

การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

Development of a Training Package on WHY-WHY ANALYSIS Techniques by Using
Problem-Based Learning to Analyze Root Cause in Production

อิสเรศ ตันเจริญ , ทิพย์เกสร บุญอำไพ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างาน” ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมของพนักงานในระดับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพนักงานในระดับหัวหน้างานต่อการใช้ชุดฝึกอบรม

กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในระดับหัวหน้างานของบริษัทไทยซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์ จำกัด ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์” 2) แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Dependent t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์” มีประสิทธิภาพ 80.92/81.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์หลังการใช้ชุดฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์” เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในการใช้ชุดฝึกอบรมในระดับมาก

คำสำคัญ : การพัฒนาชุดฝึกอบรม, โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, วิเคราะห์ปัญหาการผลิต

Abstract

This research was to: 1) to develop a training package on "Technical Why- Why Analysis by using problem as a basis to analyzing production problems for supervisors" to meet the efficiency (E_1/E_2) at 80 /80 criterion, 2) to study the achievements after trained the package, 3) to study the supervisors' satisfaction on learning with the training package. The samples were 40 employees who were supervisors level in Thailand Samsung Electronics Co. by randomized multistage (Multi-stage sampling). The research instruments were: 1) Training package on "WHY-WHY ANALYSIS Techniques by using problem-based learning to analyze root cause in production problems for electronic industry supervisors", 2) Pretest and posttest of the training package, 3) The questionnaire for satisfaction survey of learning with the training package. Statistics used for analysis the data was mean, Standard deviation and Dependent t-test.

The results showed that: 1) The training package on "WHY-WHY ANALYSIS Techniques by using problem-based learning to analyze root cause in production problem for electronic industry supervisors" had the efficiency at 80.92 / 81.42, according to 80 /80 criterion 2) the training achievement after using the training package has significantly increase at .05 criteria and 3) the trainees' satisfaction on learning with this training package was at high level.

Keywords: Development of a training package, Problem-based learning, Analyze root cause in production.

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน ซึ่งแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574 กล่าวถึงการพัฒนาศักยภาพของพนักงานให้มีความรู้ ความทักษะ และเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในหน่วยงานฝ่ายผลิตที่ต้องปฏิบัติงานอย่างมี

คุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุดโดยเฉพาะผู้ที่มีบทบาทสำคัญในหน่วยงานฝ่ายผลิตก็คือ "หัวหน้างาน" ซึ่งเป็นบุคคลที่ต้องรับผิดชอบดูแลใน 3 ด้านคือ ด้านการเพิ่มผลผลิต ด้านควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐาน และการบริหารงานให้ ผู้ได้บังคับบัญชาปฏิบัติตามนโยบายการผลิตของบริษัทอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สิ่งเหล่านี้คือหน้าที่ของส่วนงานฝึกอบรมที่ต้อง

จัดเตรียมหลักสูตรในการพัฒนาหัวหน้างานของบริษัทให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผลการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมประจำปี 2557 (มกราคม – ตุลาคม 2557) เรื่อง “เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS สำหรับหัวหน้างาน” ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในการผลิตสำหรับหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์แห่งหนึ่ง พบว่าพนักงานระดับหัวหน้าผ่านเกณฑ์การประเมินหลังฝึกอบรมในอัตราส่วนคิดเป็นร้อยละ 72.2 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่บริษัทตั้งไว้คือร้อยละ 80 ของพนักงานที่เข้าฝึกอบรมทั้งหมด จากข้อมูลประเมินหลักสูตรฝึกอบรม พบว่ารูปแบบการฝึกอบรมในปัจจุบันมีปัญหาสำคัญ 2 เรื่อง คือ

1. การใช้อุปกรณ์/กิจกรรม ประกอบการบรรยายอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
2. การยกตัวอย่างประกอบการฝึกอบรมอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

รวมถึงผลสำรวจความต้องการฝึกอบรม (Training Need) ประจำปี 2558 จากการทำแบบสอบถามของหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีความต้องการให้จัดหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS สำหรับหัวหน้างาน” คิดเป็นร้อยละ 45 ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยซึ่งอยู่ในฝ่ายจัดการฝึกอบรมจำเป็นต้องหาแนวทางปรับปรุงแก้ไขอย่างเร่งด่วนเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในปี 2558

ชุดฝึกอบรมเป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นสื่อการฝึกอบรมและมีบทบาทสำคัญต่อการฝึกอบรมทุกระดับในปัจจุบันและอนาคต เพราะชุดฝึกอบรมจะเป็นแนวทางใหม่ที่ช่วยแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากชุดฝึกอบรมเป็นระบบของการวางแผนฝึกอบรมที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของเนื้อหาวิชานั้นๆ สามารถช่วยเร่งและกระตุ้นความสนใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสนับสนุนและสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลช่วยนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมไปในแนวทางเดียวกันรวมถึงกิจกรรมการเรียนรู้โดยการแก้ปัญหา เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสร้างประสบการณ์ของตนเองผ่านการแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะที่มีอยู่ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่มีสภาพความเป็นจริงมักพบเห็นในการปฏิบัติงาน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) จึงช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เหมาะสมกับสถานการณ์ตามสภาพความเป็นจริง จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS สำหรับหัวหน้างาน”

ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY-WHY ANALYSIS สำหรับหัวหน้างาน” โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based

Learning) มาเป็นแนวทางการจัดหลักสูตรฝึกอบรวมในโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยคาดหวังว่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เพราะเป็นกระบวนการฝึกอบรวมที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรวมได้เรียนรู้กับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงโดยอาศัยประสบการณ์เดิมและเพิ่มเติมความรู้ใหม่จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอภิปรายร่วมกับผู้เข้าร่วมฝึกอบรวมด้วยกันเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาผู้เข้ารับการฝึกอบรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรวมเรื่อง “เทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างาน” ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรวมของพนักงานในระดับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

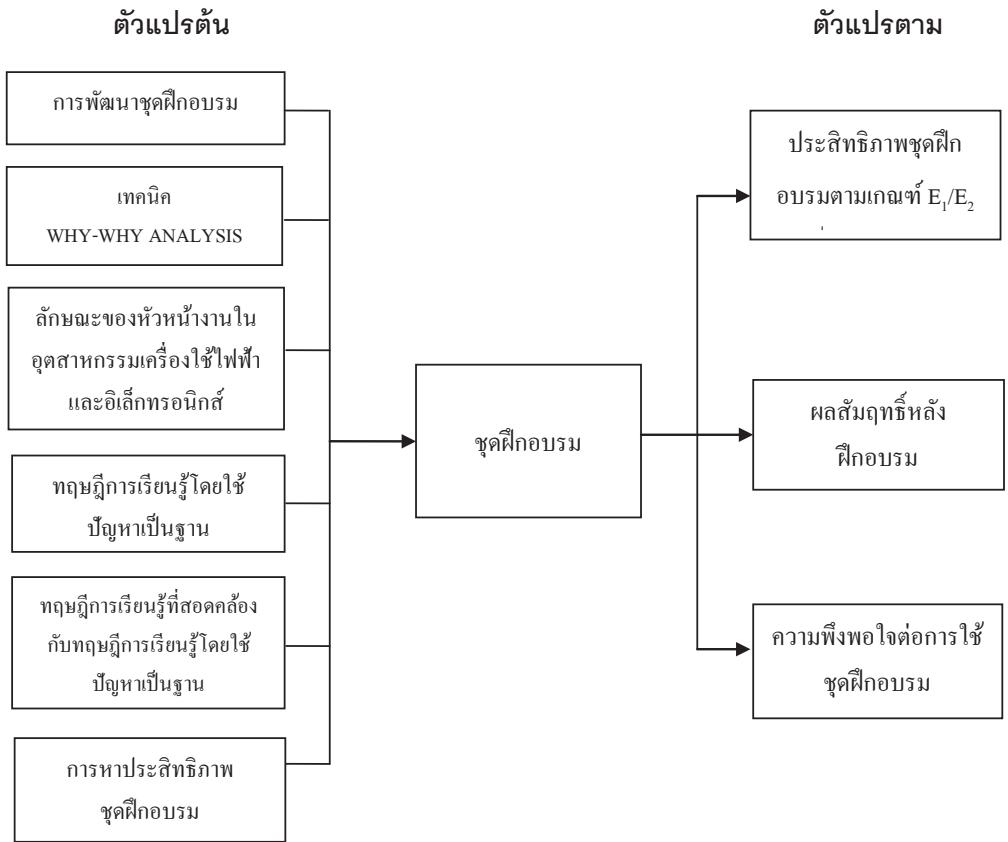
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของพนักงานระดับหัวหน้างานที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรวม

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรวมที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80 (เกณฑ์ประสิทธิภาพอ้างอิง ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520: 135-143)
2. ผลสัมฤทธิ์ของพนักงานในระดับหัวหน้างานก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของพนักงานในระดับหัวหน้างานที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรวมอยู่ในระดับมากขึ้นไป

กรอบแนวคิด และทฤษฎีการวิจัย

กรอบแนวคิด และทฤษฎีในการวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรวมเรื่อง เทคนิค WHY- WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างานมีดังต่อไปนี้



นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัย

ชุดฝึกอบรม หมายถึงเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรมซึ่งประกอบด้วย เอกสารประกอบการฝึกอบรม สื่อประสม คู่มือแบบฝึกหัด แบบทดสอบ กิจกรรมการฝึกอบรม และประสบการณ์ต่างๆ ที่จัดดำเนินการ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้พัฒนาความรู้ ทักษะ เจตคติในด้านการแก้ไขปัญหาด้วยเทคนิคการหาสาเหตุของปัญหา การผลิตแบบ WHY-WHY ANALYSIS สำหรับหัวหน้างานใน

อุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น

โรงงานอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงบริษัทไทยซัมซุง อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด

หัวหน้างาน หมายถึง บุคคลที่มีสายบังคับบัญชาคนงานในสายการผลิต ประกอบด้วย Line Leader, Section Leader, Supervisor ในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

เทคนิค WHY-WHY ANALYSIS

หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการหาต้นตอหรือสาเหตุรากเหง้าของปัญหา (Root Cause) โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือการนำไปสู่การแก้ไขปัญหาให้หมดไปและป้องกันการเกิดซ้ำๆ

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

(Problem-Based learning) หมายถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ของพวกเขาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

ประสิทธิภาพ $E_1 : 80 / E_2 : 80$

หมายถึงประสิทธิภาพของพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดให้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E_1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็น E_2

ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม

หมายถึงคะแนนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ได้หลังจากฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมเรื่องเทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างาน ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แบบสอบถามความพึงพอใจ

หมายถึงเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดสื่อประสม เมื่อผ่านการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการ

วิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยการพัฒนาชุดฝึก อบรมเรื่อง “เทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างาน” ผู้วิจัยใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม (One-Group Pretest – Posttest Design) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากร

ประชากรในการศึกษาเป็นพนักงานบริษัทไทยซัมซุงอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งอยู่ในพื้นที่สวนอุตสาหกรรมศรีราชา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านซึ่งมีพนักงานในระดับหัวหน้างานจำนวนทั้งสิ้น 182 คน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการทดลองทั้งสิ้น 40 คน ด้วยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ชุดฝึกอบรมเรื่อง “เทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างาน”
2. แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม
3. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรม

ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. การทดลองแบบเดี่ยว 3 คน
2. การทดลองแบบกลุ่มย่อย 7 คน
3. การทดลองภาคสนาม 30

คน

ใช้เวลาในการทดลอง 2 วันต่อ 1 การทดลอง โดยการฝึกอบรมผ่านชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

1. ลงทะเบียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับการฝึกอบรม

2. แจกจุดประสงค์การฝึกอบรมและให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม (Pre-test)

3. ทำกิจกรรมละลายพฤติกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศให้พร้อมสำหรับการฝึกอบรม

4. ดำเนินการทดลองฝึกอบรมผ่านชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งกลุ่มย่อยเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน แล้วฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรม “เทคนิค WHY-WHY ANALYSIS” โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางงานผลิตสำหรับหัวหน้างาน มีกิจกรรมที่ดำเนินการโดยกระบวนการกลุ่ม การระดมสมอง การอภิปราย และการเรียนรู้ปัญหาจากของจริง ทั้งกระบวนการผลิตและชิ้นงานจริง ตามหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

5. ทำแบบฝึกหัด และใบงานที่มอบหมายเพื่อวัดกระบวนการหลังจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้

6. ทำกิจกรรมเพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่กำหนดให้ด้วยเทคนิค WHY-WHY ANALYSIS

7. ศึกษาทำความเข้าใจกับปัญหาจากชิ้นงานจริง เข้าไปตรวจสอบจากสถานที่เกิดปัญหาจริง เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์จริง และหาประเด็นที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหา

8. ศึกษาค้นคว้าจากทฤษฎีกฎระเบียบต่างๆ จากแหล่งข้อมูลในโรงงาน สอบถามผู้เชี่ยวชาญและบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อรองรับข้อสมมติฐานของสาเหตุการเกิดปัญหา

9. เขียนตาราง WHY-WHY ANALYSIS เพื่อสร้างการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาอย่างเป็นระบบ

10. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า นำเสนอและร่วมอภิปราย

11. วัดผลลัพธ์ของชุดฝึกอบรมจากผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมโดยการทำแบบทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง (Post-test)

12. วัดความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรมจากแบบสอบถามความคิดเห็นเพื่อประเมินความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องเทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้

ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยขอเสนอผลของการดำเนินการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. การหาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 โดยกำหนดเป้าหมายที่ 80/80

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2

ประเมินผล	คะแนนเต็ม	\bar{X}	SD	ร้อยละ	E_1/E_2
แบบฝึกหัด	40	32.38	0.80	80.92	80.92
Posttest	40	33.42	1.83	81.42	81.42

2. ทดสอบสมมติฐานผลสัมฤทธิ์จากการใช้ชุดฝึกอบรมของพนักงานระดับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้า

และอิเล็กทรอนิกส์ คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม โดยใช้การทดสอบ t-test ที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลคะแนนทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรมจากการทดลอง

ตัวแปร	คะแนนรวม	คะแนน	กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	SD	t	P
Pre-test	1,200	649	30	21.63	2.86	-28.852	0.000**
Posttest	1,200	1,001	30	33.36	1.83		

* $P < .05, df = 29, t = 2.0452$

3. หาต้นนี้ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรมเรื่องเทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้

ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างาน ต้องอยู่ในระดับมากขึ้นไป

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย และร้อยละของพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการ
 ใช้ชุดฝึกอบรม

รายการประเมิน	คะแนน			ความหมาย
	\bar{X}	SD	ลำดับที่	
1. สิ่งที่ได้รับจากการอบรม				
1.1 ความพึงพอใจในเนื้อหาวิชา	3.98	0.48	12	พึงพอใจมาก
1.2 ระดับความรู้ที่ได้หลังรับการอบรมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน	4.68	0.47	2	พึงพอใจมากที่สุด
1.3 ประโยชน์ของเนื้อหาที่นำไปประยุกต์ใช้ในงาน	4.53	0.51	3	พึงพอใจมากที่สุด
2. การจัดหลักสูตร				
2.1 ความรู้เนื้อหาสาระที่ได้รับตรงต่อความต้องการท่าน	4.45	0.50	4	พึงพอใจมาก
2.2 เนื้อหาการอบรมตรงกับหัวข้อที่กำหนดไว้	4.43	0.50	5	พึงพอใจมาก
2.3 ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการอบรม	4.15	0.62	9	พึงพอใจมาก
2.4 เอกสารประกอบการอบรม	4.03	0.48	11	พึงพอใจมาก
2.5 สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก	4.10	0.30	10	พึงพอใจมาก
3. การประเมินวิทยากร				
3.1 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ในเรื่องที่ฝึกอบรม	4.43	0.50	5	พึงพอใจมาก
3.2 ลำดับขั้นตอนของเนื้อหา	4.53	0.51	3	พึงพอใจมากที่สุด
3.3 การใช้ภาษาที่เหมาะสม/เข้าใจง่าย	4.25	0.59	8	พึงพอใจมาก
3.4 การยกตัวอย่างประกอบการอบรม	4.38	0.59	7	พึงพอใจมาก
3.5 การเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วม	4.80	0.41	1	พึงพอใจมากที่สุด
3.6 การตอบประเด็นข้อซักถาม	4.40	0.50	6	พึงพอใจมาก
3.7 การใช้อุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม	4.45	0.50	4	พึงพอใจมาก
เฉลี่ย	4.37	0.50		พึงพอใจมาก

สรุปผลวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม (E_1/E_2) เท่ากับ 80.92/81.42 ซึ่งเป็นตามเกณฑ์ที่กำหนดเป้าหมายไว้ที่ระดับ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจากการใช้ชุดฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการใช้ชุดฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อชุดฝึกอบรมโดยรวมโดยรวมอยู่ในระดับมาก(\bar{X} = 4.37)

อภิปรายผล

จากการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องเทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยการหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการใช้ชุดฝึกอบรม และประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรมสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมเรื่องเทคนิค WHY-WHY ANALYSIS โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ $E_1 / E_2 = 80/80$ โดยมีประสิทธิภาพของกระบวนการคือคะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างฝึกอบรมอยู่ในระดับร้อยละ 80.92 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์คือค่าเฉลี่ยการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมอยู่ในระดับร้อยละ 81.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ทั้งนี้อาจเนื่องจาก

1.1. ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการออกแบบมาอย่างดี กล่าวคือ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์มาจากข้อมูลต่างๆ ทั้งในตำราวิชาการ แบบสอบถาม ประสิทธิภาพ และ

สัมภาษณ์วิทยากรผู้ที่มีประสบการณ์ด้านฝึกอบรม นำมากำหนดเป็นโครงสร้างชุดฝึกอบรม เนื้อหา และการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขอบเขตเนื้อหา ซึ่งทำให้ได้รายการความรู้ที่พอเพียงและสมบูรณ์กับการนำไปใช้งานจริง

1.2 ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืออย่างเป็นระบบ กล่าวคือ มีการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ความชำนาญการในวิชาชีพและเนื้อหาวิชา การนำแบบทดสอบและแบบฝึกหัดไปทดลองใช้เพื่อแก้ไขปรับปรุงและหาค่าความเชื่อมั่นก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

1.3 ชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดกระบวนการเรียนรู้จากเหตุการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง มีการคิดวิเคราะห์ปัญหา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาการผลิตระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วยกัน จึงส่งเสริมให้ชุดฝึกอบรมนี้มีประสิทธิภาพในการใช้ฝึกอบรมมากยิ่งขึ้น

1.4 กลุ่มตัวอย่างได้รับการสนับสนุนให้เข้าร่วมฝึกอบรมจากหน่วยงานจึงทำให้มีความตั้งใจและต้องนำไปปฏิบัติการแก้ไขปัญหาจริงในไลน์ผลิต จึงทำให้ชุดฝึกอบรมที่

ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นกุล นนทสุข (2550) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่องกิจกรรม 5 ส เพื่อพัฒนากระบวนการ คิดเชิงระบบ สำหรับพนักงาน บริษัท พีบี โฟล์ (ไทยแลนด์) จำกัด จากการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดในระดับ 87.04/81.11

จิรนนท์ ป้อมพิมพ์ (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพยาบาลเรื่องการซักประวัติสุขภาพ ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นพบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดในระดับ 81.11/ 84.58

ทรงธรรม ติวานิชสกุล (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในสถานประกอบการ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพในระดับ 85.20/84.20

ทัศนีย์ นาคุณทรง (2552) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมวิทยากรเพื่อพัฒนาบุคลากรศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบล ผลการวิจัยพบว่าสอดคล้องระหว่างหัวข้อการฝึกอบรมกับวัตถุประสงค์ซึ่งชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 85.57 / 84.44

สุรพล ชามาตย์ (2554) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับพนักงานในอุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อแก้ปัญหาการเกิดของเสียจากกระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ พบว่าชุดฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ 85/87.5 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรม

2. จากผลการวิจัยเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผลของคะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีค่าคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นถึง 11.73 คะแนน ซึ่งเมื่อทำการทดสอบความมีนัยสำคัญของการอบรม โดยใช้สถิติ t-test โดยพิจารณาที่ระดับ $\alpha = .05$ และค่า t ที่จุดวิกฤต = 2.04 ซึ่งค่า t ที่คำนวณได้ = 28.85 สามารถสรุปผลได้ว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังฝึกอบรมมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งหมายความว่าผู้เข้าฝึกอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้จากการใช้ชุดฝึกอบรมผลการวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธวัชชัย สุขศรีโรจน์ (2551) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมเรื่อง การซ่อมบำรุงเครื่องจักร ผลการวิจัยพบว่าผลการวิจัยได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าชุดฝึกอบรมเรื่อง การซ่อมบำรุงเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม คะแนนของ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ภายหลังทางการฝึกอบรมเสร็จ (Post-test) มีค่าสูงกว่าคะแนนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนที่จะทำการฝึกอบรม (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

3. ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรม พบว่าผู้เข้ารับการอบรมมีความคิดเห็นทางบวกอยู่ในระดับมาก แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัยดังกล่าวยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วัชรพงษ์ ไชยเจริญ (2550) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรและชุดฝึกอบรมสำหรับช่างติดตั้งสายใยแก้วนำแสงระดับพื้นฐานงานออกแบบระบบไฟฟ้าสื่อสารพบว่าทัศนคติและความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมอยู่ในทางบวกและหัวข้อเรื่องของการฝึกอบรมเป็นเรื่องใหม่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ความสนใจมาก

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ฝึกอบรมหัวหน้างานในสายการผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าเพื่อให้ชุดฝึกอบรมเรื่องเทคนิค WHY-WHY ANALYSIS

โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสำหรับหัวหน้างานในอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 วิทยากรต้องศึกษาการใช้สื่อและกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาการฝึกอบรมโดยเน้นให้ตรงกับผลิตภัณฑ์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผลิตจริงจะช่วยเสริมความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

1.2 ควรมีการศึกษาติดตามผลว่าหัวหน้างานที่ผ่านการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมนี้แล้วสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติงานจริงได้ผลเป็นอย่างไร เช่น อัตราการเกิดซ้ำของปัญหาการผลิตลดลง ของเสียจากการผลิตลดลง เป็นต้น

1.3 ควรนำชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้ฝึกอบรมในกลุ่มอื่นๆ ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างออกไปแล้วนำผลการทดลองมาเปรียบเทียบกับการวิจัยครั้งนี้เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมนี้ให้มากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 พัฒนาชุดฝึกอบรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานสำหรับการพัฒนาทักษะการผลิตสินค้าให้รวดเร็วมากขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตให้กับองค์กร เช่น การผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) การลด

เวลาการเปลี่ยนรุ่น (Quick Change Over)
ฯลฯ

2.2 พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมและ
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานใน
รูปแบบอื่นๆ เช่น E-Learning, E-Training
 เป็นต้น

บรรณานุกรม

กระทรวงอุตสาหกรรม. (2554). แผนแม่บท
การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย
พ.ศ. 2555-2574. เข้าถึงได้จาก:
<http://www.oie.go.th/>

