

บทที่ ๑

บทนำ



ตามแผนพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๔ มีเป้าหมายสำคัญในการ จะกระจายความ เจริญจากส่วนกลาง ไปสู่ท้องถิ่น ในทุกภูมิภาค โดยการพัฒนาเมืองหลัก เพื่อเป็น ศูนย์กลางความ เจริญทางด้าน เศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เป็นการสร้างงานให้มียุ่ทั่วไป สำหรับคนในท้องถิ่นนั้น ๆ ขจัดปัญหาการว่างงานและการโยกย้ายถิ่นฐาน เพื่อหางานทำ แผน พัฒนาดังกล่าวมีจุดมุ่งหมายในอัน จะสนับสนุน ให้มีการทำงานในลักษณะอุตสาหกรรม ให้มากขึ้น ควบคู่ไปกับการพัฒนา เกษตรกรรม เพื่อจะนำวัสดุดีทางการ เกษตรภายในประเทศมาผลิตใน รูปผลิตภัณฑ์ทางอุตสาหกรรม จะเป็นหลักประกันแก่เกษตรกรในด้านการตลาด ทั้งยังช่วย ประหยัดเงินตราของประเทศในการ ใช้จ่ายสั่งซื้อผลิตผลทางอุตสาหกรรมจากต่างประเทศได้ ปีละจำนวนมาก องค์ประกอบในการพัฒนาอุตสาหกรรมมีปัจจัยสำคัญคือด้านแรงงาน เนื่องจาก จากประเทศไทยเป็นประเทศ เกษตรกรรม ดังนั้นแรงงานส่วนใหญ่จึง เป็นแรงงานทางด้าน เกษตรกรรมซึ่งไม่มีความรู้ ฝีมือ และทักษะในงานอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีการ เตรียมพร้อมผลิต แรงงานทางด้านนี้ให้เหมาะสม การผลิตแรงงานนั้นมีวิธีการผลิตได้ ๔ วิธี

๑. ระบบโรงเรียนอาชีวศึกษา
๒. ระบบช่างฝึกหัด
๓. ระบบโรงเรียนและโรงงานอุตสาหกรรมประกออบกันหรือสลับกัน
๔. ระบบศูนย์ฝึก ในรัฐวิสาหกิจและโรงงานอุตสาหกรรม

ระบบโรงเรียนอาชีวศึกษาเป็นขั้นตอนแรกในการผลิตแรงงานอุตสาหกรรมที่ทุกประเทศที่กำลังพัฒนา รวมทั้งประเทศไทยดำเนินการอยู่ เพราะการขยายตัวทางอุตสาหกรรมยังมีไม่มาก จึงต้องอาศัยช่างที่สำเร็จจากโรงเรียนและวิทยาลัยอาชีวศึกษา คือเมื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมได้เจริญขึ้นจะ เริ่มนำการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม เข้ามาสัมพันธ์กับการศึกษาในโรงเรียนอาชีวศึกษา เรียกว่าการผลิต "ช่างฝึกหัด" (Apprenticeship Training) จุดมุ่งหมายเพื่อผลิตแรงงานที่มีฝีมือทางการปฏิบัติในงานอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง เพราะนักศึกษาจะ เรียนภาคทฤษฎีในโรงเรียนและฝึกภาคปฏิบัติในโรงงานของบริษัทอุตสาหกรรม ส่วนระบบโรงเรียนและโรงงานอุตสาหกรรมประกอบกันหรือสลับกันจัดได้ยากและให้ผลแก่ทุกฝ่ายได้ยาก เนื่องจากมีตัวแปรมาก ในกระบวนการจัดการ ผลที่เป็นอยู่มักจะกลายเป็นรูปแบบของการส่งนักศึกษาออกฝึกงาน โดยมิครุฝึกคอยติดตามการฝึกงานอย่างใกล้ชิดและคอยแก้ปัญหาต่าง ๆ ระบบนี้มีสถาบันการศึกษาหลายแห่งในประเทศไทยดำเนินการอยู่^๒ ซึ่งมีผลดีทำให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนระบบศูนย์ฝึกในรัฐวิสาหกิจและโรงงานอุตสาหกรรมนั้นมีลักษณะเหมือนระบบโรงเรียนอาชีวศึกษาแต่เป็นการจัดการผลิตและแรงงานช่างฝีมือ เพื่อนำไปใช้ในงานของรัฐวิสาหกิจหรือโรงงานอุตสาหกรรมนั่นเอง ซึ่งจะกระทำได้เฉพาะหน่วยงานที่มีช่างงานใหญ่และต้องการแรงงานที่มีความรู้ทางเทคโนโลยีเฉพาะอย่าง เช่นโรงเรียนวิศวกรรมรถไฟของการรถไฟแห่งประเทศไทย เป็นต้น

ด้วยเหตุที่การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยยังอาศัยการผลิตช่างฝีมือในระบบโรงเรียนอาชีวศึกษาเป็นหลัก ใหญ่ ดังนั้นผู้เรียนจึงตั้งเป้าหมายมุ่งเฉพาะศึกษาในระบบนี้อันเป็นระบบที่จะผลิตแรงงานในระยะยาว ให้ความรู้ ฝีมือ และทักษะแก่เยาวชนในวัยเรียนเพื่อเป็นการปลูกฝังนิสัยให้ใฝ่ใจรักในงานอุตสาหกรรมตั้งแต่ยังเยาว์วัย โดยเป็นการศึกษาในโรงเรียนอย่างเช่น โรงเรียนการช่างและวิทยาลัยอาชีวศึกษาทั่วประเทศที่จัดดำเนินการโดย

^๒ อาทิเช่น วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น.

กระทรวงศึกษาธิการ หรือการศึกษาระบบนอกโรงเรียนอย่าง เช่นสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน ของกระทรวงมหาดไทย ผลการจัดการศึกษาระบบนี้เท่าที่เป็นอยู่จนถึงปัจจุบันปรากฏว่า ข้าง ฝีมือแรงงาน ในงานอุตสาหกรรมนั้นมักจะขาดแคลนอยู่เสมอ^๗ หรือไม่กี่ เป็นช่างที่มีคุณภาพไม่ เพียงพอแก่การปฏิบัติงาน ทั้ง ๆ ที่ช่างฝีมือในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ป.ว.ช.) เป็น จำนวนปีหนึ่งไม่ต่ำกว่า ๔๖,๐๐๐ คน ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๔ แต่ปรากฏว่าแรงงาน เกือบครึ่ง ของทั้งหมดกลายเป็นผู้ว่างงาน^๘ ทำให้เกิดการสูญเสียไปทางการศึกษาปีละไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท^๙ ในการจัดการศึกษาวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมให้ได้ผลนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ๕ ประการ^{๑๐} คือ

- ๑. กำลังคน คือครูอาชีพศึกษาต้องมีทัศนคติและวิธีดำเนินงานอาชีพศึกษา
- ๒. หลักสูตรและวิธีการสอนที่เหมาะสมแก่งานอาชีพศึกษา
- ๓. เครื่องจักรและอุปกรณ์การสอนที่มีคุณภาพและมีจำนวนพอ เหมาะ
- ๔. ผู้บริหารและการบริหาร โรงเรียนอาชีพศึกษาที่ทำได้ตรงเป้าหมายและมี สมรรถภาพ
- ๕. เงินงบประมาณพอเพียง

^๗แรงงาน, กรม. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, นโยบายและแผน งานด้านแรงงาน (กรุงเทพมหานคร ศูนย์อุปกรณ์ช่วยฝึกอบรม, ๒๕๑๔) หน้า ๑๑.

^๘ศึกษาธิการ, กระทรวง, กรมอาชีพศึกษา, รายงานประจำปี ๒๕๑๖-๒๕๒๒ (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๑๗-๒๕๒๓).

^๙ปี พ.ศ. ๒๕๒๐ กรมอาชีพศึกษาใช้งบประมาณด้านอาชีพศึกษาช่างอุตสาหกรรม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ป.ว.ช.) ทั้งด้านบริหารและการก่อสร้าง ๑๒๔.๒๖ ล้านบาท ให้การศึกษาแก่นักศึกษาจำนวน ๔๖,๕๖๐ คน (เฉลี่ย ๒,๖๖๔ บาทต่อคน) และปี พ.ศ. ๒๕๑๒ งบประมาณ ๒๕๕.๓๕ ล้านบาท จำนวนนักศึกษา ๕๑,๑๔๓ คน (เฉลี่ย ๕,๕๘๗ บาทต่อคน)

^{๑๐}บุญญศักดิ์ ใจจงกิจ, เทคโนโลยีอาชีพศึกษาช่างอุตสาหกรรม, หน้า ๔๒-๔๓.

องค์ประกอบทั้ง ๕ มีความสำคัญมากในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะได้ประจักษ์
 แล้วว่าเป็นการลงทุนที่สูงกว่าการศึกษาในสาขาอื่น^{๙๙} การศึกษาเพื่อให้งานด้านอาชีวศึกษาได้
 ผลตามเป้าหมายนั้นจำเป็นต้องบริหารการลงทุนให้ได้ประสิทธิภาพเต็มที่ จากงบประมาณแต่ละ
 ปี ถ้าหากไม่นับหมวดเงินเดือนซึ่งเป็นหมวดที่ตัวเลขค่อนข้างแน่นอนคงที่ทุกปีแล้ว เนื่องจากไม่
 แปรผันมากนักด้านจำนวนบุคลากร หมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง นับว่าเป็นหมวดที่ใช้จ่ายเงิน
 มากที่สุดคือประมาณร้อยละ ๒๓.๗๔-๒๔.๑๗ ของเงินงบประมาณ^{๑๐๐} (รายละเอียดหมวดอื่นดู
 การจัดสรรเงินงบประมาณในภาคผนวก) จึงเล็งเห็นว่า การลงทุนสำหรับการศึกษาด้านนี้
 หนัก ในด้านการลงทุนในด้านสิ่งก่อสร้าง แต่การศึกษาค้นคว้าเพื่อการออกแบบก่อสร้างและ
 เลือกครุภัณฑ์ ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ได้ประสิทธิภาพสูงในการศึกษานั้นยังมีได้มี
 การดำเนินการอย่างจริงจัง ดังปรากฏผลงานกาก่อสร้างโรงฝึกงานทั้งรุ่นเก่าและรุ่นใหม่ซึ่ง
 ยังใช้อยู่ในปัจจุบัน^{๑๐๑} ยังมีได้สัมฤทธิ์ผลในด้านแก้ปัญหาค่าความคับแคบ อบอุ่น แสงสว่างไม่
 เพียงพอ ตลอดจนปัญหาอื่น ๆ^{๑๐๒} ผู้เขียนในฐานะที่เป็นข้าราชการสังกัดหน่วยราชการที่รับผิดชอบ
 ขอบการผลิต โรงงานด้านช่างอุตสาหกรรมและในฐานะสถาปนิกโดยวุฒิการศึกษา จึงมีความ
 สนใจต่อปัญหาดังกล่าว เพราะ เล็งเห็นว่าอาคารโรงฝึกงาน เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต หาก

^{๙๙} ชูใจ ศรีรัตน์, ที่ระลึกเนื่องในงานกรฐิณพระราชทาน กรมอาชีวศึกษา (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๔ ต.ค. ๒๕๑๔)

^{๑๐๐} ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมอาชีวศึกษา. รายงานประจำปี ๒๕๑๖-๒๕๒๒.

^{๑๐๑} อาชีวศึกษา, กรม กองการออกแบบและก่อสร้าง. รายงานการสำรวจข้อมูล การก่อสร้างโรงเรียนและวิทยาลัยในสังกัดกองโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กรุงเทพฯ: กรมอาชีวศึกษา, พฤษภาคม ๒๕๑๔) หน้า ๖.

^{๑๐๒} จากแบบสอบถามถึงสถานศึกษา ๔๗ แห่งทั่วประเทศ และการสังเกตของผู้เขียน ในสถานศึกษา ๑๒ แห่งในภาคกลาง เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๒๒.

ขาดความสมบูรณ์แล้วย่อมทำให้ประสิทธิภาพการผลิตข้างอุตสาหกรรมต่ำ มีผลกระทบต่อ
พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ



วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- ๑. เพื่อศึกษาออกแบบอาคารให้เหมาะสมกับการศึกษาในลักษณะที่ส่งเสริมทางด้านการปฏิบัติในวิชาช่างอย่างเต็มที่
- ๒. เพื่อศึกษาหาช่องทางในการนำไปสู่การออกแบบอาคารในลักษณะ
 - ๒.๑ ประหยัดโดยการหารูปแบบโครงสร้าง วัสดุก่อสร้าง วิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม
 - ๒.๒ สนับสนุนการใช้และการผลิตชิ้นส่วนมาตรฐานของประเทศ
 - ๒.๓ สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ดีในการปฏิบัติงาน
 - ๒.๔ มีความเหมาะสมในการก่อสร้างในทุกภูมิภาคของประเทศ
- ๓. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีในการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรในการเรียนการสอนให้ได้ประสิทธิภาพสมบูรณ์
- ๔. การกำหนดองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น เนื้อที่ของโรงเรียน เนื้อที่ส่วนบริการการศึกษา เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบก่อสร้างโรงเรียนอาชีวศึกษาการช่างอุตสาหกรรม

ขอบเขตของการวิจัย

- ๑. โครงการวิจัยนี้มีขอบเขตจำกัดเฉพาะการศึกษาการช่างอุตสาหกรรมระดับช่างฝีมือหรือระดับประโยคมัธยมศึกษาตอนปลาย

๒. สาขาวิชาช่างที่วิจัย ได้แก่

- ๒.๑ ช่างกลโรงงาน (Machine Mechanics)
- ๒.๒ ช่างยนต์ (Auto Mechanics)
- ๒.๓ ช่างเชื่อมและโลหะแผ่น (Welding and Sheet Metal)
- ๒.๔ ช่างไม้ก่อสร้าง (Building Construction)
- ๒.๕ ช่างไฟฟ้า (Electrical)
- ๒.๖ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)

๓. ขอบเขตการวิจัยจะครอบคลุม เน้นเฉพาะโรงเรียนการช่างที่อยู่ในจังหวัดภาคกลางที่มีบริการสาธารณูปโภคที่จะเอื้ออำนวยความสะดวกแก่การเรียนการสอนและอยู่ในท้องถิ่นที่สามารถขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างได้โดยสะดวก

วิธีที่จะดำเนินการวิจัย

ในการออกแบบโรงฝึกงานสำหรับโรงเรียนการช่างอุตสาหกรรม เพื่อให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสภาพการศึกษาที่มีผลต่อการผลิตช่างอุตสาหกรรม ผู้เขียนจำเป็นต้องศึกษาสภาพแวดล้อมและความเป็นมาของการอาชีวศึกษาในประเทศไทย โดยพิจารณาถึงมูลเหตุแห่งปัญหาและหลักการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการออกแบบแก้ปัญหาที่เหมาะสมและถูกต้องที่สุด ผู้เขียนได้กำหนดขั้นตอนของการวิจัยดังนี้

ขั้นที่ ๑ เป็นการศึกษาค้นคว้าความเป็นมาของการอาชีวศึกษาในอดีตจนถึงปัจจุบัน เพื่อทราบถึงแนวทาง การอาชีวศึกษาและนโยบายอาชีวศึกษา พิจารณาการจัดการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๑๘) ที่ผ่านมามีผลประการใด มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง และพิจารณาตัวเลขสถิติต่าง ๆ ที่หน่วยงานต่าง ๆ ได้รวบรวมไว้ ตลอดจนสนทนากับผู้ที่คลุกคลีกับการอาชีวศึกษาเป็นเวลานานซึ่งสามารถให้ข้อมูลปัญหาอุปสรรคต่างๆ

ที่เป็นอยู่แล้วนำมาสรุปเลือกปัญหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนด เป็นปัญหาหลัก ในการแก้ไข ในการศึกษาในชั้นที่ ๑ ผู้เขียน ได้อาศัยการอ่านค้นคว้าจากหนังสือและ เอกสารสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น

- รายงานสภาพปัจจุบันและประเมินผลงานการศึกษาในระยะแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๑๙) ของคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่ประเมินผลงานฯ
- รายงานประจำปีของกรมอาชีวศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๖-๒๕๒๒
- เทคโนโลยีอาชีวศึกษาข้างอุตสาหกรรมของ ศาสตราจารย์ บุญญศักดิ์ ใจจงกิจ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ
- ฯลฯ

ขั้นที่ ๒ เมื่อ ได้ทราบสภาพการศึกษาและสิ่งแวดล้อมกายภาพต่าง ๆ ทำให้ผู้เขียนได้เข้าใจถึงปัญหาและมูลเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่ต้องแก้ไข ซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการหาแนวทางในการออกแบบ เนื่องจาก จุดมุ่งหมายของการวิจัยนี้มุ่งศึกษาวិธีการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมอื่น ได้แก่การกำหนด

- ลักษณะรูปทรงอาคารที่เหมาะสม
- ขนาดของอาคารที่พอเหมาะ
- การจัดผังอาคารที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน

ซึ่งจะเป็นผล ในด้านความประหยัดเงินทุนก่อสร้างอาคารประเภทนี้ การที่ผู้เขียนได้ศึกษาข้อมูล เพิ่ม เติมจาก หนังสือทางวิชาการและ เอกสารข้อมูลต่าง ๆ ที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกประเทศได้รวบรวมไว้ เช่น

- รายงานการสำรวจปัญหาการก่อสร้างโรงเรียนฯของกรมอาชีวศึกษา
- การจัดการและบริหารงานสำหรับ โรงฝึกงานและ โรงทดลองของสถาน

สถานศึกษา ของ นายผจญ ชันระชณะ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
- Technical Building Specification for Vocational Training
Workshop ขององค์การกรมกรสากล สหประชาชาติ

จากผลการศึกษาข้อมูล ตลอดจนสนทนากับสถาปนิกและวิศวกรผู้ที่เกี่ยวข้องกับการ
ออกแบบก่อสร้างและวางแผน ผู้เขียนจะทราบถึงรายละเอียดที่เกี่ยวกับปัญหาทางการก่อสร้าง
โดยเฉพาะ และแนวทางในการแก้ไข เพื่อประมวลเข้าเป็นกฎเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกวิธี
การออกแบบที่เหมาะสมต่อไป

ขั้นสุดท้าย มุ่งศึกษาลักษณะและสภาพความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้โรง
ฝึกงานอื่น ได้แก่ นักศึกษาและครูฝึก ผู้เขียนจึงได้เลือกการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ผลของการใช้
อาคารประเภทนี้ซึ่งส่วนใหญ่เป็นของหน่วยราชการและบางส่วนของเอกชนว่าได้ผล เป็นประการ
ใด เพื่อศึกษาดูทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันในแง่ของอาคาร จากนั้นผู้เขียนได้
รวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำมาวิจัย เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับสภาพ เศรษฐกิจและสังคม
แล้วจึงทำการออกแบบทางกายภาค จนบรรลุตามวัตถุประสงค์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยออกแบบ

๑. เป็นแนวทางในการออกแบบก่อสร้างอาคารโรงฝึกงานสำหรับสถาบันการ
ศึกษาของทางราชการที่เกี่ยวข้องด้านการอาชีวศึกษา เช่นกรมอาชีวศึกษา กรมแรงงาน และ
ของเอกชน ตลอดจนธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปเป็นแนวทางในการจัดศูนย์ฝึกอบรมพนักงาน
ในโรงงานอุตสาหกรรม
๒. เป็นแนวทางในการออกแบบและวางแผนอาคารประเภทเดียวกัน เช่น
โรงงานอุตสาหกรรมบางประเภท เป็นต้น

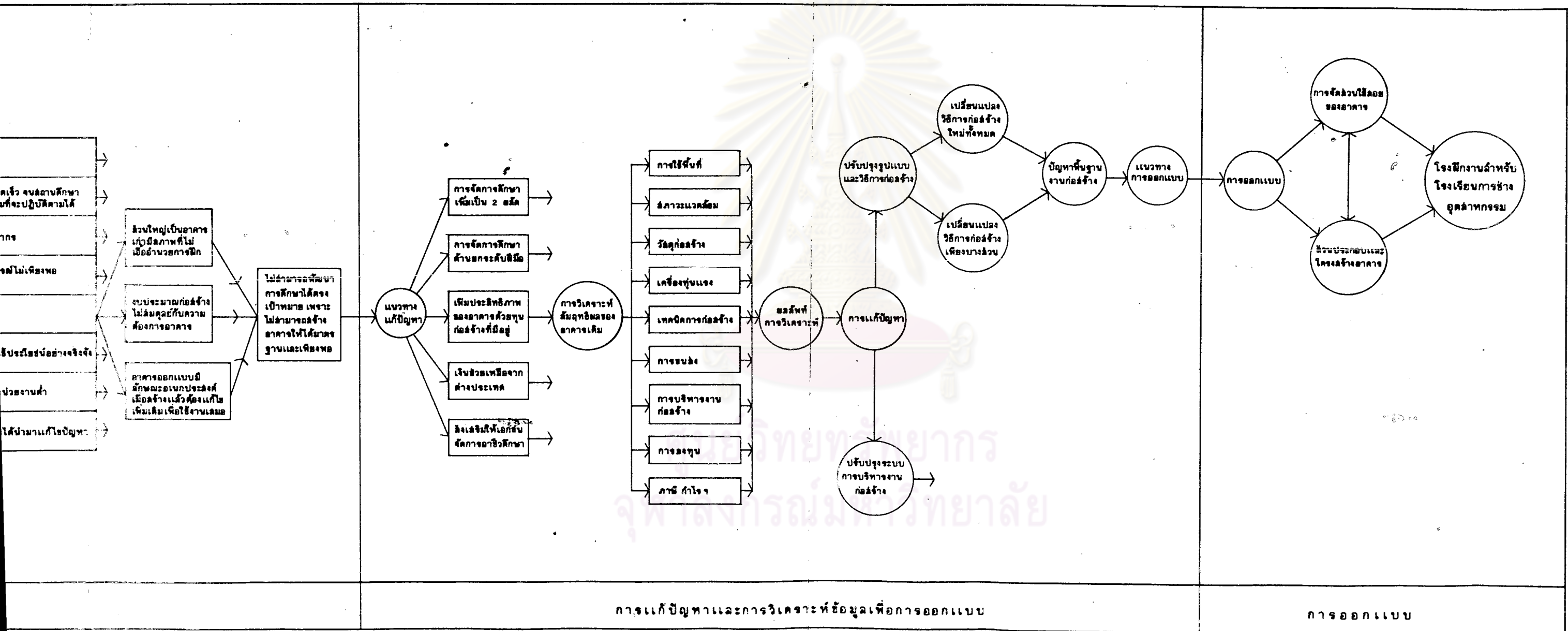
๓. เพื่อ เป็นข้อมูล ในอันที่จะแสดงให้ เห็นถึงความ สำคัญของอาคารโรงฝึกงานซึ่ง เป็นปัจจัยสำคัญส่วนหนึ่ง ในการผลิตช่างฝีมืออุตสาหกรรม โดยชี้ให้เห็นปัญหาและดูทางการแก้ ปัญหา

๔. เพื่อ เป็นแนวทางในการวางแผนจัดตั้งสถานศึกษาสำหรับการช่างอุตสาหกรรม .



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การออกแบบโรงฝึกงาน สำหรับโรงเรียนการช่างอุตสาหกรรม



การแก้ปัญหาและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

การออกแบบ