

## תקציר

הנושא הנחקר בעבודה זאת הינו מהלך היישום של שרשרת אספקה ירוקה. מושג זה שנכנס לא מזמן לחיים העסקיים מהווה שיפור ושדרוג של שרשרת האספקה הקיימת בהיבטים של השפעה על הסביבה ועל הקהילה. נושאים שכיום מלווים כל פעילות מסחרית מקומית או גלובאלית. המעבר לשרשרת אספקה ירוקה מבטיח עמו חסכוניות כספיים ושיפור התדמית הציבורית של הארגון למול הקהילה או הסביבה בה הוא פועל. העבודה תסקור בקצרה את מאפייני שרשרת האספקה המסורתית ואת ההבדלים והחידושים בניהול שרשרת אספקה ירוקה. לאחר מכן יובאו היתרונות והחסרונות במעבר לשרשרת אספקה ירוקה בארגון ויוצגו השלבים והנקודות במעבר להטמעת שרשרת אספקה ירוקה בארגונים. בסוף העבודה יוצגו מסקנות ממצאי העבודה.

## מבוא

התפתחות המודעות לנושא ההשפעה על הסביבה והנזקים הנגרמים לה על ידי התעשייה והייצור בעולם מביאה יותר ויותר למגמה של בחינת שיפור וייעול מערך שרשרת האספקה הקלאסי במונחים של עלויות סביבתיות. שרשרת האספקה הירוקה הינה של התהליכים שנועדו לסייע בצריכת השירות או המוצר, תוך עמידה בתקנים ויעדים סביבתיים וחברתיים להקטנה ומזעור הפגיעה וההשפעה על הטבע ועל הסביבה (Diabat, 2011). ניהול ירוק של שרשרת אספקה הינו השלב האחרון בהתפתחות ניהול שרשרת אספקה, החל מימי הייצור לפי דרישה ללא בחינה או בדיקה של חיסכון או הקטנה בנזקים סביבתיים ועד לימינו בה מיושם העיקרון של בחינת ואפיון עלויות סביבתיות שטיפול בהן יתרום הן לארגון והן לסביבה.

בעבודה זאת ייסקר נושא המעבר וההסבה בארגונים לניהול שרשרת אספקה ירוקה. העבודה מציגה בשלב ראשון את התפתחות נושא שרשרת האספקה הירוקה, הנושאים המרכזיים הכרוכים במעבר לניהול ירוק של שרשרת אספקה ומה היתרונות הכרוכים במעבר כזה. התייעלות והורדת עלויות, שיפור התדמית החברתית סביבתית ותרומה לסביבה (Beamon, 1999). לאחר מכן מוצגים החסמים והקשיים המרכזיים העומדים בפני ארגון המבקש לבצע את ההסבה לשרשרת אספקה ירוקה (Govindan, 2014). חסמים אלו חולקו לפי מספר קטגוריות מרכזיות.

בשלב הבא מציגה העבודה את התכנית הארבע שלבית המגדירה את המעבר והיישום של שרשרת אספקה ירוקה בארגון כאשר בכל שלב מפורטות הפעילויות הנדרשות המהוות גם בסיס לשלב שלאחריו (Diabat, 2011). תוכנית זאת הינה "מעגלית" כלומר בסיום היישום ניתן לחזור שוב לשלב הראשון תוך הפקת לקחים ויישומם להמשך הפעילות. מובאות גם דוגמאות לשיפור והטמעה של ארגונים מובילים במעבר לשרשרת אספקה ירוקה.

בחלקה האחרון של העבודה יוצגו מספר מודלים לאפיון הוגדרת תוכנית המעבר וההטמעה, מודלים אלו מסייעים לאפיין את הפרמטרים המרכזיים הדורשים טיפול והתאמה. המודל שפותח על ידי Mirzpur (2014) המציג שילוב של אספקטים סביבתיים במודל לפתרון שינוע לוגיסטי יעיל, המודל האינטגרטיבי שהוצע על ידי Chin (2015), לשילוב בין ניהול שרשרת אספקה ירוקה, ניהול קיימות ושיתוף פעולה סביבתי. מודל נוסף (Govindan, 2015), הנקרא ISM- Interpretive Structural Model בוחן את הגורמים המשותפים בין מדיניות ניהול רזה, ניהול גמיש וניהול ירוק על מנת למצוא ולמקד את הפרמטרים המשותפים ולאפשר ביצוע יישום שרשרת אספקה ירוקה בארגון בו כבר קיימת שיטת ניהול אחת ובכך להקל ולפשט את התהליך. בסיום העבודה מוצג פרק סיכום ומסקנות כולל מגבלות העבודה והצעה למחקרים נוספים בתחום.

## דיון

נושא ניהול מערך שרשרת האספקה עובר בשנים האחרונות שינויים תכופים ובלתי צפויים. משברים כלכליים אסונות טבע, טרור בינלאומי ועוד הופכים את המפה הכלכלית לקשה יותר ויותר לחיזוי. בנוסף לכך קיימת כיום מודעות הולכת וגוברת לתחום הסביבתי ולקהילה המשפיעה על כל רכיבי שרשרת האספקה המוכרת כיום בארגונים.

שרשרת האספקה, בהגדרתה ה"מסורתית" (Beamon, 1999), הינה מערך מתואם הכולל פעילויות, עובדים, משאבים ומידע רלוונטי לצורך הבטחת רציפות הספקת שירות או מוצר מהספק ללקוח. שרשרת האספקה מכסה את השלבים החל מחומר הגלם הראשוני אצל הספק ועד לפינוי הסופי של המוצר שהינו השלב האחרון במחזור החיים של המוצר. ניהול שרשרת אספקה כולל את כל הפעילויות הקשורות לתכנון, רכש, מיקור וניהול לוגיסטי. ניהול זה כולל את התיאום עם השחקנים הראשיים בשרשרת (יצרנים, לקוחות וספקים) ועם שחקני המשנה (ספקי שירות, מתווכים, מיקור חוץ וכדומה). הניהול הכולל של שרשרת האספקה בארגון מטפל בניהול הביקוש וניהול ההיצע בתוך הארגון ובין ארגונים.

ניתן למנות חמישה שלבים אבולוציוניים מרכזיים בהתפתחות נושא ניהול שרשרת האספקה בעולם התעשייתי והעסקי (Beamon, 1999):

שלב ראשון – גישה מסורתית, פתרון בעיות בלבד, רגולציה נתפשת כעומס וכהוצאה ועיכוב מותרים. הפעילות בנויה אך ורק לפי הדרישות בפועל ללא תכנון מראש או חשיבה על מלאי.

שלב שני – ניהול להתאמה ניסיונות ראשוניים לתיאום ואינטגרציה בין תהליכי שרשרת האספקה. זיהוי ראשוני של שלבים ומדרגים במערך שרשרת האספקה בתוך ארגונים.

שלב שלישי – ניהול לאיכות. התחלת בניית תוכנית לטווח ארוך סקרי סיכונים ניהוליים ראשוניים לאזן בין חובות והגבלות סביבתיות עתידיות לבין עלויות צפויות. עם זאת הנושא הסביבתי עדיין נתפס באופן כללי ומעורפל ללא ירידה לפרטים של ממש ולעלות יישום טכנולוגיות חדשות.

שלב רביעי – ניהול סביבתי. מניעת שפכים וזיהום במקום בקרת שפכים וזיהום. התחלת טיפול בשפכים במקור. הגברת האכיפה הרגולטורית לנושא ההשפעה הסביבתית. התחלת טיפול בנושא טביעת רגל סביבתית (Environmental Footprint).

שלב חמישי – הגנת הסביבה מוכנסת כחלק ממערך ניהול האיכות הכולל בארגונים. בחינה ובדיקה לכלל חיי המוצר ואחריות היצרן להשפעה על הסביבה. הגדרת נושא מחזור חיי מוצר והבנת האחריות הכוללת שיש ליצרן על המוצר החל משלב חומרי הגלם והביניים ועד לסיום השימוש במוצר ואופן הטיפול בהשמדתו או מחזורו, כולל הטיפול בעודפי מלאי ומוצרים לא תקינים.

שרשרת האספקה הירוקה הינה השרשרת של התהליכים שנועדה לסייע בצריכה של השירות או המוצר וזאת תוך עמידה בתקנים ויעדים סביבתיים וחברתיים על מנת למזער ככל הניתן את הפגיעה ואת ההשפעה על הטבע ועל הסביבה. ניהול שרשרת אספקה ירוקה משלב שיקולים סביבתיים בנושא תכנון וייצור המוצר, רכש, תובלה ולוגיסטיקה וסיום חיי המוצר, זאת בתוך שרשרת האספקה הקיימת בארגון להשגת יתרונות תחרותיים סביבתיים (Hervani, 2005).