

# שרשרת ההספקה - גורם מכריע בבניין הכוח הצבאי

הצוללת אח"י דולפין של חיל הים | בימים אלה רוכש חיל הים פלטפורמות חדשות שכוללות טכנולוגיות חדישות ומאתגרות, אך בה בעת עליו להמשיך לתחזק מערכות ישנות יותר כמו סטי"לים מדורות מוקדמים

סחר אלקטרוני באמצעות האינטרנט יכול להפגיש ישירות בין צרכנים ויצרנים ולהוזיל מאוד הן את עלויות הרכישה והן את העלויות הכרוכות בהחזקת מלאים



סא"ל (מיל') פרץ רפאל  
לשעבר מפקד פלגת רכש והצטיידות  
בחיל הים, בוגר פו"ם אפק



## קיצור שרשרת ההספקה הוא אחת הדרכים המרכזיות לחסוך בעלויות

טכנולוגיות חדישות ומאתגרות, אך בה בעת עליו להמשיך לתחזק מערכות ישנות יותר כמו סט"לים מדורות מוקדמים. אחזקת מערכות ישנות יקרה יותר מאחזקת מערכות חדשות. יש לכך שתי סיבות מרכזיות: מערכות ישנות צורכות יותר תיקונים ויותר חלפים (שיקרים) יותר מחלפים של מערכות חדישות). זו אחת הסיבות לכך שעל אנשי הלוגיסטיקה להפגין מיומנות גבוהה בניהול הרכש ולהיעזר בכלים חדישים שמאפשרים לקצר את שרשרת ההספקה בלי לחרוג מהחוקים של משרד הביטחון.

למוצרים איכותיים ולזמני הספקה קצרים. התפתחות אמצעי התקשורת - ובמיוחד התפתחותה של רשת האינטרנט - הפכו את כדור הארץ ל"כפר גלובלי". בין היתר הם מאפשרים לסחור ישירות מכל מקום עם כל ספק שהוא - יהיה מקומו אשר יהיה, ובלבד שהוא מחובר לרשת. הקישוריות הזאת תרמה רבות לשיפור התהליכים לניהול הרכש ובכלל זה לקיצור משמעותי של שרשרת ההספקה בצבא בכלל ובחיל הים בפרט.

התהליך הראשון שהגביר את התחושה של כפר גלובלי בבסיס הלוגיסטיקה של חיל הים היה שדרוג מערכות המידע המיושנות למערכת ממחושבת SAP-ERP. בעזרת המערכת הזאת ניתן לקבל החלטות בנוגע למלאים ולצורכי הרכש על סמך נתונים מעודכנים שמצויים כל הזמן במערכת. נוסף על כך פותח פורטל ששואב את כל הנתונים ממערכת ה-SAP ומאפשר למנהל לנהל את היחידה ואת משאביה ממשרדו בלי שיצטרך לפנות טלפונית לגורמים שונים או לקיים פגישות עבודה. בפורטל שקיים כיום ניתן לראות פילוח

## מבוא

כל מערך לוגיסטי הוא ארגון שמורכב מחלקים רבים ושונים, והוא תמיד חלק ממערכת כוללת ורחבה יותר. בקצה העליון של הפירמידה הזאת מצויים מערכים שתפקידם הוא לרכוש, לשנע ולהפיץ ציוד ואספקה. כמו בחברה עסקית כך גם במערך לוגיסטי צבאי: לניהול נכון של כל מרכיבי השלם יש חשיבות מכרעת להשגת התוצאות הרצויות.

לגופי הרכש יש חשיבות מיוחדת שכן רכש מקצועי ויעיל יביא להורדת עלויות, לעמידה בלוחות הזמנים ולהשגת מוצרים איכותיים ומשופרים. ניהול נכון של שרשרת ההספקה הוא מפתח לחיסכון בעלויות (ולהשגת רווחיות בחברות עסקיות), לזמינות ולשיפור כושר העמידה של הכוח הצבאי.

ניהול שרשרת ההספקה וניהול הרכש מושפעים באופן ישיר משלושה גורמים הקשורים ביניהם ומשפיעים זה על זה: זמן, עלות ורמות מלאי. במאמר נבחנת השפעתם של הגורמים האלה על שרשרת ההספקה במערכת הצבאית.

כמו כן נידונים במאמר היבטים שונים הקשורים לניהול רכש שהיו חשובים לי בעבודתי היומיומית בעת שהייתי מנהל הרכש בחיל הים. במסגרת עבודתי נדרשתי להעביר אספקה זמינה של פריטים בזמן אמת ליחידות החיל, שלמעשה אין שום הבדל בין לבין לקוחות של חברה עסקית רגילה. כמו כן אסקור את הגורמים המשפיעים על התהליך של ניהול הרכש וכן את אופן ההשפעה ואת מידת ההשפעה של כל אחד מהם כדי למצוא את האיזון הנדרש, שמחד גיסא מאפשר לעמוד בתוכניות הייצור ובדרישות התפעול ומאידך גיסא מפחית את העלויות.

נוסף על כך אתאר כיצד עלה בידינו לקצר את שרשרת ההספקה בצבא באמצעות תכנון לוח זמנים לכל פרויקט ותזמון מדויק של ההזמנות ושל זמני ההספקה. קיצור שרשרת ההספקה הוא אחת הדרכים המרכזיות לחסוך בעלויות.

## פערי הדורות בלוגיסטיקה

מעת לעת קולט הצבא מערכות וטכנולוגיות חדשות, ובמקביל הוא נדרש להמשיך לתחזק מערכות ישנות יותר. למשל, בימים אלה רוכש חיל הים פלטפורמות חדשות שכוללות

### כיצד בנוי מערך לוגיסטי

המערכת הלוגיסטית הצבאית מורכבת ממספר רב של מערכים לוגיסטיים, שכל אחד מהם בנוי בהתאם לייעודו וכולל יחידות, ממלאי תפקידים, אמצעים חומריים, תפיסות הפעלה, נוהלי הפעלה וטכניקות פעולה. במילים אחרות: כל מערכת לוגיסטית מותאמת במרכיביה, ביכולותיה ובאורח פעולתה לכוחות שהיא משרתת - לתכונותיהם, לדרישות תפקידיהם הייעודיים ולמשימות הנגזרות מהם. נוסף על היותם מותאמים למסתייע ולצרכיו על הגופים הלוגיסטיים השונים להיות מוכוונים בארגוןם ובפעולותיהם על ידי תרבות ארגונית משותפת - שכוללת מערכת עקרונות ומושגים אחידה - כדי שיוכלו לעמוד בנדרש מהם.

## ניהול הרכש

מבין מקצועות הניהול - ניהול הרכש הוא כנראה המורכב ביותר, ונודעת לו השפעה עצומה על המאזנים של כל ארגון. יחידת רכש שמתפקדת היטב רוכשת לחברה שאותה היא משרתת בדיוק את מה שהיא צריכה, בכמות הנכונה, באיכות הנכונה, במחיר הנכון ובזמן הנכון. בדיוק לזה מצפות גם יחידות הצבא, שהן, למעשה, הלוקחות של ענף הלוגיסטיקה. במילים אחרות: הצרכנים הצבאיים מצפים

של נתונים שונים בתחום הרכש - למשל לפי פלגות ומדורים.

גולת הכותרת במימושו של רעיון הכפר הגלובלי היא שיתוף הפעולה ושיתוף המידע המלא בין כל הזרועות בצה"ל באמצעות מערכת מיוחדת לאיתור מידע. באמצעות המערכת הזאת ניתן לאתר נתונים על פריט מסוים על פי המספר הקטלוגי (מק"ט) של היצרן בכמה זרועות - איתור שיכול להניב שלושה מק"טים שונים (של חיל הים, של חיל האוויר ושל אגף

מלאי ישן. על בסיס פעולה פשוטה של בדיקת מלאי הפריטים ומחיריהם בשלוש הזרועות בו זמנית ניתן למצוא את הזרוע שדורשת את המחירים הנמוכים יותר. השיטה הזאת מאפשרת לנו להקטין את האי־דאואות ולרכוש פריטים בזול, יחסית, ובמהירות.

### ניהול הרכש ותהליך הרכש

בחברה המודרנית קיימים ארגונים רבים מסוגים שונים: עסקיים, פוליטיים, דתיים, תעשייתיים, פרטיים וציבוריים. הארגונים השונים נבדלים זה מזה במטרותיהם, באופן תפקודם ובהיבטים רבים נוספים, אולם לכולם דבר אחד משותף: הצורך ברכש לשם השגת מטרותיהם. היקף הרכש ואופיו שונים, כמובן, מארגון לארגון. המערכת הצבאית דומה למערכות אזרחיות־כלכליות מבחינת התפקודים וההתנהלות הלוגיסטית, מה גם שהמערכת הכלכלית האזרחית־הלאומית, ובפרט זו היצרנית, מעורבת ומשולבת במידה רבה ביצירת היכולות החומריות הצבאיות, בשמירתן, בקיומן ובניצולן הנכון. מהסיבות האלה נלמדות תפיסות ניהול ושיטות ניהול מהמגזר הכלכלי האזרחי ומיושמות בתחום העשייה הלוגיסטית הצבאית.<sup>2</sup>

לביא,<sup>3</sup> מגדיר את המושג "רכש" באופן הבא: "פעילות שיטתית ורצופה שמטרתה להעביר מוצרים או שירותים מהספק לצרכן תמורת מחיר מוסכם". כלומר, תהליך הרכש כולל ארבעה מרכיבים עיקריים: שיטה, רצף, העברה ומחיר מוסכם. בלי שיטה לא יהיה זה רכש אלא קנייה, שהיא פעולה ספונטנית וחד־פעמית. רכש, לעומת זאת, הוא פעולה שיטתית ורצופה.

מטרות הרכש הן שונות ומגוונות, אך ככלל הן נועדו לאפשר לארגון לתפקד. אופיה של פעולת רכש - תהיה מטרתה אשר תהיה - נקבע על פי חמישה מרכיבים עיקריים: איכות, כמות, מחיר, זמן הספקה ומקורות הרכש. מטרתו העיקרית של הרכש היא להגיע למצב שבו חמשת המרכיבים האלה הם המיטביים מבחינתו: עליו לוודא שהוא רוכש את הכמות הנכונה, באיכות הנכונה, במחיר הנכון, במועד הנכון ומהמקור הנכון.

המחיר הנכון והזמן הנכון נקבעים לרוב על

והתפתחויות בטכניקות הניהול של שרשרת ההספקה.

ניהול שרשרת ההספקה הוא למעשה טכניקה שמשמשת לשילוב יעיל בין הספקים, היצרנים, המחסנים והחנויות כך שהסחורה תיוצר בכמויות הנכונות תחולק למקומות הנכונים ובזמן הנכון כדי להפחית את העלויות ובמקביל לשמור על רמת השירות.<sup>1</sup>

בעת שמנהלים את שרשרת ההספקה יש להביא בחשבון את כל הגורמים שמשפיעים על עלות המוצר ועל התאמתו לדרישות הצרכן. המטרה בניהול שרשרת הספקה היא לייעל את כל המערכת ולהפחית את עלויותיה. חלק בלתי נפרד מניהול שרשרת ההספקה הוא האי־דאואות. לא ניתן אף פעם לנבא במדויק הזמנות של לקוח זמני שינוע, וכלי התחבורה לעולם לא יהיו בטוחים. לכן יש לתכנן את שרשרות ההספקה כך שהאי־דאואות תהיה קטנה ככל שניתן ותטופל ביעילות.

### התהליך הראשון שהגביר את התחושה של כפר גלובלי בבסיס הלוגיסטיקה של חיל הים היה שדרוג מערכות המידע המיושנות למערכת מחושבת SAP-ERP

הניהול של שרשרת ההספקה כולל קשת רחבה של פעילויות - החל מקביעת אסטרטגיות ומדיניות, עבור דרך קביעת טקטיקות וכלה בפעולות מעשיות כמו ניהול מלאים ורכש, חתימה על חוזה הספקה ורכש, תכנון מוצרים, אימוץ טכנולוגיות מידע ומערכות לקבלת החלטות ודרכים ליצירת ערך לצרכן.

לדוגמה, חלק מהרכש של צה"ל נעשה באמצעות "דולר סיוע" - כספי סיוע שמקבל צה"ל מהאמריקנים ושאותם ניתן לנצל רק לרכישות בארה"ב באמצעות שלוש זרועות הצבא: צבא היבשה, הצי וחיל האוויר. בהתבסס על מערכות המידע ועל ניסיונם של האנשים ביחידת הרכש של חיל הים גילינו שניתן לקצר ולהזויל באופן משמעותי את הרכש של פריטים סטנדרטיים. בהתאם לחוקי הרכש בארה"ב, אסור לזרועות להרוויח על מכירת מלאי קיים עקב עליית מחירים, ולכן מחירי הפריטים יהיו זולים יותר אצל בעלי

הטכנולוגיה והלוגיסטיקה).

כמו כן קיימים במערכת נתונים נוספים בנוגע לפריט, למשל הפרטים של אנשי הרכש המטפלים בו בכל חיל, היכן נרכש הפריט (הנתונים על הספק הרלוונטי של הפריט בארץ או בחו"ל) ועוד. הנגישות לכל הפרטים האלה יוצרת למעשה מערכת משותפת אחת שבעזרתה ניתן להצליב מידע ובעיקר - להעביר פריטים מחיל לחיל. המהלך הזה הביא לחיסכון בעלויות, מנע בזבוז תקציבים וקיצר את זמני ההספקה מהספקים - במיוחד כשמדובר היה ברכש מעבר לים.

זמן לא רב לאחר הופעתו הפך האינטרנט לגורם משמעותי בניהול תהליכי הרכש. האינטרנט מאפשר להזמין ישירות מהספק, ללא מתווכים, לקבל תמיכה טכנית־הנדסית ישירות מהחברה וכן לקבל ממנה התחייבות לממש את ההזמנה בזמנים מוגדרים על פי הצורך ועל פי תיאום מראש בשיטת JIT (Just in Time).

דוגמה לכך היא שיטת Prime Vendor שנוסתה בחיל הים והפכה לתהליך רכש מוכר וממוסד באישורם של משרד הביטחון ושל מנהל הרכש. על פי השיטה הזאת נוצר קשר ישיר בין הקניין לספק על פרטי הרכש הנדרש עוד לפני יצירת המסמכים המחייבים (הזמנה).

השיטה הזאת תוצג בהמשך במפורט. הכרת הגישות הרווחות בתחום של ניהול הרכש והבנת המודלים השונים של ניהול רכש הכרחיות כדי לייעל ולשפר את התהליכים המתרחשים בארגון הצבאי. בהיותי קצין הממונה על הרכש עשיתי מאמץ רב ללמוד את הנושא לעומק ולהכיר את התיאוריות האקדמיות החדשות ביותר בתחום הזה כדי לקדם, לשפר ולייעל את הרכש הצבאי בחיל הים - שעליו הייתי מופקד.

### ניהול שרשרת ההספקה

התחרות הקשה בשוקים העולמיים והרצון להיענות לצפייות מאוד גבוהות של הצרכנים הביאו את התעשיות השונות להשקיע מאמץ רב כדי לשפר את שרשרות ההספקה שלהן. לשם כך הן הסתייעו בהתקדמות הטכנולוגית העצומה שהושגה בתחומי התקשורת וההובלה - התקדמות שמניעה ומאפשרת שינויים



### הכרת הגישות הרווחות בתחום של ניהול הרכש והבנת המודלים השונים של ניהול רכש הכרחיות כדי ליעיל ולשפר את התהליכים המתרחשים בארגון הצבאי