จิรพันธ์ ป้อมพิมพ์. (2550). การพัฒนาชุด
ฝึกอบรมสำหรับพยาบาลเรื่อง
การซักประวัติสุขภาพ :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2554). การวิจัยเชิง
วิจัยและพัฒนานวัตกรรมทา
การศึกษา. เข้าถึงได้จาก:<http://www.skype.com/dr.chaiyong.brahmawong>.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. (2520). ระบบ
สื่อการสอน : สำนักพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทรงธรรม ดิวานิชสกุล. (2551). การพัฒนา
ชุดฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะ
ในการสอนงานของหัวหน้างาน
ในสถานประกอบการ :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ

ทีศนา แชมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทัศนีย์ นาคุณทรง. (2552). การพัฒนา
หลักสูตรฝึกอบรมวิทยากรเพื่อ
พัฒนาบุคลากรศูนย์พัฒนาเด็ก
เล็กองค์การบริหารส่วนตำบล :
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ

ธวัชชัย สุขศรีโรจน์. (2551). การสร้างและ
หาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม
เรื่องการซ่อมบำรุงเครื่องจักร:
มหาวิท-ยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ

นกุล นนทสุข. (2550). การพัฒนาชุด
ฝึกอบรมเรื่อง กิจกรรม 5 ส เพื่อ
พัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบ
สำหรับพนักงาน บริษัท พีบี โฟฟ
(ไทยแลนด์) จำกัด : มหาวิทยาลัย
บูรพา

ชรพงษ์ ไชยเจริญ. (2550). การพัฒนา
หลักสูตรและชุดฝึกอบรมช่าง
ติดตั้งสายใยแก้วนำแสงระดับ
พื้นฐานงานออกแบบระบบไฟฟ้า
สื่อสาร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วรรษญา วรรษญวงค์. (2550). การจัดการ
คุณภาพในกระบวนการผลิต
เบียร์ด้วยวิธี Why-Why Analysis:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สมชัย อัครทิวา และวิเชียร เบญจวัฒน์ผล.
(2549). Why-Why Analysis
เทคนิคการวิเคราะห์อย่างถึงแก่น

เพื่อปรับปรุงสถานประกอบการ:

สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. สยามส่งเสริม
เทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สุรพล ชามาตย์. (2554). **ศึกษาการพัฒนาชุด
ฝึกอบรมสำหรับพนักงานใน
อุตสาหกรรมยานยนต์เพื่อแก้
ปัญหาการเกิดของเสียจาก
กระบวนการผลิตชิ้นส่วนยาน
ยนต์** : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ

ฮิโตชิ โอคุระ. (2545). **แบบฝึกหัดการ
วิเคราะห์ Why-Why เจาะลึกเพื่อ
เอาชนะอย่างมุ่งมั่น**. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์ ส.ส.ท. หน้า 1-65

Egon Moesby. (2005). "Curriculum
Development for Project-
Oriented and Problem-Based
Learning (POPBL) with
Emphasis on Personal Skills
and Abilities." From pupil to
student a challenge for
universities: an example
of a PBL study programmer.
Edited by Global J. of Engng.
Educ.: Vol 9, No. 2. Published in
Australia.

John Barell. (2007a). **Problem-based
learning—An inquiry approach
(2nd ed.)**. Thousand Oaks, CA:
Corwin Press.

Likert, Rensis. (1967). **The method of
constructing and Attitude Scale,
Reading in Attitude Theory and
Measurement**, P90-95. Fishbein,
Martin, Ed. New York: Wiley &
Son. Sweller, J. "Cognitive load
during problem solving: Effects
on learning." *Cognitive Science*.
12(2) : 257-285.

Ronald Aylmer Fisher. (1925).
**Statistical Methods for Research
Workers**; เข้าถึงได้จาก <http://psycnet.apa.org/>

Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977).
**On the use of content
specialists in the assessment
of criterion-referenced test item
validity**. *Dutch Journal of
Educational Research*, 2, 49-60.

William Sealy Gosset (Student, 1908a),
"The Probable Error of a Mean":
Biometrika, 6, 1-25.

Yukio Kohara. (2011). **Why-Why
analysis with five Layers
methodology for IT Projects** :
Shanghai, China – November
2011.