



1.1 สภาวะความเป็นมา

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและอเนกประโยชน์ต่อมนุษย์อย่างมาก มนุษย์ต้องใช้น้ำเพื่อการดำรงชีวิตทั้งการอุปโภคและบริโภค ตลอดจนใช้น้ำสำหรับผลผลิตทางเกษตรกรรมและการอุตสาหกรรม ดังนั้นทรัพยากรน้ำจึงเป็นปัจจัยหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

การประปานครหลวง (กปน.) ได้รับการจัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2510 มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงมหาดไทย ตามพระราชบัญญัติการประปานครหลวง พ.ศ. 2510 การประปานครหลวงมีหน้าที่และความรับผิดชอบ ดังต่อไปนี้

1. สำรวจ จัดหาแหล่งน้ำดิบ และจัดให้ได้มาซึ่งน้ำดิบ เพื่อใช้ในการประปา
2. ผลิต จัดส่ง และจำหน่ายน้ำประปา ในเขตท้องที่กรุงเทพมหานคร จังหวัด

นนทบุรี และจังหวัดสมุทรปราการ

3. ดำเนินธุรกิจอื่นที่เกี่ยวข้องหรือเป็นประโยชน์แก่การประปา

เนื่องจากเป็นที่ทราบกันดีโดยทั่วไปอยู่แล้ว กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความเจริญเติบโตของบ้านเมืองและเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันจำนวนประชากรผู้อยู่อาศัยก็เพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้นปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคของมนุษย์ ตลอดจนความต้องการใช้น้ำสำหรับผลผลิตทางเกษตรกรรมและการอุตสาหกรรมจึงมีปริมาณความต้องการใช้น้ำเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย

ด้วยเหตุนี้ จึงนับว่าเป็นภารกิจอันหนักของการประปานครหลวงที่ต้องเร่งรัดดำเนินโครงการขยายกำลังการผลิตน้ำประปาและโครงการก่อสร้างโรงงานผลิตน้ำแห่งใหม่ เพื่อให้สามารถผลิตจ่ายน้ำให้ได้ปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการของประชากรผู้ใช้น้ำในพื้นที่ให้บริการ พร้อมกับขยายการให้บริการให้กว้างขวางและทั่วถึงมากยิ่งขึ้น ซึ่งในการดำเนินโครงการดังกล่าวนี้ ย่อมต้องใช้เงินทุนจำนวนมากมหาศาล และขณะเดียวกันค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่าง ๆ รวมทั้งต้นทุนการผลิตน้ำประปาก็ย่อมเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น

ความพยายามที่จะควบคุมต้นทุนการผลิตในโรงงานให้ต่ำที่สุดเท่าที่ทำได้ จึงเป็นเรื่องที่ไม่ควรละเลยในสภาวะการณ์เช่นนี้

1.2 เหตุผลและมูลเหตุจูงใจ

1. ในฐานะที่การประปานครหลวง เป็นกิจการสาธารณูปโภคซึ่งรัฐพึงจัดให้บริการน้ำประปาแก่ประชาชนในราคาถูกลง ดังนั้นการศึกษาวิจัยเพื่อการควบคุมต้นทุนในโรงงาน จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและควรให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง

2. การควบคุมต้นทุนการผลิตในโรงงาน นับว่าเป็นกิจกรรมหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกิจการให้สูงขึ้น

3. แนวโน้มของต้นทุนของการผลิตน้ำประปาจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทั้งนี้เพราะคุณภาพน้ำดิบที่มีในธรรมชาติ จะมีคุณภาพต่ำลงทุกปี เพราะมีสิ่งปนเปื้อนจากชุมชนและจากโรงงานอุตสาหกรรมมีมากขึ้น จึงทำให้ค่าใช้จ่ายของสารเคมีต่าง ๆ มีราคาแพงขึ้น อีกทั้งค่าใช้จ่ายในส่วนของคุณค่าไฟฟ้า ซึ่งมีการใช้เป็นจำนวนมากนั้น ก็มีแนวโน้มที่อัตราค่าไฟฟ้าจะเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการศึกษาเพื่อหาวิธีการควบคุมการใช้สารเคมีและไฟฟ้า จึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรหลีกเลี่ยง