פי היקף המלאים הזמינים בשוק. לכן פיתח צה"ל את מערכת ה-Market שמאפשרת גישה ישירה לקטלוגים של ספקים על פי הסכמי מסגרת ותקציב נתון. בכל שנה נפתח מכרז מול כמה ספקים על רשימה קבועה של מוצרים. הספקים הזוכים מאפשרים לרכוש - דרך גורם מרכז בצה"ל - לקבל שם משתמש וסיסמה שבאמצעותם ניתן להזמין מספק פריטים ידועים לאחר שסוכמו מראש מחיריהם וזמן ההספקה שלהם. השיטה הזאת מייעלת את הרכש, מוזילה את מחירו והחשוב מכול: יוצרת אחידות במוצרים שרכוש צה"ל. כמו כן מאפשרת השיטה הזאת ניהול נכון של המוצרים הנרכשים וביצוע תחזוקה מקיפה שלהם בהתאם לחוזה תחזוקה.

### ניהול המלאי: הכמות הנכונה

על פי מילון אבן שושן, מלאי הוא "סחורות או מצרכים שונים שהוכנו מראש לצריכה או למסחר". קיימים שני סוגי מלאים: מלאי של מוצרים מוגמרים ומלאי של מה שדרוש כדי לייצר אותם: חומרי גלם, רכיבים ומוצרים. כשמדובר במפעל ייצור, תהליך הרכש הוא

הן לא רק כמה לרכוש אלא גם מתי לרכוש והאם בכלל כדאי להחזיק במלאי. כפי שכבר צוין, קיימים מודלים רבים לניהול יעיל של מלאי. מטרת המודלים האלה היא להתמודד עם שתי בעיות עיקריות: 1. מהו הגודל האופטימלי של ההזמנה; 2. מהו הזמן הנכון ביותר להוצאת הזמנה חדשה.

אחד המודלים נקרא ReOrder Point (ROP) או מודל "שיני המסור" או "המודל הסטנדרטי" (Standard Policy Model). על פי המודל הזה, רוכשים מנת חידוש בהיקף קבוע - גם כאשר הצריכה היא אקראית. האקראיות של היקף הצריכה גורמת לכך שלעיתים נגרם מחסור במלאי (Stockout Amount) בטרם מגיעה מנת החידוש. לעיתים מגיעה מנת החידוש בטרם נגמר המלאי הישן. במקרה כזה נוצר מלאי עודף (Excess Amount).

באמצעות מודל ROP ניתן לחשב מתי לעשות את ההזמנה למנת חידוש. לצורך החישוב מובאים בחשבון זמן ההספקה והצריכה המשוערת בין מועדי ההספקה. כאמור, המודל הזה כרוך ברמת סיכון מסוימת של היווצרות עודף מלאי או חוסר מלאי, אך עם זאת הוא

של מלאי מהסוג השני: לצורך אבטחת הייצור השוטף מוטל על כל חברה לדאוג לקיום מלאי מספיק של חומרי גלם ושל חלקי חילוף. לשם כך נדרשת בקרה הדוקה על הצריכה השוטפת של חומרי הגלם ושל חלקי החילוף כדי להבטיח שלא יאזלו.

כדי להקטין את עלויות הייצור יש לנהל את המלאי בצורה יעילה שתבטיח מחד גיסא שהוא לא יאזל ומאידך גיסא שתאפשר להימנע מהבזבוז שכרוך בהחזקת מלאי מיותר. זה עלול להפוך במשך הזמן למלאי מת (שאין מה לעשות בו - למשל בגלל התיישנות) או למלאי ללא תנועה.

כאמור, אחת ממטרותיו של האחראי לרכש היא לרכוש את הכמות הנכונה. ההגדרה של זו היא "הכמות הנחוצה לצורכי המפעל ולשמירה על רמת המלאי שלו".<sup>4</sup> אולם השאלות שעולות

מאפשר למצוא את נקודת האיזון המיטבית בין העלות הנובעת מאחזקה של עודף מלאי עקב דרישה קטנה יחסית לבין הנזק שנגרם בעקבות היווצרות של מחסור במלאי.

