

วิจารณ์และแนะนำหนังสือ

วันชัย วิจิรวณิช และ ช่อม พลอยมีค่า, เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม.

กรุงเทพมหานคร, ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2520

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เป็นวิชาหนึ่งที่สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุดประสงค์ในการศึกษาวิชานี้ก็เพื่อจะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และสามารถวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมโดยการรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบเชิงปริมาณและคุณสมบัติอื่น ๆ เพื่อช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างมีหลักเกณฑ์และมีมาตรการที่ถูกต้อง เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนเสียหรือค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุนไปเพื่อการได้มาซึ่งผลนั้น การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์มีความหมายเพื่อการประหยัดทรัพยากร เพื่อการรักษาทรัพยากรเหล่านั้นไว้ใช้ในอนาคต วิศวกรผู้ซึ่งมีหน้าที่ในการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สนองความต้องการของมนุษย์ก็ย่อมมีจิตสำนึกในการประหยัดทรัพยากรมากกว่าบุคคลทั่วไป เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมซึ่งมีบทบาทสูงในส่วนของงานของการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม

โครงการทางวิศวกรรมซึ่งใช้เวลาน้อยที่สุด แรงงานน้อยที่สุด ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด และให้ผลงานทางการได้บริการหรือสนองความต้องการได้มากที่สุดจะเป็นโครงการที่ดีที่สุด

ผู้เขียนหนังสือเล่มนี้ได้เรียบเรียงขึ้นเพื่อประกอบการสอนการบรรยายในวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ผู้เขียนได้ออกตัวไว้ว่าไม่ได้เป็นนักเศรษฐศาสตร์หรือแม้แต่ นักการเงิน การเรียบเรียงจะเป็นไปในทางวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยวิธีทางคณิตศาสตร์ซึ่งจะใช้ข้อมูลตัวเลขที่รวบรวมได้เป็นเกณฑ์ประกอบการวิเคราะห์วิธีการต่าง ๆ ในหนังสือเล่มนี้แบ่งเป็น 14 บท

บทที่ 1 กล่าวนำเสนอความคิดเห็นบางประการเกี่ยวกับความรู้ทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การตัดสินใจของฝ่ายจัดการ การแก้ปัญหาของระบบ ความรู้เบื้องต้นบางอย่างทางเศรษฐศาสตร์

บทที่ 2 และ บทที่ 3 ต้นทุนและค่าใช้จ่าย (Cost and Expense) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break even analysis) กล่าวถึงความหมายของต้นทุนชนิดต่าง ๆ ตามลักษณะและพฤติกรรมของต้นทุน การวิเคราะห์รายได้ต้นทุนและผลกำไรโดยวิธีการทางการหาจุดคุ้มทุน

บทที่ 4 ค่าของเงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา (Time value of money) เวลา ดอกเบี้ย และวิธีการหาดอกเบี้ย สูตรดอกเบี้ยต่าง ๆ กับดอกเบี้ยเชิงเดียว (Simple Interest) และดอกเบี้ยเชิงซ้อน (Compound interest)

บทที่ 5 การแก้ปัญหาดอกเบี้ย (Solving interest problems) เป็นการแก้ปัญหาดอกเบี้ยประกอบด้วยตัวอย่างในการแก้ปัญหาดอกเบี้ย แสดงการใช้ตารางดอกเบี้ยเพื่อเป็นแนวทางในการนำสูตรดอกเบี้ยไปใช้งาน และเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์ของสูตรดอกเบี้ยต่าง ๆ ด้วย

บทที่ 6 ค่าเงินต้นเทียบเท่าที่มีปัจจุบัน (Present Worth) เป็นเรื่องเปรียบเทียบแผนงานโครงการทางวิศวกรรมต่าง ๆ ในการลงทุนและผลตอบแทนที่ได้รับ เงินลงทุนนิรันดร์ (Capitalized cost) และข้อผิดพลาดในการเปรียบเทียบเมื่อใช้ค่าเงินต้นเทียบเท่าที่มีปัจจุบัน

บทที่ 7 ค่าเทียบเท่าของเงินจ่ายเท่ากันรายปี (Equivalent Uniform annual cash flow) กล่าวถึงการเปรียบเทียบอีกวิธีหนึ่งซึ่งคิดคำนวณเป็นค่าเทียบเท่าเงินจ่ายเท่ากับรายปี (Annual Cost) ของเครื่องจักรแต่ละเครื่องหรือโครงการ แล้วนำค่าตัวเลขมาเปรียบเทียบกับเครื่องจักรใดหรือโครงการใดที่มีค่าเทียบเท่าของเงินจ่ายเท่ากันรายปีน้อยกว่า ก็จะได้ว่าเครื่องจักรนั้นมีความเหมาะสมมากกว่าที่จะตัดสินใจเลือก

บทที่ 8 การหาอัตราผลตอบแทน (Determination of rate of return)

การหาอัตราผลตอบแทนของโครงการต่าง ๆ นี้สามารถช่วยให้กำหนดความพึงพอใจในการลงทุนและใช้เป็นส่วนเปรียบเทียบโครงการน ภายใต้งื่อนไขอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน แต่การหาอัตราผลตอบแทนนี้ อาจเกิดความผิดพลาดในการคำนวณได้ ถ้าความผิดพลาดเกิดขึ้นประมาณ $\frac{1}{10}$ หรือ $\frac{2}{20}$ ของเปอร์เซ็นต์อัตราผลตอบแทน จะมีผลกระทบต่อขั้นตอนการตัดสินใจได้

น้อยมาก การประเมินตัวเลขต่าง ๆ ในอนาคต จะต้องมีความเสี่ยงของความไม่แน่นอนในอนาคตด้วย ผลตอบแทนของโครงการซึ่งต้องมีค่าสูงไว้เพื่อสำรองความเสี่ยงนั้น

บทที่ ๙ อัตราส่วนของผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน (Benefit-Cost Ratio)

ผู้เขียนได้เขียนเฉพาะเรื่อง โครงการงานวิศวกรรมขนาดใหญ่ และขอขยายการดำเนินงานกว้างขวางของรัฐ ซึ่งมีทั้งโครงการสนองความต้องการหรือเพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้แก่ประชากรกับโครงการเพื่อความเจริญก้าวหน้าและมั่นคงของชาติ การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการเหล่านี้มีข้อยุ่งยากอยู่หลายประการ เนื่องจากเป็นโครงการที่ไร้กำไรหรือไม่สามารถจะคิดผลตอบแทนเป็นเงินได้ แต่ผลตอบแทนนี้จะเรียกเป็นผลประโยชน์ (Benefit) ที่ได้จากโครงการ ผู้เขียนได้กำหนดการวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของโครงการเหล่านี้ วิธีการต่าง ๆ กันนั้นจะเน้นถึงการประเมินผลประโยชน์หรือข้อดีต่าง ๆ ของโครงการให้เทียบเท่าออกมาเป็นตัวเลขเพื่อนำมาหาค่าอัตราส่วน

บทที่ ๑๐ ค่าเสื่อมราคา (Depreciation) การเสื่อมราคาคือการลดคุณค่าของทรัพย์สินตามกาลเวลา ซึ่งผ่านไปโดยธรรมชาติ การลดคุณค่าเป็นไปในทางใช้งานและลดความสวยงามเป็นการเสื่อมทางกายภาพของเครื่องใช้ รวมถึงการคิดค่าชดเชยการใช้งานหรือการจัดสรรค่าใช้จ่ายตามระบบบัญชี

ผู้เขียนได้คิดค่าเสื่อมราคาออกเป็นหลายแบบอย่างเช่น การคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง (Straight line Depreciation) การคิดค่าเสื่อมราคาแบบลดส่วน (Declining balance Depreciation) และการคิดค่าเสื่อมราคาแบบผลบวกตัวเลข (Sum of Digits Depreciation) เป็นต้น

บทที่ ๑๑ การศึกษาการทดแทนของทรัพย์สิน (Evaluation of replacement)

การตัดสินใจเพื่อทดแทนทรัพย์สินจะเกิดขึ้นเมื่อทรัพย์สินเริ่มเสื่อมคุณค่าลง ทั้งในด้านคุณลักษณะประสิทธิภาพใช้งาน การพิจารณาเพื่อการทดแทนจะรวมถึงการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มสำหรับทรัพย์สินเดิม เพื่อให้มีคุณค่าเท่ากับทรัพย์สินที่จะมาทดแทนกับค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อได้มาซึ่งทรัพย์สินและระยะเวลาที่ใช้งานที่เหมาะสมสำหรับ

ทรัพย์สิน ผู้เขียนได้แสดงตารางเปรียบเทียบระยะเวลาที่เหมาะสมของทรัพย์สิน เมื่อค่าซ่อมบำรุงเพิ่มขึ้นทุกปีเท่ากัน ตลอดจนตารางการหาความเฉลี่ยของอายุการใช้งานในทรัพย์สิน

บทที่ 12 การวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงในเรื่องเศรษฐศาสตร์ (Sensitivity analysis in economy studies)

บทนี้ ผู้เขียนได้เน้นถึงตัวแปรต่างๆ กล่าวคือ ปริมาณการผลิตเต็มตามสมรรถภาพ (Capacity) ปริมาณการใช้ประโยชน์ (Utilization) ราคาขาย อายุการใช้งาน และราคาทรัพย์สิน เมื่อหมดอายุการใช้งาน นำมาพิจารณาศึกษาความไวต่อการเปลี่ยนแปลงโครงการ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรค่าใดค่าหนึ่ง ขณะที่ค่าตัวแปรอื่น ๆ คงที่หรือมีการเปลี่ยนค่าของตัวแปรมากกว่าตัวหนึ่งตัวเดียวกัน ค่าของโครงการที่เปลี่ยนไปอาจวิเคราะห์ออกมาในรูปของค่าใช้จ่ายรายปีหรืออัตราผลตอบแทนรายปีได้

บทที่ 13 การวิเคราะห์ภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน (Evaluation under risk & Uncertain)

ผู้เขียนกำหนดความไม่แน่นอนของอนาคตขึ้นโดยตรงกับอิทธิพลขององค์ประกอบของระบบ โดยแบ่งระบบธุรกิจเป็น 3 ระบบ คือ ระดับประเภทธุรกิจ ระดับองค์กรหรืออุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน และระดับธุรกิจเฉพาะอย่างแต่ละประเภทมีองค์ประกอบ ซึ่งกระทบกระเทือนต่อภาวะการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ กันไป

ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเป็นการบอกลักษณะความผันแปรของเหตุการณ์ที่ผิดไปจากผลลัพธ์ที่คาดหวัง ซึ่งส่วนมากจะยึดถือใช้ค่าตัวกลาง (Expected value) เป็นตัวแปร ส่วนความไม่แน่นอนยึดได้จากการขาดความเชื่อมั่น (lack of confidence intangible) ในการกรูแบบทางสถิติและความเป็นไปได้ (evaluation of intangible)

บทที่ 14 การวิเคราะห์ส่วนซึ่งไม่สามารถประเมินเป็นตัวเลขที่แท้จริงได้ (Evaluation of intangible)

การวิเคราะห์ส่วนซึ่งไม่สามารถประเมินเป็นตัวเลขที่แท้จริงได้นั้นเป็นเรื่องที่ยุ่งยากและลำบากใจแก่ผู้วิเคราะห์แต่ก็เป็นสิ่งที่จำเป็นเพราะจะทำให้การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์จะ

สมบูรณ์และผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ผู้เขียนชี้ให้เห็นว่าอุปสรรคคือการขาดมาตรการในการเปรียบเทียบ การประเมินค่าต่าง ๆ ให้กับส่วนนี้ จึงเป็นเพียงความพยายามเพื่อให้เกิดมาตรการในการเปรียบเทียบผู้เขียน ได้ให้ตัวอย่างพร้อมทั้งตารางการเปรียบเทียบการประเมินค่าใช้จ่ายคุณสมบัติต่าง ๆ เมื่อประเมินคุณสมบัติต่าง ๆ ของแต่ละแนวทางได้ ก็จะลดอิทธิพลของความเสียงและความไม่แน่นอนได้

ในแต่ละบทจะมีตัวอย่างและปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ ห้าเล่มเป็นภาคผนวกแบ่งเป็น 3 ภาคคือ

ภาคผนวก ก. เป็นเรื่องการศึกษาเลือกเรื่องเศรษฐศาสตร์ในภาวะปัจจุบัน ภาค
 ผนวก ข. เป็นเรื่องสูตรของ M A P I (Machinery and Allied Products Institute) ภาค
 ผนวก ค. เป็นตารางดอกเบี้ย (Interest Table) อย่างละเอียด

นับว่าหนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือที่ดีเล่มหนึ่ง ในด้านเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม นอกจากจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาของผู้ที่ศึกษาวิชานี้แล้ว ยังเป็นประโยชน์แก่ผู้ดำเนินงาน ด้านธุรกิจทางด้านวิศวกรรมและการลงทุน จะช่วยให้มีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

จรี อัครรัตน์