4. การศึกษาการควบคุมต้นทุนในโรงงานผลิตน้ำบางเขนจะสามารถใช้เป็นแบบอย่างเพื่อนำไปสู่การแข่งขัน เพื่อควบคุมต้นทุนการผลิตน้ำประปาของโรงงานผลิตน้ำต่าง ๆ ในการประปานครหลวง

5. การศึกษางานวิจัยนี้ จะมีส่วนช่วยกระตุ้นหรือจูงใจให้พนักงานได้ตระหนักและเห็นคุณค่าความสำคัญของการควบคุมต้นทุนการผลิตในโรงงาน รวมทั้งร่วมมือร่วมใจกันมากขึ้นในการควบคุมความสูญเปล่า ความสูญเสีย และค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นต่าง ๆ

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตน้ำประปาของโรงงานผลิตน้ำบางเขนของการประปานครหลวง
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำประปาของโรงงานผลิตน้ำบางเขน
3. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หาวิธีการที่เหมาะสมในการควบคุมต้นทุนการผลิตน้ำประปา

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาเฉพาะกระบวนการผลิตน้ำประปาในโรงงานผลิตน้ำบางเขนของการประปานครหลวง
2. ศึกษาและวิเคราะห์เฉพาะต้นทุนการผลิตน้ำประปาภายในโรงงานผลิตน้ำบางเขน โดยไม่รวมต้นทุนของระบบการส่งน้ำดิบและระบบการส่งจ่ายน้ำประปา
3. ศึกษาการควบคุมเฉพาะต้นทุนค่าไฟฟ้าและค่าสารเคมี เฉพาะภายในโรงงานผลิตน้ำบางเขน

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

1. สำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษากระบวนการผลิตน้ำประปาของโรงงานบางเขน
3. ศึกษารวบรวมและจำแนกข้อมูลต้นทุนการผลิตน้ำประปาของโรงงานบางเขน
4. ศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำประปา ณ โรงงาน
5. ศึกษาวิเคราะห์หาวิธีการที่เหมาะสมในการควบคุมต้นทุนการผลิตน้ำประปา
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ
7. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบต้นทุนการผลิตน้ำประปา ณ โรงงาน
2. เป็นแนวทางที่จะทราบสัดส่วนของค่าใช้จ่ายประเภทต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของต้นทุนการผลิตน้ำประปา ณ โรงงาน
3. เป็นประโยชน์ต่อโรงงานผลิตน้ำบางเขนของการประปานครหลวง ในการทราบแนวทางควบคุมต้นทุนการผลิตน้ำภายในโรงงาน
4. ช่วยควบคุมต้นทุนการผลิตน้ำประปาของโรงงานบางเขน
5. เพื่อเป็นแนวทางให้เกิดการแข่งขันในด้านการควบคุมต้นทุนการผลิตน้ำประปาของโรงงานประเภทเดียวกันในการประปานครหลวง
6. เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจที่จะศึกษา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยด้านอื่น ๆ

ต่อไป

1.7 การสำรวจงานวิจัย

การประปานครหลวง

เป็นเอกสารรายงานประจำปี 2533 และ 2534 ที่รายงานสรุปเกี่ยวกับประวัติ การประปา นครหลวง จุดเด่นในรอบปี ผังบริหาร คณะกรรมการและผู้บริหาร ผลการดำเนินงานในรอบปี ภาวะเศรษฐกิจปี 2533, 2534 และ 2535 ภาวะแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ กิจกรรมการผลิตจ่ายน้ำประปา โครงการลงทุนขยายงาน การขยายการให้บริการ บุคลากร และสวัสดิการ กิจกรรมเพื่อสังคม รายงานการเงิน ข้อมูลและสถิติ

เพ็ญแข สนิทวงศ์ ณ อุษงา (2534)

ได้กล่าวว่า การบัญชีต้นทุนมักจะนำไปใช้เพื่อประโยชน์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อ คำนวณต้นทุนของสินค้าที่ผลิตหรือต้นทุนของบริการ 2) เพื่อควบคุมต้นทุน 3) เพื่อการ วิเคราะห์ต้นทุน

นอกจากนี้ ในการจัดแยกประเภทต้นทุน ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบดังนี้ 1) ให้ สะดวกต่อการคำนวณต้นทุนต่อหน่วย 2) สามารถชี้ให้เห็นความเปลี่ยนแปลงและแนวโน้มของ ต้นทุนได้ชัด 3) สะดวกในการนำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้น

โซเฮ อิบิ (2530)

ได้เสนอว่า วิสาหกิจหรือสถานประกอบการใดก็ตามที่จะดำเนินการให้อยู่รอดและ เจริญเติบโตต่อไปได้นั้น จำเป็นต้องควบคุมต้นทุนให้ได้ตามที่ต้องการ ซึ่งถ้าหากสามารถ ควบคุมต้นทุนได้แล้ว ไม่ว่าจะเกิดเหตุการณ์ร้ายแรงเพียงใดหรือเกิดสถานการณ์แปรเปลี่ยน มากน้อยแค่ไหน ผู้ประกอบการก็ไม่ต้องเกิดความห่วงเกรงใด ๆ ทั้งสิ้น

หนังสือเล่มนี้ สามารถใช้เป็นคู่มือเชิงปฏิบัติการลดต้นทุนสำหรับผู้บริหารและผู้จัดการ ในระดับต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะเป็นหนังสือที่เขียนขึ้นจากประสบการณ์การลด ต้นทุนเป็นเวลากว่า 20 ปี

โมะโคะกิ มัทซึโอะ (2525)

ได้นำเสนอหนังสือเล่มนี้โดยรวบรวมหัวข้อสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการประหยัดพลังงาน ไฟฟ้าในโรงงาน พร้อมทั้งได้กล่าวถึงเทคนิครายละเอียดต่าง ๆ ในการประหยัดพลังงาน



ไฟฟ้าในโรงงานไว้อย่างครบครัน

เนื้อหาได้นำเสนอเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานในโรงงานและการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ มาตรการประหยัดพลังงานด้านการควบคุมกำลังไฟฟ้า การประหยัดพลังงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ในโรงงาน และมาตรการประหยัดพลังงานทางด้านการควบคุมการผลิต

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ได้นำเสนอเอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรพิเศษสำหรับผู้จัดการพลังงาน โดยหัวข้อการอบรมได้แก่ การใช้พลังงานในโรงงานและอาคาร การหาข้อมูลทางด้านพลังงาน กรณีศึกษาการจัดการพลังงาน การวิเคราะห์การใช้พลังงานจากข้อมูลในอดีต การประหยัดพลังงานในระบบไฟฟ้า เทคนิคการลดค่าไฟฟ้า เป็นต้น

อัย กานต์ลัมเกษรติ (2532)

ได้ทำการศึกษาระบบข้อมูลต้นทุนการผลิตเพื่อการควบคุมต้นทุนในอุตสาหกรรมแหวน งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาข้อมูลทั้งหมดของโรงงานตัวอย่าง จากนั้นจึงทำการจัดระบบเอกสารที่ใช้เก็บข้อมูลเพื่อควบคุมและลดต้นทุนการผลิต วิเคราะห์โครงสร้างของต้นทุนและจัดหมวดหมู่ต้นทุนเพื่อให้ควบคุมต้นทุนได้ง่าย ในขณะเดียวกันได้ทำการศึกษาความต้องการข้อสนเทศและจัดทำระบบข้อสนเทศให้กับผู้บริหารระดับต่าง ๆ เพื่อให้ควบคุมต้นทุนการผลิต

สมชาย นวจินดาเนตร (2529)

