

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 การค้นคว้า, รวบรวม เนื้อหารายวิชา การศึกษาการปฏิบัติงาน

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้เริ่มต้นจากการการค้นคว้า, รวบรวม เนื้อหารายวิชา การศึกษา การปฏิบัติงานจากแหล่งต่างๆ และนำหัวข้อต่างๆที่ได้มาเปรียบเทียบกับคำอธิบายรายวิชา เพื่อที่จะเลือกหัวข้อในการทำงานแล้วกำหนดรายละเอียดในหัวข้อย่อยของเนื้อหาที่จะจัดทำต่อไป

- การการค้นคว้า, รวบรวม เนื้อหารายวิชา การศึกษาการปฏิบัติงานจากแหล่งต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.1 การค้นคว้า, รวบรวม เนื้อหารายวิชา การศึกษาการปฏิบัติงาน

- การนำหัวข้อต่างๆที่ค้นคว้าได้มาเปรียบเทียบกับเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน เทคนิคต่างๆของการศึกษาความเคลื่อนไหว เทคนิคต่างๆของการศึกษาเวลาการทำงาน การประยุกต์ใช้เทคนิคของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา

ซึ่งจากคำอธิบายรายวิชาสามารถแยกออกเป็นหัวข้อได้ ดังนี้

1. ความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน
2. เทคนิคต่างๆของการศึกษาความเคลื่อนไหว
3. เทคนิคต่างๆของการศึกษาเวลาการทำงาน
4. การประยุกต์ใช้เทคนิคของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา

เมื่อแยกหัวข้อตามคำอธิบายรายวิชาได้ดังที่กล่าวมานี้จากนั้นก็นำเนื้อหาวิชาที่ได้มาจากแหล่งต่างๆ มาเปรียบเทียบกับเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา ดังแสดงในตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบเนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา

ตารางที่ 4.1 การค้นคว้า, รวบรวม เนื้อหารายวิชา การศึกษาการปฏิบัติงาน

หนังสือ				
การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา (อิสรา ธรรวัตน์สกุล)	การศึกษาการทำงาน หลักการและการนิเทศ (วันชัย ธิวัชรนิช)	Motion and Time study (Fred E. Meyers)	Work measurement & Methods improvement (Lawrence S. Aft)	Methods, Standards, and Work Design (Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds)
- อัตราผลิตและการศึกษา - คำจำกัดความ ขอบเขต และประวัติของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา - กระบวนการแก้ไขปัญหาลำดับ - การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ - การออกแบบวิธีการทำงานเพื่อพัฒนาการทำวิธีที่ดีกว่า - วิเคราะห์กระบวนการผลิต - การวิเคราะห์กิจกรรมร่วม - การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน - การศึกษาการเคลื่อนไหวอย่างละเอียด	- บทนำ - หลักการและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาการทำงาน - การศึกษาวิธีการทำงาน - แผนภูมิกระบวนการผลิต - แผนภูมิกิจกรรม แผนภูมิและไดอะแกรมการเคลื่อนที่ - การวิเคราะห์งาน - การศึกษาการเคลื่อนที่เชิงอนุภาค - องค์ประกอบสำคัญสำหรับการศึกษาการทำงาน - กรณีศึกษาการปรับปรุงวิธีการทำงาน - การวัดผลงาน - การศึกษาเวลา	- Introduction to motion and time study - History of motion and time study - The Importance and use of motion and time study - Techniques of time study - Techniques of methods design: The broad view - macromethods study - Techniques of micromotion study: Operation analysis - Motion study: The work station design	- Introduction - Methods Analysis - Graphical Productivity Analysis - Work Methods Improvement - Time Study - Standard Data systems - Predetermined Time systems - Work Sampling - Physiological Work Measurement - Labor Reporting	- Methods, Standards, and Work Design - Problem-Solving Tools - Operation Analysis - Manual Work Design - Workplace, Equipment, and Tools Design - Work Environment Design - Design of Cognitive Work - Proposed Method Implementation - Time Study - Performance Rating

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) การค้นคว้า, รวบรวม เนื้อหารายวิชา การศึกษาการปฏิบัติงาน

หนังสือ				
การศึกษาค้นคว้าและเวลา (อิสรา อีระวัฒน์สกุล)	การศึกษางาน หลักการและ กรณีศึกษา (วันชัย ธิวัชรวิทย์)	Motion and Time study (Fred E. Meyers)	Work measurement & Methods improvement (Lawrence S. Aft)	Methods, Standards, and Work Design (Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds)
- พื้นฐานการเคลื่อนไหวก่อนมือ - หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวก่อนมือ - การศึกษาเวลา - การศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง - การหาปัจจัยอัตราเร็ว - การหาเวลาเพื่อและเวลามาตรฐาน - การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร - การศึกษาเวลาตามฐานแบบพรีดีเทอร์มิน - ความล่า - ระบบการจ่ายค่าแรง	- การสุ่มงาน - การวัดผลงานโดยระบบข้อมูลมาตรฐาน - การวัดผลงานโดยระบบเวลาพรีดีเทอร์มิน - แผนการจ่ายเงินจูงใจ	- Predetermined time standards system - Stopwatch time study - Standard data - Work sampling - Performance control systems - Wage payment system - Balancing the work cell, assembly line , and plant - Indirect labor and motion and time study - Time management technique - Attitudes and Goals for Industrial Engineering	- Introduction to Ergonomics - Incentives to Increase Productivity - Alternative Methods for Increasing Productivity	- Allowances - Standard Data and Formulas - Predetermined Time systems - Work Sampling - Indirect and Expense Work Standard - Standard Follow-Up and Uses - Wage Payment - Training and Other Management Practices

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบเนื้อหาเกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา

1. ความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน				
การศึกษาค้นคว้า เคลื่อนไหวและเวลา (อิสรา อีระวัฒน์สกุล)	การศึกษาการทำงาน หลักการและการนิเทศ (วันชัย ธิวัชรนิษฐ์)	Motion and Time study (Fred E. Meyers)	Work measurement & Methods improvement (Lawrence S. Aft)	Methods, Standards, and Work Design (Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds)
-อัตราผลิตและการศึกษา -คำจำกัดความ ขอบเขต และประวัติของการศึกษา -ความเคลื่อนไหวและเวลา	-บทนำ -หลักการและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาการทำงาน	- Introduction to motion and time study - History of motion and time study - The Importance and use of motion and time study	-Introduction	- Methods, Standards, and Work Design: Introduction

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) การเปรียบเทียบเนื้อหาเกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา

2. เทคนิคต่างๆของการศึกษาค้นคว้าเคลื่อนไหว				
การศึกษาค้นคว้าเคลื่อนไหวและเวลา (อิสรา ฮีระวันสกล)	การศึกษาค้นคว้าทำงานหลักและการกระทำซ้ำ (วันชัย วิจิตรวิเศษ)	Motion and Time study (Fred E. Meyers)	Work measurement & Methods improvement (Lawrence S. Aft)	Methods, Standards, and Work Design (Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds)
- ขบวนการแก้ปัญหาโดยทั่วไป - การออกแบบวิธีการทำงาน - การออกแบบวิธีการทำงานเพื่อพัฒนาการทำวิธีที่ดีกว่า - วิเคราะห์ขั้นตอนการผลิต - การวิเคราะห์กิจกรรมร่วม - การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน - การศึกษาค้นคว้าเคลื่อนไหวอย่างละเอียด - พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ - หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว	- การศึกษาวิธีการทำงาน - แผนภูมิกระบวนการผลิต - แผนภูมิกิจกรรม แผนภูมิและไดอะแกรมการเคลื่อนไหว - การวิเคราะห์งาน - การศึกษาค้นคว้าเคลื่อนไหวเชิงอนุภาค - การศึกษาการปรับปรุงวิธีการทำงาน - องค์ประกอบสำคัญสำหรับการศึกษาค้นคว้าทำงาน	- Techniques of methods design: The broad view macromethods study - Techniques of micromotion study: Operation analysis - Motion study: The work station design	- Graphical Productivity Analysis - Work Methods Improvement - Methods Analysis	- Operation Analysis - Manual Work Design - Workplace, Equipment, and Tools Design - Work Environment Design - Design of Cognitive Work - Proposed Method Implementation

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) การเปรียบเทียบเนื้อหาเกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา

3. เหนือคณค่างของการศคษาความเคลอนไหว				
การศคษาความเคลอนไหวและเวลา (อศสา อระวนนศกุล)	การศคษาการทำงานหลกการและการศคษา (วันชย รจจธนศ)	Motion and Time study (Fred E. Meyers)	Work measurement & Methods improvement (Lawrence S. Aft)	Methods, Standards, and Work Design (Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds)
- การศคษาเวลา - การจบบเวลาโดยตรง - การหาบัจจยอัตราเร็ว - การหาเวลาเผอและเวลามาตรฐาน - การสมงาน - การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร - การศคษาเวลามาตรฐานแบบพรีดเทอรเมน - ความล้า	- การศคษาเวลา - การวัดผลงาน - การสมงาน - การวัดผลงานโดยระบบข้อมูลมาตรฐาน - การวัดผลงานโดยระบบเวลาพรีดเทอรเมน	- Techniques of time study - Predetermined time standards system - Stopwatch time study - Standard data - Work sampling	- Time Study - Standard data Systems - Predetermined Time Systems - Work Sampling	- Time Study - Performance Rating - Allowances - Standard Data and Formulas - Predetermined Time systems - Work Sampling - Indirect and Expense Work Standard

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) การเปรียบเทียบเนื้อหาเกี่ยวกับคำอธิบายรายวิชา

4. การประยุกต์ใช้เทคนิคของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา				
การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา (อิสรา มีระวัฒน์สกุล)	การศึกษาการทำงานหลักและการประดิษฐ์ (วันชัย ธีจักรวินิจ)	Motion and Time study (Fred E. Meyers)	Work measurement & Methods improvement (Lawrence S. Aft)	Methods, Standards, and Work Design (Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds)
-ระบบการจ่ายค่าแรง	-แผนการจ่ายเงินใจ	- Wage payment system - Balancing the work cell, assembly line , and plant - Indirect labor and motion and time study - Attitudes and Goals for Industrial Engineering - Performance controlsystems - Physiological Work Measurement	- Incentive To Increase Productivity - Alternative Methods For Increasing Productivity - Physiological Work Measurement - Labor Reporting - Introduction to Ergonomics	- Wage Payment - Training and Other Management Practices - Standard Follow-Up and Uses

4.2 วิเคราะห์เนื้อหารายวิชา การศึกษาการปฏิบัติงาน เพื่อกำหนดหัวข้อในการแสดงผล

เป็นการนำเนื้อหาวิชามากำหนดหัวข้อและกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ เพื่อนำมาจัดขั้นตอนการแสดงผล โดยวิเคราะห์ตามคำอธิบายรายวิชา การศึกษาการปฏิบัติงาน

- การกำหนดหัวข้อบทเรียน เป็นการกำหนดหัวข้อในแต่ละบทเรียนซึ่งมีการพิจารณาจากหัวข้อและเนื้อหาในหัวข้อต่างๆในหนังสือที่ทำการค้นคว้ารวบรวมมาแล้วนำมาวิเคราะห์เพื่อนำมากำหนดหัวข้อโดยมีหลักพิจารณาการกำหนดหัวข้อบทเรียนเพิ่มเติมดังนี้

1. หัวข้อนั้นต้องมีเนื้อหาอยู่ในขอบเขตของบทเรียนแต่ละบท
2. หัวข้อแต่ละหัวข้อในบทเรียนหนึ่งๆซึ่งมีความเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกัน คือเนื้อหาในหัวข้อนั้นๆจะต้องไม่อยู่ภายใต้ขอบเขตของหัวข้ออื่น

- การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อบทเรียนที่จัดทำ เป็นการกำหนดเนื้อหาในหัวข้อนั้นๆ และคัดเลือกหนังสือที่ใช้ในแต่ละส่วนของเนื้อหา

ในการพิจารณาการกำหนดเนื้อหาส่วนต่างๆมีหลักพิจารณาดังต่อไปนี้

1. อยู่ในขอบเขตของหัวข้อบทเรียน
2. เป็นใจความสำคัญที่ต้องมีในหัวข้อนั้นๆ

ในการพิจารณาการกำหนดหนังสือที่ใช้ในแต่ละเนื้อหามีหลักพิจารณาดังต่อไปนี้

1. มีเนื้อหากระชับและครอบคลุมกับรายละเอียดเนื้อหาที่กำหนดไว้
2. มีภาพนิ่งหรือตัวอย่างที่เหมาะสมกับเนื้อหา ที่สามารถทำให้เข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
3. หนังสือบางเล่มอาจมีส่วนของเนื้อหาที่ซ้ำกัน จะนำมาใช้แค่เพียงเล่มเดียวเท่านั้น

การกำหนดหัวข้อบทเรียนและรายละเอียดของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของบทเรียนแสดงในตารางที่ 4.3 – 4.6 การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้

กำหนดสัญลักษณ์แทนชื่อหนังสือดังนี้

A= การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา (อิสรา วีระวัฒน์สกุล)

B= การศึกษาการทำงาน หลักการและกรณีศึกษา (วันชัย วิจิรวณิช)

C= Motion and Time study (Fred E. Meyers)

D= Work measurement & Methods improvement(Lawrence S. Aft)

E= Methods, Standards, and Work Design(Benjamin W.Niebel, Andris Freivalds)

ตารางที่ 4.3 การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของความเป็นมาของ การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน

บทที่1 ความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน		
หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
1.1 บทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน	ความหมายของการทำงาน	B
	การวัดผล	B
	- การวัดผลเชิงประสิทธิภาพ	
	- การวัดผลเชิงประสิทธิผล	
	- การวัดผลเชิงอัตราผลิตผล	
	แนวคิดในการเพิ่มผลผลิต (Productivity Concept)	A
1.2 คำจำกัดความ ขอบเขตและประวัติของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	เทคนิคของการเพิ่มผลผลิต (Productivity Techniques)	A
	เหตุผลที่ทำให้ผลผลิตอยู่ในขั้นต่ำ (Reasons for Low Production)	A
	บทนำเกี่ยวกับการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	B
	นิยามของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	A,B
	จุดประสงค์ของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	A,B

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน

หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
	ประวัติการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	A
	ประวัติของสองสามีตระกูล Gilbreth	B
	ประวัติของ Frederick W. Taylor	B

ตารางที่ 4.4 การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของความเป็นมาของ เทคนิคต่างๆของการศึกษาความเคลื่อนไหว

บทที่ 2 เทคนิคต่างๆของการศึกษาความเคลื่อนไหว		
หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
2.1 กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป	การตั้งคำถามจำกัดความของปัญหา	A
	การวิเคราะห์ปัญหา	A
	การพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้	A
	การประเมินและเลือกวิธีแก้ปัญหา	A
	การเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปฏิบัติ	A
2.2 การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่	การวางแผนการผลิต	A
	การเตรียมการผลิต	A
	การผลิต	A

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของ เทคนิคต่างๆ ของ การศึกษาความเคลื่อนไหว

หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
2.3 การออกแบบวิธีการทำงาน เพื่อพัฒนาการทำวิธีที่ดีกว่า	เลือกงานที่จะศึกษา	B
	การบันทึกวิธีการทำงาน	B
	วิเคราะห์การทำงาน	B
	การปรับปรุงวิธีการทำงาน	B
	การเปรียบเทียบวัดผลวิธีการทำงาน	B
	การพัฒนามาตรฐาน	B
	การทำการใช้วิธีการทำงานใหม่	B
	การติดตามการปฏิบัติตามวิธีการทำงานใหม่	B
2.4 การบันทึก,วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต	แผนภูมิขบวนการผลิต	A
	แผนผังการไหล	A
	แผนภูมิกิจกรรม	A
	แผนภูมิคนและเครื่องจักร	A
2.5 การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน	แผนภูมิปฏิบัติการ	A
	การเขียนแผนภูมิปฏิบัติงาน	A
2.6 การศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด	จุดประสงค์ของการศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด	A
	ขั้นตอนของการศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด	A
	ขั้นตอนการถ่ายภาพยนตร์เพื่อการศึกษาความเคลื่อนไหว	A

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของ เทคนิคต่างๆของ การศึกษาความเคลื่อนไหว

หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
	การวิเคราะห์ฟิล์ม	A
	Memmotation Study	A
	Cycle graphic	A
	Chronocyclegraphic	A
	ประโยชน์ของการถ่ายภาพยนตร์ และ วีดีโอในการศึกษา	A
	เครื่องมือในการศึกษาความเคลื่อนไหว อย่างละเอียด	A
2.7 หลักการพิจารณาเพื่อปรับปรุง งาน	1. วัสดุ (Materials)	A
	2. การขนส่งวัสดุ (Materials Handling)	A
	3. เครื่องมือ เครื่องนำทาง และเครื่องจับ ยึดงาน (Tools, Jigs and Fixtures)	A
	4. เครื่องจักร (Machine)	A
	5. คนงานหรือพนักงาน (Operators)	A
	6. สภาพะการทำงาน (Working Conditions)	A
2.8 พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ	บทนำ	A
	นิยามของ Therbligs	A,B
	ประโยชน์ของการใช้ Therbligs ใน การศึกษาการทำงาน	A

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของ เทคนิคต่างๆของการศึกษาความเคลื่อนไหว

หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
2.9 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว	หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการใช้ร่างกาย	A,E
	หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการออกแบบสถานงาน	A,E
	หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์	A,E

ตารางที่ 4.5 การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของ เทคนิคต่างๆของการศึกษาเวลา

บทที่3 เทคนิคต่างๆของการศึกษาเวลา		
หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
3.1การศึกษาเวลา	นิยามการศึกษาเวลา	A
	วัตถุประสงค์ของการศึกษาเวลา	A
	ประโยชน์ของการศึกษาเวลา	A
	การทำการศึกษาเวลา	A
	เทคนิคในการศึกษาเวลา	A
	อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาเวลา	A,D
3.2การศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง	วิธีการศึกษาโดยการจับเวลาโดยตรง	A
	การทำความเข้าใจเกี่ยวกับคนงานและหัวหน้า	A
	การบันทึกข้อมูล	A

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของเทคนิคต่างๆของการศึกษาเวลา

หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
	การแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นงานย่อย	A
	การจับเวลาแต่ละงานย่อย	A
	การคำนวณหารอบในการจับเวลา	A
	การประมาณจำนวนรอบของการจับเวลา	A
	การหาปัจจัยอัตราเร็ว	A
	การหาเวลาเผื่อ	A
	การหาเวลามาตรฐาน	A
3.3 การสุ่มงาน	นิยามของการสุ่มงาน	A
	ขั้นตอนการสุ่มงาน	A
	ชนิดของการสุ่มงาน	B
	การหาจำนวนครั้งของการสุ่มงาน	A
	การกำหนดช่วงเวลาการสุ่ม	B
	การหาเวลามาตรฐานด้วยการสุ่ม	B
	ข้อดีและข้อเสียของการสุ่มงาน	B
3.4 การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร	ความหมายของข้อมูลมาตรฐาน	B
	รูปแบบต่างๆของข้อมูลมาตรฐาน	C
	ขั้นตอนในการสร้างข้อมูลมาตรฐาน	B
3.5 การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอริมัน	ที่มาของเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอริมัน	A
	การใช้ประโยชน์ของระบบเวลาแบบพรีดีเทอริมัน	A
	ระบบองค์ประกอบของงาน	B
	ระบบ Method-Time Measurement	B

ตารางที่ 4.6 การกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาและหนังสือที่ใช้ของการประยุกต์ใช้เทคนิคของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา

บทที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคนิคของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา		
หัวข้อ	รายละเอียดเนื้อหา	
	เนื้อหา	ชื่อหนังสือ
4.1 ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ	บทนำ	B
	การบริหารแผนการจ่ายเงินจูงใจ	B
	ลักษณะที่ดีและข้อควรระวังของการใช้แผนการจ่ายเงินจูงใจ	B
	การจูงจูงรายบุคคล	C
	การจูงจูงรายกลุ่ม	C

- การกำหนดการแสดงผลตามหัวข้อบทเรียน เป็นการกำหนดรูปแบบการนำเสนอในการแสดงผลตามหัวข้อต่างๆในบทเรียนตามความเหมาะสมของรายละเอียดเนื้อหา ดังแสดงในตารางที่ 4.7-4.23 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผล

รูปแบบการนำเสนอ มีดังนี้

- ไฟล์เสียง หมายถึง การใช้เสียงในการบรรยาย
- ภาพนิ่ง หมายถึง รูปภาพ ตาราง กราฟ รวมถึงแผนผัง
- วีดีโอ หมายถึง การอธิบายด้วยภาพเคลื่อนไหว
- รูปแบบอักษร หมายถึง การใช้อักษรในการบรรยาย

เหตุผลในการกำหนดรูปแบบการนำเสนอ

- กระตุ้นความสนใจ
- อธิบายโดยละเอียด
- ทำให้เข้าใจโดยง่าย
- ทำให้มองเห็นภาพ

ตารางที่ 4.7 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของบทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน

หัวข้อ 1.1 บทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
ความหมายของการศึกษาการทำงาน	A,B			B
การวัดผลงาน	A,B			B
แนวคิดในการเพิ่มผลผลิต	A,B			B
เทคนิคของการเพิ่มผลผลิต	A,B			B
เหตุผลที่ทำให้ผลผลิตอยู่ในขั้นต่ำ (Reasons for Low Production)	A,B			B

ตารางที่ 4.8 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของคำจำกัดความ ขอบเขตและประวัติของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา

หัวข้อ 1.2 คำจำกัดความ ขอบเขตและประวัติของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
บทนำเกี่ยวกับการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	A,B			B
นิยามของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	A,B			B
จุดประสงค์ของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	A,B			B
ประวัติการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา	A,B			B
ประวัติของสองสามีตระกูล Gilbreth	A,B	D		B
ประวัติของ Frederick W. Taylor	A,B	D		B

ตารางที่ 4.9 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของกระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป

หัวข้อ 2.1 กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
การตั้งคำถามถึงความเข้าใจของปัญหา	A,B			B
การวิเคราะห์ปัญหา	A,B			B
การพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้	A,B			B
การประเมินและเลือกวิธีแก้ปัญหา	A,B			B
การเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปฏิบัติ	A,B			B

ตารางที่ 4.10 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่

หัวข้อ 2.2 การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
การวางแผนการผลิต	A,B			B
การเตรียมการผลิต	A,B			B
การผลิต	A,B			B

ตารางที่ 4.11 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการออกแบบวิธีการทำงานเพื่อพัฒนาการทำวิธีที่ดีกว่า

หัวข้อ 2.3 การออกแบบวิธีการทำงานเพื่อพัฒนาการทำวิธีที่ดีกว่า				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
เลือกงานที่จะศึกษา	A,B			B
การบันทึกวิธีการทำงาน	A,B			B
วิเคราะห์การทำงาน	A,B			B
การปรับปรุงวิธีการทำงาน	A,B			B
การเปรียบเทียบวัดผลวิธีการทำงาน	A,B			B
การพัฒนามาตรฐาน	A,B			B
การทำให้วิธีการทำงานใหม่	A,B			B
การติดตามการปฏิบัติตามวิธีการทำงานใหม่	A,B			B

ตารางที่ 4.12 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการบันทึก, วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต

หัวข้อ 2.4 การบันทึก, วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
แผนภูมิขบวนการผลิต	A,B	C,D		B
แผนผังการไหล	A,B	C,D		B
แผนภูมิกิจกรรม	A,B	C,D		B
แผนภูมิคนและเครื่องจักร	A,B	C,D		B

ตารางที่ 4.13 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการวิเคราะห์การปฏิบัติงาน

หัวข้อ 2.5 การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
แผนภูมิปฏิบัติการ	A,B			B
การเขียนแผนภูมิปฏิบัติงาน	A,B	C,D		B

ตารางที่ 4.14 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด

หัวข้อ 2.6 การศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
จุดประสงค์ของการศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด	A,B			B
ขั้นตอนของการศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด	A,B			B
ขั้นตอนการถ่ายภาพยนต์เพื่อการศึกษาความเคลื่อนไหว	A,B			B
การวิเคราะห์ฟิล์ม	A,B			B
Memmotation Study	A,B			B
Cycle graphic	A,B			B
Chronocyclegraphic	A,B			B
ประโยชน์ของการถ่ายภาพยนตร์ และวิดีโอในการศึกษา	A,B			B
เครื่องมือในการศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด	A,B			B

ตารางที่ 4.15 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของหลักการพิจารณาเพื่อปรับปรุงงาน

หัวข้อ 2.7 หลักการพิจารณาเพื่อปรับปรุงงาน				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
วัสดุ (Materials)	A,B		A,C,D	B
การขนส่งวัสดุ (Materials Handling)	A,B		A,C,D	B
เครื่องมือ เครื่องนำทาง และเครื่องจับยึดงาน (Tools, Jigs and Fixtures)	A,B		A,C,D	B
เครื่องจักร (Machine)	A,B		A,C,D	B
คนงานหรือพนักงาน (Operators)	A,B		A,C,D	B
สภาวะการทำงาน(Working Conditions)	A,B		A,C,D	B

ตารางที่ 4.16 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของพื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ

หัวข้อ 2.8 พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
บทนำ	A,B			B
นิยามของ Therbligs	A,B		A,C,D	B
ประโยชน์ของการใช้ Therbligs ในการศึกษา การทำงาน	A,B			B

ตารางที่ 4.17 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว

หัวข้อ 2.9 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการใช้ร่างกาย	A,B			B
หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการออกแบบสถานการณ์งาน	A,B	D		B
หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์	A,B	D		B

ตารางที่ 4.18 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการศึกษาเวลา

หัวข้อ 3.1 การศึกษาเวลา				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
นियามการศึกษาเวลา	A,B			B
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	A,B			B
ประโยชน์ของการศึกษาเวลา	A,B			B
การทำการการศึกษาเวลา	A,B			B
เทคนิคในการศึกษาเวลา	A,B			B
อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาเวลา	A,B	D		B

ตารางที่ 4.19 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง

หัวข้อ 3.2 การศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
วิธีการศึกษาโดยการจับเวลาโดยตรง	A,B			B
การทำความเข้าใจเกี่ยวกับคนงานและหัวหน้า	A,B			B
การบันทึกข้อมูล	A,B			B
การแบ่งการปฏิบัติงานออกเป็นงานย่อย	A,B			B
การจับเวลาแต่ละงานย่อย	A,B			B
การคำนวณหารอบในการจับเวลา	A,B			B
การประมาณจำนวนรอบของการจับเวลา	A,B	C		B
การหาปัจจัยอัตราเร็ว	A,B	C		B
การหาเวลาเผื่อ	A,B			B
การหาเวลามาตรฐาน	A,B			B

ตารางที่ 4.20 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการสุ่มงาน

หัวข้อ 3.3 การสุ่มงาน				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
นิยามของการสุ่มงาน	A,B			B
ขั้นตอนการสุ่มงาน	A,B			B
ชนิดของการสุ่มงาน	A,B			B

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการสัมมนา

หัวข้อ 3.3 การสัมมนา				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
การหาจำนวนครั้งของการสัมมนา	A,B			B
การกำหนดช่วงเวลาการสัมมนา	A,B	C		B
การหาเวลามาตรฐานด้วยการสัมมนา	A,B			B
ข้อดีและข้อเสียของการสัมมนา	A,B			B

ตารางที่ 4.21 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร

หัวข้อ 3.4 การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
ความหมายของข้อมูลมาตรฐาน	A,B			B
รูปแบบต่างๆของข้อมูลมาตรฐาน	A,B	C		B
ขั้นตอนในการสร้างข้อมูลมาตรฐาน	A,B			B

ตารางที่ 4.22 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของการศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน

หัวข้อ 3.5 การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
ที่มาของเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน	A,B			B
การใช้ประโยชน์ของระบบเวลาแบบพรีดีเทอร์มิน	A,B			B
ระบบองค์ประกอบของงาน	A,B	C		B
ระบบ Method-Time Measurement	A,B	C	A,C,D	B

ตารางที่ 4.23 การกำหนดรูปแบบในการแสดงผลของระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ

หัวข้อ 4.1 ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ				
หัวข้อย่อย	รูปแบบการนำเสนอ			
	ไฟล์เสียง	ภาพนิ่ง	วิดีโอ	รูปแบบอักษร
บทนำ	A,B			B
การบริหารแผนการจ่ายเงินจูงใจ	A,B			B
ลักษณะที่ดีและข้อควรระวังของการใช้แผนการจ่ายเงินจูงใจ	A,B			B
การจูงจใจรายบุคคล	A,B			B
การจูงจใจรายกลุ่ม	A,B			B

- เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาเสร็จขั้นต่อมาคือการรวบรวมโจทย์และปัญหาจากแหล่งต่างๆที่สอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบโจทย์ในแบบทดสอบ ดังแสดงในตารางที่ 4.24-4.40 การรวบรวมโจทย์จากนั้นก็ทำการคัดเลือกโจทย์เพื่อนำมาทำแบบทดสอบโดยมีหลักการพิจารณาการเลือกดังนี้
 1. เลือกโจทย์ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และสามารถนำมาปรับให้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยได้
 2. เลือกโจทย์ให้มีความครอบคลุมกับทุกหัวข้อนั้นๆ
 3. เป็นใจความสำคัญในเนื้อหาของบทนั้นๆ

กำหนดสัญลักษณ์แทนข้อหนังสือดังนี้

A= การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา (อิสรา อีระวัฒน์สกุล)

B= การศึกษาการทำงาน หลักการและกรณีศึกษา (วันชัย วิจิรวณิช)

C= Motion and Time study (Fred E. Meyers)

D= Work measurement & Methods improvement (Lawrence S. Aft)

E= Methods, Standards, and Work Design (Benjamin W. Niebel, Andris Freivalds)

ตารางที่ 4.24 การรวบรวมโจทย์ของบทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน

หัวข้อ 1.1 บทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
1	อัตราผลผลิต (Productivity) คืออะไร? มีการใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง?	A	/	
2	แนวคิดในการเพิ่มอัตราผลผลิตมีกี่วิธี? อะไรบ้าง? จงยกตัวอย่างประกอบแต่ละวิธีมาพอเข้าใจ	A	/	
3	เทคนิคในการเพิ่มผลผลิต สามารถจำแนกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้กี่ประเภท? อะไรบ้าง?	A	/	
4	จงอธิบายว่า คนงานเป็นสาเหตุของการทำให้ผลผลิตตกต่ำได้อย่างไร	A	/	
5	การศึกษางาน (Work Study) ทำให้อัตราผลผลิตเพิ่มขึ้นได้อย่างไร?	A		/

ตารางที่ 4.24 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของบทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
6	การทำงานคืออะไร	B	/	
7	ทำไมจึงกล่าวได้ว่าการศึกษาการทำงานเป็นเครื่องมือในการเพิ่มผลผลิต	B		/
8	ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และอัตราผลผลิตต่างกัน อย่างไร	B	/	
9	What is productivity? How is it measured for individuals?	C		/
10	What are the three basic levels of productivity?	C		/

ตารางที่ 4.25 การรวบรวมโจทย์ของคำจำกัดความ ขอบเขตและประวัติของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา

หัวข้อ 1.2 คำจำกัดความ ขอบเขตและประวัติของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	จงให้คำนิยามของคำว่า การศึกษาความเคลื่อนไหว (Motion Study) และ การศึกษาเวลา (Time Study)	A	/	
2	จงอธิบายให้เห็นความสัมพันธ์ของการศึกษางาน (Work Study) กับ การศึกษาการเคลื่อนไหว (Motion Study) และการศึกษาเวลา (Time Study)	A		/
3	เทคนิคของการศึกษางาน (Work Study) มีกี่วิธี? และแต่ละวิธีมีเทคนิคและหลักการที่สำคัญอะไรบ้าง	A		/
4	จงอธิบายว่า จุดประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา มีอะไรบ้าง	A	/	
5	การศึกษาเวลา (Time Study) เกิดขึ้นโดยใคร? และเกิดขึ้นได้อย่างไร	A	/	
6	จงอธิบายวิธีการและจุดมุ่งหมายที่สำคัญของ Frederick W. Taylor ในการปรับปรุงและแก้ไขวิธีการบริหารงานอุตสาหกรรม	A		/

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของคำจำกัดความ ขอบเขตและประวัติของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
7	จงอธิบายถึงจุดกำเนิดของวิชาการด้านการศึกษาความเคลื่อนไหว (Motion Study) โดยครอบคลุมวัฏตระกูล Gilberth รวมทั้งเทคนิคที่นำมาใช้ในการศึกษา	A	/	
8	จงยกตัวอย่างถึงผลด้านการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่บุคคลต่างๆ ได้คิดค้นและยังคงใช้อยู่จนถึงปัจจุบัน	A		/
9	จุดมุ่งหมายของการศึกษาการทำงานคืออะไร	B		/
10	ปรมาจารย์ทางการศึกษาการทำงานมีใครบ้าง	B	/	
11	หลักการที่ได้จากผลงานของท่าน Gilbreth คืออะไร	B		/
12	แนวคิดของท่าน Gilbreth มีอะไรบ้าง	B	/	
13	แนวคิดของท่าน Taylor มีอะไรบ้าง	B	/	
14	เราได้อะไรจากการศึกษาของท่าน Taylor ที่ Bethlehem Steel Works	B		/
15	บิดาแห่งการศึกษากการเคลื่อนที่คือใคร	B	/	

ตารางที่ 4.26 การรวบรวมโจทย์ของกระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป

หัวข้อ 2.1 กระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
1	ขบวนการแก้ปัญหด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) คืออะไร? มีหลักการสำคัญอย่างไรบ้าง?	A	/	
2	การตั้งคำจำกัดความของปัญหา (Problem Definition) มีหลักการสำคัญอย่างไรบ้าง?	A	/	
3	ในขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหา (Analysis of Problem) นั้นจะต้องครอบคลุมเนื้อหาอะไรบ้าง?	A	/	

ตารางที่ 4.26 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของกระบวนการแก้ปัญหาทั่วไป

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
4	การพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้ (Search for Possible Solutions) นั้น คำตอบที่ดีที่สุดควรมีลักษณะอย่างไร	A		/
5	การประเมินทางเลือกของวิธีการแก้ปัญหา(Evaluation of Alternatives) มีหลักการสำคัญในการประเมินอย่างไรบ้าง?	A	/	
6	การเสนอวิธีแก้ปัญหาเพื่อปฏิบัติ (Recommendation for Action) มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญอย่างไร	A		/

ตารางที่ 4.27 การรวบรวมโจทย์ของการออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่

หัวข้อ 2.2 การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	จงอธิบายว่า ก่อนที่ผลิตภัณฑ์ใหม่จะถูกผลิตออกมาจำหน่ายจะต้องมีวิธีการดำเนินการที่สำคัญอย่างไรบ้าง?	A		/
2	การวางแผนการผลิต(Production Planning) ประกอบไปด้วยหลักการที่สำคัญอย่างไรบ้าง?	A	/	
3	จงอธิบายว่า การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา มีบทบาทในกระบวนการวางแผนการผลิตอย่างไรบ้าง?	A		/
4	ในขั้นตอนการเตรียมการผลิต (Pre – Production) นั้น มีขั้นตอนการดำเนินการที่สำคัญอย่างไรบ้าง?	A	/	
5	การควบคุมการทำงานในขั้นตอนการผลิต (Production) นั้น มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญอะไรบ้าง?	A	/	
6	จงอธิบายว่า การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่มีผลต่อคุณภาพและราคาของผลิตภัณฑ์อย่างไรบ้าง?	A		/

ตารางที่ 4.28 การรวบรวมโจทย์ของการออกแบบวิธีการทำงานเพื่อพัฒนาการทำวิธีที่ดีกว่า

หัวข้อ 2.3 การออกแบบวิธีการทำงานเพื่อพัฒนาการทำวิธีที่ดีกว่า				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
1	ขั้นตอนการศึกษาวิธีการทำงานมีอะไรบ้าง	B	/	
2	เกณฑ์ในการเลือกเพื่อศึกษาวิธีการทำงานมีอะไรบ้าง	B	/	
3	ขั้นตอนการบันทึกวิธีการทำงานมีอะไรบ้าง	B	/	
4	เทคนิคการตั้งคำถามได้แบ่งกลุ่มคำถามเป็น 2 ชุด มีอะไรบ้าง	B		/
5	ประโยชน์ของการใช้ 6 W- 1H คืออะไร	B		/
6	หลักการปรับปรุงงานมีอะไรบ้าง	B	/	
7	แนวทางการเปรียบเทียบวัดผลงานการทำงานมีอะไรบ้าง	B	/	
8	รูปแบบการพัฒนามาตรฐานวิธีการทำงานมีอะไรบ้าง	B		/
9	อุปสรรคของการส่งเสริมการใช้วิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วมีอะไรบ้าง	B		/
10	มีความจำเป็นอย่างไรในการติดตามการใช้วิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้ว	B		/

ตารางที่ 4.29 การรวบรวมโจทย์ของการบันทึก, วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต

หัวข้อ 2.4 การบันทึก,วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
1	แผนภูมิขบวนการผลิต (Process Chart) คืออะไร? มีประโยชน์อย่างไรบ้าง?	A	/	
2	สัญลักษณ์ (Symbols) ที่ใช้ในการอธิบายกิจกรรมต่าง ๆ ในแผนภูมิขบวนการผลิตมีอะไรบ้าง? และแต่ละสัญลักษณ์มีความหมายอย่างไร?	A		/
3	แผนผังการไหล (Flow Diagram) คืออะไร? สามารถจำแนกได้เป็นกี่ชนิด? อะไรบ้าง?	A	/	

ตารางที่ 4.29 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของการบันทึก, วิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
4	แผนภูมิกิจกรรม (Activity Chart) คืออะไร? มีการใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง?	A	/	
5	แผนภูมิคน – เครื่องจักร (Man – Machine Chart) คืออะไร? มีประโยชน์อย่างไรบ้าง?	A	/	
6	แผนภูมิกระบวนการผลิตกับแผนภูมิกิจกรรมต่างกันอย่างไร	B	/	
7	What does a flow diagram show?	D		/

ตารางที่ 4.30 การรวบรวมโจทย์ของ การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน

หัวข้อ 2.5 การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
1	จงอธิบายว่า การวิเคราะห์การปฏิบัติงาน (Operation Analysis) มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญอย่างไรบ้าง?	A	/	
2	แผนภูมิปฏิบัติการ (Operation Chart) คืออะไร? มีประโยชน์อย่างไรบ้าง?	A		/
3	การเขียนแผนภูมิปฏิบัติการ (Operation Chart) สามารถจำแนกได้เป็นกี่ขั้นตอน? และแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดอะไรบ้าง?	A	/	
4	What does a LH / RH chart show?	D		/

ตารางที่ 4.31 การรวบรวมโจทย์ของ การศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด

หัวข้อ 2.6 การศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
1	จงอธิบายความหมายของคำว่า การศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด (Micromotion Study)	A		/
2	ในการศึกษาความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญอะไรบ้าง?	A	/	
3	การศึกษาค้นคว้าความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด มีเทคนิคที่ทำให้สามารถวิเคราะห์การทำงานได้น่าที่ต่อเนื่องกันในขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบอะไรบ้าง?	A	/	
4	งานลักษณะอย่างไร? ถึงจะคุ้มค่าต่อการศึกษาค้นคว้าความเคลื่อนไหวอย่างละเอียดนี้	A		/
5	ข้อดีของการศึกษาค้นคว้าความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด มีอะไรบ้าง?	A		/
6	การศึกษาค้นคว้าความเคลื่อนไหวแบบ Chronocyclegraphic มีลักษณะอย่างไร?	A	/	
7	การถ่ายภาพและวีดีโอ นอกจากจะได้รายละเอียดและภาพเคลื่อนไหวแล้ว ยังมีประโยชน์ต่อการศึกษางาน อย่างไรบ้าง?	A	/	
8	เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าความเคลื่อนไหวอย่างละเอียด มีอะไรบ้าง?	A		/
9	การถ่ายทำภาพยนตร์ เพื่อการศึกษาค้นคว้าความเคลื่อนไหวให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ควรมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไรบ้าง?	A	/	
10	การวิเคราะห์ฟิล์ม หมายถึงอะไร? และมีประโยชน์อย่างไรบ้าง	A	/	

ตารางที่ 4.32 การรวบรวมโจทย์ของ หลักการพิจารณาเพื่อปรับปรุงงาน

หัวข้อ 2.7 หลักการพิจารณาเพื่อปรับปรุงงาน				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	การพิจารณาเพื่อปรับปรุง มีหลักการที่สำคัญอะไรบ้าง?	A	/	
2	จงอธิบายว่า พนักงาน (Operator) มีบทบาทในการปรับปรุงงานอย่างไรบ้าง?	A		/
3	สภาวะการทำงาน (Working Conditions) มีผลต่อการปรับปรุงงานอย่างไรบ้าง?	A		/

ตารางที่ 4.33 การรวบรวมโจทย์ของ พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ

หัวข้อ 2.8 พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	จงอธิบายถึงที่มาของ พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ	A		/
2	Therbligs คืออะไร? มีการใช้ประโยชน์อะไรบ้าง?	A	/	
3	เลือก (Select) หมายถึงอะไร? จงอธิบายการปรับปรุงก่อนนำการ “เลือก” ไปใช้	A	/	
4	จับ (Grasp) หมายถึงอะไร? สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้อย่างไรบ้าง	A	/	
5	จงอธิบายถึงการปรับปรุงก่อนนำ ปลดปล่อย (Release Load) ไปใช้	A	/	
6	การเอื้อมมือเปล่าและขนส่ง (Transport Empty and Transport Load) สามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ใหญ่ ๆ มีอะไรบ้าง?	A		/
7	การตรวจสอบ (Inspect) มีความหมายว่าอย่างไร? ก่อนนำไปใช้ต้องมีการปรับปรุงอะไรบ้าง?	A	/	
8	การประกอบ (Assembly) มีความหมายว่าอย่างไร?	A	/	
9	ให้อธิบาย Therblig แต่ละตัว	B		/
10	เราสามารถจัดกลุ่ม Therblig ตามสัญลักษณ์มาตรฐานในการบันทึกของ การศึกษาวิธีการทำงานอย่างไรบ้าง	B		/

ตารางที่ 4.33 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
11	ประโยชน์ของการใช้ Therblig ในการศึกษาการทำงานมีอะไรบ้าง	B	/	
12	หลักการพื้นฐานประกอบการใช้รายการตรวจสอบสำหรับ Therblig เพื่อการปรับปรุงวิธีการทำงานมีอะไรบ้าง	B		/
13	Sh และ St ต่างกันอย่างไร	B	/	
14	เรามีวิธีป้องกันไม่ให้เกิด AD ได้อย่างไร	B		/
15	What is a Therblig?	D		/
16	List and describe each Therblig.	D		/
17	What is an effective Therblig?	D		/
18	What are the effective Therbligs?	D		/
19	What is an ineffective Therblig?	D		/
20	What are the ineffective Therblig?	D		/

ตารางที่ 4.34 การรวบรวมโจทย์ของ หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว

หัวข้อ 2.9 หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว (Principle of Motion Economy) คืออะไร? และมีประโยชน์อย่างไรบ้าง	A	/	
2	หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว เกี่ยวกับการใช้ร่างกาย (Use of Human Body) มีประโยชน์ต่อการทำงานและร่างกายของผู้ปฏิบัติงานอย่างไรบ้าง?	A		/
3	หลักการของเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว เกี่ยวกับการใช้ร่างกาย มีทั้งหมดกี่ข้อ อะไรบ้าง?	A	/	

ตารางที่ 4.34(ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
4	หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว เกี่ยวกับการออกแบบสถานงาน (Work Place) หมายถึงอะไร?	A	/	
5	หลักการของเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวกับการออกแบบสถานงานมีทั้งหมดกี่ข้อ? อะไรบ้าง?	A		/
6	การจัดให้ใช้ชนิดความสูงของเก้าอี้เหมาะสมกับงานในลักษณะของท่าทางการทำงานที่ดี ทั้งทำยืนและทำนั่งควรเป็นเช่นไร?	A		/
7	หลักการของเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว เกี่ยวกับการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ (Design of Tools and Equipment) มีทั้งหมดกี่ข้อ? อะไรบ้าง?	A	/	
8	การออกแบบคานงัดที่สามารถใช้งานได้ดีและเหมาะสมที่สุดควรออกแบบอย่างไร?	A		/
9	หลักการประหยัดของการเคลื่อนที่สามารถจัดแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม มีอะไรบ้าง	B		/
10	ให้แสดงเหตุผลประกอบหลักการของการประหยัดของการเคลื่อนที่แต่ละข้อ	B		/
11	เราแบ่งระดับการเคลื่อนที่ของร่างกายเป็นกี่ระดับ	B		/
12	พื้นที่ทำงานปกติและพื้นที่ทำงานที่มากที่สุดถูกกำหนดด้วยอะไร	B	/	
13	การออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างไร	B		/
14	จะเกิดประโยชน์อะไร ถ้าเราทำงานได้ตามหลักการประหยัดของการเคลื่อนที่	B		/
15	การวางเครื่องมือและวัสดุไม่เป็นระเบียบมีผลอย่างไร	B		/
16	การออกแบบสถานที่ทำงานสำคัญอย่างไร	B		/
17	จะมีตัวแปรอะไรบ้างสำหรับความสามารถในการเห็น	B	/	
18	What are the principles of motion economy?	D		/
19	What are the major classifications of the principles of motion economy?	D		/

ตารางที่ 4.35 การรวบรวมโจทย์ของ การศึกษาเวลา

หัวข้อ 3.1การศึกษาเวลา				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	จงอธิบายนิยามของคำว่า การศึกษาเวลา(Time Study) มาพอเข้าใจ	A	/	
2	การศึกษาเวลาเป็นการศึกษาหาเวลามาตรฐานในการทำงาน มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญอะไรบ้าง?	A		/
3	เหตุผลสำคัญของการทำการการศึกษาเวลาโดยทั่วไปมีอะไรบ้าง?	A	/	
4	ผู้ทำการการศึกษาเวลาต้องทราบและสามารถอธิบายข้อสงสัยเกี่ยวกับเนื้อหาที่แตกต่างกันของการปฏิบัติงานได้ โดยพิจารณาจากอะไร?	A	/	
5	เทคนิคของการศึกษาเวลามีกี่วิธี? อะไรบ้าง? จงอธิบายเทคนิคสำคัญของแต่ละวิธีมาพอเข้าใจ	A	/	
6	อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาเวลา ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง?	A		/
7	จงอธิบายว่า นาฬิกาจับเวลาแบบชั่วโมง มีข้อดีและข้อเสียอย่างไรบ้าง?	A		/
8	การศึกษาเวลาควรจะทำเมื่อใด? จึงจะได้ผลที่ดีที่สุด	A		/
9	ให้อธิบายความหมายของการศึกษาเวลา	B		/
10	คนงานที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาเวลาควรมีลักษณะอย่างไร	B	/	
11	การศึกษาเวลามีประโยชน์อย่างไร	B		/
12	กรณีที่ต้องการการศึกษาเวลามีอะไรบ้าง	B		/
13	What is time standards used for?	C		/
14	What is the definition of a time standard?	C		/
15	What three numbers make up a time standard?	C		/
16	Stopwatch time study can be learned only by doing. Identify and time-study two production operations using everything learned in this chapter.	C		/

ตารางที่ 4.35 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ การศึกษาเวลา

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
17	Why is stopwatch time study the most popular method of setting time standards?	C		/
18	Why is time study a good entry -level job for an industrial engineer?	C		/
19	Who should we time-study, and who should we not time-study?	C		/
20	What is a standard? Why is it important?	D		/
21	Why do standards have to be consistent?	D		/
22	What is an average worker?	D		/
23	Why should the supervisor sign the time study?	E		/
24	What are the effects of poor time standards?	E		/
25	What equipment is needed by the time study analyst?	E		/
26	What features of the electronic stopwatch make it attractive to time study analysts?	E		/
27	Why is the time of day recorded on the time study form?	E		/
28	What variations in sequence will the observer occasionally encounter during the course of the time study?	E		/
29	Explain what a foreign element is and how foreign elements are handled under the continuous method.	E		/

ตารางที่ 4.36 การรวบรวมโจทย์ของการศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง

หัวข้อ 3.2 การศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	ปัจจุบันการศึกษาเวลา โดยการจับเวลาโดยตรง (Direct Time Study) เป็นที่นิยมกัน โดยผู้จับเวลามักจะเข้าไปในบริเวณที่คนทำงานอยู่ ซึ่งจะมีข้อดีและข้อเสียอย่างไรบ้าง	A	/	
2	วิธีการศึกษาโดยการจับเวลาโดยตรง สามารถแบ่งออกได้เป็นกี่ขั้นตอน? มีอะไรบ้าง?	A	/	
3	ก่อนการทำการศึกษาเวลา ต้องมั่นใจว่างานที่จะทำการศึกษานั้นพร้อมที่จะถูกศึกษา การเตรียมพร้อมสำหรับการศึกษามีอะไรบ้าง	A	/	
4	การบันทึกข้อมูลในการศึกษาเวลามีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งข้อมูลต่างๆ ต้องประกอบด้วยอะไรบ้าง?	A		/
5	การแบ่งงานออกเป็นงานย่อย (Element) มีประโยชน์อย่างไร? ต่อการศึกษาเวลา	A		/
6	จงอธิบายความหมายของคำว่า การประเมินอัตราความเร็ว(Rating)	A	/	
7	จงอธิบายความหมายของคำว่า ความเร็วปกติ (Normal Pace)	A	/	
8	จงอธิบายความหมายของคำว่า การทำงานมาตรฐาน (Standard Performance)	A		/
9	การพัฒนาระบบการให้อัตราความเร็ว ควรพัฒนาอย่างไร?	A		/
10	วิธีการประเมินอัตราการทำงานมีหลายวิธีและมีเทคนิคที่นิยมใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ มีอะไรบ้าง?	A		/
11	ระบบการกำหนดอัตรา Westing House คิดโดยบริษัท Westing House โดยมีองค์ประกอบอะไรบ้าง? ที่ช่วยในการพิจารณา	A	/	
12	การกำหนดอัตราตามจุดประสงค์ (Object Rating) คิดขึ้นโดย Mundel สามารถแบ่งออกได้กี่ขั้นตอน? อะไรบ้าง?	A		/
13	จงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง Normal Pace กับ Average incentive pace	A		/

ตารางที่ 4.36(ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของการศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช้
14	Rating Scale ที่นิยมใช้กันอยู่มี 4 แบบ อะไรบ้าง?	A		/
15	ค่า Rating Factor มีความหมายว่าอย่างไร? และสามารถคำนวณได้อย่างไร? จงอธิบาย	A		/
16	จงอธิบายความหมายของคำว่า เวลาเผื่อ (Allowance) มาพอเข้าใจ	A	/	
17	จงบอกประเภทของเวลาเผื่อ ว่ามีกี่ประเภท? อะไรบ้าง?	A	/	
18	หลักการแบ่งงานย่อยมีอะไรบ้าง	B		/
19	ปัญหาของการวัดจับและบันทึกข้อมูลเวลามีอะไรบ้าง	B		/
20	ทำไมต้องประเมินอัตราการทำงาน	B		/
21	องค์ประกอบที่มีผลต่ออัตราการทำงานมีอะไรบ้าง	B		/
22	ระบบการประเมินอัตราการทำงานมีอะไรบ้าง	B		/
23	ให้อธิบาย เวลาเลือก เวลาปกติ และเวลามาตรฐาน	B	/	
24	ประเภทของเวลาเผื่อมีอะไรบ้าง	B		/
25	ให้อธิบายวิธีการหาเวลามาตรฐานของการศึกษาเวลา	B		/
26	What are rating, leveling, and normalizing?	C		/
27	What are allowances?	C		/
28	How does excessive weight affect the allowance?	C		/
29	How do we apply allowances?	C		/
30	What is rating? How is it performed?	D		/
31	What is an allowance? How is it determined?	D		/
32	Describe the continuous method of recording time study data.	D		/
33	Describe the snapback method of recording time study data.	D		/
34	What advantages does the continuous method of watch recording offer over the snapback method?	E		/
35	Explain why electronic stopwatches have increased the use of the snapback procedure.	E		/

ตารางที่ 4.36(ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของการศึกษาเวลาโดยการจับเวลาโดยตรง

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา																																		
			ใช่	ไม่ใช่																																	
36	Why are allowances applied to the normal time?	E		/																																	
37	How does the walking pace of 3 miles per hour agree with your concept of a standard performance?	E		/																																	
38	จากการจับเวลาการทำงาน 10 ครั้ง ได้ค่าดังนี้ <table border="1"><tr><td>Element 1</td><td>.07</td><td>.09</td><td>.06</td><td>.07</td><td>.08</td><td>.08</td><td>.07</td><td>.08</td><td>.09</td><td>.07</td></tr><tr><td>Element 2</td><td>.12</td><td>.13</td><td>.12</td><td>.12</td><td>.11</td><td>.13</td><td>.12</td><td>.11</td><td>.13</td><td>.12</td></tr><tr><td>Element 3</td><td>.56</td><td>.57</td><td>.55</td><td>.56</td><td>.57</td><td>.56</td><td>.54</td><td>.56</td><td>.56</td><td>.55</td></tr></table> ถ้าต้องการระดับความเชื่อมั่น 95 % และความคลาดเคลื่อน + 5 % จงหาจำนวนครั้งที่ต้องจับเวลาโดยประมาณ	Element 1	.07	.09	.06	.07	.08	.08	.07	.08	.09	.07	Element 2	.12	.13	.12	.12	.11	.13	.12	.11	.13	.12	Element 3	.56	.57	.55	.56	.57	.56	.54	.56	.56	.55	A	/	
Element 1	.07	.09	.06	.07	.08	.08	.07	.08	.09	.07																											
Element 2	.12	.13	.12	.12	.11	.13	.12	.11	.13	.12																											
Element 3	.56	.57	.55	.56	.57	.56	.54	.56	.56	.55																											

ตารางที่ 4.37 การรวบรวมโจทย์ของ การสุ่มงาน

หัวข้อ 3.3 การสุ่มงาน				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	จงให้คำนิยามของคำว่า การสุ่มตัวอย่างงาน (Work Sampling) มาพอเข้าใจ	A		/
2	จงบอกวัตถุประสงค์ของการสุ่มงานที่ใช้กัน มาสัก 3 ข้อ	A	/	
3	ข้อดีการสุ่มตัวอย่างงาน มีทั้งหมด 5 ข้อ อะไรบ้าง?	A	/	
4	จงอธิบายขั้นตอนในการศึกษาการสุ่ม ซึ่งมีอยู่ 7 ขั้นตอน อะไรบ้าง?	A	/	
5	จงเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียระหว่างการสุ่มงานกับการศึกษาเวลาโดยตรง มาพอเข้าใจ	A		/
6	การสุ่มงานคืออะไร	B		/
7	จุดมุ่งหมายของการสุ่มงานมีอะไรบ้าง	B		/
8	หลักการสำคัญของการสุ่มงาน 2 ข้อ คืออะไรบ้าง	B		/
9	ขั้นตอนการศึกษา โดยการสุ่มงานมีอะไรบ้าง	B		/
10	เราจะกำหนดเวลามาตรฐานจากการสุ่มได้อย่างไร	B		/

ตารางที่ 4.37 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ การสุ่มงาน

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา																															
			ใช่	ไม่ใช่																														
11	ให้ยกตัวอย่างของการวัดผลงานที่สามารถใช้การสุ่มงานได้	B		/																														
12	What is work sampling?	C		/																														
13	What are the three techniques of work sampling, and how do they differ?	C		/																														
14	What is an elemental ratio, and how is it estimated?	C		/																														
15	Define these terms as they relate to work sampling: a. Confidence level. b. Accuracy. c. Sample. d. Randomness. e. Sample size. f. Probability g. Normal distribution.	C		/																														
16	How does performance sampling improve elemental ratios?	C		/																														
17	What is the time standard for the following: <table border="1"> <thead> <tr> <th>JOB</th><th>NUMBER OF OBSERVATIONS</th><th>%</th><th>HOURS</th><th>UNITS PRODUCED</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>5,000</td><td></td><td></td><td>2,900</td></tr> <tr> <td>2</td><td>10,000</td><td></td><td></td><td>8,800</td></tr> <tr> <td>3</td><td>20,000</td><td></td><td></td><td>25,000</td></tr> <tr> <td>Idle</td><td>15,000</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Total</td><td>50,000</td><td>100 %</td><td>4,250</td><td></td></tr> </tbody> </table> Add 15% allowances. What is the efficiency?	JOB	NUMBER OF OBSERVATIONS	%	HOURS	UNITS PRODUCED	1	5,000			2,900	2	10,000			8,800	3	20,000			25,000	Idle	15,000				Total	50,000	100 %	4,250		C	/	
JOB	NUMBER OF OBSERVATIONS	%	HOURS	UNITS PRODUCED																														
1	5,000			2,900																														
2	10,000			8,800																														
3	20,000			25,000																														
Idle	15,000																																	
Total	50,000	100 %	4,250																															
18	Define working sampling.	D		/																														
19	What is meant by random?	D		/																														
20	What is meant by confidence?	D		/																														
21	What is meant by accuracy?	D		/																														

ตารางที่ 4.37 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของการปฏิบัติงาน

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา																	
			ใช้	ไม่ใช้																
22	Describe the limitations of work sampling.	D		/																
23	Describe the advantages of work sampling.	D		/																
24	What types of activities should work sampling be used with to set standards?	D		/																
25	What types of activities would work sampling never be used with to set standards?	D		/																
26	Determine the utilization factor for the following tabulated work sampling observations: <table><tr><td>Activity</td><td>No. of Observations</td></tr><tr><td>Working</td><td>852</td></tr><tr><td>Absent</td><td>116</td></tr><tr><td>Idle</td><td>22</td></tr></table>	Activity	No. of Observations	Working	852	Absent	116	Idle	22	D		/								
Activity	No. of Observations																			
Working	852																			
Absent	116																			
Idle	22																			
27	Determine the utilization factor for the following tabulated work sampling observations: <table><tr><td>Activity</td><td>No. of Observations</td></tr><tr><td>Typing</td><td>247</td></tr><tr><td>Filing</td><td>211</td></tr><tr><td>Dictation</td><td>100</td></tr><tr><td>Telephone</td><td>156</td></tr><tr><td>Coffee Break</td><td>18</td></tr><tr><td>Idle</td><td>45</td></tr><tr><td>Absent</td><td>18</td></tr></table>	Activity	No. of Observations	Typing	247	Filing	211	Dictation	100	Telephone	156	Coffee Break	18	Idle	45	Absent	18	D		/
Activity	No. of Observations																			
Typing	247																			
Filing	211																			
Dictation	100																			
Telephone	156																			
Coffee Break	18																			
Idle	45																			
Absent	18																			
28	Where was work sampling first used?	E		/																

ตารางที่ 4.37 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ การปฏิบัติงาน

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
29	In what areas is work sampling applicable?	E		/
30	How can you determine the time of day to make the various observations, such that biased results do not occur?	E		/
31	What considerations should be kept in mind when doing work sampling studies?	E		/
32	What is meant by stratifying the data collected? Explain when it would be desirable to stratify data.	E		/
33	What are the principal advantages of using a random reminder in connection with gathering data for a work sampling study?	E		/
34	Over how long a period is it desirable to continue to acquire sampling data?	E		/
35	How biased can we expect work sampling data to be? Will this bias vary with the work situation? Explain.	E		/
36	How can the validity of work sampling be "sold" to the employee not familiar with probability and statistical procedures?	E		/
37	What are the pros and cons for using work sampling to establish performance standards?	E		/

ตารางที่ 4.38 การรวบรวมโจทย์ของ การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร

หัวข้อ 3.4 การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา													
			ใช่	ไม่ใช่												
1	การหาเวลามาตรฐาน (Standard Time) จากข้อมูลมาตรฐานและสูตร (Standard Data and Formulas) มีหลักการที่สำคัญอย่างไรบ้าง?	A		/												
2	จงวิจารณ์ การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร ว่ามีข้อดีและข้อเสียอย่างไรบ้าง?	A		/												
3	เราจะใช้ข้อมูลมาตรฐานได้เมื่อใด	B		/												
4	จุดประสงค์หลักของการใช้ระบบข้อมูลมาตรฐานคืออะไร	B	/													
5	ขั้นตอนการพัฒนาระบบข้อมูลมาตรฐานมีอะไรบ้าง	B		/												
6	มีเทคนิคทางสถิติอะไรบ้างที่เรานำมาใช้ในการสร้างระบบข้อมูลมาตรฐาน	B	/													
7	เราจะกำหนดมาตรฐานเวลาจากข้อมูลมาตรฐานได้อย่างไร	B		/												
8	ประโยชน์ของข้อมูลมาตรฐานคืออะไร	B		/												
9	ให้อธิบายข้อดีข้อเสียของการใช้ระบบข้อมูลมาตรฐาน	B		/												
10	Define standard data.	C		/												
11	What are the advantages of standard data?	C		/												
12	Calculate a and b for the following <table><tr><th>SIZE</th><th>TIME</th></tr><tr><td>49"</td><td>.98</td></tr><tr><td>55"</td><td>1.10</td></tr><tr><td>75"</td><td>1.50</td></tr><tr><td>104"</td><td>1.80</td></tr><tr><td>115"</td><td>2.30</td></tr></table> Note: One of these data points is in error. Plot a graph first and eliminate the error before calculating a and b.	SIZE	TIME	49"	.98	55"	1.10	75"	1.50	104"	1.80	115"	2.30	C		/
SIZE	TIME															
49"	.98															
55"	1.10															
75"	1.50															
104"	1.80															
115"	2.30															
13	What would be the time standard for a 100" part? Use the figures that you calculated in Question 120 for a and b.	C		/												
14	When is it appropriate to use standard data to set time standards?	D		/												

ตารางที่ 4.38(ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ การหาเวลามาตรฐานจากข้อมูลมาตรฐานและสูตร

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
15	What are the two major element found in most standard data system?	D		/
16	How are time standards synthesized?	D		/
17	What relationship do standard data have with the cost of setting time standards'?	D		/
18	How can standard data help with methods improvement?	D		/
19	What is the major drawback to developing standard data systems for all jobs within an organization?	D		/
20	What do we mean by "standard data"?	E		/
21	What is the approximate ratio of the time required to set standards by stopwatch methods and the time required using standard data methods?	E		/
22	What are the advantages to establishing time standards by using standard data rather than taking individual studies?	E		/
23	What are some of the disadvantages of using curves to tabulate standard data?	E		/

ตารางที่ 4.39 การรวบรวมโจทย์ของ การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน

หัวข้อ 3.5 การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน (Predetermined Time System) หมายถึงอย่างไร?	A	/	
2	หลักการ การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน ของ Fank B. Gilberth สำคัญมีอะไรบ้าง	A		/

ตารางที่ 4.39(ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
3	ประโยชน์ของการใช้ Motion – Time Data มีอะไรบ้าง? จงอธิบายมาพอเข้าใจ	A		/
4	องค์ประกอบของงานเป็นหน่วยหนึ่งที่เป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่ามีการบอกเวลาที่จำเป็นมากเกินไป และมากกว่าเวลาพื้นฐาน ซึ่งการเคลื่อนไหวนี้จะเกี่ยวข้องกับตัวแปร 4 ตัวแปรมีอะไรบ้าง	A		/
5	ตัวแปรใดบ้าง? ที่ไม่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบของงาน เพื่อสะดวกที่จะทำความเข้าใจองค์ประกอบของงานเบื้องต้น	A		/
6	ตารางเคลื่อนไหว มีประโยชน์อย่างไร? จงอธิบายและยกตัวอย่างประกอบมาพอเข้าใจ	A		/
7	จงหาเวลามาตรฐาน โดยใช้วิธี Predetermined Time System ของการทำงานนี้ 1.มือซ้ายเอื้อมไปยังตำแหน่งที่แน่นอนห่างออกไป 16 นิ้ว 2.หยิบวัตถุมีขนาดผ่านศูนย์กลาง 1.25 นิ้ว 3.เคลื่อนเข้ามาวางยังตำแหน่งที่แน่นอนหน้าคนงาน (ระยะในการเคลื่อนจากจุดหยิบ 12 นิ้ว) 4.วางวัตถุลง	A		/
8	ระบบเวลาพรีดีเทอร์มินคืออะไร	B		/
9	ประโยชน์ของระบบเวลาพรีดีเทอร์มินมีอะไรบ้าง	B		/
10	ระบบ Work Factor มีตัวแปรหลักของงานอะไรบ้าง	B	/	
11	การเคลื่อนที่พื้นฐานของระบบ Work Factor มีอะไรบ้าง	B		/
12	องค์ประกอบของงานสำหรับระบบ Work Factor มีอะไรบ้าง	B		/
13	ระบบ MTM – 1 มีการแบ่งประเภทและชนิดของการเคลื่อนที่อะไรบ้าง	B	/	
14	หน่วยวัดของระบบ Work Factor และ MTM คล้ายกัน เช่น หน่วยของเวลา ระยะทาง น้ำหนัก ฯลฯ หน่วยวัดเหล่านี้มีหน่วยเป็นอะไรบ้าง	B	/	/
15	ข้อแตกต่างระหว่าง Work Factor และ ระบบ MTM มีอะไรบ้าง	B	/	

ตารางที่ 4.39(ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช่
16	What is a predetermined tune system?	D		/
17	What are the major uses of predetermined time systems?	D		/
18	What are the four major advantages to using predeterilecl time systems?	D		/
19	What are the limitations of using predetermined time systems?	D		/
20	Why are methods important when using predetermined time systems?	D		/
21	Describe the procedure for setting standards with a predetermined time system.	D		/
22	What are some major systems commonly used?	D		/
23	Predetermined time systems are believed to be useful in settling grievances. Explain.	D		/
24	Predetermined time systems are believed to be useful in methods analysis and improvement. Explain.	D		/
25	What are the advantages of using predetermined times?	E		/
26	What other two terms are frequently used to identify predetermined times?	E		/
27	Who pioneered the MTM system?	E	/	
28	What is the time value of one TMU?	E	/	
29	Would it be easy or difficult to perform a GB get with the left hand while simultaneously performing a PC place with the right hand?	E		/
30	Why was MTh-2 developed? Where does MTM-2 have special application?	E		/
31	Are MTM-1 and MTM-2 consistent in their handling of simultaneous motions?	E		/

ตารางที่ 4.39(ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ การศึกษาเวลามาตรฐานแบบพรีดีเทอร์มิน

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
32	If MTM-3 were used to study an operation of approximately 3 minutes' duration. What could you say about the accuracy of the standard?	E		/
33	How is MTM related to the method analysis?	E		/
34	Explain the relationship of predetermined times to standard data.	E		/
35	Explain why most companies today require certification before they utilize predetermined times for the establishment of standards	E		/
36	Determine the time for the dynamic component of M20 B20.	E	/	
37	Calculate the equivalent in TMUs of 0.0075 hours per piece, 0.248 minutes perpiece, 0.0622 hours per hundred, 0.421 seconds per piece, and 10 pieces per minute.	E	/	

ตารางที่ 4.40 การรวบรวมโจทย์ของ ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ

หัวข้อ 4.1 ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ				
ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
1	จงอธิบายความหมายของคำว่าระบบการจ่ายค่าแรงรายวัน และระบบนี้มีข้อดีข้อเสียอย่างไร	A	/	
2	จงอธิบายความหมายของคำว่าระบบการจ่ายค่าแรงรายชิ้น และระบบนี้มีข้อดีข้อเสียอย่างไร	A		/
3	ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจมีความหมายว่าอย่างไร	A		/
4	การจ่ายค่าแรงงานโดยใช้ระบบค่าแรงจูงใจมีข้อดีอะไรบ้าง	A		/
5	ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจควรมีการกำหนดอย่างไร จึงจะเหมาะสมและยุติธรรมต่อผู้ว่าจ้างและผู้ปฏิบัติงาน	A		/

ตารางที่ 4.40 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
6	เราใช้การศึกษาการทำงานในแผนการจ่ายเงินจูงใจอย่างไร	B		/
7	เราสามารถหาค่าของการวัดผลงานอะไรบ้างในการเป็นเกณฑ์สำหรับแผนการจ่ายเงินจูงใจ	B	/	
8	สิ่งที่คาดหวังจากคนงานในการนำแผนการจ่ายเงินจูงใจมาใช้มีอะไรบ้าง	B	/	
9	แผนการจ่ายเงินจูงใจที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร	B	/	
10	ข้อควรระวังในการใช้แผนการจ่ายเงินจูงใจในมีอะไรบ้าง	B	/	
11	ให้อธิบายสาระของแผนการจ่ายเงินจูงใจแบบ Improshare	B	/	
12	What will an incentive system do?	C		/
13	What are the two basic types of incentives?	C		/
14	List individual incentive systems and describe each.	C	/	
15	List four group incentive systems and describe each.	C	/	
16	When are bonuses and profit sharing useful?	C		/
17	What factors other than labor can be included in incentive systems?	C		/
18	What is an incentive wage payment plan?	D		/
19	How do incentives relate to productivity improvement?	D		/
20	What is daywork? Why is it part of incentive plans?	D		/
21	What is meant by the guaranteed minimum wage in an incentive plan?	D		/
22	Describe the straight piece-rate incentive plan with 100 percent guarantee.	D		/
23	Describe the standard hour incentive plan with 100 percent guarantee.	D		/
24	Describe the Taylor-type incentive plan.	D	/	

ตารางที่ 4.40 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช้	ไม่ใช้
25	Describe the Gantt-type incentive plan.	D	/	
26	What is the recommended way to change the rate at which incentive pay is calculated and paid?	D		/
27	When and how should a time standard be changed? What effect would changing a standard have on an incentive pay system?	D		/
28	Describe the major components of the Scanlon plan.	D	/	
29	A worker is paid on a day work rate of \$6.13 per hour. The standard on the job is 7.5 hours per 1000 units. During a given 40-hour work week worker produces 5541 units. Calculate the wages for the week.	D		/
30	A worker is paid on a straight piece-rate incentive plan with 100 percent guarantee. Hourly pay is \$5.64. The standard on the job is 4.8 hours per 1000 units. (a) During a given week, a worker produced 9100 units. Calculate the wages for the week. (h) During	D		/
31	Differentiate between individual wage payment plans and group type plans.	E		/
32	What are the characteristics of piecework? Plot the unit cost curve and operator earning curve for day work and piecework on the same set of coordinates.	E		/
33	How does IMPROSHARE differ from the Scanlon plans?	E		/
34	In a single-product plant where IMPROSHARE was installed, 411 employees produced 14,762 product units over a one-year period, and recorded 802,000 clock hours. In a given week, 425 employees worked a total of 16,150 hours and produced 348 units. What would be the hourly value of this output? What percentage bonus would each of these 425 workers receive? What would be the unit labor cost in hours for this week's production?	E		/

ตารางที่ 4.40 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
35	Analysts established a standard time of 0.0125 hours/piece for machining a small component. A setup time of 0.32 hour was also established, as the operator performed the necessary setup work on incentive. Compute the following: a. Total time allowed completing an order of 860 pieces b. Operator efficiency, if job is completed in an 8-hour day. c. Efficiency of the operator who requires 12 hours to complete the job.	E		/
36	A rate of 0.42 minute per piece is set for a forging operation. The operator works on the job for a full 8-hour day and produces 1,500 pieces. Use a standard hour plan. a. How many standard hours does the operator earn? b. What is the operator's efficiency for the day? c. If the base rate is \$9.80 per hour. Compute the earnings for the day. d. What is the direct labor cost per piece at this efficiency? e. What would be the proper piece rate (expressed in dollars) for this job,	E		/
37	In a plant where all the rates are set on a money basis (piece rates), a worker is regularly employed at a job for which the guaranteed base rate is \$8.80. This worker's regular earnings are in excess of \$88 per day. Due to the pressure of work, the operator is asked to help out on another job. Classified to pay \$10 per hour. This employee works three days on this job and earns \$80 each day.	E		

ตารางที่ 4.40 (ต่อ) การรวบรวมโจทย์ของ ระบบการจ่ายค่าแรงจูงใจ

ข้อ	โจทย์	ที่มา	พิจารณา	
			ใช่	ไม่ใช่
	a. How much should the operator be paid for each day's work on this ness job? Why? b. Would it make any difference if the operator had worked on a new job for which the base rate was \$8 per hour and had earned \$72? Explain.			/
38	An incentive plan employing a kicker is in use. Below standard performance the worker is guaranteed a rate of \$6 per hour, and above standard performance the worker is paid \$9.20 per hour. A job is studied and a rate of 0.036 hour per piece is set. What is the direct labor cost per piece at the following efficiencies? a. 50 percent? b. 80 percent? c. 98 percent?	E		/
39	พนักงานใช้เวลาทำงาน 7 ชั่วโมง โดยมีเวลามาตรฐานคือ 250 ชิ้นต่อชั่วโมง พนักงานคนนี้ผลิตได้ 2000 ชิ้น โดยใช้เวลาในการซ่อมบำรุง 1 ชั่วโมง ในอัตราการจ่ายค่าแรงคือ \$12 ต่อชั่วโมง จงหาประสิทธิภาพของพนักงานคนนี้ (% Performance) และค่าแรงที่พนักงานคนนี้จะได้รับ	C	/	
40	A worker must tend a machine 100 % of time. The negotiated hourly pay rate for this job is \$6.50. If the worker is on job for 40 hours in a given week, the gross pay would be?	D	/	
41	อัตราการจ่ายรายชั่วโมงของงานหนึ่งคือ \$5.00 ต่อชั่วโมง เวลามาตรฐานของงานนี้คือ 0.0083 ชั่วโมง ถ้า พนักงานทำงานได้ 1200 ชิ้นจงหาว่าต้องจ่ายค่าแรงเท่าใด	D	/	
42	พนักงานถูกจ้างด้วยระบบ Standard hours plan 8 ชั่วโมงการันตี อัตราการจ่ายรายชั่วโมงคือ \$6.42 เวลามาตรฐานคือ 3.4 ชั่วโมงต่อพันชิ้น พนักงานจะได้รับค่าแรงเท่าไรเมื่อทำได้ 2700 ชิ้น	D	/	

4.3 โปรแกรมที่จะใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน

ในการเลือกใช้โปรแกรมแต่ละโปรแกรมได้พิจารณาจากรายละเอียดการใช้งาน คุณสมบัติ และข้อดีข้อเสีย ของโปรแกรมแล้วจึงตัดสินใจในการเลือกใช้โปรแกรมให้เหมาะสมกับการทำงานในแต่ละส่วนของงานดังนี้

-โปรแกรม Asymetrix Toolbook Intrstructor

Asymetrix Toolbook Intrstructor เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมทั้งในและต่างประเทศ สามารถใช้ภาพ เสียง ตัวอักษร และการเคลื่อนไหวได้อย่างสมบูรณ์ มีโปรแกรมบันทึกและตัดต่อเสียง ให้มาพร้อมกับโปรแกรมหลัก เหมาะสำหรับการสร้างงานแบบไฮเปอร์มีเดีย เช่น บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือการนำเสนอสารสนเทศต่างๆ ตั้งแต่ระดับง่าย ๆ ไปจนถึงงานที่ซับซ้อน

ตารางที่ 4.41 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Asymetrix Toolbook Intrstructor

ข้อดี	ข้อเสีย
1.งานของ Toolbook เปรียบเสมือนหนังสือ (Books) ซึ่งหนังสือเล่มหนึ่งๆ ประกอบด้วยหน้าหนังสือหลายๆ หน้า และหน้า หนังสือประกอบไปด้วยพื้นหลัง (Background) และหน้า (Page) หรือพื้นหน้า (Foreground) ซึ่งพื้นหน้าของหน้าหนึ่งๆ มีลักษณะ เหมือนแผ่นพลาสติก โปร่งใส ซ้อนกันหลายๆ แผ่น	1.ใช้สคริปต์ (Open Script Programming Language) คือ การเขียนโปรแกรมให้ทำงานตามคำสั่ง สคริปต์ที่ใช้เป็นภาษา อังกฤษ ซึ่งการเขียนสคริปต์ใน Toolbook นั้น มีตั้งแต่คำสั่งขั้นพื้นฐาน จนถึงชุดคำสั่งที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน
2. เป็นโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented) ซึ่งหมายความว่า การสร้าง จะต้องสร้างวัตถุต่างๆ และนำมาประกอบกัน วัตถุของ Toolbook ประกอบด้วย หน้า(Page) พื้นหน้า (Foreground) พื้นหลัง (Background) โดยหน้าทั้งหมดที่สร้างขึ้นจะรวมกันเป็น หนังสือ (Book) นอกจากนี้วัตถุแต่ละตัวจะมีความทำงานที่เป็นอิสระต่อกัน โดยแต่ละตัวมีคุณสมบัติเฉพาะตัว (Properties) ให้ผู้สร้างสามารถปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ได้ตามเหมาะสม	2.โปรแกรมจะทำงานหรือเกิดการกระทำ (Action)ใดๆ ขึ้นนั้น จะต้องมีการเกิดเหตุการณ์ (Event) ใดเหตุการณ์หนึ่ง เกิดขึ้นก่อนเป็นตัวเริ่มต้น เช่น เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม คลิกเมาส์ หรือเปิดหน้าต่างใหม่ เป็นต้น

ตารางที่ 4.41 (ต่อ) การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Asymetrix Toolbook Instructor

ข้อดี	ข้อเสีย
3. ปรับเปลี่ยนสถานะไปมาระหว่างสถานะผู้สร้าง (Author) และ สถานะผู้ใช้(Reader) ได้ทันที ดังนั้นในการสร้างงาน จึงสามารถตรวจสอบการทำงานไปพร้อมกันในขณะที่สร้าง	

-โปรแกรม Macromedia Director

Macromedia Director เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างสื่อมัลติมีเดีย โดยเฉพาะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับ DVD หรือ CD-ROM ได้เป็นอย่างดี โปรแกรม Director เขียนขึ้นโดยเลียนแบบลักษณะของการสร้างภาพยนตร์ ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้กำกับการแสดง (Director) ตัวแสดง (Cast) และเวทีการแสดง (Stage) โปรแกรม Director เปรียบเสมือนผู้กำกับการแสดงที่กำหนดบทบาทของผู้แสดงแต่ละตัว (Cast Member) กำหนดคุณสมบัติ (Property) ต่าง ๆ ของตัวแสดง ให้เข้ามาสู่เวทีก่อนหลังตามลำดับ

ตารางที่ 4.42 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Macromedia Director

ข้อดี	ข้อเสีย
1. เราสามารถที่จะสร้างวัตถุบน Stage ได้โดยตรง เช่น การพิมพ์ข้อความ การวาดภาพชนิด Vector เมื่อมีการกระทำโดยตรงที่ Stage 2. ถ้าเราลาก Cast Member จาก Cast มาไว้ที่ Stage โดยตรง โปรแกรม Director ก็จะสร้าง Sprite นี้ ใน Score ให้ทันที	1. โปรแกรม Director ใช้หน้าจอสcore สำหรับการกำหนดบทบาทของตัวละคร (Cast Member) ให้เป็นไปตามต้องการ ตัวละคร หรือ Cast Member ทุกตัว โปรแกรม Director จะเก็บไว้ใน Cast 2. สิ่งที่จะปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือ Stage ทุกอย่าง จึงต้องนำเข้ามาไว้ใน Cast เสียก่อน

-โปรแกรม Macromedia Authorware

Macromedia Authorware เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมที่ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน มัลติมีเดียหรืองานนำเสนอต่างๆ มีทั้งเวอร์ชันสำหรับวินโดวส์ และสำหรับแมคอินทอช โปรแกรมนี้ มีคุณสมบัติต่างๆ ในการออกแบบรวมทั้งแจกจ่ายไปยังผู้ใช้ ซึ่งลักษณะการทำงานของโปรแกรมนี้ จะคล้ายกับโปรแกรมPowerPoint แต่การทำงานของโปรแกรมนี้จะแตกต่างกับPowerPoint คือ สามารถสร้างการโต้ตอบและวัดประเมินผลของผู้ใช้ได้โดยตรง ในการสร้างผลงานก็เพียงแค่แดร็กเมาส์ไปในจุดต่างๆ ว่าจะเป็นส่วนของภาพ ข้อความเสียง วิดีโอหรือกดปุ่มโต้ตอบก็จะปรากฏผลงานที่ต้องการออกมาทันที

ตารางที่ 4.43 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Macromedia Authorware

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ใช้เทคนิคการทำงานเชิงวัตถุ (Object Authoring) ซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม 2. มีเครื่องมือสำหรับมัลติมีเดีย (Multimedia Tool) อย่างสมบูรณ์ พร้อมสำหรับการสร้างงานที่ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว 3. ความสามารถในการเชื่อมโยง (Link) สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาภายใน และติดต่อไปยังทรัพยากรภายนอก ระบบ ทั้งการใช้อินเทอร์เน็ต และคอมพิวเตอร์เครือข่าย 4. การตรวจสอบการทำงาน หรือทดลองใช้ โดยใช้คำสั่งให้ Run ดูได้ทันที ซึ่งสามารถสั่งรันทั้งหมดหรือรันเพียงช่วงใดช่วงหนึ่งก็ได้	1. สิ่งที่จะแสดงหรือนำเสนอ เช่น ภาพ หรือตัวอักษรทั้งหมด จะถูกวางเป็นแผนผังเอาไว้บนพื้นที่หรือหน้าต่าง (Windows) อันหนึ่งก่อน โดยใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งเหล่านั้น แล้ว จึงบรรจุสิ่งที่ต้องการให้แสดงจริงๆ ลงไป 2. การบรรจุข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการนำเสนอ ลงไปตามชนิดของไอคอน ตัวอักษรหรือกราฟิกง่ายๆ อาจสร้างใน Authorware ได้เลย แต่ถ้าหากเป็นข้อความหรือกราฟิกที่มีลักษณะพิเศษ รวมถึงรูปภาพ เสียง และวิดีโอ จะต้องนำภาพเข้าจากแฟ้มข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ การบรรจุข้อมูลดังกล่าวรวมไปถึงการเลือกรูปแบบการทำงาน การกำหนดค่าตัวแปรและฟังก์ชันต่างๆ

-โปรแกรม Adobe Photoshop CS

Adobe Photoshop CS โปรแกรมนี้ถือได้ว่าเป็นโปรแกรมตกแต่งภาพที่ ดีที่สุดโปรแกรมนี้ สามารถทำภาพที่จินตนาการอยู่ ในหัวสมองทุกอย่างออกมาเป็นความจริงได้ ความสามารถของ โปรแกรมนี้สามารถทำภาพ หนุน, เว้า, ย่อ / ขยาย ขนาดของภาพ, ใส่เงาของภาพ, ทำตัวอักษรหนุน, รวมภาพเข้าไว้ด้วยกัน

ตารางที่ 4.44 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Adobe Photoshop CS

ข้อดี	ข้อเสีย
1.มีเครื่องมือที่สามารถอำนวยความสะดวกในการผลิตเว็บมากมาย 2.ตัวโปรแกรมมีเครื่องมือที่สนับสนุนในการทำภาพเคลื่อนไหวแบบง่ายๆ ในรูปแบบของภาพประเภท Animated Gif	1.การใช้รูปภาพเข้ามาประกอบหรือตกแต่งเว็บไซต์ บางครั้งเราไม่สามารถใช้รูปภาพที่ได้มาจากต้นฉบับ เข้ามาให้ได้โดยตรงเลย อาจจะต้องมีการปรับแต่ง ตัดส่วน หรือเพิ่มเติมรูปภาพบางส่วน 2.การใส่แบบตัวอักษรภาษาไทยต้องดาวน์โหลดไฟล์บางตัวอักษรมาใช้เอง

- โปรแกรม Gimp

Gimpเป็นซอฟต์แวร์สำหรับตกแต่งภาพแบบแรสเตอร์ คล้ายกับซอฟต์แวร์อย่าง ไฟโฟโต้ชอป และ Paintshop. GIMP สามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ เช่น วินโดวส์, Mac OS X, และ Linux ป้าหมายของ GIMP คือต้องการเป็นซอฟต์แวร์เสรีแข่งกับโปรแกรม อโดบี ไฟโฟโต้ชอป แต่ปัจจุบันไฟโฟโต้ชอปยังคงครองตลาดในธุรกิจการพิมพ์และการออกแบบกราฟฟิกส์

ตารางที่ 4.45 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Gimp

ข้อดี	ข้อเสีย
1.สามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ 2.การแก้ไขและแปลงฟอร์แมตภาพทีละมาก ๆ	1.สั่งงานผ่านโปรแกรมมาโครภาษา Scheme ซึ่งมีอยู่ภายใน GIMP เขียนร้อย หรือ ใช้ภาษาอื่น ๆ ได้แก่ Perl, Python, Tcl และ Ruby ซึ่งยากต่อการเรียนรู้ด้วยตัวเอง 2.ใช้การเขียนสคริปหรือปลั๊กอิน สร้างภาพผ่านทาง CGI

-โปรแกรม Macromedia Flash MX 2004

Macromedia Flash MX 2004 เป็นผลิตภัณฑ์จากค่าย Macromedia ที่พัฒนามาเพื่อสนับสนุนการสร้างงานกราฟิกทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว สำหรับการนำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Flash มีฟังก์ชันช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างผลงานหลากหลายรูปแบบ ตลอดจนชุดคำสั่งโปรแกรมมิ่งที่เรียกว่า Flash Action Script ที่เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และสามารถคอมไพล์ (Compile) เป็นโปรแกรมใช้งาน (Application Program)

ตารางที่ 4.46 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Macromedia Flash MX 2004

ข้อดี	ข้อเสีย
1.สามารถสร้างกราฟฟิกต่างๆได้ 2.สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวพร้อมกับ effect ต่างๆได้ 3.ไฟล์มีขนาดเล็ก 4.โหลดไฟล์ได้รวดเร็ว.	1.มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยทางด้านการสร้างข้อความเพราะบางแบบไม่สามารถใช้ได้ ต้องมีการดาวน์โหลดไฟล์มาใช้งานเอง 2.คอมพิวเตอร์ในการใช้งานควรมีสเปคที่สูงมีแรมมากกว่า64เมกกะไบต์ใช้window98ขึ้นไป เนื้อที่ฮาร์ดดิสต์ต้องเหลือมากกว่า125 เมกกะไบต์

-โปรแกรม Snagit

Snagit เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถที่จะ Capture รูปภาพ การจับภาพหน้าจอ Snagit มีเครื่องมือในการจับภาพหน้าจอที่หลากหลาย และ แตกต่างจากเครื่องมือทั่วไป ช่วยให้ท่านจับภาพหน้าจอ แก๊ซและ แชร่ สิ่งที่อยู่ในจอเพื่อนำเสนอได้

ตารางที่ 4.47 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Snagit

ข้อดี	ข้อเสีย
1.สร้าง และแก้ไขรูปภาพได้ สามารถที่จะ ออกแบบและสร้างแผนผังได้อย่างรวดเร็ว 2.แชร์สิ่งที่อยู่ในหน้าเว็บเพจของคุณ ทั้งหมด สามารถที่จะ Captured สิ่งที่อยู่ใน หน้าต่าง Windows ได้ 3.การจับภาพหน้าจอเฉพาะบริเวณ สามารถที่จะจับภาพ Desktop ในบริเวณที่คุณ ต้องการได้โดยที่ไม่ต้อง Copy รูป	1.คอมพิวเตอร์ในการใช้งานควรมีสเปคที่สูงมี แรมมากกว่า64เมกกะไบต์ใช้window98ขึ้นไป เนื้อที่ฮาร์ดดิสต์ต้องเหลือมากกว่า125 เมกกะไบต์ 2.คอมพิวเตอร์ที่เล่นได้ต้องติดตั้งโปรแกรม โดยเฉพาะ

-โปรแกรม Swish

Swishเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสร้างสื่อมัลติมีเดียด้วยระบบคอมพิวเตอร์ได้ พัฒนาขึ้นเป็นอันมากผลผลิตของงานเป็นไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็น swf เช่นเดียวกับโปรแกรม Flash ที่ให้เราสามารถสร้าง Presentation อย่างสวยงามได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องใช้พื้นฐานความรู้มากนัก

ตารางที่ 4.48 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Swish

ข้อดี	ข้อเสีย
1.กรณีที่ต้องการสร้างงาน swish หลายแฟ้ม พร้อมๆ กันซึ่งอาจสามารถ copy งานจากแฟ้ม หนึ่งไปยังอีกแฟ้มหนึ่งได้	1.ในโปรแกรมตัวเลือกที่ import as Sprite แล้วคลิกต่อที่ import จะทำให้เกิด Sprite ซึ่งเป็นภาพเคลื่อนไหวโดยอัตโนมัติ แต่หากไม่ เลือกคลิกที่ปุ่มดังกล่าว อาจเลือก เอา Frame หนึ่ง Frame ใด จะได้ภาพเดียวไม่เคลื่อนไหว

-โปรแกรม Paint Shop Pro

Paint Shop Pro เป็นโปรแกรมตัดต่อภาพที่ดี โปรแกรมหนึ่งในตอนนี้นี้สามารถทำ Editable Text with Character-Level Formatting, Vector Drawing Tools , Object Manipulation และ Node Editing , Multiple Color Gradients , New Image Deformations , Digimarc Watermarks, Multilevel Redo ได้

ตารางที่ 4.49 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Paint Shop Pro

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สร้าง และแก้ไขรูปภาพได้ สามารถที่จะ ออกแบบได้อย่างรวดเร็ว	1. คอมพิวเตอร์ที่เล่นได้ต้องติดตั้งโปรแกรม โดยเฉพาะ
2. สามารถเพิ่มเอฟเฟกต์ให้กับงาน เช่น เวลาจะ เปลี่ยนภาพมีเอฟเฟกต์อะไรได้ตามต้องการ การเพิ่มข้อความอธิบายเข้าไปที่หลังได้	2. คอมพิวเตอร์ในการใช้งานควรมีสเปคที่สูงมี แรมมากกว่า 64 เมกกะไบต์ ใช้ window 98 ขึ้นไป เนื้อที่ฮาร์ดดิสต์ต้องเหลือมากกว่า 125 เมกกะไบต์

-โปรแกรม Nero Burning Rom

ด้วยเทคโนโลยีปัจจุบัน การบันทึกข้อมูลลงแผ่น CD-R หรือ CD-RW จะเป็นเรื่องง่าย แต่ก็ยังต้องการโปรแกรมเฉพาะที่ช่วยสำหรับการบันทึก ดังนั้นการเรียนรู้การใช้งานเพื่อบันทึกด้วยตัวเองก็น่าสนใจไม่น้อยเลยทีเดียว นอกจากการบันทึกแล้ว เรายังสามารถจัดทำแผ่นที่เป็น CD-Audio เพื่อใช้สำหรับเล่นในเครื่องเล่น CD ทั่ว ๆ ไปได้ด้วย

ตารางที่ 4.50 การวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียโปรแกรม Nero Burning Rom

ข้อดี	ข้อเสีย
1. บันทึกข้อมูลลงแผ่น CD-R, CD-RW (Data CD)	1. คอมพิวเตอร์ที่เล่นได้ต้องติดตั้ง โปรแกรมโดยเฉพาะ
2. สามารถจัดทำเป็นแผ่น CD-Audio (Audio CD)	2. คอมพิวเตอร์ในการใช้งานควรมีสเปค ที่สูงมีแรมมากกว่า 64 เมกกะไบต์ ใช้
3. สามารถ duplicate CD กับ CD ได้ (Copy a CD)	window 98 ขึ้นไป เนื้อที่ฮาร์ดดิสต์ต้อง
4. สามารถทำเป็น Video CD (Video CD)	เหลือมากกว่า 125 เมกกะไบต์
5. สามารถพิมพ์ CD Cover, inlay และ Label ของ CD	
6. ใช้งานได้ง่าย	

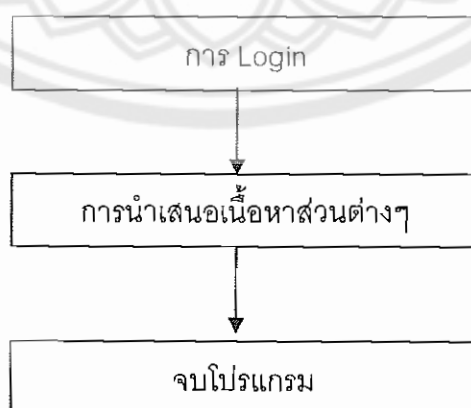
จากโปรแกรมต่างๆที่ผู้ศึกษากำหนดไว้ใช้งานในหัวข้อ3.3 ภายในบทที่3ได้จัดหาและค้นคว้าโปรแกรมที่กำหนดไว้ใช้งานซึ่งไม่สามารถค้นคว้าได้ครบทุกโปรแกรมจึงได้เลือกโปรแกรมตามที่ผู้ศึกษาสนใจที่จะใช้งานได้เป็นบางส่วนเท่านั้นในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผลที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียนั้นทำให้สรุปได้ว่าจะใช้โปรแกรมMacromedia Authorware เป็นหลักในการทำงานการออกแบบสื่อการเรียนการสอนในครั้งนี้ และในรูปแบบของตัวหนังสือจะใช้ Text ในการทำงาน ส่วนการทำงานในด้านของการตกแต่งหรือไม่ว่าจะเป็นการทำงานด้านกราฟิกต่างๆก็ตาม จะใช้โปรแกรม Adobe Photoshop cs และโปรแกรม Macromedia Flash MX 2004 นอกจากนี้ ก็จะใช้โปรแกรมโปรแกรม Nero Burning Rom เพื่อให้สื่อการเรียนการสอนออกมามีความสมบูรณ์

4.4 สร้างสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา การศึกษาการทำงาน

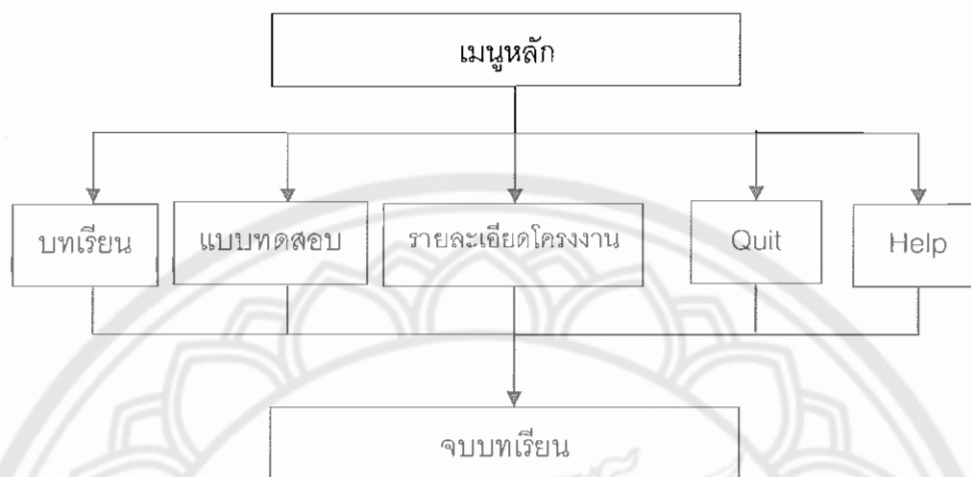
4.4.1 การสร้างโครงร่างของบทเรียน

การสร้างโครงร่างของบทเรียน คือ การสร้างและจัดตำแหน่ง แบ่งเนื้อหาออกเป็นบท ๆ จากนั้นทำการแบ่งออกเป็นเฟรม เพื่อเป็นการแสดงผลทางจอภาพ การแบ่งเฟรมจะทำการสร้างตั้งแต่เฟรมหนึ่ง จนถึงเฟรมสุดท้าย โดยมีเงื่อนไขตามที่ได้ออกแบบเช่น ลักษณะรูปภาพ เสียง รูปแบบตัวอักษร แล้วกำหนดโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนให้เหมาะสม

โครงร่างโดยรวมของบทเรียนในโปรแกรมจะเริ่มจาก การนำเข้าสู่โปรแกรม โดยการ Login และเข้าสู่การแสดงผลหน้าเมนูหลัก ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆดังที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนการออกแบบ ต่อมาก็จะเป็นส่วนของการนำเสนอเนื้อหาส่วนต่างๆ ที่อยู่ในโปรแกรมซึ่งมีโครงร่างดังแสดงในรูปที่ 4.1 โครงร่างโดยรวมของโปรแกรม และ รูปที่ 4.2 โครงร่างของเมนูหลัก

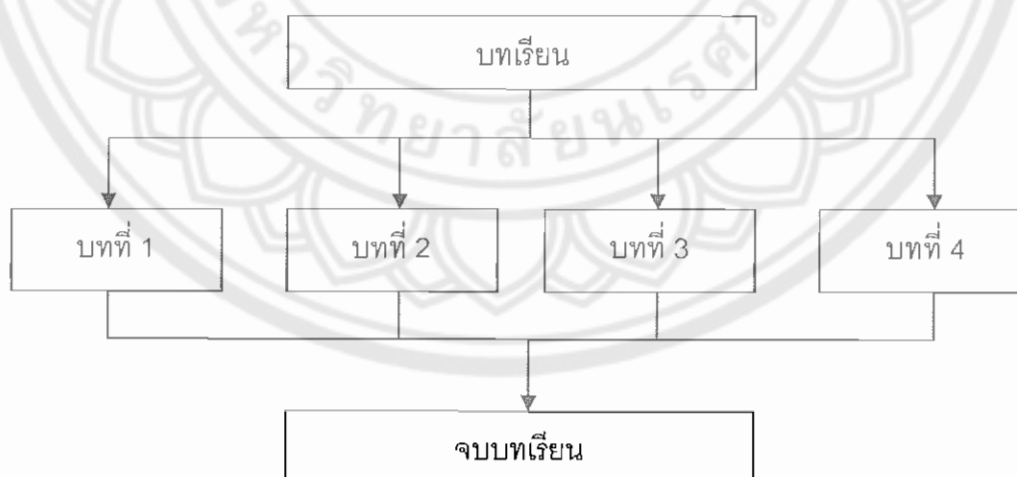


รูปที่ 4.1 โครงร่างโดยรวมของโปรแกรม



รูปที่ 4.2 โครงร่างเมนูหลัก

จากเมนูหลักเมื่อเข้าสู่บทเรียนก็จะมี การแบ่งบทเรียนออกเป็น 4 บทตามที่ได้วิเคราะห์เนื้อหาวิชาไว้ ดัง รูปที่ 4.3 โครงร่างบทเรียน



รูปที่ 4.3 โครงร่างบทเรียน

โครงร่างของแบบทดสอบ จะเริ่มจากการเข้าสู่แบบทดสอบ,การนำเสนอข้อคำถาม/คำตอบ ,
นำเสนอผลการตอบ และเฉลยแบบทดสอบในแต่ละข้อที่ทำ จากนั้นก็เป็นการคำนวณผลคะแนน
และแจ้งผลการทดสอบ ดังแสดงในรูปที่ 4.4 โครงร่างแบบทดสอบ



รูปที่ 4.4 โครงร่างแบบทดสอบ

4.4.2 การออกแบบบทเรียน

ในการออกแบบบทเรียนนั้นจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละส่วน โดยในแต่ละส่วนจะมี
การควบคุมการทำงานและการเชื่อมโยงที่แตกต่างกัน ซึ่งรูปแบบการออกแบบบทเรียนนั้น
ประกอบด้วย

- 1) ส่วนของการลงชื่อเข้าใช้งานและแสดงข้อความต้อนรับ
- 2) ส่วนของหน้าจอเมนูหลัก
- 3) ส่วนของเนื้อหา ประกอบไปด้วย หน้าบทเรียน หัวข้อย่อยแต่ละบท หน้าแสดงเนื้อหาและ
หน้าแสดงวิดีโอ
- 4) ส่วนของแบบทดสอบ ประกอบไปด้วย หน้าแบบทดสอบ หน้าแสดงโจทย์แบบทดสอบและ
หน้าผลแสดงคะแนน
- 5) ส่วนของการอธิบายการใช้งาน (Help)
- 6) ส่วนของรายละเอียดโครงการ

โดยที่รูปแบบของการออกแบบบทเรียนในแต่ละส่วนจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ส่วนของการลงชื่อเข้าใช้งานและแสดงข้อความต้อนรับ

เมื่อเริ่มโปรแกรมก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหา จะปรากฏหน้าจอ ซึ่งจะประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ปรากฏหน้าจอให้ผู้ลงชื่อเข้าใช้ในโปรแกรม ดังรูปที่ 4.5 หน้า Log in

สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์

รายวิชา 301331

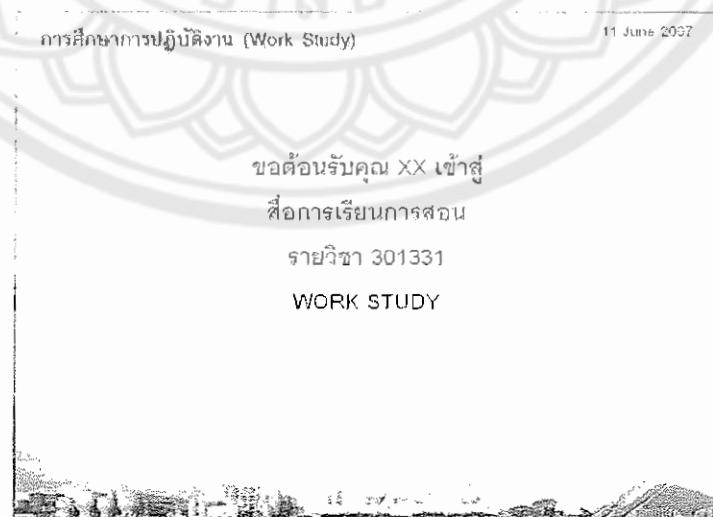
การศึกษาการปฏิบัติงาน

E-Learning ; 301331 Work Study

นางสาวณัฏฐิณี

รูปที่ 4.5 หน้า Log in

- หน้าจอส่วนที่สองจะปรากฏขึ้นโดยอัตโนมัติ แสดงข้อความต้อนรับดังรูปที่ 4.5 หน้า แสดงข้อความต้อนรับ



รูปที่ 4.6 หน้าแสดงข้อความต้อนรับ

2) ส่วนของหน้าจอเมนูหลัก

เมื่อผู้ใช้ได้ลงชื่อเข้าใช้แล้วก็จะมาสู่หน้าจอเมนูหลักดังรูปที่ 4.7 หน้าเมนูหลัก ซึ่งจะประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ปุ่มบทเรียน จะเป็นการแสดงหัวข้อบทเรียนแต่ละบท
- ปุ่มแบบทดสอบ จะเป็นการแสดงรายการแบบทดสอบของแต่ละบทเรียน
- ปุ่มรายละเอียดโครงงาน จะแสดงรายละเอียดโครงงานของคณะผู้จัดทำรวมถึงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน
- ปุ่ม Quit เป็นปุ่มที่ใช้ออกจากโปรแกรม
- ปุ่ม Help เป็นส่วนที่อธิบายให้สามารถใช้โปรแกรมสะดวกยิ่งขึ้น



รูปที่ 4.7 หน้าเมนูหลัก

3) ส่วนของเนื้อหา

เมื่อคลิกที่ปุ่มบทเรียนเพื่อเข้ามาสู่ตัวโปรแกรมก็จะพบกับปุ่มข้อบทเรียนทั้ง 4 บท โดยมีรายละเอียดหัวข้อที่ปรากฏบนหน้าจอ ดังรูป 4.8 หน้าบทเรียน

การศึกษากาปฏิบัติงาน (Work Study)

เลือกบทเรียน

บทที่ 1 ความหมายของ
การศึกษากาปฏิบัติงาน
และขั้นตอนการปฏิบัติ

บทที่ 2 เทคนิคต่าง ๆ ของ
การศึกษากาปฏิบัติงาน

บทที่ 3 เทคนิคต่าง ๆ ของ
การศึกษากาปฏิบัติงาน

บทที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคนิค
การศึกษากาปฏิบัติงาน
ในการศึกษากาปฏิบัติงาน



รูปที่ 4.8 หน้าบทเรียน

เมื่อคลิกที่บทเรียน จะแสดงหัวข้อในแต่ละบทเรียน ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.9 หน้าแสดงหัวข้อในแต่ละบทเรียน และเมื่อ คลิกที่หัวข้อของแต่ละบทเรียน จะเข้าสู่หน้าเนื้อหาบทเรียน ดังแสดงในรูปที่ 4.10 หน้าตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

การศึกษากาปฏิบัติงาน (Work Study)

เลือกบทเรียน

บทที่ 1 ความหมายของ
การศึกษากาปฏิบัติงาน
และขั้นตอนการปฏิบัติ

บทที่ 2 เทคนิคต่าง ๆ ของ
การศึกษากาปฏิบัติงาน

บทที่ 3 เทคนิคต่าง ๆ ของ
การศึกษากาปฏิบัติงาน

บทที่ 4 การประยุกต์ใช้เทคนิค
การศึกษากาปฏิบัติงาน
ในการศึกษากาปฏิบัติงาน

บริเวณแสดงปุ่มหัวข้อของแต่ละบทเรียน



รูปที่ 4.9 หน้าแสดงหัวข้อในแต่ละบทเรียน

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

Page 1 of 40

บทที่ X ชื่อบทเรียน

X X หัวข้อ

หัวข้อย่อย

บริเวณแสดงเนื้อหาและภาพนิ่ง



รูปที่ 4.10 หน้าตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

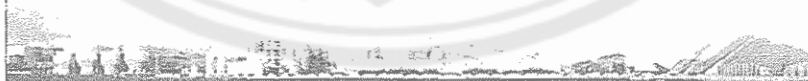
เมื่อคลิกเข้าสู่ปุ่ม วีดีโอแสดงตัวอย่าง จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 4.11 หน้าวีดีโอ

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

บทที่ X ชื่อบท

ชื่อวีดีโอ

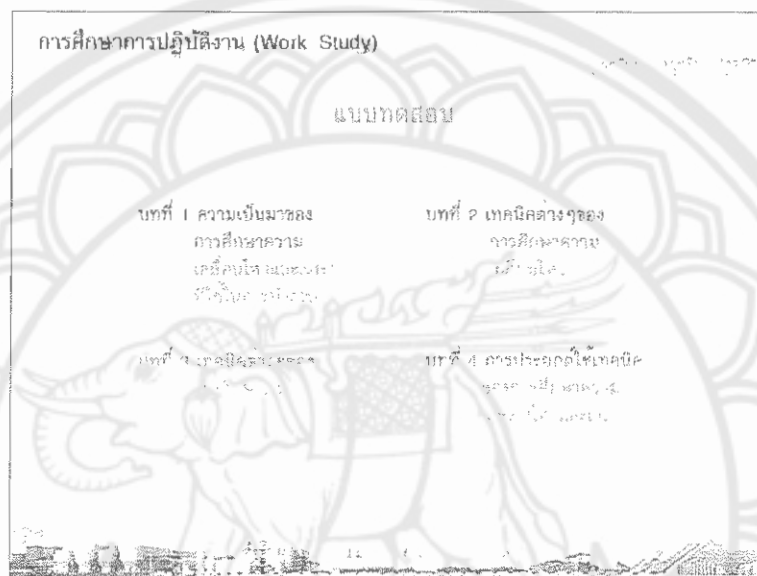
บริเวณแสดงวีดีโอ



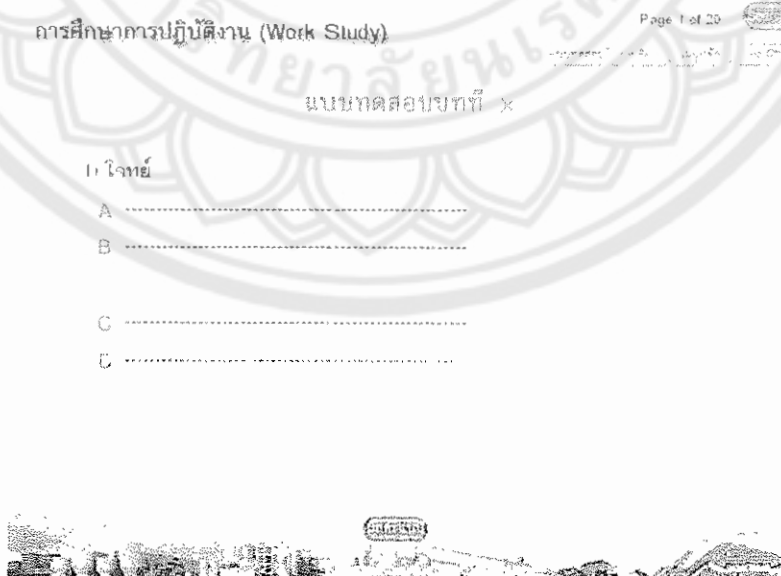
รูปที่ 4.11 หน้าวีดีโอ

4) ส่วนของแบบทดสอบ

จากเมนูหลักเมื่อคลิกปุ่มแบบทดสอบ จะเข้าสู่หน้าจอแบบทดสอบ ซึ่งมีทั้งหมด 4 บท ดังแสดงในรูปที่ 4.12 หน้าแบบทดสอบ และเมื่อคลิกหัวข้อแบบทดสอบแต่ละบท จะเข้าสู่แบบฝึกหัดในแต่ละบท ดังแสดงใน รูปที่ 4.13 หน้าแสดงโจทย์แบบทดสอบ เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ให้คลิกที่ผลคะแนน โปรแกรมจะรันผลคะแนนออกมาดังแสดงในรูปที่ 4.14 หน้าผลคะแนน



รูปที่ 4.12 หน้าแบบทดสอบ



รูปที่ 4.13 หน้าแสดงโจทย์แบบทดสอบ

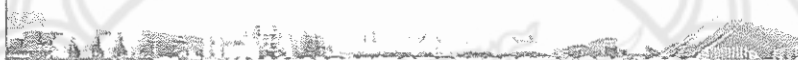
การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

แบบทดสอบบทที่ 4

คุณ XXX ทำถูก 0 ข้อ

ได้ 0 %

วันที่ทำแบบทดสอบ 17 June 2007



รูปที่ 4.14 หน้าผลคะแนน

5) ส่วนของการอธิบายการใช้งาน (Help)

เป็นส่วนที่แนะนำการใช้งานโปรแกรม โดยจะอธิบายการใช้งานและการเชื่อมโยงของปุ่มต่างๆ ด้วย ดังแสดงในรูปที่ 4.15 หน้า Help



รูปที่ 4.15 หน้า Help

6) ส่วนของรายละเอียดโครงงาน ดังแสดงในรูปที่ 4.16 หน้ารายละเอียดโครงงาน

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

รายละเอียดโครงงาน

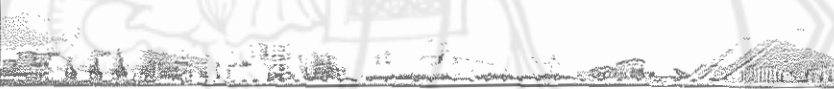
หัวข้อโครงการ : เพื่อการเรียนรู้การต่อมัลติเตอร์นิกส์ รายวิชา 30133.1
การศึกษาการปฏิบัติงาน

ผู้ดำเนินงาน : นางสาวารทิพย์ พลแก้ว รหัส 46360260
นางสาววาสนา ต้นเจริญ รหัส 46380267

ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์คณิศา สิมารักษ์

สาขาวิชา : วิศวกรรมอุตสาหกรรม

ภาควิชา : วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร



รูปที่ 4.16 หน้ารายละเอียดโครงงาน

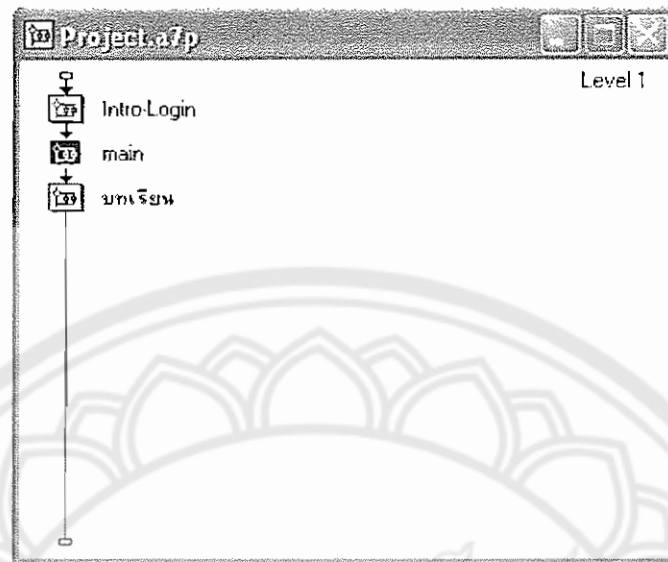
4.4.3 การสร้างบทเรียน

เป็นการนำโครงร่างของบทเรียนมาสร้างงานทางเทคโนโลยี ให้เกิดเป็นสื่อการเรียนการสอนขึ้น

โดยการสร้างผังการทำงานโดยรวมของโปรแกรมมีดังนี้

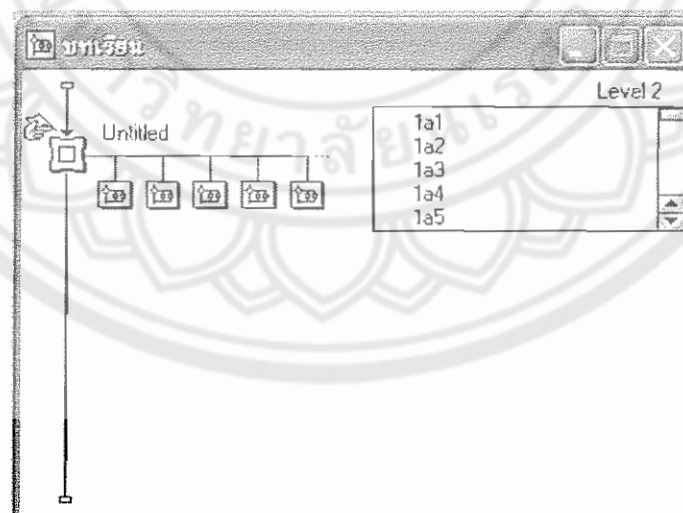
- 1.Intro-Login เป็นหน้าที่ Login เข้าสู่โปรแกรม
- 2.Main เป็น Icon Map ที่ใช้เก็บ Icon ต่างๆที่อยู่ใน เมนูหลัก
- 3.Icon Map บทเรียน เป็นส่วนที่ใช้เก็บเนื้อหาต่างๆในบทเรียน

ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นภาพรวมของโปรแกรมทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 4.17ผังการทำงานโดยรวมของโปรแกรม ซึ่งนอกจากนี้ยังมีส่วนต่างที่อยู่ Level ถัดเข้าไปอีกเป็น Level 2, 3, 4 เรื่อยๆ



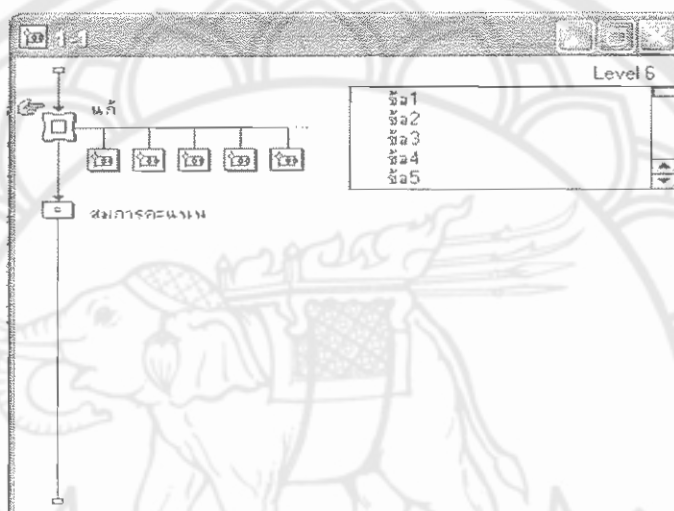
รูปที่ 4.17 ผังการทำงานโดยรวมของโปรแกรม

การสร้างบทเรียนนั้นจะใช้ Icon Framework แสดงปุ่มควบคุมเพื่อเชื่อมต่อบทเรียนในแต่ละหน้า และใช้ Icon Map เป็นการเก็บเนื้อหาบทเรียนในแต่ละหน้าดังแสดงในรูปที่ 4.18 ผังการทำงานของส่วนบทเรียน

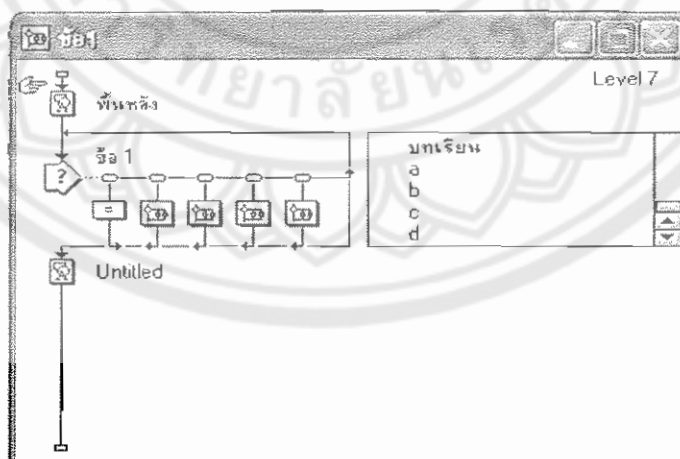


รูปที่ 4.18 ผังการทำงานของส่วนบทเรียน

ในส่วนของแบบทดสอบนั้นจะมีการสร้างโดยใช้ Icon Framework แสดงปุ่มควบคุมเพื่อเชื่อมต่อในแต่ละข้อ และใช้ Icon Interaction สร้างปุ่มการตอบสนองระหว่างผู้ใช้โปรแกรมกับแบบทดสอบ ซึ่งมีหน้าตาดังรูปที่ 4.19 ผังการทำงานโดยรวมของแบบทดสอบ และในแบบทดสอบแต่ละข้อจะมีผังการทำงานดังรูปที่ 4.20 ตัวอย่างผังการทำงานของแบบทดสอบในแต่ละข้อ



รูปที่ 4.19 ผังการทำงานโดยรวมของแบบทดสอบ



รูปที่ 4.20 ตัวอย่างผังการทำงานของแบบทดสอบในแต่ละข้อ

4.4.4 การจัดทำงานให้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูป

เป็นการนำงานที่ได้จัดทำ โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อให้ผู้เรียน สามารถนำไปศึกษา หรือใช้งานได้ทันที โดยในที่นี้ได้มาในรูปแบบ CD

4.5 ทดลองใช้โปรแกรมและประเมินความพอใจ

เป็นขั้นตอนการทดลองใช้โปรแกรม และประเมินความพอใจ ซึ่งการประเมินนี้เป็นแบบปลายเปิดคือ นำแผ่นโปรแกรมไปให้ผู้ประเมินทดลองใช้ด้วยตัวเองพร้อมกับแบบประเมิน แล้วให้ผู้ประเมินเสนอแนะข้อควรปรับปรุงในโปรแกรม เพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงตามความต้องการของผู้ประเมิน

ในการเลือกใช้แบบการประเมินแบบปลายเปิดก็เพื่อที่ต้องการให้ผู้ประเมินได้ศึกษาและใช้โปรแกรมอย่างแท้จริง แสดงความคิดเห็นได้ตามความต้องการ ทำให้ผู้จัดทำได้เห็นข้อดีข้อเสียต่างๆของโปรแกรม ได้รับรู้ทัศนคติต่างๆที่ผู้ประเมินมีต่อโปรแกรมนี้อย่างเป็นการวัดผลได้ทางหนึ่งจากการใช้งาน การวัดผลความพอนั้นไม่สามารถที่จะระบุเป็นคะแนนได้เพราะแต่ละบุคคลนั้นมีทัศนคติที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ทำการประเมินในรูปแบบปลายเปิดเป็นการทำให้เห็นผลการประเมินได้ชัดเจนมากกว่า เพื่อที่จะนำมาพิจารณาในการแก้ไขปรับปรุงได้ตามความต้องการของผู้ประเมิน ซึ่งในการที่จะแก้ไขปรับปรุงนั้น ผู้จัดทำจะพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการปรับปรุงด้วยว่าสามารถทำได้หรือไม่ มีผลกระทบใดต่อรูปแบบการจัดทำโปรแกรมหรือไม่

ในการทดลองใช้โปรแกรมโดยผู้จัดทำนั้นทำให้ทราบว่าไม่สามารถใส่ไฟล์เสียงในโปรแกรมได้เนื่องจากมีขนาดไฟล์ที่ใหญ่ซึ่งมีขนาด 700 MB ทำให้โปรแกรมทำงานช้า และการแสดงผลของไฟล์เสียงนั้นไม่สามารถแสดงผลได้

ในการทดลองและประเมินความพอใจได้ทำการประเมินจากอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการจำนวน 3 ท่าน และนิสิตที่ยังไม่เคยเรียนจำนวน 10 คน ซึ่งแบบประเมินที่ใช้มีลักษณะดังรูปที่ 4.21 ตัวอย่างแบบประเมิน

แบบประเมินระดับความพอใจต่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 301331

การศึกษาการปฏิบัติงาน(E- Learning; 301331 Work Study)

- เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
 อาชีพ ☐ นักศึกษา ☐ อื่นๆ.....
 อายุ ☐ น้อยกว่า 25 ปี ☐ มากกว่า 25 ปี
 เคยใช้โปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนหรือไม่
 ☐ เคย ☐ ไม่เคย

ข้อคิดเห็นในส่วนของโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน(E- Learning; 301331 Work Study)

1.ความสวยงามของโปรแกรม
.....
.....
.....
2.ความยากง่ายในการใช้โปรแกรม
.....
.....
.....
3.ความน่าสนใจของโปรแกรม
.....
.....
.....
4.ความคิดสร้างสรรค์
.....
.....
.....

รูปที่ 4.21 ตัวอย่างแบบประเมิน

ข้อคิดเห็นในส่วนของเนื้อหาสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน(E- Learning; 301331 Work Study)

1.ความสวยงามของการจัดรายละเอียดรูปแบบการแสดงในเนื้อหาวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน
.....
.....
.....
2.ความยากง่ายต่อการเข้าใจในเนื้อหาวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน
.....
.....
.....
3.ความน่าสนใจของเนื้อหาวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน
.....
.....
.....

ข้อคิดเห็นในส่วนของวิดีโอ สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน(E- Learning; 301331 Work Study)

1.ความสวยงามของวิดีโอ
.....
.....
.....
2.ความน่าสนใจของวิดีโอ
.....
.....
.....
3.ความคิดสร้างสรรค์ในวิดีโอ
.....
.....
.....

รูปที่ 4.21 (ต่อ) ตัวอย่างแบบประเมิน

ข้อคิดเห็นในส่วนของแบบฝึกหัดสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน(E- Learning; 301331 Work Study)

1.ความสวยงามของการจัดรายละเอียดรูปแบบการลงในแบบฝึกหัดรายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน
2.ความยากง่ายต่อการเข้าใจในแบบฝึกหัดรายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน
3.ความน่าสนใจของแบบฝึกหัดรายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือในการประเมินสื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชา 301331 การศึกษาการปฏิบัติงาน(E- Learning; 301331 Work Study ในครั้งนี้

รูปที่ 4.21 (ต่อ) ตัวอย่างแบบประเมิน

เมื่อประเมินความพอใจจากผู้ประเมินแล้วก็นำรวบรวมข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและปัญหาที่เกิดขึ้น จากความคิดเห็นของผู้ประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแก้ไข ดังแสดงในตารางที่ 4.51 ผลการประเมิน เนื่องจากผู้จัดทำไม่สามารถแก้ไขปรับปรุงในทุกข้อเสนอแนะได้ จึงใช้หลักในการพิจารณาสิ่งที่จะทำการแก้ไขปรับปรุงดังนี้

- ปัญหานั้นมีความสำคัญต่อการใช้งานในโปรแกรม
- การปรับปรุงในส่วนนั้นไม่มีผลกระทบต่อส่วนอื่นในโปรแกรม
- เป็นส่วนที่ง่ายต่อการปรับปรุง

ตารางที่ 4.51 ผลการประเมิน

ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ส่วนที่ปรับปรุง	หมายเหตุ
ส่วนของโปรแกรม			
ควรมีการเพิ่มสีสันในโปรแกรม	3		การเพิ่มสีสันในโปรแกรมอาจจะต้องมีการสร้างพื้นหลังของโปรแกรมใหม่ซึ่งทำให้ต้องมีการแก้ไขใหม่ทั้งโปรแกรม
ปุ่มแบบทดสอบควรอยู่ในบทเรียนแต่ละบท	1		การย้ายปุ่มเชื่อมโยงเข้ามาไว้กับบทเรียนนั้นสามารถทำได้ แต่ในทางปฏิบัตินั้นจะมีความซับซ้อนจากตัวแปรที่เขียนไว้สำหรับการเชื่อมโยง
ลูกศรไม่ชัดเจนควรทำให้เด่นกว่านี้	2	/	
การ Search ไม่ค่อยได้ผล	1		การ Search เป็นคำสั่งสำเร็จรูปของโปรแกรมจึงไม่สามารถแก้ไขได้
ส่วนของ help ไม่ค่อยครอบคลุม	1		ส่วนของ help จะอธิบายการใช้งานส่วนหลักๆของโปรแกรม
ควรมีการบอกสเปคของคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้กับโปรแกรมได้	1	/	

ตารางที่ 4.51 (ต่อ) ผลการประเมิน

ข้อเสนอแนะ	ความถี่	ส่วนที่ปรับปรุง	หมายเหตุ
ส่วนของเนื้อหา			
ควรมีการจัดเรียงหน้าเนื้อหาให้ดียิ่งขึ้น	1	/	
ควรมีรูปประกอบเนื้อหาให้มากขึ้น	1		ส่วนของรูปประกอบนั้นมีการนำวิดีโอเข้ามาช่วยอธิบายบางส่วนแล้ว
ตัวอย่างที่เป็นภาษาอังกฤษควรแปลเป็นภาษาไทย	1		
ควรมีเอกสารประกอบเนื้อหา	1		เนื้อหาที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมแล้ว
ควรมีภาพเคลื่อนไหวประกอบ	1		การสร้างภาพเคลื่อนไหวจะมีความยากในการจัดทำ เพราะส่วนมากจะเป็นการอธิบายลักษณะการเคลื่อนไหวของคน
ควรมีเอกสารอ้างอิง	1	/	
ส่วนของแบบทดสอบ			
ควรเพิ่มเสียงแสดงผลตรงแบบทดสอบเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ	1		การเพิ่มไฟล์เสียงทำให้มีปัญหาในการโหลดโปรแกรมซึ่งทำให้โหลดได้ช้าและบางครั้งไฟล์เสียงที่ใส่เข้าไปก็ไม่ขึ้น
ควรมีการอธิบายเกี่ยวกับแบบทดสอบในหน้าแรก	1	/	
ก่อนเฉลยควรบอกว่าตอบถูกหรือผิด	1	/	
ส่วนของวิดีโอ			
วิดีโอไม่สามารถเปิดได้	13	/	

ผลการประเมินเป็นที่น่าสนใจระดับหนึ่ง ทางด้านสื่อได้มีความชัดเจนในเรื่องความเหมาะสมของการแสดงขนาดตัวอักษร ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาและแบบทดสอบที่มีในการประเมิน ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรม การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง จากการประเมินแสดงให้เห็นว่า ผลงานที่ทำออกมามีความน่าสนใจและเหมาะสมต่อการใช้งานระดับหนึ่ง นอกจากนั้นยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษา

แก้ไขปรับปรุง

ขั้นตอนนี้เป็นกรนำข้อเสนอแนะจากผู้ประเมินมาทำการแก้ไขปรับปรุง ซึ่งสิ่งที่ทำการปรับปรุงมีดังต่อไปนี้

- แก้ไขปรับปรุงปมลูกศรให้มองเห็นได้ชัดและง่ายขึ้น โดยการปรับตำแหน่งของลูกศรให้อยู่สูงขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 4.22 ตำแหน่งลูกศรก่อนปรับปรุง และ รูปที่ 4.23 ตำแหน่งลูกศรหลังปรับปรุง

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

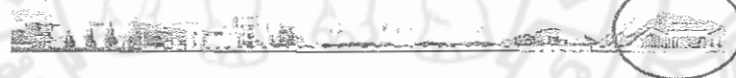
Page 1 of 45

บทที่ 1 ความเป็นมาของการเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน

1.1 บทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน

ความหมายของการทำงาน

การทำงานโดยทั่วไปจะหมายถึง การทำกิจกรรมใดๆ เพื่อจะได้ผลลัพธ์ ตามที่ต้องการ โดยมีการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในการดำเนินงานซึ่งทรัพยากรที่ใช้ในการทำงานโดยทั่วไปจะหมายถึง คน วัสดุ เครื่องจักรและวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งจะเรียกว่า "Input" ส่วนผลลัพธ์จากการดำเนินงานเรียกว่า "Output" สามารถจะมีได้หลายรูปแบบ เช่น ผลผลิตที่เป็นชิ้นๆ หรืออาจจะเป็นการบริการในรูปแบบต่างๆ เพราะฉะนั้น อาจกล่าวได้ว่า การทำงานใดๆ ก็ตาม เป็นกระบวนการที่จะมีการใช้ Input เพื่อทำงานให้ได้ Output ออกมาตามต้องการ



รูปที่ 4.22 ตำแหน่งลูกศรก่อนปรับปรุง

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

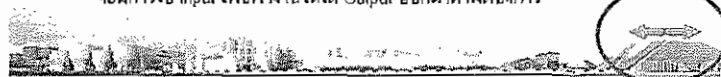
Page 1 of 45

บทที่ 1 ความเป็นมาของการเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน

1.1 บทนำเกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตและการศึกษาการทำงาน

ความหมายของการทำงาน

การทำงานโดยทั่วไปจะหมายถึง การทำกิจกรรมใดๆ เพื่อจะได้ผลลัพธ์ ตามที่ต้องการ โดยมีการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในการดำเนินงานซึ่งทรัพยากรที่ใช้ในการทำงานโดยทั่วไปจะหมายถึง คน วัสดุ เครื่องจักรและวิธีการต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งจะเรียกว่า "Input" ส่วนผลลัพธ์จากการดำเนินงานเรียกว่า "Output" สามารถจะมีได้หลายรูปแบบ เช่น ผลผลิตที่เป็นชิ้นๆ หรืออาจจะเป็นการบริการในรูปแบบต่างๆ เพราะฉะนั้น อาจกล่าวได้ว่า การทำงานใดๆ ก็ตาม เป็นกระบวนการที่จะมีการใช้ Input เพื่อทำงานให้ได้ Output ออกมาตามต้องการ



รูปที่ 4.23 ตำแหน่งลูกศรหลังปรับปรุง

- มีการบอกสเปคของคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับโปรแกรมที่หน้าปก CD
- ทำการจัดเรียงเนื้อหาในหน้าโปรแกรมให้อ่านได้ง่ายดูเป็นระเบียบมากขึ้น โดยการปรับเนื้อหาส่วนที่เกินออกมาทำให้ยากต่อการอ่าน ไปอยู่หน้าใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 4.24 ตัวอย่างหน้าเนื้อหา ก่อนปรับปรุง และรูปที่ 4.25 ตัวอย่างหน้าเนื้อหา หลังปรับปรุง

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

Page 32 of 45

บทที่ 1 ความเป็นมาของการเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน

1.2 คำจำกัดความขอบเขตและประวัติของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา
ประวัติของสองสามีภรรยา Gilbreth

เมื่อลิเลียบสำเร็จปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยบราวน์ ในปี ค.ศ.1915 ทั้งคู่ร่วมมือกับศึกษาการบริหารโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งถือเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีการศึกษาเป็นแบบแผนเช่นนี้ แม้แต่ในการเลี้ยงลูก ครอบครัวก็ใช้หลักการบริหารประสิทธิภาพด้วย บริษัทที่ปรึกษา กลเบอร์ ก็ได้ออกกำเนิดขึ้นในเวลาต่อมา

แฟรงก์เสียชีวิตจากโรคหัวใจในปี ค.ศ.1924 ลิเลียบตามผลทางคอตและถือเป็นผู้หญิง แนวนโยบายคำขวัญกรรมนอกสถานที่ได้รับการยกย่องอย่างสูงคนหนึ่ง ลิเลียบได้รับการเสนอชื่อให้เขียนหนังสือสองเล่มที่สามารถจะเป็นประโยชน์ได้ เธอทำงานยาวนานโดยไม่ได้หยุดจนกระทั่งอายุ 90 ปี

4 ลิเลียบเสียชีวิตเมื่อวันที่ 1972 เมื่ออายุ 92 ปี

รูปที่ 4.24 ตัวอย่างหน้าเนื้อหา ก่อนปรับปรุง

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

Page 32 of 45

บทที่ 1 ความเป็นมาของการเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน

1.2 คำจำกัดความขอบเขตและประวัติของการศึกษาการเคลื่อนไหวและเวลา
ประวัติของสองสามีภรรยา Gilbreth

เมื่อลิเลียบสำเร็จปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยบราวน์ ในปี ค.ศ.1915 ทั้งคู่ร่วมมือกับศึกษาการบริหารโดยใช้หลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งถือเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์อุตสาหกรรมที่มีการศึกษาเป็นแบบแผนเช่นนี้ แม้แต่ในการเลี้ยงลูก ครอบครัวก็ใช้หลักการบริหารประสิทธิภาพด้วย บริษัทที่ปรึกษา กลเบอร์ ก็ได้ออกกำเนิดขึ้นในเวลาต่อมา

รูปที่ 4.25 ตัวอย่างหน้าเนื้อหา หลังปรับปรุง

- เพิ่มบรรณานุกรมเข้าไปในตัวโปรแกรมโดยจะแสดงเมื่อผู้ใช้โปรแกรมคลิกปุ่ม บรรณานุกรมในหน้าเมนูหลัก ดังแสดงในรูปที่ 4.26 หน้าบรรณานุกรม

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

บรรณานุกรม

วันชัย จิรวณิช. (2545). การศึกษาการทำงาน หลักการและกรณีศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อิสรา สิริวัฒน์สกุล. (2542). การศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา. เชียงใหม่: ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Benjamin W. Nieble & Andris Freivalds. (1991). Methods, Standards, and Work Design. Companies: McGraw-Hill.

Fred E. Meyers. (1990). Motion and Time study. Columbus: Prentice Hall.

Lawrence s. AFT. (2000). Work Measurement and Methods Improvement. New York: John Wiley & Sons Inc.

รูปที่ 4.26 หน้าบรรณานุกรม

- เพิ่มการอธิบายเกี่ยวกับแบบทดสอบในหน้าแรกของแต่ละบทก่อนการทำแบบทดสอบ ซึ่งมีหน้าตาดังรูปที่ 4.27 ตัวอย่างหน้าอธิบายแบบทดสอบ

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

แบบทดสอบบทที่ 1

คำอธิบายแบบทดสอบ บทที่ 1

- มีแบบทดสอบทั้งหมด 15 ข้อ
- เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก
- เลือกตอบได้เพียงข้อละ 1 ครั้งเท่านั้น
- เลือกทำข้อใดก่อนก็ได้ โดยการคลิกปุ่มลูกศรเพื่อไป-กลับ
- เวลาของแต่ละข้อจะปรากฏขึ้นหลังจากคลิกเลือกคำตอบ 10 วินาที
- คลิกปุ่ม **ผลคะแนน** เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จ

คลิกปุ่ม Enter เพื่อเข้าสู่แบบทดสอบ

รูปที่ 4.27 ตัวอย่างหน้าอธิบายแบบทดสอบ

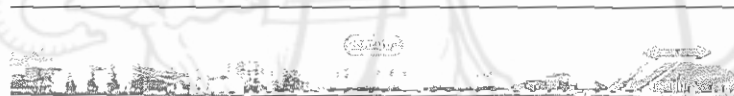
- เพิ่มการแสดงผลว่าผู้ทำแบบทดสอบทำถูกหรือผิดเมื่อตอบเสร็จในแต่ละข้อก่อนการเฉลย ซึ่งมีหน้าตาดังรูปที่ 4.28 ตัวอย่างการแสดงผลเมื่อตอบถูก และ 4.29 ตัวอย่างการแสดงผลเมื่อตอบผิด

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

Page 1 of 15

แบบทดสอบบทที่ 1

คำตอบ ถูกต้อง



รูปที่ 4.28 ตัวอย่างการแสดงผลเมื่อตอบถูก

การศึกษาการปฏิบัติงาน (Work Study)

Page 1 of 15

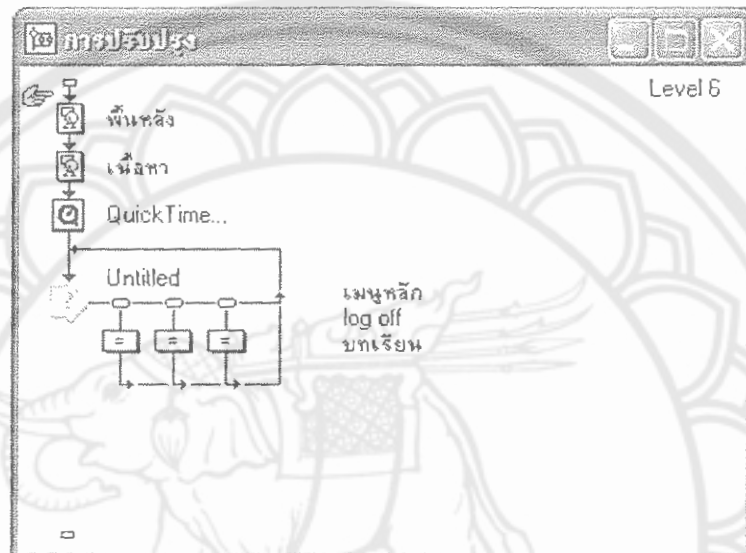
แบบทดสอบบทที่ 1

คำตอบ ผิด



รูปที่ 4.29 ตัวอย่างการแสดงผลเมื่อตอบผิด

- แก้ไขให้ วีดีโอ สามารถเปิดได้กับทุกเครื่องโดยเปลี่ยนวิธีการ Import เข้า Authorwear จากการใช้ Quick time ดังแสดงในรูปที่ 4.30 เป็นการนำเข้าโดยใช้ Movie Controller ดังแสดงในรูปที่ 4.31 เนื่องจากการใช้ Quick time นั้นไม่สามารถเปิดได้กับเครื่องที่ไม่มีโปรแกรมนี้รองรับ



รูปที่ 4.30 ตัวอย่างการ Import วีดีโอโดยใช้ Quick time



รูปที่ 4.31 ตัวอย่างการ Import วีดีโอโดยใช้ Movies Controller