

ระบบโรงงาน

ระบบโรงงาน (Factory System) หมายถึง การผลิตสินค้าที่เปลี่ยนจากระบบภายในครัวเรือน (domestic or cottage system) ที่ใช้แรงงานมนุษย์ มาเป็นการผลิตในโรงงานที่ใช้เครื่องจักร โดยมีเจ้าของเป็นผู้จัดหาและลงทุน ทั้งอาคารสถานที่, เครื่องมือ (เครื่องจักร) และวัตถุดิบตลอดจนการว่าจ้างคนงาน

๑. สาเหตุที่ทำให้เกิดระบบโรงงาน

๑.๑ การขาดแคลนช่างฝีมือ ก่อนที่ประเทศอังกฤษจะมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมราว ค.ศ. ๑๗๖๐ นั้นการผลิตสินค้าต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้าสิ่งทอเป็นการผลิตระบบภายในครัวเรือนที่ช่างฝีมือซึ่งเป็นสมาชิกของสมาคมกิลด์อังกฤษรับงานจากพ่อค้า ที่จัดหาวัตถุดิบให้แล้วมาผลิตสินค้าในบ้านของตัวเอง ซึ่งก็ใช้เป็นที่ทำงานด้วย ใช้เครื่องมือธรรมดาที่ทำงานด้วยแรงงานมนุษย์ และต้องจัดหาเอง ส่วนแรงงานก็ได้จากพวกที่มาฝึกหัดงาน

เนื่องจากช่างฝีมือมีจำนวนจำกัด เพราะสมาคมกิลด์อังกฤษควบคุม ดังนั้นช่างฝีมือจึงรับงานจากพ่อค้าหลาย ๆ คนพร้อมกัน พ่อค้าจะไม่เข้ามายุ่งเกี่ยวกับการผลิต ปล่อยให้ช่างฝีมือทำงานเองอย่างมีอิสระ ก่อให้เกิดปัญหาบางประการกับพ่อค้า คือ ความไม่แน่นอนทางมาตรฐานของฝีมือและการกำหนดส่งของและกับทางการประเทศอังกฤษก็คือ ผลผลิตที่ได้ต่ำ ทำให้สินค้ามีราคาสูง ประกอบกับขณะนั้นพลเมืองยากจน ค่าครองชีพสูง ขาดแคลนช่างฝีมือ คนไม่มีงานทำ จึงได้ออกกฎหมายออกมา ๒ ฉบับ ฉบับแรกเป็นกฎหมายที่เกี่ยวกับการฝึกหัดช่างปี ค.ศ. ๑๕๖๒ เรียกว่า 'The Statute of Artificers 1562' กล่าวคือ นำเอาโครงการฝึกหัดช่างมาเป็นโครงการของชาติ มีการแก้ไขข้อบังคับของสมาคมกิลด์ เช่น บังคับให้ผู้รับการฝึกฝึกอยู่จนอายุอย่างน้อย ๒๔ ปี ผู้รับการฝึกใดไม่ทำงาน ต้องติดคุก และผู้ให้การฝึก (นายช่าง ผู้ชำนาญงาน) ที่ไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับจะต้องถูกปรับ ส่วนกฎหมายฉบับที่สองออกมาในปี ค.ศ. ๑๖๐๑ เรียกว่า "กฎหมายคนจน

ของอังกฤษ" (The English Poor Law of 1601) เป็นกฎหมายออกมาเพื่อช่วยเหลือเด็กยากจนให้มีงานทำ โดยเข้ารับการฝึกในโครงการฝึกหัดช่าง กฎหมายฉบับนี้มีใจความว่า "ให้ผู้ดูแลโบสถ์สามารถรับเด็กจากครอบครัวที่ยากจน เข้ามารับการฝึกหัดช่างได้ จนกว่าเด็กชายจะมีอายุถึง ๒๔ ปี และเด็กหญิงอายุ ๒๑ ปี หรือออกไปแต่งงานก่อน"

๑.๒ การเสื่อมของสมาคมกิลด์ ผลจากกฎหมายทั้ง ๒ ฉบับนี้ ทำให้สมาคมกิลด์ของอังกฤษในช่วงคริสต์ทศวรรษที่ ๑๕-๑๖ อ่อนกำลังลง ไม่เข้มแข็งเหมือนแต่ก่อน เช่น นายช่างผู้ชำนาญงานแต่ละคนก็พยายามผลิตสินค้าแข่งกันเอง ปล่อยให้การฝึกหัดช่างเป็นหน้าที่ของมือรอง คือ ผู้ชำนาญงาน ซึ่งแต่ละคนบางครั้งต้องดูแลผู้รับการฝึกงาน ๕-๑๐ คน ในขณะเดียวกันผู้ชำนาญงานคนใดอยากจะเป็นนายช่างผู้ชำนาญงานก็เป็นได้ โดยที่สมาคมกิลด์ของอังกฤษไม่สามารถขัดขวางได้ แต่ถึงกระนั้นการผลิตสินค้าในระบบครัวเรือนก็ยังไม่สามารถสนองความต้องการของทางการอังกฤษได้ จึงต้องสั่งช่างฝีมือมาจากยุโรปเป็นอันมาก เพื่อช่วยผลิตสินค้า ดังนั้นใน ค.ศ. ๑๗๕๓ ศาลอังกฤษมีคำสั่งออกมาว่า การกระทำของสมาคมกิลด์อังกฤษเป็นการทำร้ายและบ่อนทำลาย ไม่สนองความต้องการของทางการ ดังนั้นในปี ค.ศ. ๑๘๑๔ ทางการอังกฤษจึงประกาศยกเลิกกฎหมายเกี่ยวกับการฝึกหัดช่างทำให้สมาคมกิลด์สูญเสียอำนาจในการควบคุมการฝึกหัดช่าง พอถึง ค.ศ. ๑๘๕๐ สมาคมกิลด์อังกฤษก็หมดอำนาจอย่างสิ้นเชิง

๒. ระบบโรงงานในระหว่างการปฏิวัติอุตสาหกรรม

ระบบโรงงานมีขึ้นเป็นครั้งแรกในประเทศอังกฤษระหว่าง ค.ศ. ๑๗๗๖-๑๘๑๒ ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการค้นพบประดิษฐ์กรรมใหม่ ๆ ทางเครื่องจักรของอุตสาหกรรมสิ่งทอ เช่น เครื่องปั่นเส้นด้ายและเครื่องทอ



ภาพแสดงถึงการผลิตในระบบครัวเรือน

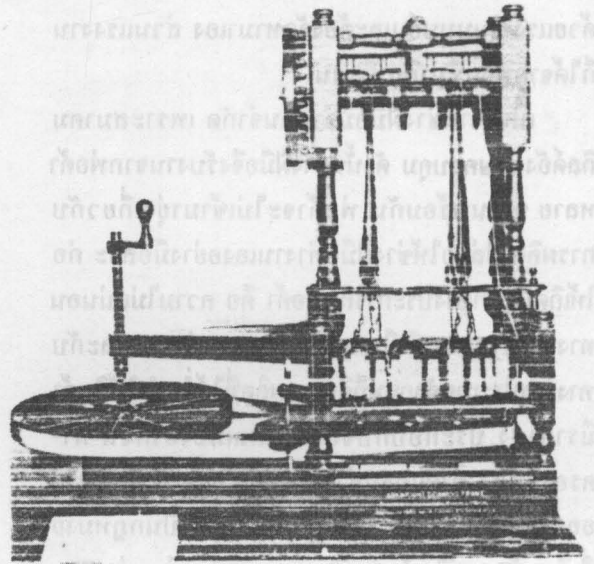
ตลอดจนแหล่งพลัง (power) ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการเดินเครื่องจักร เช่น พลังน้ำและพลังไอน้ำ ทำให้การผลิตได้ผลสูง ราคาถูกลง อุตสาหกรรมสิ่งทอของอังกฤษจึงเจริญก้าวหน้าเป็นอันมาก ผู้คนพบประดิษฐกรรมใหม่ ๆ มีดังนี้ :-

เครื่องปั่นเส้นด้าย

ค.ศ.๑๗๖๔ เจมส์ ฮาร์กรีฟส์ (James Hargreves) อาชีพช่างไม้และช่างทอผ้าคิดสร้างเครื่องกรอและปั่นด้ายขึ้นเรียกว่า 'Spinning Jenny' เพื่อเป็นที่ระลึกแก่ภรรยาของเขา เครื่องนี้สามารถปั่นด้ายคราวละ ๘-๑๐ เส้น ซึ่งเท่ากับใช้แรงงานคน ๘-๑๐ คน

ค.ศ.๑๗๖๘ ริชาร์ด อาร์คไรท์ (Richard Arkwright) อาชีพช่างตัดผม ประดิษฐ์เครื่องปั่นด้าย (spinning frame) ซึ่งทำงานได้ด้วยกำลังน้ำ สามารถปั่นเส้นด้ายคราวละ ๒๐๐ เส้น แต่ได้เส้นด้ายค่อนข้างหยาบ

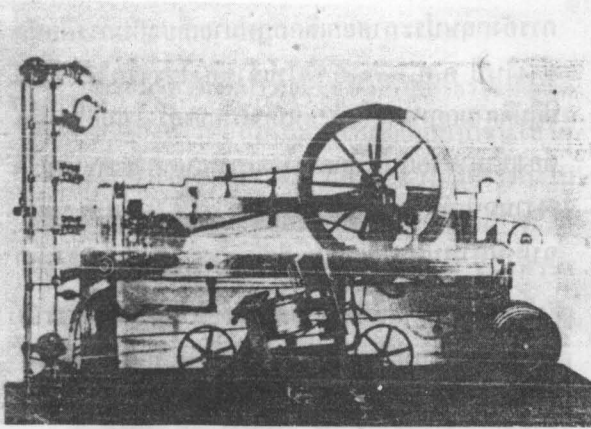
ค.ศ.๑๗๗๘ แซมมวล ครอมตัน (Samual Crompton) อาชีพช่างทอผ้า ประดิษฐ์เครื่องจักรเรียกว่า 'spinning mule' สามารถปั่นเส้นด้ายเนื้อละเอียดและเหนียว ครอมตันประดิษฐ์เครื่องนี้โดยนำเอาผลงานประดิษฐ์ของ เจมส์ ฮาร์กรีฟส์ และ ริชาร์ด อาร์คไรท์ มารวมกัน



ประดิษฐกรรมเครื่องปั่นด้ายของริชาร์ด อาร์คไรท์

เครื่องทอผ้า

ค.ศ.๑๗๓๓ จอห์น เคย์ (John Kay) อาชีพช่างนาฬิกา ประดิษฐ์กระสวยเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่สำคัญของเครื่องทอผ้า ที่กระสวยดึงขนสัตว์หรือเส้นด้าย เคลื่อนไปข้างหน้าและกลับมาได้เองเรียกว่า 'flying shuttle' ทำให้การทอผ้าเสร็จเร็วขึ้น



เครื่องปั่นด้ายของแซมมูเอล ครอมตัน

ค.ศ. ๑๗๘๕ เอ็ดมันด์ คาร์ทไรท์ (Edmund Cartwright) พระรูปหนึ่งในมณฑลเคนท์ ประดิษฐ์เครื่องทอผ้าแบบใหม่ ใช้พลังน้ำตก เครื่องทอผ้าแบบใหม่นี้สามารถทอกระสวยแล้วทอผ้าได้เอง โดยไม่ต้องใช้มือคน ทำให้สามารถทอผ้าได้ทันกับปริมาณเส้นด้ายที่เกิดขึ้นตลาด