ได้ทำการศึกษาการออกแบบระบบข้อสนเทศทางการผลิตสำหรับโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกพีวีซีที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งในประเทศ โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาพทั่วไปของอุตสาหกรรมพลาสติกพีวีซี ระบบงานเอกสารและแบบบันทึกที่สำคัญซึ่งเกี่ยวข้องกับหน่วยงานในฝ่ายผลิต ตลอดจนการศึกษารายงานข้อสนเทศทางการผลิตในปัจจุบัน ทั้งนี้เพื่อออกแบบระบบงานเอกสาร แบบบันทึก และรายงานข้อสนเทศทางการผลิตที่เหมาะสม พร้อมทั้งกำหนดชนิดของข้อมูลที่ต้องการและแบบฟอร์มที่ใช้สำหรับบันทึกรวบรวมข้อมูลดิบเบื้องต้น เพื่อความสะดวกสำหรับการประมวลผลข้อมูลให้ได้รายงานข้อสนเทศที่ต้องการ และสามารถใช้เป็นหลักฐานตรวจสอบได้ในอนาคต ผลการศึกษามพบว่าระบบข้อสนเทศที่มีอยู่มีความซ้ำซ้อนด้านเอกสาร

และขาดรายงานข้อสนเทศที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารงานผลิต

บุญเรือง มาษะสุรการ (2534)

ได้ทำการศึกษาการลดและควบคุมต้นทุนการผลิตยางรถในโรงงานขนาดกลาง โดยงานวิจัยนี้ได้แบ่งหัวข้อออกเป็นสามส่วนคือ 1) การศึกษาและจัดทำระบบบัญชีต้นทุนการผลิต 2) การลดต้นทุนการผลิตโดยการลดการสูญเสียวัตถุดิบในกระบวนการผลิต การลดต้นทุนด้านไฟฟ้าและเชื้อเพลิง และ 3) การสร้างระบบควบคุมการผลิตโดยการจัดสร้างระบบการควบคุมด้วยเอกสารและการใช้มาตรฐานควบคุม เช่น สูตรส่วนผสม เวลามาตรฐาน มาตรฐานส่วนประกอบต่าง ๆ ของผลผลิต มาตรฐานผลผลิต และมาตรฐานค่าใช้จ่าย

อุบลรัตน์ อุ่นประเสริฐวงศ์ (2533)

ได้ทำการศึกษาวิจัยปัญหาและวิธีการจัดระบบควบคุมการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตรถไถนาขนาดเล็ก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานประเภทนี้ ในงานวิจัยนี้ได้เน้นที่การจัดระบบเอกสาร การวางแผน การผลิต และการจัดระบบพัสดุคงคลัง เป็นวิธีการปรับปรุงการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

ชัยพร วงศ์พิศาล (2531)

ได้ทำการศึกษาปัญหาและวิเคราะห์การใช้พลังงาน เพื่อหามาตรการประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ โดยการวิจัยนี้ได้ศึกษาคครอบคลุมทั้งภาคความร้อนและภาคไฟฟ้า

ผลการวิจัยพบว่า สามารถประหยัดพลังงานในระบบต่าง ๆ ประมาณ 17% ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ได้แสดงให้เห็นว่า การประหยัดพลังงานในภาคไฟฟ้าจะคืนทุนภายใน 8 เดือน และภาคความร้อนจะคืนทุนอยู่ในช่วง 5 เดือน ถึง 24 เดือน

ครุณี อาชวานันทกุล (2528)

ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อหาแนวทางการประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมหนังเทียม ซึ่งจากการศึกษาพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ ส่วนใหญ่แล้วไม่ได้

ดำเนินการประหยัดพลังงานแต่อย่างไร ทำให้โรงงานต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วน of พลังงาน เป็นจำนวนมาก

ในการวิจัยนี้ ได้เสนอแนวทางประหยัดพลังงานที่โรงงานสามารถดำเนินการได้ ดังนี้

1. การเพิ่มประสิทธิภาพหม้อไอน้ำด้วยการปรับอัตราส่วนอากาศ
2. การเปลี่ยนแปลงเกรดน้ำมันเชื้อเพลิง
3. การหั่นฉนวนอุปกรณ์ความร้อน
4. การปรับปรุงการนำคอนเดนเสทกลับมาใช้ประโยชน์
5. การแก้ไขเพาเวอร์แฟคเตอร์ด้วยการติดตั้งคาปาซิเตอร์
6. การเปลี่ยน TAP หม้อแปลงไฟฟ้า
7. การตัดหม้อแปลงไฟฟ้าออกระหว่างหยุดทำงาน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย