

บทที่ 13

ระบบการผลิตแบบทันเวลา

ในบทนี้ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

- ปรัชญาของการผลิตแบบทันเวลา
- องค์ประกอบของการผลิตแบบทันเวลา
- ระบบคัมบัง
- ระบบ JIT II
- ระบบ JIT ในการบริการ
- ประโยชน์ของระบบการผลิตแบบทันเวลา

ระบบการผลิตแบบทันเวลา

ระบบการผลิตแบบทันเวลา (Just in Time Production System) หรือ JIT เป็นหนึ่งในเทคนิคระบบการผลิตของญี่ปุ่น (Japanese Production System) ที่พัฒนาโดย Taiichi Ohno แห่งบริษัทโตโยต้า ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งได้รับการยอมรับและนำไปใช้งานในบริษัทชั้นนำของสหรัฐอเมริกามากมาย และยังคงได้รับความนิยมอย่างสูงจากบริษัทชั้นนำของโลกมากมายหลายบริษัทในปัจจุบัน ซึ่งโดยใจความสำคัญแล้ว JIT คือ แนวทางซึ่งแสวงหาการลดของเสียและสิ่งที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มทุกรูปแบบที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการผลิต โดยการจัดให้มีชิ้นส่วนต่าง ๆ สำหรับการผลิตในเวลาเดียวกันที่เกิดความต้องการชิ้นส่วนเหล่านั้นขึ้นมาพอดี หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของสินค้าที่เรากำลังผลิตจะส่งเข้ามาสู่โรงงานของเราในเวลาที่ต้องการใช้ชิ้นส่วนเหล่านั้นในการผลิตสินค้าพอดี ดังนั้นหากยังไม่มีแผนการผลิตสินค้าขึ้นมา ก็ยังไม่ต้องสนใจเรื่องการจัดทำชิ้นส่วนและเมื่อมีแผนที่จะผลิตสินค้า ก็จะมีการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้เสร็จทันเวลาพอดีที่จะใช้ชิ้นส่วนเหล่านั้นประกอบเป็นสินค้า แทนที่จะผลิตเอาไว้ก่อนเพื่อกันการขาดชิ้นส่วน (Just-in-Case Approach : JIC)

ระบบการผลิตแบบทันเวลา อาจถูกเรียกในชื่อต่าง ๆ ต่อไปนี้ ระบบการผลิตแบบ Lean (Lean Production) ระบบวัสดุคงคลังเป็นศูนย์ (Zero Inventory) ระบบการผลิตแบบ Synchronous (Synchronous Manufacturing) ระบบการผลิตแบบ Stockless (Stockless Production) ระบบวัสดุตามความต้องการ (Material as Needed) หรือระบบการผลิตแบบไหลต่อเนื่อง (Continuous Flow Manufacturing)

ปรัชญาของระบบการผลิตแบบทันเวลา

ปรัชญาพื้นฐานของระบบการผลิตแบบทันเวลา คือ ระบบการผลิตที่เน้นในสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. ผลิตตามความต้องการของลูกค้า ทั้งรูปแบบสินค้า จำนวน และเวลาที่ลูกค้าต้องการ

2. ผลิตด้วยต้นทุนที่ต่ำ โดยการลดต้นทุนด้านการผลิตลงด้วยการกำจัดความสูญเปล่าต่าง ๆ

3. ผลิตด้วยคุณภาพที่สมบูรณ์ โดยเน้นที่การป้องกันปัญหาด้านคุณภาพแทนการควบคุม ซึ่งจะจริงได้ด้วยการพัฒนาพนักงานในการปฏิบัติการให้มีจิตสำนึกในด้านคุณภาพ

ต่อไปนี้จะอธิบายปรัชญาในแต่ละข้อดังกล่าวข้างต้นให้เข้าใจ ดังนี้ (พิชิต สุขเจริญ พงษ์, 2539 : 241-244)

1. ผลิตตามความต้องการของลูกค้า

จากสภาพการแข่งขันทางอุตสาหกรรมทำให้ลูกค้ามีโอกาสในการเลือกซื้อสินค้าจากผู้ผลิตมากมายขึ้น ผู้ผลิตจึงต้องแข่งขันกันในด้านรูปแบบโดยพยายามออกแบบสินค้าใหม่ ๆ มาทดแทนสินค้าเก่าทำให้สินค้าแต่ละรูปแบบไม่สามารถผลิตได้นานเหมือนดังในอดีต ด้วยเหตุนี้ระบบการผลิตแบบทันเวลาจึงเน้นในการพัฒนาวิธีการผลิตให้มีความคล่องตัวสูง สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบสินค้าได้รวดเร็ว สามารถผลิตสินค้าหลายรูปแบบในสายการผลิตเดียวกัน โดยเน้นที่ “การผลิตแบบผสมรุ่น” นั่นคือจัดให้การผลิตสินค้าหลายรุ่นผสมกันไปในแต่ละวัน เพื่อให้มีสินค้าทุกรุ่นทุกแบบออกจำหน่ายอยู่ตลอดเวลาการผลิตแบบผสมรุ่นนี้ จะทำให้ผู้ผลิตสามารถผลิตสินค้าตามที่ลูกค้าต้องการและส่งให้ลูกค้าได้ทันเวลา วิธีการผลิตนี้ได้ถูกนำมาทดแทนวิธีการเดิมที่นิยมผลิตทีละรุ่นจนหมดแล้วจึงผลิตรุ่นหรือรูปแบบใหม่ เพื่อลดปัญหาที่จะเกิดจากการต้องปรับตัวเครื่องจักร แต่การผลิตทีละรุ่นได้ก่อให้เกิดปัญหาหลายประการ เช่น ไม่สามารถผลิตสินค้าทุกรุ่นได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทุกกลุ่ม นอกจากนี้จึงมีปัญหาด้านการเก็บสินค้าคงคลังซึ่งจะต้องเก็บมากกว่าระบบการผลิตแบบผสมรุ่น ทำให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลังสูง

ระบบการผลิตแบบผสมรุ่นมีข้อดีที่สำคัญ คือ

1. ผลิตสินค้าหลายรุ่นพร้อมกันทำให้ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา
2. ไม่ต้องเก็บสินค้าคงคลังไว้มาก เพราะเป็นการทยอยผลิตทยอยขาย ทำให้สินค้าคงเหลือน้อย จึงสามารถลดค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง

3. สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของคำสั่งซื้อหรือความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปได้ดีกว่าการผลิตแบบที่ละรุ่น เนื่องจากความคล่องตัวในการปรับระบบการผลิต

4. สามารถตอบสนองต่อปัญหาด้านคุณภาพได้ดีกว่าระบบการผลิตแบบที่ละรุ่น ทำให้สินค้าที่ผลิตได้มีคุณภาพสูงและสม่ำเสมอ

อย่างไรก็ตามการจัดระบบการผลิตให้เป็นแบบผสมรุ่น ก็ต้องมีการเตรียมการและปรับระบบและแนวคิดในการทำงานในหลาย ๆ ด้าน เช่น

1. จะต้องสามารถตั้งเครื่องหรือสายการผลิตได้อย่างรวดเร็ว มิฉะนั้นจะเสียเวลาไปกับการปรับตัวเครื่องจักร และสายการผลิตทุกครั้งที่เปลี่ยนรุ่นการผลิต

2. พนักงานต้องมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วเพื่อรองรับการผลิตในลักษณะที่ต้องทำงานหนึ่งในระยะเวลาสั้น ๆ แล้วต้องเปลี่ยนไปทำอีกงานหนึ่ง โดยไม่สามารถทำงานใดงานหนึ่งจนเกิดความชำนาญได้ในการนี้ พนักงานจะต้องได้รับการฝึกฝนและมีทัศนคติที่ดีต่อระบบการผลิตนี้ มิฉะนั้นพนักงานอาจรู้สึกว่าจะต้องทำงานหนักกว่าปกติ

3. กระบวนการวางแผนการผลิตซึ่งต้องจัดเตรียมวัตถุดิบและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อการผลิตจะต้องมีความแม่นยำมากขึ้นทั้งในด้านจำนวนและระยะเวลา ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตในแต่ละวันต้องผลิตหลายรุ่นหลายรูปแบบ แต่ละรุ่นแต่ละแบบที่มีชิ้นส่วนและวัตถุดิบต่างกันและมีจำนวนหลายรายการหรือหลายอย่าง กระบวนการในการวางแผนและควบคุมการผลิตจะต้องมีความคล่องตัว รวดเร็วและทันต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่าระบบการผลิตแบบที่ละรุ่น

4. ในแง่การควบคุมการผลิต เนื่องจากการผลิตสินค้าหลายรุ่นในสายการผลิตเดียวกันในวันหรือชั่วโมงเดียวกันอาจทำให้เกิดความสับสนในการทำงาน โดยอาจใส่ชิ้นส่วนสลับรุ่นหรือแบบ เช่น เอาชิ้นส่วนของรุ่นหนึ่งไปใส่ให้กับอีกรุ่นหนึ่ง ดังนั้นระบบการควบคุมและป้องกันความผิดพลาดในการทำงานจะต้องมีอย่างรัดกุม การพัฒนาวิธีการป้องกันความผิดพลาดหรือความสับสนในการทำงาน จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งต่อการจัดระบบการผลิตแบบผสมรุ่น

2. ผลิตด้วยต้นทุนที่ต่ำด้วยการกำจัดความสูญเปล่าต่าง ๆ

ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตคือบ่อเกิดแห่งต้นทุนที่ไม่จำเป็น การกำจัดความสูญเปล่าลงได้ก็เป็นการลดต้นทุนการผลิต ซึ่งจะมีผลให้สามารถตั้งราคาขายได้ต่ำกว่าคู่แข่ง ทำให้ขายสินค้าได้มากขึ้น กำไรก็มากขึ้น ความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตมีหลายอย่าง แต่อาจจำแนกเป็นประเภทหลัก ๆ ได้ 7 อย่างคือ

