

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

พจนต์ โองาซี (2524) กล่าวว่าความล้านั้นยากที่จะให้คำนิยามที่แน่นอนได้ อาจหมายถึงการสูญเสียพลังทางร่างกายและทางจิตใจไป หรือหมายถึงการหมดกำลังใจในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปหรือว่าหมายถึงการหมดเรี่ยวแรงทั้งทางกายและจิตใจที่สามารถทำงานต่อไปได้ ดังนั้นพอสรุปความหมายของความล้าได้ดังนี้

- ความสามารถในการทำงานทั้งทางร่างกาย และทางจิตใจลดน้อยลง
- ความพอใจในการทำงานลดน้อยลง
- ความเต็มใจในการทำงานลดน้อยลงเมื่อหมดเวลาการทำงานแล้ว

Grandjean (1979) ได้แบ่งประเภทของความล้าเป็น 2 ประเภท คือ ความล้าทางกายภาพ (Physical fatigue) และความล้าทางจิตใจ (Mental fatigue)

- ความล้าทางกายภาพ ทำให้เกิดความเมื่อยล้าเจ็บปวด เนื่องจากการใช้กำลังกล้ามเนื้อมากเกินไป

- ความล้าทางจิตใจ ทำให้รู้สึกตาวัว อ่อนเพลีย และก่อให้เกิดความเกียจคร้าน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง Grandjean ได้กล่าวถึงเครื่องมือที่สามารถใช้ในการวัดระดับความล้าทางจิตใจ ได้แก่ เครื่องมือวัดความล้าทางสายตา และเครื่องมือวัดระยะเวลาตอบสนอง เป็นต้น

Marek and Noworol (1986) กล่าวถึง CFF (Critical flicker fusion frequency) ว่าเป็นค่าความถี่ที่มองเห็นการเปลี่ยนแปลงของแสงจากกระพริบเป็นหยดหนึ่งหรือจากหยดหนึ่งเป็นกระพริบ จากเครื่องมือวัดค่าความล้าทางสายตา และได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความล้าทางสายตาของพนักงานป้อนข้อมูล ซึ่งเป็นงานที่มีผลต่อความล้าทางจิตใจ (Mental fatigue) พบว่าช่วงของ CFF จากการตอบสนองหลังการ

ทำงาน 6 ชั่วโมง เกิดความล้าสะสมมากกว่าก่อนการทำงานและหลังการทำงาน 3 ชั่วโมง และค่า CFF ยังมีความสัมพันธ์กับแบบสอบถามอย่างมาก ($r > 0.8$) กับค่า ความเหนื่อยหน่าย-สดชื่น (tired-refreshed) ความอ่อนแอ-แข็งแรง (weak-strong) ความอ่อนเพลีย-กระปรี้กระเปร่า (exhausted-vigorous) และความง่วงนอน-รู้สึกตื่น (sleepy-awake)

Rosa and Colligan (1988) กล่าวเกี่ยวกับระยะเวลาตอบสนอง (Reaction time) ว่าเป็นการวัดค่าความล้าของบุคคลอย่างหนึ่ง โดยการวัดเวลาปฏิกิริยาที่บุคคลมีต่อสิ่งกระตุ้น เช่น แสง เสียง กลิ่น สิ่งกระตุ้นรส และการสัมผัส เป็นต้น สำหรับการตอบสนองนั้น อาจเป็นการแสดงอาการในลักษณะจำเพาะ ที่สามารถจับเวลาได้แน่นอน เช่น การกดปุ่ม เครื่องมือเพื่อแสดงสัญญาณ เป็นต้น การวัดระยะเวลาตอบสนองนั้น อาจเป็นแบบการทดสอบมีสิ่งกระตุ้นสิ่งเดียวเพื่อการตอบสนองอย่างเดียว (Simple reaction time test) หรือ การทดสอบแบบมีสิ่งกระตุ้นหลายสิ่งเพื่อการตอบสนองหลายอย่าง (Choice reaction time test) ก็ได้

Green และคณะ (1986) ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัย ซึ่งมีผลกระทบต่ออัตราการเต้นของหัวใจของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม และกล่าวถึงอัตราการเต้นของหัวใจว่าเป็นตัวแสดงที่ดี (Good indicator) ในการวัดความเหนื่อยล้าทางกายภาพ ในการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของอัตราการเต้นของหัวใจกับอายุของผู้ถูกทดสอบ พบว่าเปอร์เซ็นต์ของการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจจะลดลงเมื่ออายุของผู้ถูกทดสอบมีค่าสูงขึ้น กล่าวคือ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจ ในกลุ่มของผู้ถูกทดสอบที่มีอายุมาก (40-69 ปี) จะน้อยกว่ากลุ่มของผู้ถูกทดสอบที่มีอายุน้อยกว่า (20-39 ปี)

Yager (1986) ได้กล่าวเกี่ยวกับทฤษฎีฟัซซีเซต (Fuzzy Set Theory) ว่าแนวคิดของฟัซซีเซตสามารถอธิบายผลการวิจัยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งใช้เป็นประโยชน์ในการแสดงผลลัพธ์จากงานวิจัยให้มีความแม่นยำสูงขึ้น แนวคิดของฟัซซีเซตนี้เป็นส่วนหนึ่งจากแนวความคิดในเรื่องเซต

ฟัซซีเซตสามารถแสดงค่าจากช่วง $[0, 1]$ ซึ่งจะให้ค่าความละเอียดแม่นยำสูงกว่าเซต $\{0, 1\}$ ในกรณีของเซตทั่วๆ ไป (Ordinary Set)

ฟัซซีเซตจึงบอกความแตกต่างของสมาชิกในเซตได้อย่างชัดเจนกว่าเซตทั่วๆ ไป ซึ่งมีเพียงขอบเขตของการมีคุณสมบัติและไม่มีคุณสมบัติตามลักษณะสมาชิกในเซตนั้นๆ

โดยทั่วไป ฟัชซีเซต จะเขียนในรูปแบบลักษณะเช่นเดียวกับเซตทั่วไป โดยฟัชซีเซต A ของ X คือเซตที่ปัจจัย x ซึ่งเป็นสมาชิกของ X มีโอกาสในการเป็นสมาชิกของ A ด้วยความน่าจะเป็นอยู่ในช่วง $[0, 1]$

ตัวอย่างเช่น :

$$\text{สมมติ } X = \{ x_1, x_2, x_3, x_4 \}$$

$$A = \{ 0.5/x_1, 0.3/x_2, 0.2/x_3, 0/x_4 \}$$

เรียก A เป็นฟัชซีสับเซตของ X

a_i/x_i ในรูปแบบทฤษฎีของฟัชซีเซต จะเป็นตัวชี้ว่า ปัจจัย x_i มีโอกาสในการเป็นสมาชิกของ A ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ a_i สำหรับการแปลความหมายให้เห็นชัดเจนขึ้น โดยตัวอย่างข้างต้น สามารถอธิบายได้ว่าปัจจัย x_1 มีโอกาสเป็นสมาชิกในฟัชซีเซต A ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.5 ปัจจัย x_2 มีโอกาสเป็นสมาชิกในฟัชซีเซต A ด้วยความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.3 เป็นต้น

ชัยศ คุณานสนธิและคณะ (2532) รายงานว่าในการทำงานอัตราการผลิตความล้าจะขึ้นอยู่กับลักษณะงานที่ทำ ตลอดจนสุขภาพของคนงานเองด้วย ความล้านั้นนอกจากจะก่อให้เกิดผลไม่พึงประสงค์ทั้งต่อคนงานเองในแง่สุขภาพ ทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตแล้ว ยังมีผลทำให้ประสิทธิภาพของงานลดลง ซึ่งอาจทำให้ผลผลิตลดต่ำลงหรืออาจทำให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุมากขึ้นอีกด้วย การทำงานขณะนั้น มีผลกระทบต่อพนักงานทั้งทางด้านสุขภาพ และการปรับตัวเกี่ยวกับการกิน การนอน รวมทั้งการประกอบกิจกรรมอื่นเพื่อสังคมและครอบครัวเป็นอันมาก ปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการทำงาน กล่าวคือทำให้พนักงานพยายามหลีกเลี่ยงการทำงานในกะดึก หลบงาน หรือสะสมความเครียดในระหว่างการทำงาน อันมีผลทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง

การทำงานในกะกลางคืนเป็นช่วงเวลาที่ค่อนข้างลำบากสำหรับพนักงาน โดยการทำงานในกะกลางคืนมีผลทำให้สมรรถภาพลดลง และมีผลเสียทางร่างกายและจิตใจ เนื่องจากมีข้อขัดแย้งระหว่างสองสิ่งคือ การคงอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงานตามปกติและการที่พนักงานต้องการมีเวลานอนพักผ่อน จากข้อขัดแย้งนี้จึงทำให้เกิดผลที่ไม่พึงประสงค์ ก็คือการลาหยุด ความไม่พอใจในงาน ผลผลิตลดต่ำลง และเป็นการเพิ่มความถี่ของอุบัติเหตุ และข้อผิดพลาดต่างๆ อีกด้วย

ศรีรักษ์ ศรีทองชัย (2535) ได้ทำการศึกษาความล้าทางจิตใจในงานตัดท่อ และ กลึงท่อโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีของพีซีซีเซต โดยการทดสอบและวิเคราะห์ค่าความถี่ในการมองเห็นแสงกะพริบ/หยุนคิ่งของผู้ถูกทดสอบ เวลาในการตอบสนอง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ และใช้แบบทดสอบความรู้สึก (Bipolar Questionnaire) ซึ่งผลการทดสอบเมื่อนำมาวิเคราะห์ พบว่าค่าความถี่ในการมองเห็นแสงกะพริบ/หยุนคิ่ง มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกบางอย่างในแบบทดสอบความรู้สึกของผู้ถูกทดสอบ ได้แก่ ความเหนื่อยหน่าย-สดชื่น (tired-refreshed) ความอ่อนแอ-แข็งแรง (weak-strong) ความอ่อนเพลีย-กระปรี้กระเปร่า (exhausted-vigorous) สำหรับค่าเวลาในการตอบสนองและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น ไม่สามารถใช้บ่งบอกความล้าทางจิตใจได้ เพราะมีปัจจัยซึ่งไม่สามารถควบคุมได้เกิดขึ้นในขณะที่ทำการทดสอบ เช่น เสียงดังในโรงงานมากเกินไป ขาดสมาธิ เป็นต้น จากผลการศึกษา สรุปได้ว่า งานกลึงท่อมีแนวโน้มที่จะส่งผลต่อระดับความล้าทางจิตใจมากกว่างานตัดท่อ โดยที่ขนาดของชิ้นงานมีผลกระทบต่อระดับความล้าดังกล่าว

Mahathevan (1982) รายงานว่าในประเทศกำลังพัฒนา มีการเติบโตทางอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว ดังนั้นการทำงานเป็นกะจึงเข้ามามีบทบาทในสังคม ซึ่งคนที่ทำงานเป็นกะนี้จะทำให้การดำเนินชีวิตผิดแปลกไปจากสังคมปกติ อีกทั้งชีวิตครอบครัวก็แตกต่างไปจากเดิม ผลจากการศึกษาในประเทศมาเลเซียพบว่าคนงานที่ทำงานเป็นกะมีปัญหาเกี่ยวกับความล้า 95.8 % ความผิดปกติของการย่อยอาหาร 92.0 % และเป็นตะคริวหรือมีอาการปวดตามขาและเท้า 61.1 % ซึ่งเป็นผลมาจากการที่มีรอบการทำงานและการหยุดพัก (Work-Rest Cycles) ที่ไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งยังพบว่าคนงานที่ทำงานเป็นกะมีปัญหาการขาดงานในอัตราสูง

Bosch and Lange (1987) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ สุขภาพและความล้าของนางพยาบาลที่ต้องทำงานเป็นกะพบว่าการทำงานเป็นกะ มีผลกระทบต่อสุขภาพของนางพยาบาลเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับคนงานที่ทำงานเป็นกะตามโรงงานอุตสาหกรรม แต่อย่างไรก็ตามจากการสอบถามในเรื่องสิ่งแวดล้อม และสังคมในชีวิตประจำวันของกลุ่มนางพยาบาล พบว่าการทำงานเป็นกะมีผลกระทบในทางลบอย่างยิ่ง และจากการสอบถามเกี่ยวกับปัญหาด้านความล้าพบว่าความล้าเป็นปัญหาหลักอีกอย่างหนึ่ง เพราะพวกนางพยาบาลในกะกลางคืนจะเหนื่อยมาก เนื่องจากมีนางพยาบาลน้อย แต่หน้าที่และปริมาณงานยังมีเกือบเท่ากับการทำงานในกะกลางวัน

Saito และคณะ (1972) ได้ทำการศึกษาในโรงงานทำอาหาร คนงานที่ศึกษาได้แก่คนงานที่ใช้สายตาตรวจขวดที่เคลื่อนที่ในสายการผลิตด้วยความเร็วค่อนข้างสูง งานที่ทำจึงยากลำบากและน่าเบื่อ หลังจากเริ่มทำงานได้ไม่นาน จำนวนขวดที่ถูกปฏิเสธ (Reject) เริ่มน้อยลงกว่าปกติ เพราะคนงานเริ่มแยกความแตกต่างไม่ออก เนื่องจากมีความล้าเกิดขึ้นกับเขาทั้งหลาย โดยการใช้เครื่องมือวัดความล้าทางสายตาในการวัดค่าระดับความล้าของคนงานสำหรับผลที่ได้ตามช่วงเวลาต่างๆ ปรากฏว่าชั่วโมงแรกของการทำงาน พบว่ามีความล้าเกิดขึ้นกับคนงานเล็กน้อย แต่หลังจากนั้นในช่วงการทำงานของชั่วโมงที่สองถึงชั่วโมงที่สี่ พบว่าคนงานมีความล้าเกิดขึ้นมาก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย