตั้งแต่กรณีที่ต่ำกว่าปกติและจนถึงกรณีที่ เลวกว่าปกติ และท่านควรพยายามลดโอกาสการเกิดกรณีเลวกว่าปกติให้เหลือน้อยที่สุด เช่น ท่านควรพิจารณาว่าตัวเลขในส่วนใดที่ส่งผลให้โครงการเกิดผลกรณีเลวกว่าปกติ เพื่อที่ท่านจะได้จัดหาข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมมาใช้แก้ไขผลของโครงการในกรณีดังกล่าวให้ดีขึ้นกว่าเดิม

มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)

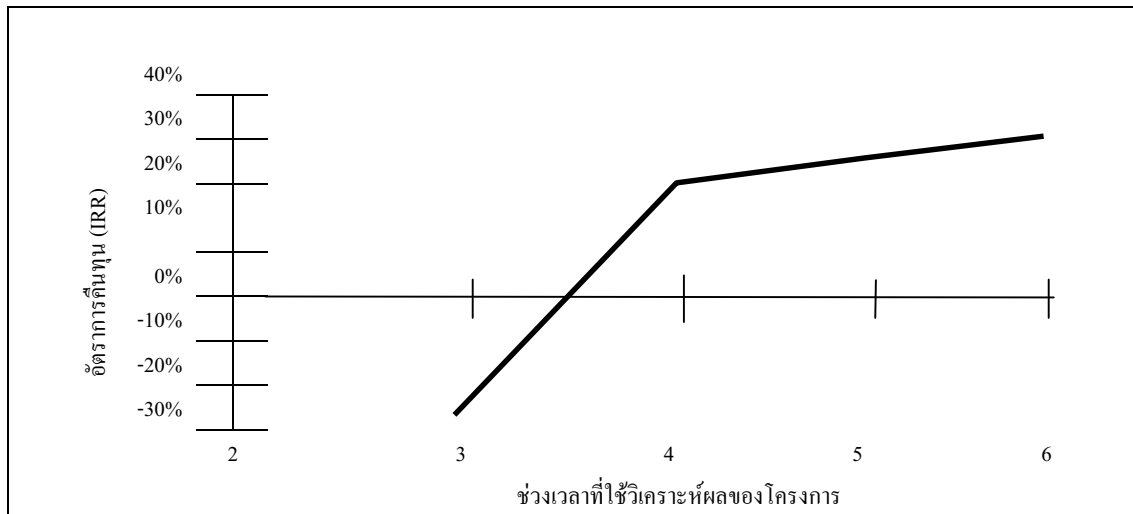
ถ้าบริษัทต้องการดูผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ของโครงการแล้วท่านจะต้องมีข้อมูลที่ครบถ้วนเกี่ยวกับรายได้ ของโครงการในระยะเวลาที่ทำการประเมินผลโครงการ และการวิเคราะห์ผลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่อโครงการในรายละเอียดจะช่วยให้ท่านสามารถเพิ่มค่า NPV ของโครงการให้สูงขึ้นได้

ระยะเวลาที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์โครงการ

ระยะเวลาดำเนินโครงการเป็นสมมุติฐานที่สำคัญในการวิเคราะห์โครงการที่ท่านนำเสนอ ตัวอย่างที่ใช้แสดงในที่นี้ใช้ระยะเวลาในการวิเคราะห์โครงการเป็น 6 ปี โดยทั่วไปการตรวจสอบผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินของโครงการที่เปลี่ยนแปลงไปตามอายุโครงการที่ต่างกันนั้นเป็นสิ่งที่มิใช่ประโยชน์มาก เนื่องจากอายุโครงการที่ต่างกันจะมีผลกระทบไม่มากต่อระยะเวลาคืนทุน แต่จะมีผล

กระทบมากต่อค่า IRR และค่า NPV โดยพบว่าทั้ง IRR และ NPV จะมีค่าต่ำลงเมื่ออายุโครงการสั้น และจะมีค่าเพิ่มสูงขึ้นหากอายุโครงการยาวขึ้น

รูปที่ 4 แสดงถึงผลของอายุโครงการที่ต่างกัน หรือช่วงเวลาที่ใช้วิเคราะห์โครงการที่มีต่อค่า IRR จะเห็นได้ว่าเส้นกราฟแสดงค่า IRR เกือบจะเป็นเส้นตรงนอนในช่วงปีท้าย ๆ ของโครงการซึ่งชี้ให้เห็นว่าการลดช่วงระยะเวลาที่ใช้วิเคราะห์โครงการในช่วงปีท้ายๆ จะไม่มีผลต่อการลดค่า IRR ให้ต่ำลงมากแต่อย่างไร



รูปที่ 4 ผลของช่วงเวลาที่ใช้วิเคราะห์โครงการต่อค่า IRR ของโครงการ

จากกราฟจะเห็นว่าการลดระยะเวลาวิเคราะห์โครงการให้สั้นลงจาก 6 ปี เป็น 5 ปี มีผลทำให้ค่า IRR ลดจาก 31% เป็น 27% ซึ่งจัดว่าเป็นอัตราการคืนทุนที่ยังนับว่าสูงพอใช้ได้ และกราฟนี้ยังใช้ประโยชน์ได้อีกด้วยการชี้ให้เห็นว่าท่านสามารถลดความเสี่ยงในการลงทุนโครงการจากระยะเวลา 6 ปี เหลือเพียง 5 ปี เท่านั้น และถ้าความเสี่ยงของการลงทุนเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจแล้ว ท่านยังสามารถลดระยะเวลาการวิเคราะห์โครงการให้เหลือเพียง 4 ปีได้โดยยังคงได้รับค่า IRR ที่สูงในระดับ 18%

โปรดระลึกไว้เสมอว่า ข้อมูลด้านการเงินเป็นข้อมูลที่ทุก ๆ คน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ไม่ได้ใช้เฉพาะแผนการเงินเท่านั้น และท่านต้องแน่ใจว่าได้นำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์อย่างดีที่สุดแล้ว

การวิเคราะห์ผลตอบแทนด้านการเงินสำหรับตัวอย่างในหัวข้อที่ 5.4

ตารางที่ 1 ค่าใช้จ่ายและพลังงานที่ประหยัดได้

	กรณีผลดีกว่าปกติ			กรณีปกติ			กรณีผลเลวกว่าปกติ		
	%	ปอนด์	ปอนด์	%	ปอนด์	ปอนด์	%	ปอนด์	ปอนด์
ค่าเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้	20%		10,500	15%		7,875	12%		6,300
ค่าบำรุงรักษาที่ประหยัดได้	25%		3,750	15%		2,250	5%		750
รวมมูลค่าการประหยัด		14,250			10,125			7,050	
ค่าอุปกรณ์		30,000			30,000			30,000	
ค่าเชื้อเพลิงในปัจจุบัน					52,500/ปี				
ค่าบำรุงรักษาหม้อผลิตไอน้ำ ในปัจจุบัน					15,000/ปี				
ระยะเวลาคืนทุน					3 ปี				

ตารางที่ 2 ตารางกระแสเงินสด

ณ สิ้นปีที่	0	1	2	3	4	5	6
ค่าอุปกรณ์ (ปอนด์)	(21,000)	(6,000)	(3,000)	-	-	-	-
ค่าเชื้อเพลิงที่ประหยัดได้ (ปอนด์)	0	3,938	7,875	7,875	7,875	7,875	7,875
ค่าบำรุงรักษาที่ประหยัดได้ (ปอนด์)	0	8,625	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
มูลค่ากระแสเงินสด (ปอนด์)	(21,000)	6,563	7,125	10,125	10,125	10,125	10,125
มูลค่ากระแสเงินสดสะสม	(21,000)	(14,438)	(7,313)	2,813	12,938	23,063	33,188
ระยะเวลาคืนทุน	ระหว่าง 2 ถึง 3 ปี						

ตารางที่ 3 กระแสเงินสดที่เป็นมูลค่าเงินปัจจุบัน (Discounted cash flow)

ณ สิ้นปีที่	0	1	2	3	4	5	6
อัตราการลดค่าเงิน 8%	1	0.926	0.857	0.794	0.735	0.681	0.630
มูลค่าปัจจุบันที่อัตราการลดค่าเงิน 8% (ปอนด์)	(21,000)	6,076	6,109	8,039	7,442	6,891	6,380
มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราการลดค่าเงิน 8%				£19,936			
อัตราการลดค่าเงิน 30%	1	0.769	0.592	0.455	0.350	0.269	0.207
มูลค่าเงินปัจจุบันที่อัตราการลดค่าเงิน 30% (ปอนด์)	(21,000)	5,048	4,216	4,609	3,545	2,727	2,098
มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิที่อัตราการลดค่าเงิน 30%				£1,242			

ตารางที่ 4 ตารางสรุปผลตอบแทนด้านการเงินโครงการ

เกณฑ์ที่ใช้วัดผล	กรณีผลต่ำกว่าปกติ	กรณีปกติ	กรณีผลดีกว่าปกติ
ระยะเวลาคืนทุน (ปี)	3.6	2.7	2.2
มูลค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตรา ลดค่าเงิน 8% (ปอนด์)	7,144	9,936	37,096
อัตราผลตอบแทนการลงทุน (%)	18%	32.5%	50%

หมายเหตุ : ปอนด์คือหน่วยเงินสกุลอังกฤษ โดย 1 ปอนด์ มีมูลค่าเท่ากับ.....บาท ณ วันที่.....

6. การทำให้โครงการได้รับการสนับสนุนอย่างคงที่และต่อเนื่อง (Gaining and Retaining Support for the Project)

การที่โครงการใดโครงการหนึ่งจะได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินการนั้น ขึ้นอยู่กับการพิจารณาว่าผู้ตัดสินใจอนุมัติโครงการควรเป็นใคร และนำเสนอโครงการให้สนองตอบกับสิ่งที่พวกเขาต้องการ โดยใช้ภาษาหรือรูปแบบในการนำเสนอที่พวกเขาเข้าใจได้ ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการ “การดำเนินงานด้านการตลาด” ของโครงการ การใช้ตัวชี้วัดประสิทธิผลของโครงการและวิธีการที่จะทำให้โครงการได้รับการสนับสนุนอย่างคงที่และต่อเนื่องทั้งในช่วงระหว่างดำเนินการ และหลังจากดำเนินโครงการแล้ว นอกจากนี้ยังจะเน้นถึงความจำเป็นที่ผู้จัดการโครงการต้องมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง และเน้นถึงความสำคัญของการเป็นผู้นำการสื่อสารประสานงาน และการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

6.1 การพิจารณาถึงผู้มีอำนาจตัดสินใจอนุมัติโครงการ (Identify the Decision Makers)

ความสำคัญของการพิจารณาถึงกลุ่มบุคคลซึ่งท่านจะต้องทำการโน้มน้าว กระตุ้นหรือชักจูงเพื่อให้ความเห็นชอบและอนุมัติโครงการ เป็นเรื่องที่จะกล่าวถึงซ้ำๆ กันหลายครั้ง ในคู่มือเล่มนี้

ในองค์กรส่วนใหญ่ มักมีผู้ตัดสินใจและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ เสมอ กลุ่มคนทั้งสองกลุ่มเป็นสิ่งที่ท้าทายที่ท่านจะต้องเจอ นอกจากนี้พบว่ากลุ่มที่ทำการตัดสินใจและกลุ่มที่คัดค้านอาจเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจของตนเองได้ได้ทั้งในช่วงก่อนและระหว่างดำเนินโครงการ ซึ่งบางครั้งอาจจะมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงในตำแหน่งงานนั้นๆ หรืออาจเกิดจากแนวคิดและพฤติกรรมของคนทั้ง 2 กลุ่มได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมก็ได้

ในทุกๆ ขั้นตอนของการดำเนินโครงการ จุดมุ่งหมายของท่านคือการเรียนรู้ว่า :

- ผู้ให้การสนับสนุนและผู้คัดค้าน โครงการ ไม่มีความแตกต่างกัน
- อะไรคือสิ่งกระตุ้นให้พวกเขามีพฤติกรรมเช่นนั้น

ความรู้เหล่านี้จะทำให้ท่านซึ่งเป็นผู้นำเสนอโครงการ สามารถปรับปรุงวิธีการนำเสนอโครงการให้ตรงกับความต้องการของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคนได้ ท่านไม่ควรคาดหวังว่าทุกคนจะมีทัศนคติที่เปิดรับสิ่งใหม่ๆ จากท่าน แต่ท่านควรเตรียมพร้อมสำหรับการสร้างทัศนคติดังกล่าวให้เกิดขึ้นกับกลุ่มคนเหล่านี้

หลังจากที่โครงการของท่านได้รับการอนุมัติแล้ว สิ่งที่ท่านต้องคำนึงถึงคือการสร้างความมั่นใจว่าโครงการของท่านยังคงได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งจบลงด้วยความสำเร็จ

6.2 ความสำคัญของการติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (The Importance of Effective Communication)

เมื่อท่านสามารถสร้างทัศนคติที่เปิดรับสิ่งใหม่ๆ และได้รับการสนับสนุนจากผู้เกี่ยวข้องแล้ว สิ่งสำคัญต่อมาคือการนำเสนอโครงการในรูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งวิธีการที่ใช้อาจจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับว่าผู้ที่ท่านต้องพยายามชักจูงหรือโน้มน้าวคือใคร บางครั้งท่านอาจจำเป็นต้องชักจูงให้แตกต่างกัน ในองค์กรรับรู้ถึงผลประโยชน์ของโครงการซึ่งรวมถึง :

แผนกบัญชี

- การเงิน
- การผลิต
- วิศวกรรมและซ่อมบำรุง
- สาธารณสุขและความปลอดภัย
- การรักษาสิ่งแวดล้อม
- การบริหาร

การพยายามเปิดตัวโครงการของท่านภายในองค์กรเป็นสิ่งจำเป็น เช่น ท่านต้องพยายามขายโครงการให้กับผู้เกี่ยวข้องซึ่งอาจไม่รู้ว่แท้ที่จริงแล้วท่านกำลังให้ในสิ่งที่พวกเขาต้องการ

ลองเปลี่ยนตัวเองเข้าสู่ตำแหน่งของผู้รับฟังดูบ้าง อะไรคือสิ่งที่สามารถกระตุ้นความสนใจของพวกเขาได้ อะไรที่พวกเขาอยากได้อินหรืออยากอ่าน บางทีท่านอาจจะต้องนำเสนอโครงการเดียวกันในรูปแบบที่ต่างกันออกไป ตามช่วงเวลาต่างๆ ของโครงการ เช่น ระหว่างการวางแผนโครงการ การดำเนินโครงการ และการบำรุงรักษา เป็นต้น

การนำเสนอโครงการนั้นท่านไม่ควรใช้รูปแบบการนำเสนอที่เป็นทางการและเขียนบรรยายเป็นเอกสารมากเกินไปจนเกินไป ให้เลือกรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมกับผู้ฟัง ตัวอย่างเช่น ท่านอาจจำเป็นต้องอ้างถึงคำพูดของกรรมการบริหารบริษัท หรือใช้การขอร้องเพื่อขอให้พนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่กับมือถือไอโฟนเปลี่ยนวิธีการทำงานเสียใหม่ บางครั้งในการนำเสนอโครงการอย่างเป็นทางการ

ท่านจำเป็นต้องให้ข้อมูลรายละเอียดปริมาณมากและมักจบลงด้วยเอกสารหนาเป็นดั่ง ๆ ที่เต็มไปด้วยข้อเท็จจริงและรูปภาพต่างๆ แต่ถ้ามองในอีกมุมหนึ่ง ถ้าหากท่านนำเสนอโดยใช้กระดาษเพียง 1-2 แผ่นแล้ว โครงการของท่านอาจจะไม่ได้รับความสนใจจากผู้ใดเลยก็ได้

ท่านต้องนำเสนอเนื้อหาโครงการทั้งหมดด้วยความชัดเจนและต่อเนื่อง ข้อแนะนำที่มีประโยชน์อันหนึ่งคือควรพยายามเลือกชื่อโครงการที่ทำให้ผู้รับฟังจำได้ง่าย

วิธีการติดต่อสื่อสาร

จากประสบการณ์ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการนำเสนอสาระโครงการโดยใช้แผนผังช่วย จะทำให้ผู้ฟังเข้าใจได้ดีกว่าใช้คำพูดบรรยายหรือใช้ตาราง แต่อย่างไรก็ดีสิ่งที่สำคัญคือท่านควรเลือกใช้วิธีนำเสนอที่เหมาะสมกับผู้ฟัง ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการฝ่ายบัญชีอาจจะชินกับข้อมูลตัวเลขในขณะที่วิศวกรเองมักจะชอบการนำเสนอโดยใช้กราฟและแผนผัง แต่สิ่งที่สำคัญคือการที่ท่านสามารถนำเสนอผลที่ได้รับจากโครงการในรูปแบบต่างๆ ผสมผสานกัน เช่น รูปกราฟ แผนภูมิ และตารางซึ่งใช้ได้กับการนำเสนอข้อมูลทั้งด้านเทคนิคและด้านบัญชีได้

รูปแบบกลไกของการสื่อสารที่นำมาใช้ได้มีอยู่หลายวิธี ตารางที่ 5 จะรวบรวมวิธีหลักๆ ที่ท่านนำมาใช้ได้โดยไม่ได้เรียงตามลำดับความสำคัญแต่อย่างไร

ตารางที่ 5 กลไกการสื่อสารที่สามารถนำมาใช้สำหรับการนำเสนอโครงการ

กราฟ รูปวงกลม (Pie charts)	การวิเคราะห์แบบข้อมูลกระจาย (Scatter plot analysis)
วิธีโอ	แบบจำลองต่างๆ
แผนภูมิ	ตาราง
ภาพยนตร์	กระดานแสดงข้อมูลแบบอ่อน
แผนผังแสดงขั้นตอน (Flow diagrams)	รูปกราฟต่าง ๆ
รูปถ่ายทีมงาน	แผ่นป้ายติดประกาศ
กราฟแท่งแสดงความถี่ (Histograms)	กราฟแสดงแนวโน้มความเบี่ยงเบน
ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายภายนอกและภายในองค์กร	ฉลากกาว (sticker)
กราฟแท่ง (Bar chart)	กราฟแสดงการประหยัคสะสม (CUSUM graph)
รูปถ่ายอินฟราเรด	หนังสือข่าวสารในองค์กร
กราฟแสดงปริมาณการใช้ทรัพยากร	แผนผังเพื่อการตัดสินใจ (Decision charts)
แบบวาดด้านสถาปัตยกรรม	จอแสดงภาพ VDU
การวิเคราะห์พาเรโต (Pareto Analysis)	Switching Sequences
แบบแปลนของโรงงาน	บันทึกช่วยจำ
แผนผังแซงก์ (Sankey Diagram)	แผนผังแสดงค่าใช้จ่าย
แผนที่	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail)

ตัวท่านเองท่านนั้นที่สามารถเลือกรูปแบบวิธีการนำเสนอที่เหมาะสมที่สุดสำหรับในแต่ละสถานการณ์

การนำเสนอโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

การนำเสนอโครงการของท่านจะมีประสิทธิผลเมื่อท่านนำเสนอโดย :

- ถูกต้อง แม่นยำ
- เข้าใจได้ง่าย
- สะดุดตา
- ประกอบด้วยเอกสารข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะจูงใจให้กลุ่มผู้ฟังมีความเห็นคล้อยตามท่าน

ท่านต้องมีความเชื่อมั่นและมั่นใจในข้อเท็จจริงที่ท่านนำเสนอ พยายามให้ผู้ฟังซักถามข้อสงสัยพร้อมกับเตรียมคำตอบไว้ให้พร้อม ตัวอย่างเช่น ถ้าท่านกำลังบรรยายนำเสนอในหัวข้อที่เกี่ยวกับสิ่งที่ท่านรู้ว่าผู้ฟังบางคนที่รับฟังอย่างสนใจเป็นอันมาก ให้พูดว่า “ผมรู้สึกยินดีมากที่กลุ่มยกประเด็นนั้นขึ้นมา” เมื่อมีคำถาม และนำเสนอแผ่นใส หรือสไลด์ที่แสดงคำตอบของคุณอยู่ในนั้น

กฎเกณฑ์ที่จะนำท่านไปสู่การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ คือ การทำให้ผู้อื่นรับรู้ถึงความมุ่งมั่นต่อการดำเนินโครงการเหมือนกับท่าน ท่านต้องกระตุ้นตัวเองเสียก่อนแล้วจึงจะกระตุ้นผู้อื่น ได้

6.3 การใช้ตัวชี้วัดประสิทธิผลของโครงการ (Use of Performance Indicators)

ตัวชี้วัดประสิทธิผลของโครงการ (Performance indicators : PIs) เป็นเครื่องมือสื่อสารที่ใช้เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการหนึ่งๆ ซึ่งโดยทั่วไปมักจะเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการวัดประสิทธิผล และการรายงานความก้าวหน้าในโครงการ ตัวชี้วัดประสิทธิผลนี้สามารถใช้ได้กับอุตสาหกรรมหลายๆ ประเภท และสามารถนำมาใช้วัดประสิทธิผลด้านการใช้พลังงานของ ขบวนการผลิตต่างๆ เพื่อให้ ผู้เกี่ยวข้องสามารถพิจารณาตัดสินใจถึงผลสำเร็จโครงการได้ นอกจากนี้ยังมีตัวชี้วัดหลาย ๆ แบบที่สามารถนำไปใช้งานกับอาคารประเภทต่างๆ ได้

ท่านในฐานะผู้จัดการพลังงานจะต้องทำการคัดค้านอย่างเต็มที่ ถ้าข้อเสนอของโครงการใดโครงการหนึ่งแสดงให้เห็นว่า :

- บริษัทของท่านจะมีประสิทธิภาพการใช้พลังงานต่ำกว่าบริษัทคู่แข่ง
- โครงการนั้นจะมีผลต่อการลดลำดับความสำเร็จด้านประสิทธิภาพพลังงานขององค์กรเมื่อเทียบกับธุรกิจประเภทเดียวกัน

ภายในองค์กรหนึ่งๆ เราสามารถที่จะพัฒนา PIs เพื่อใช้จัดลำดับองค์กรในด้านประสิทธิภาพพลังงานในธุรกิจประเภทเดียวกันในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- สถานที่ตั้ง (sites)
- สายการผลิต (production lines)
- ทีมงาน (shift teams)
- พนักงานขององค์กร (Individuals)

วิธีการนี้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ต่อการทำงานในอุตสาหกรรมหลายๆ ประเภท เช่น พนักงานขับรถในหลายๆ บริษัทต่างต้องแข่งขันกัน เพื่อคว่ำรางวัลชนะเลิศในฐานะพนักงานขับรถที่ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ^{29,30} อีกตัวอย่างหนึ่งมาจากคู่มือแนะนำการใช้พลังงานสำหรับอุตสาหกรรมห้องเย็น³¹ ซึ่งสถิติการใช้พลังงานที่ดีที่สุดคือ 0.95 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อลูกบาศก์ฟุต และสถิติที่แย่ที่สุดคือ 3.5 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อลูกบาศก์ฟุต โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.0 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อลูกบาศก์ฟุต ดังนั้น ถ้ากำหนดให้ปริมาณของห้องเย็นเป็นหน่วยลูกบาศก์ฟุต ท่านก็จะสามารถชี้แสดงถึงปริมาณไฟฟ้าที่สูญเสียและระบุค่าตัวชี้วัดประสิทธิผลการใช้พลังงานได้อย่างชัดเจน

6.4 การทำให้โครงการได้รับการสนับสนุนอย่างคงที่และต่อเนื่อง (Retaining Support)

การได้รับการสนับสนุนอย่างคงที่และต่อเนื่องในการดำเนินงานโครงการทุกขั้นตอนเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของโครงการ ท่านอาจต้องเจอสถานการณ์ที่พนักงานถูกโยกย้ายตำแหน่งหรือพนักงานอาจรู้สึกเบื่อหน่าย หรือลดความกระตือรือร้นลงอันเนื่องมาจากความล่าช้าในการดำเนินโครงการ ดังนั้นเมื่อท่านได้ผู้ร่วมงานชุดใหม่ จึงควรต้องทำการกระตุ้นพนักงานกลุ่มนี้ให้มีความรู้สึกที่ดีกับโครงการเหมือนกับที่ท่านได้ทำกับพนักงานชุดก่อนมาแล้ว

²⁹ Fuel Management Guide, Freight Transport Association Ltd (1992)

³⁰ Energy Efficiency in Road Transport. Fuel Efficiency Booklet 20 (Jun. 1993)

³¹ Cold Storage Sector, Energy Consumption Guide 37 (May 1994)

ท่านต้องเตรียมทำในสิ่งดังนี้ :

- พยายามชี้ให้พนักงานเห็นถึงผลประโยชน์ของโครงการทันทีเมื่อเข้ามาทำงาน
- พยายามจุดประกายให้พนักงานเกิดความมุ่งมั่นและมีน้ำใจสำหรับการทำงานเป็นทีม
- แจ้งให้พนักงานชุดใหม่ทราบเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ในโครงการ
- รับฟังข้อวิจารณ์หรือข้อคำถามต่างๆ
- แบ่งปันผลงานให้กับผู้ร่วมงาน (share the credit)

ช่วงระหว่างการดำเนินโครงการ

เมื่อโครงการได้ผ่านการพิจารณาแล้วอาจเป็นไปได้ว่า ผู้รับผิดชอบดำเนินโครงการอาจเปลี่ยนจากท่านเป็นผู้อื่นได้ ดังนั้นขอให้ท่านระลึกไว้เสมอว่าบทบาทของท่านในฐานะ “ผู้ทำให้โครงการได้รับอนุมัติ” คือ การรักษาระดับการมีส่วนร่วมกับ โครงการในเรื่อง

ต่างๆ ให้มากที่สุดที่ท่านทำได้ ท่านจะต้องไม่อยู่ตรงนั้นเพื่อหวังผลงานแต่ท่านต้องทำหน้าที่กระตุ้นให้พนักงานในโครงการเกิดความกระตือรือร้น และเฝ้าดูผลงานว่าโครงการจะเริ่มได้รับผลการประหยัดพลังงาน ซึ่งจะเป็นจุดที่ชี้ให้เห็นว่าท่านได้ทำหน้าที่ของท่านได้อย่างสมบูรณ์แล้ว

แม้ว่าช่วงของการส่งมอบและทดสอบการใช้งานเครื่องจักรในบริษัทหนึ่งจะใช้เวลาค่อนข้างนาน และรวมถึงช่วงของการฝึกอบรมการใช้งานที่จำเป็นอีกประมาณ 3 วัน เนื่องมาจากลักษณะเฉพาะของโรงงาน อย่างไรก็ตามผลประโยชน์จะเกิดขึ้นตั้งแต่วันแรกที่อุปกรณ์ถูกนำใช้งานและจะคงอยู่ตลอดไป การส่งมอบอุปกรณ์ที่ใช้เวลาค่อนข้างนานจะไม่เป็นผลเสียแต่อย่างใด และยังทำให้ค้นพบว่าผลประโยชน์จะมากกว่าที่คาดการณ์ไว้หากมีการปรับปรุงอุปกรณ์และจะทำการประหยัดพลังงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ใน 12 เดือนข้างหน้า

คำกล่าวอ้างที่นำขึ้นต้นเกิดจากภาพถ่ายแสดงความพึงพอใจของผู้จัดการฝ่าย Wastes and Utility ที่ Joshua Tetley & Sons³²

พึงระลึกไว้เสมอในฐานะผู้จัดการโครงการว่าท่านจะต้องอยู่กับโครงการตลอดเวลาเพื่อทำให้โครงการดำเนินไปตามที่วางแผนไว้

อีกหน้าที่หนึ่งของผู้จัดการโครงการ คือแจ้งข้อมูลผลที่ได้รับจากโครงการให้แก่ทั้งผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจให้การสนับสนุนโครงการหรือผู้ที่ไม่เห็นด้วยและพยายามขัดขวางโครงการ

มีข้อความเกี่ยวกับอุปกรณ์ปรากฏอยู่ในจอภาพคอมพิวเตอร์ซึ่งถูกติดตั้งอยู่ ณ จุดต่างๆ ในโรงงานเพื่อใช้เป็นกลยุทธ์สนับสนุนแนวคิดให้พนักงานมีความรู้สึกร่วมกันในการเป็นเจ้าของอุปกรณ์ร่วมกันโดย บริษัท British Steel Scunthorpe และกรณีเฉพาะเมื่อมีการติดตั้งจอภาพคอมพิวเตอร์ไว้ในสำนักงานฝ่ายวิศวกรรมของโรงงานเหล็ก เพื่อสร้างความมั่นใจว่าพนักงานจะทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยฉับพลัน และแสดงผลเห็นได้โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์อัจฉริยะ (expert system)³³

สำหรับบทบาทของการเป็นผู้จัดการโครงการ ยังมีสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งคือการคอยหมั่นสังเกตการณ์ และรู้จักที่จะใช้ประโยชน์จากข้อดีและข้อเสียของการทำงานต่างๆ ที่ปรากฏให้เห็นอย่างต่อเนื่อง

³² Refrigeration Fault Diagnosis System, New Practice Final Profile 76 (Oct. 1993)

³³ Expert System Improves Performance of PLC Controlled Plant. Good Practice Case Study 160 (Mar. 1993)

พบว่าอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ 4 ชั้น ซึ่งแบ่งให้เช่าเป็นสำนักงานหลายๆ ประเภท มีความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดเพิ่มสูงในช่วงกลางวันจากการที่พนักงานแต่ละชั้นชงกาแฟหรือชาในช่วงเช้าและชงชาในช่วงกลางวัน ผู้จัดการพลังงานจึงได้ขอร้องให้ผู้เช่าในแต่ละชั้นทำการต้มน้ำสำหรับชงกาแฟหรือชาในช่วงเวลาที่ช้าลงกว่าเดิม 15 นาที จากนั้นเขาก็นำกราฟของค่าพลังงานไฟฟ้าสูงสุดที่ลดลงมาแสดงไว้ในห้องรับรองส่วนกลางเพื่อให้เห็นถึงผลสำเร็จที่เกิดขึ้นเพื่อขอร้องให้พนักงานทุกคนร่วมมือปฏิบัติตามวิธีการนี้ แต่เขาก็เข้าใจถึงความกระตือรือร้นในเรื่องแบบนี้จะค่อยๆ ลดลงตามระยะเวลาและเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงพนักงาน ดังนั้นเขาจึงใช้กราฟแผ่นนั้นไปชักจูงให้ฝ่ายจัดสรรงบประมาณของอาคารติดตั้งเครื่องขายเครื่องดื่มอัตโนมัติ โดยเครื่องจะให้บริการเครื่องดื่มฟรีหากพนักงานมาซื้อเครื่องดื่มในช่วงเวลา 15 นาทีที่ได้กำหนดไว้ แต่จะคิดเงินตามปกติสำหรับการซื้อเครื่องดื่มในช่วงเวลาอื่น ซึ่งวิธีนี้ช่วยลดค่าความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุด และยังพบว่าเงินส่วนที่ประหยัดยังมีจำนวนสูงกว่าเงินที่อาคารจ่ายเป็นค่าเช่าเครื่องขายเครื่องดื่มอีกด้วย

ช่วงภายหลังการดำเนินโครงการไปแล้ว

เมื่อใดที่โครงการได้ดำเนินการไปแล้ว สิ่งสำคัญที่ผู้จัดการโครงการ

ควรที่จะต้องทำ 3 อย่างคือ

- ใช้บทเรียนที่ได้รับจากโครงการนี้เพื่อสร้างความมั่นใจว่าโครงการต่อไปท่านจะต้องทำได้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม การแสดงในห้องจักรเห็นถึงผลความสำเร็จจากการปรับปรุงในเรื่องต่างๆ จากโครงการจะเป็นข้อต่อรองที่สำคัญที่ท่านสามารถใช้ในการขอรับการสนับสนุนงบประมาณในการลงทุนครั้งต่อไปได้
- ท่านต้องมั่นใจว่าข้อเท็จจริงทั้งหมดถูกบันทึกไว้อย่างถูกต้องในรูปแบบที่ผู้อื่นสามารถใช้ประโยชน์ได้ด้วย ยกตัวอย่างเช่น ท่านอาจต้องการประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ ที่ทำอยู่โดยการตีพิมพ์เป็นบทความลงในวารสารหรือในสื่อต่างๆ ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะทำให้ง่ายขึ้น โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วและถูกต้องจากทุกโครงการที่ได้ดำเนินการภายในองค์กร อีกเหตุผลหนึ่งที่ท่านต้องจัดเก็บข้อมูลไว้ก็เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาข้อมูลไม่ตรงกับความจริงหรือไม่ถูกต้องซึ่งจะมีผลกระทบต่อการได้รับอนุมัติโครงการในอนาคตได้
- ท่านควรแบ่งปันความสำเร็จให้กับผู้ร่วมงานหรือผู้มีส่วนร่วมในโครงการ ยิ่งท่านยกย่องผู้ร่วมงานมากเท่าใด ท่านก็ยิ่งจะได้รับการสนับสนุนในการทำโครงการต่อไปง่ายขึ้นเท่านั้น

สาเหตุที่โครงการไม่ประสบผลสำเร็จ

เมื่อไม่นานมานี้ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีจาก KPMG³⁴ ได้ทำการสำรวจถึงสาเหตุที่ทำให้โครงการต่าง ๆ ไม่ประสบผลสำเร็จ หรือมีการใช้งบประมาณเกินกว่าที่ตั้งไว้ โดยประมาณครึ่งหนึ่งของความล้มเหลวที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากปัญหาหลัก 6 ประการ ดังนี้ :

- โครงการระบุวัตถุประสงค์ไว้ไม่ครบถ้วน
- การวางแผนงานและการประมาณการต่าง ๆ ที่ทำไว้ในโครงการไม่ดีเท่าที่ควร
- ใช้เทคโนโลยีที่ใหม่ต้ององค์กร
- การจัดการโครงการไม่มีเพียงพอหรือไม่มีเลย
- ขาดแคลนบุคลากรระดับอาวุโสในทีมงาน
- ผู้จัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้ง Hardware และ Software มีคุณภาพต่ำ

ผลจากการสำรวจที่ทำก่อนการสำรวจข้างต้น โดย Peter และ Waterman³⁵ ของการเปิดตลาดสินค้าตัวใหม่หลายๆ ตัว ในช่วงศตวรรษที่ 50 ทั้งที่ประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวพบว่ามีปัจจัยตัวหนึ่งที่เหมือนกันในสินค้าทุกๆ ตัวที่ล้มเหลว คือ มีการระบุว่าผู้ทำการเปิดตลาดทำเพียงคนเดียวไม่ใช่ทั้งทีมงาน

**การเป็นผู้นำอย่างมีประสิทธิภาพการติดต่อสื่อสาร และการนำเสนองานล้วนแต่เป็นทักษะที่จำเป็นในการชักชวนให้ผู้ทำงาน ในโครงการ
ทุกคนร่วมเดินไปพร้อมกับท่านสู่ความสำเร็จของโครงการ**

³⁵ In Search of Excellence, Tom Peters and Robert Waterman. Harper & Row (New York),p. 203 (1982)

7. แบบตรวจสอบสำหรับการบริหารโครงการจัดการด้านพลังงาน (Project Management Checklist)

แบบตรวจสอบสำหรับการจัดทำโครงการจัดการด้านพลังงานที่นำเสนอไว้ในบทนี้ได้สรุปถึงสิ่งที่ท่านจำเป็นต้องทำในการวางแผนและเตรียมการประเมินผลโครงการเบื้องต้น ท่านสามารถเพิ่มเติมหรือตัดหัวข้อใน แบบตรวจสอบได้เพื่อให้สอดคล้องกับสิ่งที่ท่านต้องการหรือกับขั้นตอนวิธีปฏิบัติในองค์กรของท่าน จากนั้นให้ท่านเก็บแบบตรวจสอบนี้ไว้ และใช้วิธีถ่ายเอกสาร เพื่อนำไปใช้งานในแต่ละครั้ง

แบบตรวจสอบก่อนเริ่มโครงการ

ท่านรู้หรือไม่ว่าในองค์กรของท่านมีการใช้พลังงานในที่ใด และใช้อย่างไรบ้าง ?

☐

ท่านได้เคยนำเสนอโอกาสในการประหยัดพลังงานในงานที่ท่านปฏิบัติอยู่หรือไม่ ?

☐

ท่านทราบหรือไม่ว่า อะไรจะเกิดขึ้นกับงานของท่านถ้าท่านไม่ทำอะไรเลย ?

☐

ท่านได้ลงมือทำการประหยัดพลังงานโดยใช้ทางเลือกที่ไม่มีค่าใช้จ่ายหรือค่าใช้จ่ายต่ำ

☐

เพื่อสถิติให้เห็นถึงผลประหยัดคาดว่าจะได้รับมากขึ้นแล้วหรือไม่

☐

ท่านได้พัฒนาการติดต่อประสานงานและความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

☐

ในองค์กรเพื่อให้โครงการได้รับการสนับสนุนแล้วหรือไม่

☐

ท่านได้เคยเสนอให้การสนับสนุนเพื่อชักจูงให้มีการประหยัดพลังงาน

☐

ในโครงการอื่นที่ “ไม่ใช่ด้านพลังงาน” แล้วหรือไม่ ?

☐

แบบตรวจสอบสำหรับการนำเสนอรายละเอียดของโครงการ

ท่านได้กำหนดไว้แล้วหรือไม่ว่าใครจะเป็นผู้นำเสนอขอความเห็นชอบโครงการ ?

☐

ท่านได้จัดเตรียมทีมงานเพื่อสนับสนุน โครงการแล้วหรือไม่

☐

ท่านได้ทำการประมาณการผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการในเชิงปริมาณ

☐

ในด้านต่างๆ นี้แล้วหรือไม่ :

ด้านพลังงาน

☐

ด้านสิ่งแวดล้อม

☐

การปรับปรุงขบวนการผลิต

☐

การบำรุงรักษาและการให้บริการ

☐

เรื่องอื่นๆ

☐

ท่านได้ทำการปรึกษากับผู้ชำนาญการทั้งภายในและภายนอกองค์กรแล้วหรือไม่

☐

โครงการของท่านให้การสนับสนุนจุดมุ่งหมายและเป้าหมายขององค์กรหรือไม่ ?

☐

ท่านแน่ใจหรือไม่ว่าโครงการสอดคล้องกับนโยบายและวิธีปฏิบัติขององค์กร

☐

ท่านทราบหรือไม่ว่าใครควรทำหน้าที่พิจารณาตัดสินใจอนุมัติโครงการ

☐

ท่านทราบถึงกลุ่มผู้เกี่ยวข้องที่อาจไม่เห็นด้วยกับโครงการและพยายามหาว่า

☐

เหตุผลอะไรที่ทำให้เขาคัดค้านได้แล้วหรือไม่

☐

ท่านได้กระตุ้นความสนใจของผู้เกี่ยวข้องด้วยการอธิบายเกี่ยวกับผลประโยชน์

☐

ที่จะได้รับการดำเนินการโครงการแล้วหรือไม่

☐

ท่านได้สร้างและรักษาทัศนคติการเปิดรับสิ่งใหม่ ๆ ของผู้เกี่ยวข้องแล้วหรือไม่

☐

แบบตรวจสอบเพื่อวางแผนโครงการ

ท่านกำหนดไว้แล้วหรือไม่ว่าท่านจะทำการวัดผลสำเร็จโครงการอย่างไร

☐

ท่านได้จัดหาข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่ท่านอาจจำเป็นต้องใช้แล้วหรือไม่

☐

ท่านทราบหรือไม่ว่าโครงการจะมีผลกระทบต่อการให้บริการอื่นๆ ขององค์กรอย่างไรบ้าง ?

☐

ท่านได้พิจารณาถึงความต้องการในการจัดหาพลังงานสำหรับอนาคตแล้วหรือไม่(อาทิ ชนิด ราคา และแหล่งจัดหา) ?

☐

ท่านได้พิจารณาถึงผลของโครงการกรณีต่าง ๆ อาทิ “อะไรจะเกิดขึ้น..ถ้า” แล้วหรือไม่

☐

ท่านทราบหรือไม่ว่าความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่มีอยู่ในโครงการคืออะไร ?

☐

ท่านได้บันทึกสมมุติฐานที่ใช้ในโครงการไว้แล้วหรือไม่

☐

ท่านได้ชี้ให้เห็นถึงทรัพยากรที่ต้องการใช้ในโครงการแล้วหรือไม่

☐

ท่านทราบหรือไม่ว่าโครงการจะได้รับเงินทุนจากแหล่งใด ?

ท่านทราบหรือไม่ว่าวิธีการวิเคราะห์โครงการแบบใดที่องค์กรของท่านใช้อยู่ ?

ท่านได้ใช้ผลการวิเคราะห์โครงการเพื่อปรับปรุงโครงการของท่านให้เหมาะสมขึ้นแล้วหรือไม่

ท่านได้ทำการประเมินว่าองค์กรจะต้องทำการเพิ่มยอดขายสินค้าเท่าใดจึงจะสามารถเพิ่มรายได้เท่ากับค่าใช้จ่าย

ที่จะลดลงได้จากการประหยัดพลังงานจากโครงการท่านแล้วหรือไม่

ท่านได้ตัดสินใจว่าท่านจะใช้วิธีใดในการวางแผนโครงการแล้วหรือไม่

ท่านได้กำหนดกิจกรรมหลักๆ ที่จะเกิดขึ้นในโครงการของท่านและวางแผนการทำกิจกรรมเหล่านั้นแล้วหรือไม่

ท่านได้พิจารณากำหนดการและแผนการทำงานของโครงการแล้วหรือไม่

ท่านได้แจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบสิ่งที่จะเกิดขึ้นและอธิบายเหตุผลให้เข้าใจแล้วหรือไม่

แบบตรวจสอบเพื่อให้โครงการดำเนินการต่อไปได้

ท่านได้วางแผนในการนำเสนอและยื่นข้อเสนอโครงการแล้วหรือไม่

ท่านทราบเหตุผลที่ท่านต้องขอรับการสนับสนุนโครงการแล้วหรือไม่ ?

ข้อเสนอของท่านใช้ทางด้านเทคนิคที่ถูกต้องหรือไม่ ?

ท่านได้คาดการณ์ความต้องการและปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแล้วหรือไม่

ท่านยอมรับการปรับเปลี่ยนสิ่งต่างๆ ในโครงการแต่ยังยึดมั่นอยู่กับเป้าหมายเดิมของโครงการใช่หรือไม่

ท่านรักษาแรงผลักดัน โครงการด้วยการขอรับการสนับสนุนและด้วยการสื่อสารกับผู้เกี่ยวข้องแล้วหรือไม่

ท่านได้เพิ่มเติมทักษะความชำนาญในด้านการบริหารโครงการ (ถ้าจำเป็น) แล้วหรือไม่

ท่านได้บริหารโครงการด้วยการติดตามควบคุมการใช้จ่ายเงินและกำหนดการทำงานตามแผนงานแล้วหรือไม่

ท่านได้ให้เตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแผนดำเนินการ โครงการกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้นหรือกรณีที่พบว่ามี

ทางเลือกอื่นที่ดีกว่าแล้วหรือไม่

ท่านได้ชี้ให้เห็นและเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการเกินกว่าที่ได้คาดการณ์ไว้แล้วหรือไม่

แบบตรวจสอบเพื่อติดตามผลการดำเนินโครงการ

ท่านได้ตรวจสอบผลที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ ทั้งผลระยะสั้นและระยะยาวแล้วหรือไม่

ท่านได้บันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการเพื่อใช้อ้างอิงในอนาคตแล้วหรือไม่

ท่านได้ร่วมยินดีในผลสำเร็จและแบ่งปันผลงานแก่ผู้เกี่ยวข้องด้วยแล้วหรือไม่

ท่านเตรียมพร้อมรับคำติชมแล้วหรือไม่

ท่านเรียนรู้จากประสบการณ์สำหรับใช้ในโครงการต่อไปแล้วหรือไม่

ท่านได้เล่าถึงสิ่งที่ท่านเรียนรู้จากการดำเนินโครงการให้ผู้อื่นทราบแล้วหรือไม่