ค.ศ. ๑๘๐๓ จอห์น ฮอรัร็อก (John Horrocks) สร้างเครื่องทอผ้าเป็นหลักทั้งหมด

จนกระทั่ง ค.ศ. ๑๘๓๕ ประเทศอังกฤษมีเครื่องจักรทอผ้าทั้งหมด ๑๒๐,๐๐๐ เครื่อง ส่วนเครื่องทอผ้าที่ใช้แรงงานคนนั้น ใช้เฉพาะการทอให้เป็นลวดลายเท่านั้น

เครื่องจักรไอน้ำ

ค.ศ. ๑๖๘๘ ทอมมัส เซเวอรี (Thomas Savery) นายทหารกองทัพบกสร้างเครื่องปั้มน้ำที่ใช้ไอน้ำ

ค.ศ. ๑๖๙๒ ทอมมัส นิวโคเมน (Thomas Newcomen) ช่างเหล็ก ปรับปรุงเครื่องปั้มน้ำของเซเวอรีทำให้มีผู้ใช้กันแพร่หลายจนถึง ค.ศ. ๑๗๒๐ แต่เครื่องปั้มน้ำนี้ก็มีข้อบกพร่องคือ สูญเสียความร้อนและต้องใช้เชื้อเพลิงมาก

ค.ศ. ๑๗๖๕ เจมส์ วัตต์ (James Watt) ปรับปรุงเครื่องปั้มน้ำของนิวโคเมนทำให้ใช้เชื้อเพลิงน้อยกว่าและให้ประสิทธิภาพมากกว่า หลังจากนั้น เจมส์ วัตต์ ได้นำเอาพลังไอน้ำไปใช้กับเครื่องจักรต่าง ๆ ทำให้เครื่องจักรนั้นทำงานได้เอง และเขายังได้ประดิษฐ์เครื่องจักรปั่นด้าย ขับเคลื่อนด้วยพลังไอน้ำอีกด้วย ทำให้เกิดผลดี

จากการนำเอาพลังต่าง ๆ เช่น น้ำ และไอน้ำไปขับเคลื่อนเครื่องจักรทำงานแทนแรงงานมนุษย์ ทำให้เกิดอุตสาหกรรมอื่น ๆ มากมาย นอกเหนือไปจากอุตสาหกรรมสิ่งทอแล้ว ยังมีอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ถ่านหิน และอื่น ๆ

กรรมสิ่งทอแล้ว ยังมีอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ถ่านหิน และอื่น ๆ

๓. แรงงานกับระบบโรงงาน

เมื่อเจ้าของหรือผู้ประกอบการลงทุนจัดหาสถานที่คือ โรงงาน เครื่องจักรเครื่องมือ ตลอดจนวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตสินค้า แรงงานเป็นปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่จะต้องจัดหาและว่าจ้าง โรงงานทอผ้าจึงต้องใช้นักงานจำนวนมาก เพราะคนงานแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มทำงานกันเฉพาะอย่างไม่เหมือนกัน เป็นการแบ่งแยกงานกันทำ (division of labour) อันเป็นสิ่งสำคัญของการผลิตจำนวนมาก เกี่ยวกับเรื่องนี้ นักประวัติศาสตร์ชาวกรีกชื่อ เซโนโฟน (Xenophon) ได้กล่าวไว้เมื่อ ๔๐๐ ปี ก่อนคริสตกาล (๔๐๐ B.C.) ว่า “ในเมืองใหญ่ ๆ ที่ประชาชนต้องการใช้รองเท้าแบบเดียวกัน ถ้าแบ่งงานกันทำให้คนหนึ่งตัด คนหนึ่งเย็บ แล้วนำเอามาประกอบกันเข้า ก็จะได้รองเท้าได้เร็วขึ้น แต่ก็ต้องใช้แรงงาน (ทาส) เป็นจำนวนมาก”

คนงานที่ทำงานกับโรงงานทอผ้า มีทั้งช่างฝีมือ ผู้หญิง และเด็ก ช่างฝีมือเหล่านี้คือ พวกที่เคยผลิตสินค้าในระบบครัวเรือนมาก่อน แต่ก็มีช่างฝีมืออีกบางส่วนที่ตอนแรกไม่ยอมเข้าทำงานกับโรงงานทอผ้า ถือว่าเป็นพวกมีฝีมือ มีความภูมิใจในผลิตภัณฑ์ จึงรวมตัวกันต่อต้านและก่อตั้งเป็นสหกรณ์ ช่วยกันผลิตแบ่งผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน แต่ขาดเงินทุนที่จะซื้อวัตถุดิบในที่สุดก็ต้องล้มเลิกยอมกลับไปทำงานกับโรงงานทอผ้า ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การผลิตระบบครัวเรือนค่อย ๆ หมดไป

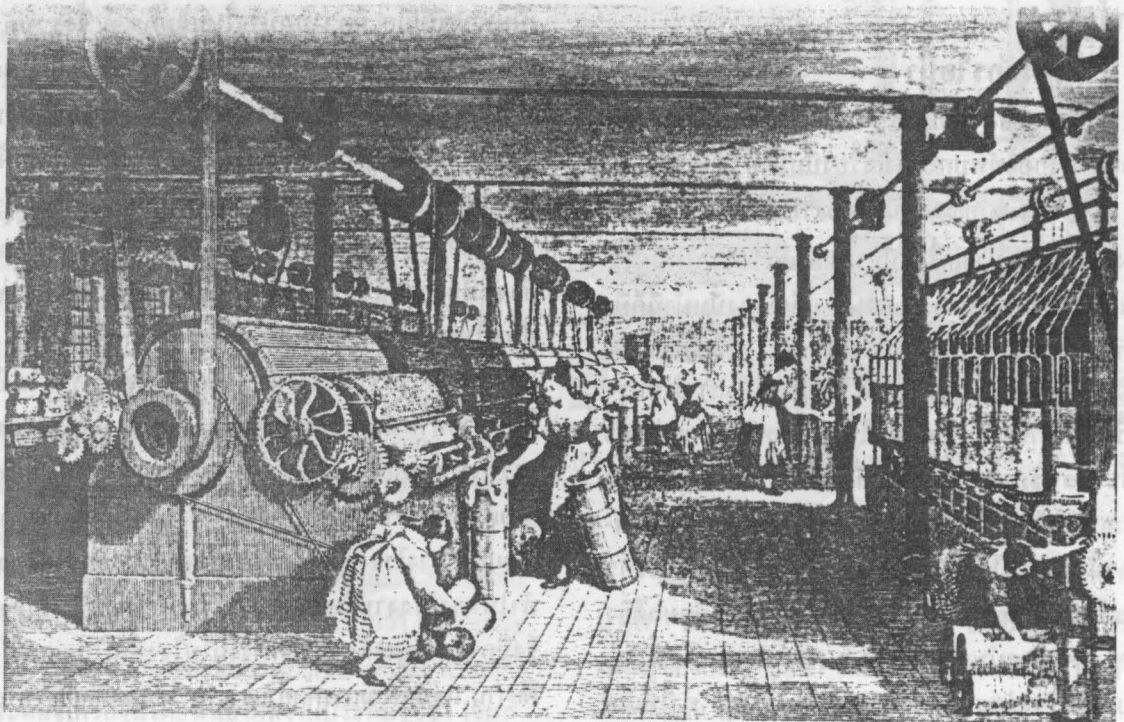
สำหรับค่าจ้างแรงงาน เจ้าของโรงงานจะจ้างพวกช่างฝีมือเหล่านี้ในอัตราค่าจ้างที่สูงพอสมควร งานส่วนใหญ่เป็นผู้ให้การฝึกแก่พวกคนงานที่เป็นหญิงและเด็ก ซึ่งได้รับค่าจ้างต่ำ ไม่พอยังชีพ เพราะไม่มีกฎหมายกำหนดระยะเวลาทำงาน ค่าจ้างและสภาพการทำงาน ตลอดจนสวัสดิการ เช่น การรักษาพยาบาล เมื่อเกิดการเจ็บป่วยจากการทำงาน ยิ่งคนงานที่เป็นเด็กแล้ว ทางโรงงานสามารถจะบังคับได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่ ทำให้ทางโรงงานต้องการแรงงานเด็กมากเป็นพิเศษ จึงมีการประมูลเด็กเข้ามาทำงานในโรงงานในฐานะผู้ฝึกงาน แต่มักจะมีกรกดค่าแรงงาน ใช้งานเด็กเยี่ยงทาสเกินกำลังที่เด็กจะทนไหว เช่น เด็กอายุ ๘ ขวบทำงาน

วันละ ๑๒-๑๓ ชั่วโมง หรือบางครั้งวันละ ๑๖ ชั่วโมง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าเจ้าของโรงงานหรือผู้ประกอบการส่วนมากเป็นผู้ที่ชั้นสูงและสมาชิกขุนนาง อาศัยช่องว่างของกฎหมาย “คนจนอังกฤษ” ที่บังคับเด็กให้เข้ารับการฝึกงานจนอายุ ๒๔ ปี (ชาย) และ ๒๑ ปี (หญิง) แต่เด็กส่วนมากมีอายุไม่ถึงตอนนั้น เพราะจะตายเสียก่อนด้วยโรคระบาด เนื่องจากโรงงานมีสภาพการทำงานไม่ถูกสุขลักษณะ จนทางการด้านสาธารณสุขต้องเข้ามาช่วยเหลือ

ส่วนทางด้านระยะเวลาในการทำงานนั้น เซอร์ โรเบิร์ต พีล (Sir Robert Peel) เจ้าของโรงงานคนหนึ่งได้นำเรื่องนี้เข้าสภาผู้แทน สภาฯ ได้ออก พ.ร.บ. โรงงาน (factory act) ฉบับแรกออกมาในปี ค.ศ.๑๘๐๒ กำหนดให้มีการทำงานวันละ ๑๒ ชั่วโมง ๒ กะ คือ ๐๖.๐๐ น. กับ ๒๑.๐๐ น. และบังคับให้โรงงานจัดการศึกษาแก่เด็ก (3 R's) พร้อมกับปรับปรุงโรงงานให้ถูกสุขลักษณะยิ่งขึ้น ตลอดจนได้ให้การดูแลเด็กคนงานอย่างใกล้ชิด อย่างไรก็ตาม พ.ร.บ.ฉบับนี้ก็ยังไม่ได้ผลเต็มที่นัก เมื่อมีการนำเอาพลังไอน้ำเข้ามาใช้ทดแทนพลังน้ำ โรงงานทอผ้าส่วนมากจึงย้ายจากแหล่งพลังน้ำมาสู่ใจกลางเมือง ทำให้ผู้คนมาทำงานกันมากขึ้น ประกอบกับการที่ทาง-

การอังกฤษประกาศยกเลิกกฎหมายเกี่ยวกับการฝึกหัดช่างในปี ค.ศ.๑๘๑๔ ทำให้เจ้าของโรงงานได้ใจ ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายโรงงานฉบับแรก เซอร์ โรเบิร์ต พีล ต้องเข้ามาช่วยเหลืออีกครั้งโดยการเสนอพระราชบัญญัติโรงงานฉบับที่ ๒ และผ่านสภาในปี ค.ศ.๑๘๑๕ พ.ร.บ.

ฉบับนี้กำหนดอายุและระยะเวลาการทำงานของเด็ก ดังนี้ “ห้ามใช้เด็กที่มีอายุต่ำกว่า ๕ ปี ทำงานในโรงงานทอผ้า และเด็กหนุ่มสาวอายุต่ำกว่า ๑๖ ปี ทำงานเกินกว่า ๑๒ ชั่วโมง ต่อวัน” ต่อมาในปี ค.ศ.๑๘๒๕ เซอร์ จอห์น ฮอบเฮาส์ (Sir John Hobhouse) ได้ขอแก้กฎหมายโรงงานฉบับที่ ๒ ขอยกอายุกำหนดอายุ ๑๖ ปี เป็น ๑๘ ปี ถึงกระนั้นก็ตามยังมีโรงงานหลายโรงที่ไม่ยอมปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ฉบับนี้ เช่น โรงงานทอขนสัตว์ และไหมที่ไม่ยอมจัดการศึกษาให้แก่เด็กคนงาน ทำให้ชาวอังกฤษส่วนมากไม่พอใจ ที่ทางโรงงานเอาเปรียบและสภาพการทำงานของเด็กก็มีลักษณะเยี่ยงทาสและไร้มนุษยธรรม ในปี ค.ศ.๑๘๓๓ ลอร์ด แอชลีย์ (Lord Ashley) ได้ต่อสู้ให้ลดชั่วโมงการทำงานเหลือเพียงวันละ ๑๐ ชั่วโมง และให้โรงงานจัดการศึกษาแก่เด็กคนงานด้วย



คนงานหญิงและเด็กกำลังทำงานในโรงงานสิ่งทอ

จะเห็นได้ว่าเจตนาของสมเด็จพระราชบัญญัติโรงงาน ต้องการต่อสู้เพื่อช่วยเหลือเด็กยากจนให้ได้รับการศึกษาในขณะที่ทำงาน และลดชั่วโมงการทำงานลง แต่สิ่งเหล่านี้ก็ไปขัดผลประโยชน์ และเพิ่มภาระให้แก่เจ้าของโรงงาน ดังนั้นในปี ค.ศ.๑๘๔๔ จึงมีพระราชบัญญัติโรงงานฉบับใหม่มีใจความว่า “ให้เด็กอายุ ๘ ปี ทำงานเพียงครึ่งวัน (แทนที่จะเป็นอายุ ๘ ปีเหมือน

พ.ร.บ.ฉบับก่อน) แล้วให้ผู้ปกครองที่ได้รับผลประโยชน์จากค่าจ้างของเด็กเหล่านั้น ส่งเด็กไปเข้าโรงเรียนอย่างน้อยวันละ ๕ ชั่วโมง คือ เริ่มเวลา ๐๘.๐๐ น.หรือเริ่ม ๑๘.๐๐ น. ก็ได้ในวันทำงาน” พ.ร.บ.ฉบับนี้ทำให้เกิดโรงเรียนครึ่งวันในโรงงานสิ่งทอของอังกฤษ (English Half Day School)



การประมูลแรงงานเด็กเพื่อทำงานในโรงงานสิ่งทอ

๔. ระบบโรงงานในประเทศอื่น ๆ

ผลสำเร็จจากการที่ประเทศอังกฤษมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมและนำเอาระบบโรงงานมาใช้ ทำให้ประเทศอังกฤษมีความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรมอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมสิ่งทอ ทำรายได้เข้าประเทศมากมาย สินค้าสิ่งทอส่วนใหญ่ส่งไปขายประเทศที่เป็นอาณานิคม (colonial market) ทำให้ประเทศต่าง ๆ เช่น ฝรั่งเศส, เบลเยียม และสหรัฐอเมริกา ในสมัยที่ยังเป็นอาณานิคมของประเทศอังกฤษอยู่นั้น นำเอาระบบโรงงานไปใช้ ทั้งนี้เป็นเพราะว่ามีช่างฝีมือและผู้ประกอบการเป็นจำนวนมาก ที่อพยพออกนอกประเทศอังกฤษ พร้อมกับนำเอาความรู้ที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมสมัยใหม่ไปด้วย เช่น

ค.ศ.๑๗๕๐ จอห์น โฮลเกอร์ (John Holker) ผู้ประกอบการคนหนึ่งอพยพไปตั้งรกรากที่ประเทศฝรั่งเศส ทำการปรับปรุงเทคนิคการปั่นด้ายในอุตสาหกรรมสิ่งทอ พอถึง ค.ศ.๑๗๘๘ ประเทศฝรั่งเศสก็นำเอาระบบโรงงานไปใช้ในโรงงานสิ่งทอ