1) **ความสูญเปล่าอันเกิดจากการผลิตเกินต้องการ (overproduction)** การผลิตเกินต้องการอาจมีสาเหตุจากการกำหนดปริมาณการผลิตขึ้นต่ำไว้มากเกินไป ผลิตเมื่อไรก็เกินไป ผลิตทั้ง ๆ ที่ยังไม่มีคำสั่งซื้อ หรือหน่วยการผลิตมีกำลังการผลิตไม่เท่ากัน หน่วยที่มีกำลังผลิตมากกว่า พยายามผลิตเต็มกำลังการผลิตซึ่งเกินความต้องการของหน่วยงานที่มีกำลังผลิตน้อยกว่าการจัดการผลิตเกินต้องการอาจทำได้โดย การลดเวลาดังเครื่องจักร ปรับกำลังการผลิตของแต่ละหน่วยผลิตให้เท่ากัน จัดผังกระบวนการผลิตให้เหมาะสม หรือไม่ผลิตเมื่อไร เป็นต้น

2) **ความสูญเปล่าอันเกิดจากการรอคอย (Waiting)** เช่น การรอคอยการตั้งเครื่องจักร การรอคอยจากกระบวนการผลิตที่มีกำลังการผลิตไม่เท่ากัน เช่น หน่วยงานที่หนึ่งผลิตได้ช้ากว่าหน่วยงานที่สอง ทำให้หน่วยงานที่สองต้องเสียเวลาคอยงานจากหน่วยงานที่หนึ่ง การลดการรอคอยทำได้โดยการลดเวลาปรับตั้งเครื่องจักรจัดแผนผังกระบวนการผลิตให้เหมาะสม และปรับกำลังการผลิตหรืออัตราความเร็วในการผลิตของแต่ละหน่วยผลิตให้เท่ากัน

3) **ความสูญเปล่าอันเกิดจากการขนส่ง (Transportation)** การขนส่งชิ้นงานจากหน่วยงานหนึ่งไปอีกหน่วยงานหนึ่ง การขนส่งวัตถุดิบจากคลังสินค้าไปยังหน่วยผลิต ล้วนแล้วแต่เป็นความสูญเปล่า เสียทั้งเวลาและแรงงาน การลดความสูญเปล่านี้อาจทำได้โดยการ จัดแผนผังโรงงานให้หน่วยงานที่ต้องขนส่งชิ้นงานกันมาก ๆ อยู่ใกล้กัน ตลอดจนการจัดให้มีอุปกรณ์เคลื่อนย้ายชิ้นงานและวัตถุดิบที่เหมาะสม

4) **ความสูญเปล่าอันเกิดจากการผลิต (Processing)** กระบวนการผลิตที่ทำอยู่นั้น แน่ใจแล้วหรือว่าจำเป็นต้องทำ มีกระบวนการผลิตจำนวนมากที่อาจยกเลิกได้โดยยังพบว่าสินค้าออกมาได้ ดังนั้นความสูญเปล่าอันเกิดจากกระบวนการที่ไม่จำเป็นจึงอาจกำจัดได้ โดยการวิเคราะห์อย่างถ่องแท้ถึงความจำเป็นว่าต้องทำกระบวนการนั้นจริงหรือไม่ สามารถยก

เลิกกระบวนการนั้นได้หรือไม่ สามารถหาวิธีที่ประหยัดเวลากว่า ประหยัดต้นทุนกว่ามาทำแทนได้หรือไม่ การหมั่นศึกษาวิเคราะห์งานที่ทำอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้สามารถลดความสูญเปล่าจากกระบวนการผลิตที่ไม่จำเป็นออกไปได้

5) *ความสูญเปล่าอันเกิดจากการเก็บสินค้าคงคลัง (Inventory)* การเก็บสินค้าคงคลังเป็นภาระที่ก่อให้เกิดต้นทุนในการดูแลรักษา สินค้าคงคลังอาจเกิดจากการกำหนดปริมาณการผลิตขั้นต่ำที่มากเกินไปเนื่องจากเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรมีค่ามาก หรือเกิดจากกำลังการผลิตของแต่ละหน่วยไม่เท่ากัน หรืออาจเกิดจากความงัวเงียที่จะผลิตเมื่อไว้เพื่อป้องกันปัญหาเรื่องเครื่องจักรเสียจะได้มีงานส่งให้กระบวนการถัดไปได้ การลดสินค้าที่คงคลังอาจทำได้โดยการลดเวลาดังเครื่องจักร ปรับกำลังการผลิตของแต่ละหน่วยผลิตให้เท่ากัน และจัดระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักรเพื่อไม่ให้เครื่องจักรเสียในระหว่างการผลิต

6) *ความสูญเปล่าอันเกิดจากการเคลื่อนไหว (Action)* การเคลื่อนไหวของอวัยวะของพนักงานผลิตถ้าไม่ปรับปรุงและจัดให้ถูกต้อง จะทำให้พนักงานเหนื่อยและล่าช้าทำงานได้น้อย ซึ่งหมายถึงความสูญเปล่า ที่สำคัญในโรงงานที่มีพนักงานมาก ๆ ความสูญเปล่าจากเคลื่อนไหวที่ไม่ถูกต้องในระหว่างการผลิตจะมากตาม การจำกัดความสูญเปล่าในด้านนี้ทำได้โดยการศึกษาวิธีการทำงาน แล้วพัฒนาวิธีการทำงานที่ทำให้การเคลื่อนไหวของมือหรือเท้าของพนักงานลดลง ทั้งนี้โดยการออกแบบวิธีทำงานใหม่ หรือคิดเครื่องมือ หรืออุปกรณ์เพื่อช่วยการผลิต

7) *ความสูญเปล่าอันเกิดจากการผลิตของเสีย (defective)* สินค้าหรือชิ้นงานที่ผลิตแล้วไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือข้อกำหนด ถือเป็นของเสียซึ่งต้องซ่อมแซมหรืออาจต้องทิ้งไปเพราะไม่อาจซ่อมแซมได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นความสูญเปล่าทั้งสิ้น การกำจัดของเสียทำได้โดยการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพสินค้า ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบการผลิต การบรรจุหีบห่อจนถึงการขนส่งให้ลูกค้า พัฒนาระบบการป้องกันความผิดพลาดเพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานทำผิดพลาดตลอดจนกระทั่งการปลูกฝังทัศนคติและจิตสำนึกในด้านคุณภาพแก่พนักงานทุกคน

3. ผลิตด้วยคุณภาพที่สมบูรณ์

คุณภาพสินค้าคือ กุญแจสำคัญของความอยู่รอดในธุรกิจ ธุรกิจยืนหยัดอยู่ได้ในระยะยาวคุณภาพคือปัจจัยหลัก การพัฒนาระบบการผลิตที่ทำให้คุณภาพที่ได้สูงและสม่ำเสมอจึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง ในระบบการผลิตแบบทันเวลาจึงเน้นที่การผลิตสินค้าที่สมบูรณ์แบบ เน้นที่การจัดระบบการผลิตที่ไม่ให้เกิดของเสีย หรือของเสียเป็นศูนย์ (Zero defect) และเน้นการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (Total Quality Management) หรือ TQM ปัจจัยที่สำคัญในความสำเร็จของการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสมบูรณ์แบบ คือคนหรือพนักงานในสายการผลิตนั่นเอง การพัฒนาบุคลากรในสายการผลิตจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง กิจกรรมต่าง ๆ กิจกรรมกลุ่มคุณภาพ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญพื้นฐานที่ระบบการผลิตแบบทันเวลานำมาใช้

จากปรัชญาการผลิตแบบทันเวลาตามที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าแท้จริงแล้วมิใช่สิ่งแปลกใหม่อะไรเลย แต่เป็นสิ่งที่มีการปฏิบัติมานานแล้ว แต่อุตสาหกรรมส่วนใหญ่อาจไม่เคร่งครัดมักปล่อยปละละเลยโดยยอมให้เกิดสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากสิ่งที่ควรจะเป็น จึงทำให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมหลายสายไม่ประสบความสำเร็จ การยืนหยัดในหลักการพื้นฐานทั้ง 3 ประการดังกล่าวจึงเป็นหัวใจสำคัญของผู้ผลิตในอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามการดำเนินการตามหลักการหรือปรัชญาดังกล่าวก็ต้องอาศัยความตั้งใจ ความมุ่งมั่น และความรู้ความเข้าใจในระบบเช่นกัน

องค์ประกอบของระบบการผลิตแบบทันเวลา

องค์ประกอบที่จะทำให้เกิดระบบการผลิตแบบทันเวลา ได้แก่สิ่งต่อไปนี้ (ณัฐพล พันธุ์ภักดี, 2541 : 9-10 และ 23-24)

1. การเพิ่มผลิตภาพในการผลิต

ผลิตภาพ (productivity) คือ อัตราส่วนของผลผลิต (output) ต่อปัจจัยนำเข้า (input) ซึ่งหากปัจจัยการผลิตนำเข้ามีน้อยเท่าใด และผลผลิตที่ได้ออกมายิ่งมีมากเท่าใด ผลิตภาพของกิจการก็จะสูง หรือกล่าวคือ ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยแต่ผลิตสินค้าได้มากนั่นเอง เมื่อเรามีผลิตภาพสูงๆ ก็หมายความว่า ความสูญเปล่าของกิจการได้ถูกกำจัดไปส่วนหนึ่งแล้วนั่นเอง กิจกรรมที่ไม่ได้ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแต่สินค้าก็ถูกกำจัดไป ปัจจัยการผลิตที่ไต่ลงไปในกิจกรรมดังกล่าวก็ถูกตัดทิ้งไปด้วย อย่างน้อยแรงงานก็ไม่ต้องถูกใช้ไปในการทำกิจกรรมที่ไม่จำเป็น

การเพิ่มผลิตภาพจากการผลิตสามารถทำได้ใน 2 ประเด็น ต่อไปนี้

1.1 การเพิ่มผลิตภาพในการผลิตจากการออกแบบกระบวนการผลิต
ผลิตภาพในการผลิตสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการออกแบบกระบวนการผลิตด้วย
วิธีการดังต่อไปนี้

ก. การทำให้งานเรียบง่าย (Simplification)

แผนภาพการไหลของกระบวนการผลิตที่เคยกล่าวมาแล้วในบทการออกแบบระบบงานเป็นเครื่องมือตัวหนึ่ง ซึ่งช่วยให้กิจกรรมสามารถวิเคราะห์ได้ว่า กระบวนการผลิตนั้นมีขั้นตอนใดบ้างที่จำเป็นต้องรักษาเอาไว้เพื่อให้ได้สินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้เหมือนเดิม ในขณะที่มันจะทำให้เราทราบว่ามีขั้นตอนใดของกระบวนการที่ไม่จำเป็นหรือไม่ได้ออกให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้านั้นเอง ถ้าจะให้เราเลือกกระบวนการผลิต 2 แบบ ซึ่งนำมาสู่การผลิตสินค้าได้เหมือนกันทุกประการ แต่กระบวนการผลิตแรกมีขั้นตอนที่ยุ่งวุ่นวายและต้องการปัจจัยการผลิตนำเข้าจำนวนมากเกินกว่าความจำเป็น ในขณะที่กระบวนการผลิตตัวหลังต้องการปัจจัยการผลิตนำเข้าน้อยกว่า และขั้นตอนในการผลิตก็ยุ่งยากน้อยกว่า บริษัทที่ต้องการจะเสริมความสามารถในการแข่งขันให้กับตนเองจะเลือกกระบวนการผลิตหลัง ไม่มีเหตุผลเลยที่ว่าทำไมจะต้องทำงานให้ยุ่งยากขึ้นด้วย หากมันไม่ได้ทำให้เกิดผลงานที่ดีขึ้น วิธีการวัดผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานการผลิตนั้นสามารถพิจารณาได้จากผลงานที่ได้ออกมา ไม่ได้วัดจากสิ่งที่ใส่เข้าไป เพราะไม่จำเป็นว่าผลงานจะดีเสมอไป หากใส่ปัจจัยการผลิตเข้าไปมาก ๆ ดังนั้น หากวิธีการทำงาน 2 วิธีที่ให้ผลงานที่เหมือนกันแล้ว แน่ใจว่ากิจกรรมที่ฉลาดจะเลือกวิธีที่ทำงานง่ายกว่า

ข. เทคโนโลยีกลุ่ม (Group Technology)

เทคโนโลยีกลุ่มเป็นกระบวนการที่รวบรวมเอาสินค้าที่มีข้อกำหนดทางการแปรรูปคล้าย ๆ กันเอาไว้ในกลุ่มการผลิต (manufacturing cell) เดียวกัน ซึ่งจะทำให้เราสามารถลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของวัตถุดิบลงได้อย่างมาก สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นในความคิดแบบนี้ก็คือ การส่งมอบวัตถุดิบจากผู้ป้อนวัตถุดิบนั้นจะเพิ่มขึ้น ณ จุดที่ต้องการให้วัสดุเลย การส่งมอบ ณ คลังเก็บสินค้ากลายเป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนาอีกต่อไป เพราะจะทำให้กิจการต้องจัดหาแรงงานหรือเครื่องจักรมาขนส่งวัตถุดิบเหล่านั้นเข้าสู่การผลิตโดยไม่มี ความจำเป็น การที่จะทำการรับสินค้า

เช่นนี้ได้ จำเป็นต้องมีการวางแผนผังโรงงานที่อนุญาตให้การส่งวัตถุดิบเข้าถึงบริเวณที่ผลิตเป็นไปได้อีก

ค. การผลิตแบบอัตโนมัติ (Automatic Production)

โดยการนำหุ่นยนต์และความเป็นอัตโนมัติเข้าสู่การผลิตมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการใช้หุ่นยนต์ในงานหลัก งานอันตราย และงานที่ไม่เหมาะสมที่จะให้มนุษย์เป็นผู้ทำ

ง. ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ (Product Focus)

เพื่อเป็นการเพิ่มความเชี่ยวชาญในงานซึ่งจะก่อให้เกิดผลิตภาพตามมา เน้นกิจการควรจะมีงานการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้กระบวนการผลิตร่วมกันได้ และในแต่ละโรงงาน ควรจะมีการผลิตสินค้าเฉพาะกลุ่มที่ใช้กระบวนการร่วมกันกลุ่มเดียวเท่านั้น เนื่องจากการที่มีกระบวนการผลิตหลากหลายจะทำให้การผลิตภายใต้ JIT มีความยากมากยิ่งขึ้น ดังนั้น หากกิจการมีสินค้าของตนไม่มากนัก กิจการก็อาจจะเลือกเฉพาะสินค้าที่ใช้กระบวนการผลิตร่วมกันได้มาไว้ในโรงงานเดียวกัน ส่วนสินค้าที่มีความแตกต่างทางด้านการผลิตจากสินค้าอื่น ๆ อย่างมากนั้น อาจจะต้องเลิกการผลิตไป แต่ถ้ากิจการเป็นผู้ผลิตสินค้าหลายประเภท และประสบความสำเร็จกับสินค้าทุกประเภทที่มีอยู่แล้ว กิจการก็สามารถที่จะคงไว้ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้ เพียงแต่ว่า กิจการลักษณะดังกล่าวที่ทำงานภายใต้ JIT ส่วนมากมักจะไม่ใช่สร้างโรงงานขนาดใหญ่เพียงโรงงานเดียว แล้วนำเอาสินค้าทุกตัวของบริษัทเข้าไปผลิต แต่จะเลือกสร้างโรงงานขนาดเล็กหลายโรง โดยในแต่ละโรงจะผลิตเฉพาะกลุ่มของสินค้าที่ใช้กระบวนการผลิตคล้ายคลึงกันเท่านั้น ซึ่งโรงงานในลักษณะดังกล่าวจะเรียกว่า Focused Factories อย่างไรก็ตาม หากกิจการมีโรงงานเดิมขนาดใหญ่อยู่แล้วก็คงจะเป็นการสิ้นเปลืองที่จะสร้างโรงงานใหม่ขนาดเล็กขึ้นมา ก็อาจจะแก้ไขได้โดย จัดวางกลุ่มของการผลิตภายใต้หลังคาเดียวกันนั้นใหม่ให้มีสัดส่วนอย่างเห็นได้ชัด เพื่อที่จะทำให้การผลิตภายใต้ JIT สามารถทำงานได้อย่างราบรื่น

1.2 การเพิ่มผลิตภาพในการผลิตในขณะที่การผลิตดำเนินไป โดยการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM)

ที่กล่าวไปในหัวข้อ 1.1 นั้นคือขั้นตอนต้น ๆ ของการสร้างกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับการใช้ JIT อย่างไรก็ตามในขณะที่การผลิตดำเนินไปนั้น กิจการที่รับเอา JIT มาใช้ จำเป็นต้องมีการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM) อยู่ตลอดเวลา โดยพนักงานทุกคนต้องถูก

กำหนดให้มีความรับผิดชอบต่อคุณภาพของสินค้าที่พวกเขาผลิต และการควบคุมคุณภาพจะต้องเกิดขึ้น ณ ขั้นตอนทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต เพื่อที่จะทำให้การควบคุมคุณภาพโดยพนักงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นที่กิจการจะต้องเพิ่มอำนาจหน้าที่ให้พนักงานเหล่านั้นมากขึ้น โดยการให้อำนาจแก่พนักงานในการหยุดสายการผลิตหากเกิดปัญหาคุณภาพขึ้น ภายใต้ JIT ปัญหาเรื่องคุณภาพจะเกิดกับสินค้าไม่ได้ อย่าลืมว่า กิจการที่ใช้ JIT จะต้องทำการลดจำนวนสินค้าคงเหลือลง ดังนั้น หากสินค้าที่คาดว่าจะส่งมอบให้กับลูกค้ามีปัญหาคุณภาพเกิดขึ้นจะไม่มีสินค้าคงเหลือมาชดเชยแทนในการส่งมอบให้ลูกค้าไปก่อน

2. การลดจำนวนสินค้าคงเหลือ

สินค้าคงเหลือเป็นเครื่องมือในการตอบโต้ความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในธุรกิจมานาน สินค้าคงเหลือสามารถใช้ในการขายให้กับลูกค้าไปก่อนได้ในกรณีที่การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าต่ำเกินไป สินค้าคงเหลือสามารถใช้ในการกรณีที่กระบวนการผลิตเกิดขัดข้องหรือวัตถุดิบที่สั่งเข้ามาใหม่มาไม่ทันกำหนดเวลา ซึ่งการใช้สินค้าคงเหลื่อดังกล่าวเป็นการปกปิดปัญหามากกว่าที่จะเป็นการแก้ปัญหา ปัญหายังคงเกิดขึ้นกับการพยากรณ์ความต้องการสินค้าการผลิตสินค้า การส่งมอบวัตถุดิบของผู้ป้อนวัสดุ สินค้าคงเหลือเพียงแต่ช่วยให้อาการของปัญหาเกิดขึ้นอย่างไม่รุนแรงนักหรืออาจจะไม่เห็นอาการของปัญหาเลย ซึ่งนั่นเป็นสิ่งที่น่ากลัวมาก ที่กิจการกำลังประสบกับปัญหาอันเลวร้ายอยู่โดยที่บริษัทไม่รู้เรื่องดังกล่าวเลย ดังนั้น น่าจะเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดผลดีในระยะยาวแก่บริษัท ในการที่บริษัทจะตัดสินใจลดจำนวนสินค้าคงเหลือลง และเพิ่มความระมัดระวังในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจทางการผลิต เพื่อที่จะทำให้กิจการไม่ต้องพบกับปัญหาเรื่องการส่งมอบสินค้าแก่ลูกค้า

นอกเหนือจากการที่สินค้าคงเหลือถูกใช้เป็นเครื่องมือในการปิดบังปัญหาแล้ว สินค้าคงเหลือยังก่อให้เกิดต้นทุนมากมายกับกิจการด้วย ดังนั้น การลดจำนวนสินค้าคงเหลือลงน่าจะช่วยให้กิจการสามารถลดต้นทุนลงได้มาก ประเด็นนี้อาจจะมีผู้แย้งว่า การผลิตโดยปราศจากสินค้าคงเหลือก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตตัวอื่น ๆ สูงขึ้นได้ เช่น ค่าใช้จ่ายปรับตั้งเครื่องจักร ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ และค่าใช้จ่ายแฝงที่ซ่อนอยู่ภายใต้การทำงานอย่างไม่เต็มที่ของทรัพยากรทางการผลิตต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคนงานหรือเครื่องจักรก็ตาม แต่โดยความเป็นจริงแล้ว

JIT สนับสนุนให้มีการปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่ เพื่อทำให้การผลิตสินค้าเพียงหน่วยเดียวมีต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการผลิตต่อหน่วยที่ไม่แตกต่างจากการผลิตจำนวนมาก ซึ่งแน่นอนว่าปัจจุบันเป้าหมายดังกล่าวยังไม่ประสบความสำเร็จอย่างเต็มที่นัก แต่ในอนาคตอันใกล้ความแตกต่างของต้นทุนและเวลาผลิตต่อหน่วยดังกล่าวระหว่างจำนวนการผลิตที่ต่างกันจะเริ่มหมดไปด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่

สำหรับเทคนิคของการลดจำนวนสินค้าคงเหลือนั้นสามารถอธิบายแยกตามประเภทของสินค้าคงเหลือ ได้ดังนี้

2.1 วัตถุดิบ (raw materials)

เดิมนั้น วัตถุดิบจะถูกซื้อเข้ามาในจำนวนมาก ๆ ไม่จำนวนครั้งของการซื้อที่ไม่มากนักต่อปี ที่ทำเช่นนี้ก็เนื่องจากกิจการส่วนมากต้องการส่วนลดปริมาณที่ผู้ป้อนวัสดุจะให้เมื่อมีการซื้อในปริมาณมาก ๆ และเมื่อเจ้าหน้าที่จัดซื้อพบแหล่งวัตถุดิบที่กำลังเสนอขายในราคาถูกไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตามแล้วแต่ เขาจะสั่งซื้อมาเก็บไว้เป็นจำนวนมาก ๆ หากราคาที่ภู่นั้นไม่ได้มาจากเหตุด้านคุณภาพของวัตถุดิบ นอกจากนั้นความไม่แน่นอนของอุปทานของวัตถุดิบบางชนิดทำให้กิจการตัดสินใจซื้อในปริมาณมาก ๆ เนื่องจากไม่มั่นใจว่า วัตถุดิบนั้นจะขาดตลาดหรือไม่ หากขาดตลาดจะทำให้การผลิตและการจำหน่ายของกิจการถูกกระทบได้ แต่ในระยะหลัง ๆ นี้ บริษัทที่ใช้ JIT หลายบริษัทได้แสดงให้เห็นแล้วว่า ไม่มีความจำเป็นที่ต้องเก็บรักษาวัตถุดิบไว้มาก ๆ ด้วยเหตุผลดังกล่าวอีกต่อไป การพัฒนาความสัมพันธ์อันหุ้นส่วน (partnership) กับผู้ป้อนวัสดุน้อยรายจะทำให้กิจการลดจำนวนสินค้าคงเหลือลงได้อย่างมาก จากเดิมที่กิจการส่วนมากจะมีผู้ป้อนวัสดุของตนเองหลายรายเพื่อที่จะใช้ประโยชน์จากการแข่งขันของผู้ป้อนวัสดุเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราคาหรือเงื่อนไขในการจ่ายเงินที่ดีกว่า ซึ่งความสัมพันธ์กับผู้ป้อนวัสดุในสมัยนั้นจะเรียกว่า ความสัมพันธ์แบบศัตรู (adversarial relationship) เนื่องจากทั้งผู้ซื้อและผู้ขายก็ไม่ได้มีความจริงใจต่อกัน ที่มาซึ่งความสัมพันธ์ก็เนื่องจากผลประโยชน์ทางการค้าระยะสั้นเท่านั้น ซึ่งในที่สุดแล้วราคา ก็ไม่ได้เป็นจุดมุ่งหมายของการซื้อวัสดุอีกต่อไปภายใต้ JIT นั้น คุณภาพของวัสดุ การส่งมอบปริมาณน้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง และความเชื่อถือได้ของการส่งมอบ เป็นปัจจัยสำคัญมากในการผลิต ดังนั้นการพัฒนาผู้ป้อนวัสดุที่เลือกสรรแล้วของกิจการขึ้นมาน้อยราย เป็นสิ่งที่พึงปรารถนา โดยเฉพาะในการจัดหาจากแหล่งวัสดุเดียว

(single sourcing) แน่นนอนว่า กิจกรรมต้องทำการเลือกสรรอย่างถี่ถ้วนให้ได้มาซึ่งผู้ป้อนวัสดุเพียงรายเดียว ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ป้อนวัสดุระดับชาติแต่เพียงอย่างเดียว ผู้ป้อนวัสดุระดับท้องถิ่นที่มีศักยภาพอาจจะดีกว่าผู้ขายระดับชาติซึ่งมีลูกค้าหลายรายก็ได้ การมีลูกค้าน้อยรายหรือรายเดียวนั้น ทำให้ ผู้ป้อนวัสดุในท้องถิ่นมีความได้เปรียบในด้านการบริการเหนือกว่าผู้ป้อนวัสดุระดับชาติ เมื่อได้ผู้ป้อนวัสดุที่พึงปรารถนามาแล้ว กิจกรรมจำเป็นต้องปฏิบัติต่อผู้ป้อนวัสดุนั้นเสมือนกับว่าเป็นหน่วยงานหนึ่งของกิจการ ซึ่งเสมือนเป็นสถานีทำงานแรกของกิจการนั่นเอง ไม่ว่าจะกิจการจะมีการควบคุมคุณภาพภายในกิจการในทุกสถานีทำงานมากเพียงใดก็ตาม สินค้าที่ผลิตออกมาก็ไม่อาจมีคุณภาพได้ หากวัสดุที่ส่งเข้ามาจากผู้ป้อนวัสดุ (หรือสถานีทำงานแรกตามความคิดของ JIT) ไร้ซึ่งคุณภาพ ดังนั้น การร้องขอให้ผู้ป้อนวัสดุมีการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์การเหมือนกับที่ปฏิบัติในองค์กรเรานั้นเป็นสิ่งจำเป็นนอกจากนั้น ความราบรื่นกับการปฏิบัติการจะเกิดขึ้นมากยิ่งขึ้นหากผู้ป้อนวัสดุสามารถผลิตวัตถุดิบให้เราภายใต้ JIT เช่นเดียวกัน

นอกจากนั้น การตกลงในเรื่องคุณภาพ ราคา และการส่งมอบที่เที่ยงตรงของวัสดุยังต้องถูกทำขึ้นด้วย การขอให้มีการส่งมอบหลายรอบในแต่ละวันก็พบเห็นได้บ่อยในกิจการที่ผลิต ภายใต้ JIT เช่น บริษัทอาจจะขอให้ผู้ป้อนวัสดุส่งมอบวัสดุวันละ 4 ครั้ง ครั้งละไม่มากนัก แต่สอดคล้องกับจำนวนที่ไม่ต้องการใช้จริงในช่วงเวลานั้น ๆ การร้องขอเช่นนี้เป็นไปได้มากในปัจจุบัน เพราะผู้ป้อนวัสดุที่ดีจะสามารถปรับตัวให้เข้ากับลูกค้าที่มีการผลิตแบบ JIT ได้ เช่น ผู้ป้อนวัสดุของบริษัทประกอบรถยนต์อาจจะเลือกที่จะทำการตั้งโรงงานอยู่ตรงข้ามหรือใกล้เคียงกับโรงงานประกอบรถยนต์ในนิคมอุตสาหกรรมเดียวกัน เพื่อที่จะทำให้การส่งมอบหลายครั้งต่อวันมีความเป็นไปได้ เวลาและค่าใช้จ่ายขนส่งก็ไม่เกิดขึ้นมากด้วย

นอกจากนั้น กิจการผู้ป้อนวัสดุเหล่านี้พยายามที่จะปรับตัวต่อปริมาณการส่งมอบที่น้อย ๆ โดยการใช้อรรถบรรทุกขนาดเล็กทำการขนส่งแทนที่จะใช้อรรถบรรทุกขนาดใหญ่ซึ่งไม่ทำให้เกิดการประหยัดในการขนส่ง วัตถุดิบในปริมาณน้อย ๆ และไม่คล่องตัวในการขนส่งเท่าไรบรรทุกขนาดเล็ก

2.2 งานระหว่างทำ (work-in-process inventory)

งานระหว่างทำนั้น ในอดีตมักจะถูกทำขึ้นเป็นชุด (batch) เพื่อที่จะทำให้เกิดการประหยัดจากการผลิตขนาดใหญ่ (economies of scale) ซึ่งการผลิตเป็นจำนวนมากนั้น จะทำให้ใช้เวลาปรับตั้ง (setup time/changeover time) สั้นลง ส่งผลให้ต้นทุนของการปรับตั้ง เครื่องจักร (setup cost/changeover cost) ถูกเฉลี่ยให้กับสินค้าแต่ละหน่วยน้อยลง ด้วยเหตุนี้ สินค้าแต่ละรุ่นจะถูกผลิตเป็นปริมาณมาก เมื่อผลิตจนเสร็จแล้วต่อไปก็จะทำการปรับตั้งเครื่องจักร เพื่อผลิตสินค้าอีกรุ่นซึ่งจะผลิตเป็นจำนวนมากเช่นกัน เมื่อเราทราบเวลาและค่าใช้จ่ายในการปรับตั้งคือต้นทุนที่ทำให้กิจการส่วนมากเก็บรักษางานระหว่างทำเอาไว้จำนวนมาก ดังนั้น หากเราต้องการลดจำนวนงานระหว่างทำลง เราจำเป็นต้องแก้ไขให้เวลาและค่าใช้จ่ายในการปรับตั้ง เครื่องจักรลดลงมากเท่าที่จะทำได้ ระบบการผลิตแบบยืดหยุ่นได้ (flexible manufacturing systems : FMS) ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้เกิดความง่ายต่อการปรับเปลี่ยนรุ่นของสินค้าที่ผลิต ความสามารถของคอมพิวเตอร์จะช่วยให้การปรับตั้งเครื่องจักรกินเวลาและเสียค่าใช้จ่ายน้อยลง ทำให้กิจการสามารถจะผลิตสินค้าหลากรุ่นได้โดยสะดวกมากขึ้น นอกจากการปรับปรุงให้เครื่องจักรสามารถถูกปรับตั้งเพื่อให้สอดคล้องกับการผลิตสินค้าต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและเสียค่าใช้จ่ายต่ำแล้ว คนงานที่ทำการผลิตสินค้าก็จำเป็นต้องถูกฝึกอบรมให้มีความสามารถในการผลิต สินค้าได้หลากหลายประเภทด้วย คือ คนงานจะต้องพร้อมเสมอกับการผลิตสินค้ารุ่นอื่นหลังจากผลิตสินค้ารุ่นหนึ่ง ๆ มา ไม่แต่เพียงแคขนาดชุดของการผลิต (batch size) ต้องถูกทำให้ลดลง แต่ขั้นตอนแต่ละขั้นในกระบวนการจะต้องถูกเชื่อมโยงกับความต้องการของสินค้าสำเร็จรูป เพื่อที่จะลดการเก็บสินค้างานระหว่างทำลง บริษัทที่ใช้ JIT จะต้องนำเอาระบบที่เรียกกันว่า ระบบดึง (pull system) มาเป็นตัวอย่างของการเคลื่อนย้ายสินค้าคงเหลืองานระหว่างทำจากศูนย์ทำงานหนึ่งไปอีกศูนย์การทำงานหนึ่ง ที่เรียกว่าระบบดึงก็เนื่องจากวัตถุดิบจะถูกดึงเข้าสู่การผลิตและงานระหว่างทำจะถูกดึงเข้าสู่ศูนย์ทำงานต่อไปหากศูนย์ทำงานต่อไปมีความต้องการใช้ วัตถุดิบหรืองานระหว่างทำนั้น ๆ ซึ่งแตกต่างจากการวางแผนความต้องการวัสดุ (MRP) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของระบบผลัก (push system) ซึ่งจะผลิตวัตถุดิบเข้าสู่การผลิตเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของสินค้าสำเร็จรูปขั้นสุดท้ายที่เกิดขึ้นในอนาคต ระบบดึงแบบ JIT นี้ต้องการเครื่องมือที่จะมาช่วยในการสั่งการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบหรืองานระหว่างทำจากศูนย์ทำงานหนึ่งไปยังอีกศูนย์ทำงานหนึ่ง ซึ่งเครื่องมือที่สามารถช่วยทำงานดังกล่าวได้ดีก็คือ บัตร Kanban ซึ่งเป็น

ภาษาญี่ปุ่น แปลว่า บัตร/สัญญาณที่เห็นได้ด้วยตา โดยบัตร Kanban นี้จะเป็นบัตรที่ส่งมรดนวกกลับมาใช้ใหม่ได้ และมีข้อมูลของการสั่งซื้อ/ส่งผลิตชิ้นส่วนใด ๆ ในปริมาณเท่าใดไว้ ซึ่งบัตรนี้จะถูกส่งมายังศูนย์ทำงานก่อนหน้า หรือผู้ป้อนวัสดุ เพื่อแจ้งให้ทราบถึงความต้องการใช้ชิ้นส่วนหรือวัสดุดังกล่าว โดยบัตรดังกล่าวจะถูกส่งมาพร้อมกับภาษา Kanban สำหรับบรรจุชิ้นส่วนหรือวัสดุด้วย

สำหรับรายละเอียดของระบบคัมบัง จะกล่าวแยกไว้ต่างหากในหัวข้อถัดไป

2.3 สินค้าสำเร็จรูปคงเหลือ (finished goods)

สินค้าสำเร็จรูปคงเหลือนั้นสามารถทำให้ลดลงได้โดยการผลิตในอัตราเดียวกับอัตราการบริโภคของลูกค้า ซึ่งแน่นอนว่าเป็นเรื่องที่ทำได้ค่อนข้างยากในสมัยก่อน แต่ในสมัยที่การผลิตมีความยืดหยุ่นมากขึ้นนี้ การลดจำนวนสินค้าสำเร็จรูปลงไม่ใช่เป็นเรื่องยากอีกต่อไป การผลิตแบบผสมรุ่น (mixed model production) สามารถถูกนำมาใช้ในการเปลี่ยนรุ่นของสินค้าที่ผลิตในสายการผลิตเพื่อที่จะทำให้อัตราการผลิตใกล้เคียงกับอัตราการบริโภคให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งโรงงานผลิตรถมอเตอร์ไซด์ของ Kawasaki ที่ Lincoln, Nebraska ในสหรัฐอเมริกา นำไปใช้ในการผสมรุ่นของมอเตอร์ไซด์ที่ขึ้นประกอบได้อย่างดี ส่งผลให้บริษัทผู้ประกอบมอเตอร์ไซด์และรถยนต์อเมริกันต้องทำการศึกษาดังกล่าวบ้าง เพื่อเพิ่มความสามารถในเชิงแข่งขันของตนเอง แนวคิดของการผลิตแบบผสมรุ่นไม่ยากแต่การนำไปปฏิบัติได้จริงนั้น คงต้องใช้ความพยายามพอสมควร โดยเฉพาะในกิจการที่ประสิทธิภาพของทรัพยากรผลิตไม่สูงนัก

3. การนำพนักงานเข้ามาเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจของกิจการ

การผลิตแบบทันเวลาพอดีให้ความสำคัญต่อคนงานอย่างมาก เนื่องจากคนงานเป็นสิ่งเดียวในระบบการผลิตที่ค่อนข้างจะกำหนดทิศทางได้ยาก คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรนั้นจะทำงานตามทิศทางที่เราให้แก่มัน แต่สำหรับคนงานนั้นอาจจะทำงานไปในทิศทางที่เราไม่พึงปรารถนาได้ สิ่งหนึ่งที่ JIT ต้องการก็คือ การที่ให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ คงจะไม่มีประโยชน์หากเราเสียเวลาและทรัพยากรอื่นมากมายไปในการค้นหาและคัดเลือกพนักงานหรือ

คณบดีที่มีศรัทธามั่นคงสูง แต่กลับไม่ได้อนุญาตให้พวกเขาเหล่านั้นได้เสนอแนะหรือแสดงความคิดเห็นเลย ซึ่งการที่ให้พวกเขาได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจนั้น นอกจากจะเป็นการใช้ประโยชน์จากพวกเขาอย่างเต็มที่แล้ว ยังเป็นการทำให้มั่นใจได้ว่า พนักงานหรือคนงานเหล่านั้นจะไม่ออกจากแนวทางการทำงานที่บริษัทพึงปรารถนา เนื่องจากในขั้นตอนที่พวกเขาได้เสนอวิธีการทำงานหรือแก้ปัญหา นั้น อาจจะมีพนักงานระดับจัดการเข้าไปมีส่วนร่วมด้วย ซึ่งแน่นอนว่าการออกนอกกลุ่มนอกทางจากนโยบายหลักของบริษัทคงไม่เกิดขึ้น และเมื่อแนวทางการทำงานได้ผ่านการเห็นชอบจากกลุ่มของพนักงานนั้น ๆ ก็หมายความว่า พวกเขาเหล่านั้นยินดีที่จะนำไปปฏิบัติตาม อย่างไรก็ตาม การอนุญาตให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจนั้นมักจะไม่ใช่เป็นการมอบหมายอำนาจไปให้แก่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง แต่จะมอบหมายให้แก่กลุ่มของพนักงาน ซึ่งต้องร่วมกันคิดเป็นกลุ่มเป็นคณะ

4. การเพิ่มความยืดหยุ่นของสถานประกอบการและเครื่องมืออุปกรณ์

บริษัทภายใต้ JIT ที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีความสามารถในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น เมื่อสินค้าคงเหลือหมดสิ้นไป หากมีความเปลี่ยนแปลงทางด้านของความต้องการในสินค้าสำเร็จรูปขั้นสุดท้ายเกิดขึ้น บริษัทจำเป็นต้องสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นได้โดยไม่ทำให้ความสามารถในการบริการลูกค้าเสียไป กล่าวคือ ต้องพยายามทุกวิถีทางในการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าให้ได้ สถานประกอบการต้องถูกออกแบบให้มีความยืดหยุ่นเป็นพิเศษ ต้องสามารถปรับตัวกับการเพิ่มขึ้นของการผลิตเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าที่เพิ่มขึ้นได้เสมอ ในขณะที่เดียวกันก็ต้องสามารถปรับตัวเพื่อรับกับสถานการณ์ที่ยอดขายตกต่ำได้อีกด้วย และดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า การเก็บสินค้าคงเหลือเป็นสิ่งที่ขัดกับปรัชญาของ JIT ดังนั้นเครื่องมืออุปกรณ์ที่ไ่มักจะเป็นเครื่องมือขนาดเล็กและอเนกประสงค์จำนวนมาก แทนที่จะเป็นเครื่องมือเฉพาะอย่างขนาดใหญ่เพียงเครื่องเดียว ต้องไม่ลืมว่าเราอาจต้องผลิตครั้งละน้อยขึ้น ในขณะที่ความหลากหลายของสินค้าที่ผลิตนั้นมีค่อนข้างมาก ดังนั้นเครื่องมืออเนกประสงค์ขนาดเล็กจะทำหน้าที่ได้ดีมากในสภาพแวดล้อมเช่นนี้ สิ่งที่สำคัญก็คือเครื่องมืออเนกประสงค์ขนาดเล็กนั้นจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก หากปราศจากแรงงานที่มีทักษะสูง เนื่องจากมันไม่ได้ออกแบบมาเพื่อการทำงานเฉพาะอย่างทำให้ความเร็วของการผลิตมีไม่สูงนัก โดยเฉพาะหากขาดผู้ที่มีทักษะสูง ๆ มาควบคุม

โดยสรุปแล้ว JIT เป็นแนวความคิดที่น่าจะเหมาะสมกับสภาพของการแข่งขันในปัจจุบัน การเก็บสินค้าคงเหลือเป็นบ่อเกิดของปัญหามากมายทั้งในด้านของการผลิตการเงินและการตลาด และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการผลิตและเทคโนโลยีสารสนเทศ การผลิตครั้งละน้อย ๆ เท่าที่มีความต้องการใช้จริงน่าจะเป็นทางเลือกที่เหมาะสม และแน่นอนว่าเทคโนโลยีเหล่านี้จะถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วมากทำให้การผลิตแบบทันเวลาพอดีมีความได้เปรียบกว่าการผลิตเพื่อเก็บรักษาเอาไว้รอการขาย

ระบบคัมบัง

มีหลายคนเข้าใจว่า ระบบคัมบังกับระบบการผลิตแบบทันเวลาเป็นสิ่งเดียวกัน แต่จริงไม่ใช่ความจริงแล้วระบบการผลิตแบบทันเวลาเป็นวิธีการผลิตสินค้า แต่ระบบคัมบังเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เกิดการผลิตแบบทันเวลา

ต่อไปนี้จะอธิบายระบบคัมบัง ในหัวข้อ ความหมาย หลักการทำงานและกฎของการใช้ระบบคัมบัง ได้ดังนี้ (พิชิต สุขเจริญพงษ์, 2539 : 267-271)

ความหมายของระบบคัมบัง

ระบบคัมบังเป็นระบบข่าวสารที่ควบคุมการผลิตให้เป็นไปอย่างราบรื่นในการที่จะผลิตสินค้าที่จำเป็นในปริมาณที่จำเป็น เมื่อถึงเวลาที่จำเป็น ในทุกกระบวนการผลิตของโรงงานและรวมทั้งในบริษัทที่เกี่ยวข้องกันด้วย การผลิตดังกล่าวเรียกกันว่าเป็นการผลิตแบบทันเวลา คัมบังเป็นภาษาญี่ปุ่น แปลว่า “ป้าย” หรือ “บัตร” ซึ่งใช้เป็นสัญญาณเพื่อการเรียกวัดหรือสั่งผลิตชิ้นส่วน

คัมบัง เป็นเครื่องมือที่ทำให้บรรลุถึงการผลิตแบบทันเวลาพอดี คัมบังเป็นบัตรซึ่งปกติใส่ไว้ในช่องพลาสติก คัมบังที่ใช้กันเป็นหลักมีอยู่สองชนิด ได้แก่ คัมบังเบิกของ (Withdrawal Kanban) และคัมบังสั่งผลิต (Production-Ordering Kanban)

คัมบังเบิกของจะระบุชนิดและปริมาณของสินค้าที่กระบวนการหลังเบิกจากกระบวนการหน้า ในขณะที่คัมบังสั่งผลิตจะระบุถึงชนิดและปริมาณของสินค้าที่กระบวนการหน้าจะต้องผลิต ดังตัวอย่างในรูปที่ 1 และรูปที่ 2

หมายเลขที่ เก็บในคลังสินค้า 5E215 รหัสชิ้นส่วน A2-15			กระบวนการหน้า
หมายเลขชิ้นส่วน 35670S07			แผนกขึ้นรูป
ชื่อชิ้นส่วน เฟืองดอกจอก			B - 2
ชนิดของรถ SX50BC			กระบวนการหลัง แผนกแปดผิว
ความจุกล่อง	ชนิดของกล่อง	บัตรเลขที่	M - 6
20	B	4/8	

รูปที่ 1 คัมบังเบิกของ

หมายเลขที่ เก็บในคลังสินค้า F26-18 รหัสชิ้นส่วน A5-34		กระบวนการ
หมายเลขชิ้นส่วน 56790-321		แผนกแปดผิว
ชื่อชิ้นส่วน เพลาข้อเหวี่ยง		SB-8
ชนิดของรถ SX50BC-150		

รูปที่ 2 คัมบังสังผลิต

คัมบังเบิกของในรูปที่ 1 แสดงถึงกระบวนการผลิตก่อนหน้าที่ผลิตขึ้นส่วนนี้คือ แผนกขึ้นรูปและขนส่ง ขึ้นส่วนของกระบวนการหลังคือ แผนกปาดผิว จะต้องไปที่ตำแหน่ง B-2 ของแผนกขึ้นรูป เพื่อเบิกเฟืองดอกจอก ซึ่งแต่ละกล่องบรรจุขึ้นส่วน 20 หน่วย และรูปร่างของกล่องบรรจุมีโค้ด B คัมบังใบนี้เป็นที่สี่ในจำนวนทั้งหมดแปดใบ และมีรหัสของขึ้นส่วนรายการนี้ระบุไว้ด้วย

คัมบังส่งผลิตในรูปที่ 2 ระบุว่าแผนกปาดผิว SB-8 จะต้องผลิตเพลลาข้อเหวี่ยง สำหรับรถยนต์ชนิด SX50BC-150 เพลลาข้อเหวี่ยงที่ผลิตได้จะต้องไปเก็บไว้ที่โกดังสินค้าในตำแหน่ง F26-18

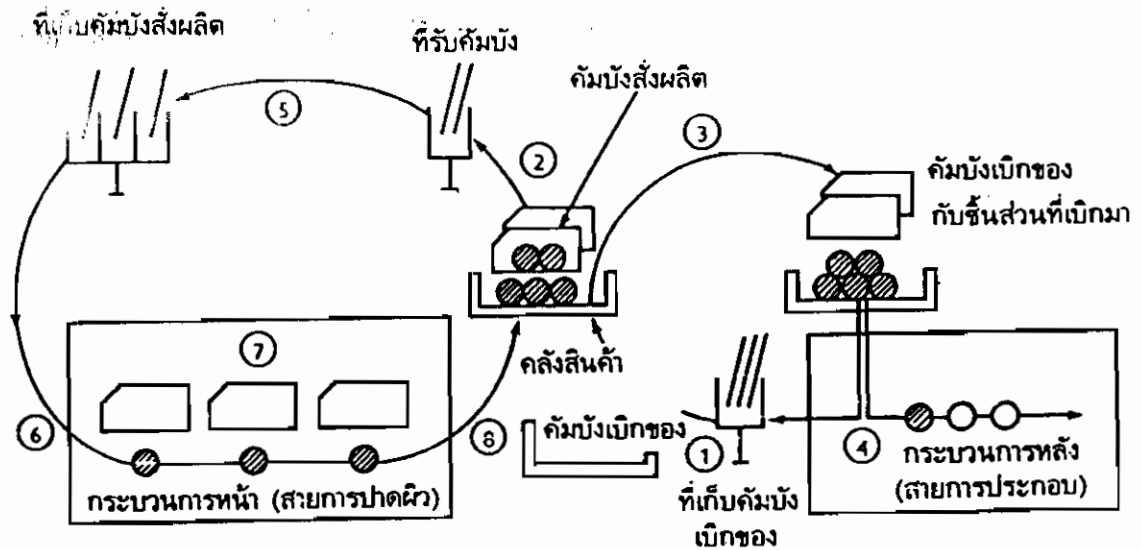
ในระบบการผลิตแบบทันเวลา ยังมีการใช้บัตรคัมบังในรูปแบบอื่นๆ อีกหลายอย่าง ซึ่งจะไม่ขอกล่าวถึงในที่นี้ เพราะการใช้คัมบังชนิดอื่นๆ ไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก

หลักการทํางานของระบบคัมบัง

วิธีใช้บัตรคัมบังแสดงอยู่ในรูปที่ 3 ซึ่งมีวิธีการอธิบายได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. ผู้ขนส่งของกระบวนการหลังจะไปที่คลังสินค้าของกระบวนการหน้าพร้อมกับจำนวนคัมบังเบิกของที่จำเป็นและแท่นวางของ หรือกล่องบรรจุเปล่า (ไม่มีของ) ซึ่งอาจอยู่บนรถยกหรือรถขนของ ซึ่งจะทำการดังกล่าวก็ต่อเมื่อได้มีคัมบังเบิกของจำนวนหนึ่งที่ระบุไว้แล้วซึ่งสะสมอยู่ที่ที่เก็บคัมบังเบิกของ (อาจจะอยู่ในกล่องหรือแฟ้มรับคัมบังเบิกของก็ได้) หรืออาจจะทำงานดังกล่าวตามเวลาที่กำหนดไว้เป็นช่วง ๆ ที่แน่นอน

2. เมื่อผู้ส่งจากกระบวนการหลังเบิกขึ้นส่วนไปจากคลังสินค้า คัมบังส่งผลิตซึ่งติดอยู่กับขึ้นส่วนซึ่งอยู่บนแท่นวางของ (แต่ละแท่นวางของจะมีคัมบังอยู่เพียงใบเดียว) จะถูกหยิบออกมาวางไว้ที่รับคัมบังส่งผลิต แท่นวางของเปล่า ๆ ที่นำมาด้วยในขั้นตอนที่ 1 จะถูกวางไว้ในตำแหน่งที่กำหนดโดยกระบวนการหน้า



รูปที่ 3 ขั้นตอนการใช้คัมบังเบิกของและคัมบังสิ่งผลิต

3. สำหรับคัมบังสิ่งผลิตที่ถูกหยิบออกมาแต่ละใบนั้น ผู้ขนส่งจะใส่คัมบังเบิกของที่นำมาด้วยในขั้นตอนที่ 1 เข้าไปแทนที่ ระหว่างที่มีการสับเปลี่ยนตำแหน่งของคัมบังสองชนิดนี้ จะต้องทำการเปรียบเทียบดูว่า คัมบังเบิกของตรงกับคัมบังสิ่งผลิตหรือไม่ เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด

4. เมื่องานเริ่มในกระบวนการหลัง คัมบังเบิกของจะถูกนำไปใส่คืนไว้ที่ที่เก็บคัมบังเบิกของ

5. ในกระบวนการหน้าเมื่อถึงเวลาหนึ่งเมื่อได้มีการผลิตชิ้นส่วนไปแล้วจำนวนหนึ่ง คัมบังสิ่งผลิตจะถูกรวบรวมจากที่รับคัมบังสิ่งผลิตไปวางไว้ในที่เก็บคัมบังสิ่งผลิตในลำดับเดียวกันกับที่คัมบังเหล่านั้นได้ถูกเบิกไปจากคลังสินค้า

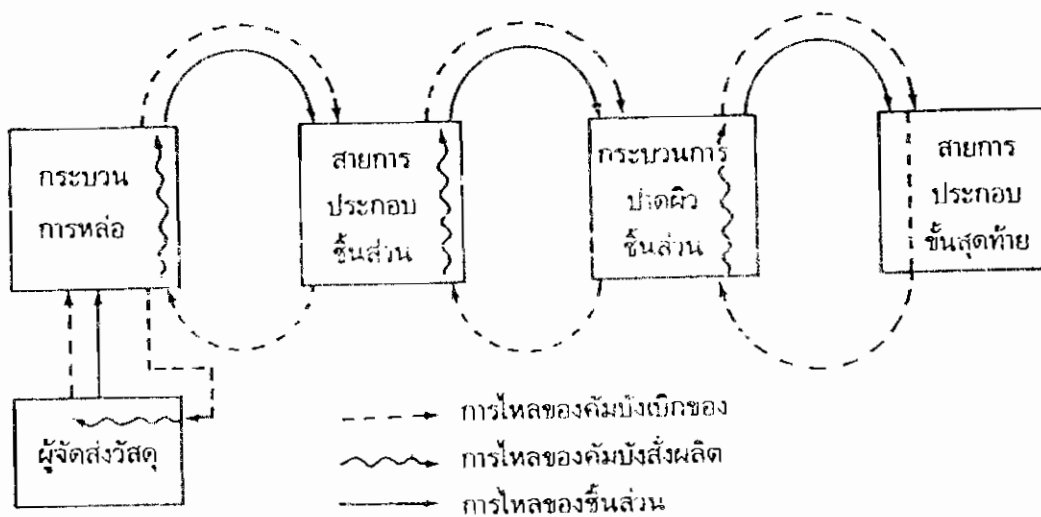
6. ผลิตชิ้นส่วนตามลำดับของคัมบังสิ่งผลิตที่อยู่ในที่เก็บคัมบังสิ่งผลิต

7. ชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้นมาและคัมบังสิ่งผลิตจะต้องไปพร้อมกันเป็นคู่ในกระบวนการ

ผลิต

8. เมื่อผลิตชิ้นส่วนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ชิ้นส่วนและคัมบังจะถูกนำไปวางที่คลังสินค้า พร้อมทั้งจะให้ผู้ขนส่งจากกระบวนการหลังมาเบิกไปตามความต้องการ

กระบวนการลูกโซ่ของคัมบังทั้งสองชนิดนี้ จะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยงกันไป ยังกระบวนการหน้าย้อนกลับขึ้นไป ผลที่ได้รับคือแต่ละกระบวนการการผลิตจะได้รับของชนิดที่ จำเป็น เมื่อถึงเวลาที่จำเป็น ด้วยปริมาณที่จำเป็น ซึ่งทำให้เกิดการผลิตแบบทันเวลา ในแต่ละ กระบวนการผลิตจะได้รับของชนิดที่จำเป็น เมื่อถึงเวลาที่จำเป็น ด้วยปริมาณที่จำเป็น ซึ่งทำให้ เกิดการผลิตแบบทันเวลาในแต่ละกระบวนการผลิต กระบวนการลูกโซ่ของคัมบังจะช่วยทำให้ เกิดการสมดุลของสายการผลิตสำหรับทุกกระบวนการผลิตที่จะผลิตของตนออกมาให้สอดคล้อง กับรอบเวลา ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 วงจรการไหลของคัมบังและชิ้นส่วน

กฎของการใช้ระบบคัมบัง

เพื่อให้จะได้คัมบังได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการผลิตแบบทันเวลาพอดีจะต้องมีกฎของการใช้คัมบัง ดังนี้

กฎข้อ 1 กระบวนการหลังจะเบิกเฉพาะของที่จำเป็นจากกระบวนการหน้า ในปริมาณที่จำเป็นเมื่อถึงเวลาที่จำเป็นเท่านั้น

โดยมีกฎย่อยที่ต้องปฏิบัติตามคู่ไปกับกฎข้อ 1 ดังนี้

- ห้ามเบิกของโดยปราศจากคัมบัง
- ห้ามเบิกของเกินจำนวนของคัมบัง
- คัมบังจะต้องควบคู่ไปกับของเสมอ

กฎข้อ 2 กระบวนการหน้าจะผลิตสินค้าในปริมาณที่ถูกเบิกไปโดยกระบวนการหลังเท่านั้น

เมื่อกฎข้อ 1 และ 2 ได้รับการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด กระบวนการผลิตทั้งหมดจะถูกต่อเชื่อมกันจนเป็นระบบสายพานชนิดหนึ่ง การทำเวลาการผลิตให้สมดุลกันระหว่างกระบวนการผลิตทั้งหมดจะถูกรักษาไว้ได้ โดยการปฏิบัติตามกฎสองข้อนี้อย่างเคร่งครัด ถ้าหากเกิดปัญหาในกระบวนการผลิตใดก็ตาม การผลิตจะหยุดลงหมด แต่ความสมดุลระหว่างกระบวนการผลิตจะได้รับการรักษาไว้ ดังนั้นระบบการผลิตแบบทันเวลาเป็นโครงสร้าง ซึ่งจะบรรลุถึงระบบการผลิตแบบสายพานเต็มรูป และคัมบังเป็นกลไกเชื่อมกระบวนการผลิตทั้งหลาย ผลที่ตามมาคือปริมาณสินค้าคงเหลือที่แต่ละกระบวนการผลิตหน้าจะมีน้อยมาก

มีกฎย่อยสำหรับกฎข้อ 2 ดังนี้

- การผลิตที่มากกว่าจำนวนบัตรของคัมบัง จะถูกห้ามไม่ให้เกิดขึ้นอย่างเด็ดขาด

ถ้ากระบวนการผลิตหน้ามีการผลิตขึ้นส่วนหลายชนิด การผลิตจะต้องเป็นไปตามลำดับก่อนหลังที่คัมบังของแต่ละชนิดนั้นได้ถูกส่งมา

กฎข้อ 3 ต้องไม่ส่งของที่ชำรุดไปยังกระบวนการถัดไป

ระบบคัมบังจะถูกทำลายทันทีถ้ากฎข้อ 3 นี้ไม่ได้รับการปฏิบัติ ถ้ามีของที่ชำรุดในกระบวนการหลังกระบวนการหลังนี้จะหยุดผลิตทันทีเนื่องจากไม่มีสินค้าคงเหลือเผื่อไว้ และของที่ชำรุดจะถูกส่งกลับไปที่กระบวนการหน้าทันที

ความหมายของของชำรุดนั้นได้ขยายให้ครอบคลุมถึงการปฏิบัติ/ผลิตที่ชำรุดด้วย การปฏิบัติที่ชำรุดคือ งานที่ทำไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด และก่อให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานโดยคนชั้นตอนการปฏิบัติงาน และชั่วโมงทำงานของคนงาน การไม่มีประสิทธิภาพดังกล่าวอาจเป็นส่วนหนึ่งของการผลิตของที่ชำรุดด้วยเช่นกัน ดังนั้นการปฏิบัติที่ชำรุดเหล่านี้จะต้องถูกขจัดออกไปจากกระบวนการหน้า เพื่อรับประกันให้เกิดการเบิกของอย่างมีจังหวะ การกำหนดมาตรฐานของงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นมากของระบบคัมบัง

กฎข้อ 4 ควรจะมีบัตรคัมบังให้น้อยที่สุด

เนื่องจากจำนวนของบัตรคัมบังเป็นตัวกำหนดระดับสูงสุดของชิ้นส่วนคงเหลือ ควรจะมีจำนวนของบัตรคัมบังคับน้อยที่สุด จึงตระหนักเสมอว่าการเพิ่มระดับของคงเหลือเป็นต้นเหตุของความสูญเปล่าที่สำคัญ

จำนวนของบัตรคัมบังสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$N = \frac{DT(1+F)}{C}$$

เมื่อ N = จำนวนบัตรคัมบัง

D = อัตราการใช้ชิ้นส่วน/วัน

T = เวลาในการเตรียม ผลิตและขนส่งชิ้นงานไปยังกระบวนการถัดไป

F = ค่าอัตราเผื่อซึ่งในปกติจะให้มีค่าไม่เกิน 10% หรือ 0.1

C = ขนาดบรรจุของภาชนะบรรจุ โดยปกติจะมีขนาดไม่เกิน 10% ของอัตราการใช้ชิ้นส่วน/วัน

พิจารณาตัวอย่างการคำนวณจำนวนบัตรคัมบัง ดังต่อไปนี้

ตัวอย่าง หน่วยผลิตหนึ่ง ผลิตสั่งงานเพื่อส่งติดไปยังกระบวนการถัดไป โดยบรรจุในภาชนะบรรจุขนาด 25 ชิ้น เวลาที่ใช้ในการปรับแต่งเครื่องและผลิตชิ้นงาน 25 ชิ้นรวมกันเท่ากับ 90 นาที เวลาที่ใช้ในการขนส่งชิ้นงานไปยังกระบวนการถัดไปคิดเป็น 10 นาที ความต้องการชิ้นส่วนของกระบวนการถัดไปคิดเป็น 2 ชิ้น/นาที ตลอดวันทำงานซึ่งทำงาน 480 นาทีต่อวัน กำหนดให้ค่าอัตราเผื่อเป็น 10% จึงคำนวณจำนวนบัตรคัมบังที่ต้องการ

จากข้อมูลที่กำหนดให้ จะได้ว่า

$$D = 2 \text{ ชิ้น/นาที}$$

$$T = 100 \text{ นาที}$$

$$F = 0.1$$

$$C = 25 \text{ ชิ้น}$$

$$n = \frac{2 \times 100 \times (1 + 0.1)}{25} = 8.8$$

แต่เนื่องจากจำนวนบัตรคัมบังต้องเป็นคู่ ดังนั้นค่าที่คำนวณได้ต้องปัดเป็นเลขคู่ ถัดไปคือ $n = 10$ ใบ

ระบบ JIT II

ระบบ JIT II ถูกพัฒนาและนำมาใช้โดยบริษัท Bose ที่ผลิตเครื่องเสียงคุณภาพสูง โดยให้ความสำคัญกับผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งผู้ขายวัตถุดิบจะส่งตัวแทนของตนมาปฏิบัติงานร่วมกับฝ่ายจัดซื้อของลูกค้า โดยปฏิบัติหน้าที่ดังต่อไปนี้ (ณัฐพันธ์ เสงี่ยมพันธ์, 2541 : 215-216)

1. ออกใบสั่งซื้อวัตถุดิบตามความต้องการใช้งานของลูกค้า
2. เสนอความคิดเห็นในเรื่องการพัฒนากระบวนการทำงาน การลดค่าใช้จ่าย และการปรับปรุงขบวนการผลิต

3. จัดทำตารางการผลิตสำหรับผู้ขายวัตถุดิบ และผู้รับช่วงรายอื่น ๆ

ตัวแทนของผู้ขายวัตถุดิบจะทำหน้าที่แทนผู้ซื้อ ผู้ขาย และผู้วางแผนวัสดุในระบบ JIT ในบางครั้ง ดังนั้น JIT II มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับผู้ขายวัตถุดิบ โดยที่ระบบ JIT II ก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ซื้อ ดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายจัดซื้อสามารถใช้เวลาในการทำกิจกรรมในการจัดหาวัตถุดิบ หรือกิจกรรมอื่นได้ เนื่องจากผู้ขายวัตถุดิบจะมีส่วนช่วยให้การส่งของและการจัดส่งง่ายขึ้น

2. ปรับปรุงคุณภาพของการสื่อสารและการสั่งซื้อ

3. ก่อให้เกิดการประหยัด เนื่องจากค่าใช้จ่ายด้านวัตถุดิบจะลดลงอย่างรวดเร็ว

4. ผู้ขายวัตถุดิบมีส่วนร่วมในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยให้การออกแบบผลิตภัณฑ์ และกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพ

5. ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange) หรือ EDI ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการงานเอกสาร และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการบริหาร

นอกจากผลประโยชน์ที่เป็นของผู้ซื้อวัตถุดิบแล้ว ระบบ JIT II ให้ผลประโยชน์แก่ผู้ขายวัตถุดิบ ดังนี้

1. ลดงานของพนักงานขาย
2. พัฒนาการสื่อสารและการจัดซื้อระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายวัตถุดิบ
3. ปริมาณของธุรกรรมจะเพิ่มขึ้นที่จุดเริ่มโครงการ และเติบโตขึ้น ถ้ามีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่
4. สัญญาซื้อขายมีอย่างต่อเนื่อง โดยอาจกล่าวได้ว่า ไม่มีวันสิ้นสุดและไม่ต้องประมูลกันใหม่
5. ผู้ขายวัตถุดิบสามารถที่จะสื่อสารและขายโดยตรงไปยังฝ่ายวิศวกรรม
6. การจัดทำใบสั่งของและการจ่ายเงินมีประสิทธิภาพ

ระบบ JIT II จะมีความทันสมัย เนื่องจากได้จัดเตรียมโครงสร้างขององค์การ และกระบวนการผลิตที่รวมความสัมพันธ์กับผู้ขายวัตถุดิบ ตั้งแต่การรวมการขนส่งและจัดเก็บการผลิต และการจัดซื้อให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายวัตถุดิบ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบการผลิตรวม ซึ่งจะช่วยให้ส่งเสริมให้องค์การมีความคล่องตัวในการดำเนินงาน และสามารถดำเนินงานได้อย่างเต็มความสามารถ โดยไม่ต้องคำนึงถึงปัญหาด้านเอกสาร และการจัดการวัตถุดิบ

ระบบ JIT ในการบริการ

ระบบ JIT ถูกพัฒนาสำหรับงานอุตสาหกรรมผลิตสินค้า แต่ปรัชญาของ JIT สามารถที่จะใช้กับระบบการดำเนินงานในการให้บริการ โดยเฉพาะงานบริการที่มีลักษณะคล้ายการผลิต (Manufacturing like) ที่มีลักษณะของการปฏิบัติที่ซ้ำ ๆ มีปริมาณสูง และเกี่ยวข้องกับสิ่งของที่จับต้องได้ เช่น อาหาร ไปรษณีย์ภัณฑ์ หรือเอกสาร เป็นต้น ขณะที่ระบบการบริการอย่างอื่นที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงสูง เช่น การตัดผม รักษาโรค หรือบำรุงรักษา ก็สามารถนำระบบ JIT มาใช้ได้ แต่ในระดับขั้นที่น้อยกว่า โดยจุดสำคัญของระบบ JIT คือการปรับปรุงระบบการดำเนินงาน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์สำหรับการให้บริการด้วยรูปแบบ ดังต่อไปนี้ (ณัฐพันธุ์ เขจรนันท์, 2541 : 217-218)

1. การดำเนินงานที่มีคุณภาพสูงอย่างต่อเนื่อง โดยการ 'Benchmark' การออกแบบ การบริการ และการพัฒนาคุณภาพ ช่วยให้การบริการประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะการสร้างทัศนคติแก่บุคลากรด้านบริการว่าคุณค่าของการบริการคือการบริการที่ไม่มีข้อบกพร่อง (Defect-Free Service)
2. ระบบการจองและราคาที่แตกต่างกัน เป็นแนวปฏิบัติที่ผู้ให้บริการใช้จัดน้ำหนักภาระงานให้อยู่ในระดับเดียวกัน (Uniform Facility Loads)
3. จัดวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน (Standardized Work Methods) โดยเฉพาะงานบริการที่ต้องกระทำซ้ำ ๆ กัน ซึ่งจะช่วยให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เรายังต้องศึกษาและพัฒนาเทคนิคการทำงานอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
4. ความใกล้ชิดกับผู้ขายวัตถุดิบ (Close supplier tie) เพื่อให้เกิดความมั่นใจถึงคุณภาพในการส่งสินค้าที่รวดเร็ว และตรงตามความต้องการ ซึ่งสามารถประยุกต์กับการบริการที่เกี่ยวข้องกับจำนวน เช่น ร้านอาหารจานด่วน และของที่ผลิตจำนวนมาก เช่น Wal-Mart และ Kmart เป็นต้น
5. ปกติงานบริการต้องการพนักงานที่มีความรู้ ทักษะ และความสามารถหลากหลายสามารถให้บริการได้ในหลาย ๆ ส่วน เช่น ช่างซ่อมเครื่องไฟฟ้า หรือรถยนต์ อย่างไรก็ตาม ความหลากหลายของทักษะจะขึ้นอยู่กับลักษณะของงานด้วย ถ้าธุรกิจมีงานที่มีความซ้ำมากก็จะใช้บุคคลที่ปฏิบัติงานเฉพาะหน้าที่ได้
6. เครื่องมือ เครื่องจักรอัตโนมัติ มีบทบาทที่สำคัญในการบริการแบบ JIT ตัวอย่างเช่น การบริการของธนาคารด้วยระบบ ATM ตลอด 24 ชั่วโมง
7. ระบบการให้บริการที่ต้องอาศัยเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ประกอบ เช่น สวนสนุก โรงพยาบาล หรือขนส่ง ต้องบำรุงรักษาให้เครื่องมือเหล่านั้นสามารถปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการบำรุงรักษาแบบป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อไม่ก่อให้เกิดความเสียหายระหว่างการดำเนินงาน โดยเฉพาะบริการที่ต้องการความเชื่อมั่นของการดำเนินงาน
8. การเคลื่อนของวัตถุดิบแบบดึงสามารถประยุกต์ได้ การดำเนินการบริการที่มีสิ่งของที่จับต้องได้ในปริมาณมาก เช่น ร้านอาหารจานด่วน สามารถดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพและต้นทุนต่ำ เป็นต้น

9. ผู้จัดการของหน่วยงานบริการสามารถจัดการให้ระบบงานมีลักษณะให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์โดยจัดพนักงาน และเครื่องมือทำงานเลื่อนไหลอย่างเป็นระบบ และไม่ให้เกิดเวลาการทำงานที่สูญเปล่า

ประโยชน์ของระบบการผลิตแบบทันเวลา

ระบบการผลิตแบบทันเวลา มีประโยชน์ที่สำคัญหลายอย่างที่ทำให้กิจการหลายกิจการสนใจที่จะนำไปใช้ ประโยชน์หลัก ๆ ได้แก่

1. ลดระดับของจำนวนสินค้าคงเหลือ ไม่ว่าจะเป็นสินค้าคงเหลือในรูปวัตถุดิบงานระหว่างทำ และสินค้าสำเร็จรูป
2. ลดความต้องการพื้นที่คลัง
3. เพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์และบริหารจัดการขัดแย้งและทำงานซ้ำซ้อนกัน
4. ลดเวลานำหรือช่วงเวลารอคอย (lead times) ในการผลิต
5. มีความยืดหยุ่นสูงในการเปลี่ยนแปลงส่วนประสมในการผลิต
6. การไหลในการผลิตเป็นไปอย่างราบรื่นเนื่องด้วยมีการหยุดชะงักในการผลิตลดน้อยลง ทั้งนี้เนื่องจากคุณภาพดีขึ้น ลดเวลาการติดตั้งเครื่องจักรลง 1 และการมีพนักงานที่มีทักษะหลายอย่างซึ่งสามารถช่วยเหลือและทำงานแทนคนงานคนอื่นได้
7. ผลิตภาพและอรรถประโยชน์ของเครื่องมืออุปกรณ์เพิ่มสูงขึ้น
8. คนงานมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา
9. เป็นการกดดันที่จะทำให้กิจการจะต้องสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้ชายวัตถุดิบ
10. ลดความต้องการแรงงานทางอ้อมลง เช่น ลดจำนวนคนงานเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