ค.ศ.๑๗๘๘ แซมมูเอล สเลตเตอร์ (Samuel Slater) ช่างฝีมือสิ่งทอ อพยพไปสหรัฐอเมริกาแล้วสร้างโรงงานปั่นด้ายขึ้นที่เมืองโรดไอส์แลนด์ (Rhode Island) จนได้ชื่อว่า เป็นบิดาของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมของสหรัฐอเมริกา

ค.ศ.๑๗๘๘ วิลเลียม ค็อกเคอริลล์ (William Cockerill) ช่างไม้ อพยพไปประเทศเบลเยียม ลงทุนทำอุตสาหกรรมสิ่งทอ ทำให้ประเทศเบลเยียมมีอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมสิ่งทอเกิดขึ้นมากมาย

ค.ศ.๑๘๑๗ จอห์น ค็อกเคอริลล์ บุตรชายของ วิลเลียม ได้ตั้งโรงงานที่เมืองลิจเอจ (Liege) ผลิตเครื่องมือ, สะพาน, รถจักร, ปืนใหญ่ และเครื่องจักรไอน้ำ

นอกจากนี้ทางผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสิ่งทอของอังกฤษบางคนยังยอมให้นักธุรกิจต่างชาติมาดูการผลิตระบบโรงงานอีก เช่น ระหว่าง ค.ศ.๑๘๑๐-๑๘๑๒ นักธุรกิจชาวอเมริกันชื่อ ฟรานซิส แคมบอท โลเวลล์ (Francis Cabot Lowell) ได้ไปเยี่ยมชมโรงงานสิ่งทอที่เมืองแลงแคชเชอร์ (Lancashire) เมื่อเขากลับไปสหรัฐอเมริกา ก็ได้ตั้งโรงงานสิ่งทอขึ้นที่เมืองวัลแทม (Waltham) มลรัฐแมสซาชูเซตส์

จากการที่ระบบโรงงานได้ขยายไปสู่ประเทศต่าง ๆ ทำให้อังกฤษซึ่งเป็นเจ้าของความคิดเริ่มวางแผนและไหวตัว ดังนั้นใน ค.ศ.๑๘๒๔ ทางการอังกฤษจึงได้ออกกฎหมายห้ามมิให้ช่างฝีมืออพยพออกนอกประเทศและใน ค.ศ.๑๘๔๓ ก็มีกฎหมายห้ามส่งเครื่องจักรอันเป็นปัจจัยสำคัญของการผลิตออกนอกประเทศ กฎหมายทั้งสองฉบับนี้เป็นกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นส่วนใหญ่ เพราะนอกเหนือจากนี้แล้วทางการอังกฤษยังมีอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีกเช่น อุตสาหกรรมเครื่องเหล็กและรถจักร เพื่อหารายได้เข้าประเทศ อังกฤษยอมให้พ่อค้า ส่งสินค้ารถจักร รางรถไฟ พร้อมผู้ชำนาญการติดตั้งไปยังประเทศต่าง ๆ ในโลก

พิชัย ตีรทัศน์กุล



บรรณานุกรม

- Bennett, Charles A. **History of Manual and Industrial Education Up to 1870.** Illinois : Charles A. Bennett, 1926.
- Cleland, Hugh G. 'Factory System,' in **The Encyclopedia Americana, Vol. 10.** p. 828 – 829. New York : Americana Corporation, 1978.
- Lampard, Eric E. 'Industrial Revolution,' in **The World Book Encyclopedia, Vol. 10.** p. 186 – 195. Chicago : Childcraft International, 1980.
- . 'Industrial Revolution,' in **New Standard Encyclopedia, Vol.6.** p.97 – 102. Chicago : Standard Educational Corporation, 1970.
- Roberts, Roy W. **Vocational and Practical Arts Education.** New York : Harper & Brothers, 1957.
- Thomson, John F. **Foundations of Vocational Education : Social Philosophical Concepts,** Englewood Cliff, New Jersey : Prentice – Hall, 1973.