כדי להפחית את רמות הסיכון של מודל ROP פותחה בצה"ל - בשיתוף פעולה מלא עם מנה"ר (מנהל ההרכשה והייצור במשרד הביטחון) - שיטה שמבוססת על פתיחת תיקי משיכה מול ספקים. על פי השיטה הזאת נחתם הסכם בין הספק לבין משרד הביטחון בנוגע לרשימת הפריטים שניתן למשוך מהספק בכל עת - על פי הצורך - ללא מכרז וללא בקשה להצעות מחיר אלא בהתאם להסכם מחירים ידוע מראש. השיטה הזאת מאפשרת לכל יחידה (לקוח) לנהל בעצמה את המלאי העצמי שלה וחוסכת ליחידת הרכש את עלויות האחסנה וההספקה. יתרון נוסף של השיטה הזאת הוא הפחתת עלות הפריטים שנרכשים.

### ניהול המלאי: המחיר הנכון

החזקת מלאי כרוכה בהשקעה לא מבוטלת, אך אי-החזקת מלאי תפגע בתוכנית הייצור (במקרה שמדובר במפעל) או ביכולת למלא משימות (במקרה שמדובר ביחידה צבאית). לכן הנהלות של ארגונים כמו גם יחידות לוגיסטיקה צבאיות מנסות למצוא את האיזון שיאפשר הן לעמוד בתוכניות הייצור ובדרישות התפעוליות והן להפחית ככל האפשר בעלויות. המחיר הוא תמיד שיקול מרכזי ברכש ובניהול המלאי. תמיד נרצה לקבל את המוצר הטוב ביותר תמורת המחיר הנמוך ביותר. מאחר שהמונח "מחיר זול" הוא יחסי, נהוג להשתמש בנוגע לרכש במושג "המחיר הנכון". קיימות שיטות רבות להשגת המחיר הנכון, וכל אחת מהן מתאימה למקרה אחר. שימוש בשיטה לא מתאימה יביא להוצאות מיותרות ולבזבוז.

אחת השיטות היא Cooperative Logistics Supply Support Arrangements ובקיצור: CLSSA. על פי השיטה הזאת, כל הקניינים של ספק מסוים רוכשים אצלו "מניה". זו מקנה להם בעלות על שיעור מסוים (בהתאם למידת ההשקעה ב"מניה") מהפריטים שמתכנן הספק למכור במהלך השנה. באמצעות כספי ה"מניה", רוכש הספק את הפריטים או מייצר אותם מאחר שקניינים רבים רוכשים ממנו את

המניה הדבר מאפשר לו להגדיל את הזמינות ולהוריד את המחיר.

כדי לייעל את הרכש ולחסוך בעלויות גיבש חיל הים שתי עסקאות CLSSA - אחת עם הצי האמריקני ואחת עם צבא היבשה. העסקה עם הצי מאפשרת לחיל הים לרכוש פריטים במחיר מוזל ובלוח זמנים קצר. העסקה כוללת גם תיקון של פריטי ציוד שונים. הפריט התקול נשלח לתיקון, ובמקומו מתקבל פריט תקין (חדש או מתוקן) במחיר של עלות התיקון בלבד. הערוץ הזה מאפשר אפוא רכש זול במיוחד וחיסכון תקציבי משמעותי לחיל הים. נוסף על כך הוא מבטיח שלא יהיה צורך להמתין זמן רב לתיקון.

### התחרות הקשה בשווקים העולמיים והרצון להיענות לציפיות מאוד גבוהות של הצרכנים הביאו את התעשיות השונות להשקיע מאמץ רב כדי לשפר את שרשרת ההספקה שלהן

#### תזמון הרכש

כאמור, גורם משמעותי נוסף שמשפיע על תהליך הרכש הוא "הזמן הנכון". קיימות שתי אסטרטגיות שונות לקביעת "הזמן הנכון", ולכל אחת מהן יתרונות וחסרונות. לפי אסטרטגיה אחת, הזמן הנכון הוא כאשר השוק נמצא במצב אופטימלי. היתרון: ניתן לעשות את הרכש במחירים זולים. החיסרון, אם ממתנינים עד שהשוק יהיה אופטימלי, עלול להיווצר מחסור במלאי, והפעילות עלולה להיפגע. לחלופין עלול להיווצר מלאי גדול מדי (אם ניצלנו הזדמנות בשוק ורכשנו פריטים רבים במחירי מציאה). כפי שכבר הודגש, גם אחזקת מלאי גדול כרוכה בעלויות כבדות.

לפי האסטרטגיה האחרת עושים את הרכש בהתאם לצרכים, ללא קשר לתנאי השוק הספציפיים. רכש לפי האסטרטגיה הזאת נקבע על פי שני פרמטרים: המועד שבו מתחילים פעילות מסוימת ומשך הפעילות הזאת. באסטרטגיה הזאת יש שתי בעיות קשות: 1. הצורך ברכש עלול להתעורר בדיוק כשהמחירים הם בשיאם - מה שעלול להגדיל מאוד את העלויות. 2. הספק מודיע שלא יוכל

להעביר את הפריטים הנדרשים במועד שבו אנו נזקקים להם או חמור מכך: הוא מודיע שיוכל לעמוד בלוחות הזמנים, אך אינו עומד בהם בפועל.

לכן אם מאמצים את אסטרטגיית הרכש לפי צרכים, יש לנקוט שיטות אבטחה שיפחיתו ככל האפשר את הסיכון הכרוך באי-הגעת הפריטים הנדרשים בזמן. אחת מדרכי האבטחה האלה היא השימוש ב"חוצצי זמן" שהם למעשה מקדמי ביטחון ("באפרים"). אחת האפשרויות היא להכניס "חוצץ זמן" בין התאריך המובטח למשלוח (Promised Delivery - PD) לבין התאריך שבו הפריטים נדרשים (Required ROS - On Site) ובכך להפחית את האי-ודאות הכרוכה בניהול הזמן. באופן כללי, זמן הייצור והמשלוח של ציוד עיקרי יכול להימשך בין כמה חודשים לשנה - במיוחד כשמדובר בפריטים שנרכשים מעבר לים.

השיפור בניהול הזמן בשרשרת ההספקה בחיל הים בא לידי ביטוי בעמידה בלוחות הזמנים של פרויקטים גדולים כמו טיפולים תקופתיים בכלי שיט. לשם השגת השיפור הזה יושמו שתי שיטות: הראשונה היא רכש מוקדם והכנה מראש של ערכות טיפול מוגדרות לכל כלי שיט זמן רב לפני מועד הטיפול. בכך מתאפשר טיפול בכלי השיט במועד, ללא עיכובים מיותרים הנובעים מרכש לא נכון או מזמני הספקה לא בטוחים. השיטה השנייה היא הקפאת מלאי וירטואלי במערכת המידע של SAP לצורך טיפולים בכלי השיט. באמצעות ההקפאה הווירטואלית נשאר במלאי הציוד הנדרש לפרויקט - מה שמבטיח שניתן יהיה להתחיל את העבודה בזמן ולסיים אותה בזמן.

### יישום שיטה חדשה ביחידת הלוגיסטיקה של חיל הים

במהלך שירותי יזמתי בחינה של הליך רכש חדש בחיל הים שנקרא "הספק הראשי" (Prime Vendor). ההליך הזה כבר מיושם בארה"ב בזרועות הצבא ובגופים ממשלתיים שונים. על פי השיטה הזאת, מתקשר איש הרכש בגוף הצבאי או הממשלתי ישירות עם ספק מוביל, מקבל ממנו מידע טכני ומוסר לו את ההזמנה של הפריטים הנדרשים. ההליך הזה קיבל את אישורם של מנהל הרכש במשרד



ביותר בשוק לפריטים מוגדרים. החיוב נעשה ישירות מחשבון הרכש הצבאי, והשינוע נעשה אל "בית הלקוח". במקרה של צה"ל מדובר במחסנים של משלחת הרכש בארה"ב.

יישום השיטה הזאת ביחידת הרכש של חיל הים הביא, למעשה, לידי ביטוי את המהפכה שחולל האינטרנט בתהליכי ניהול הרכש בכלל וברכש הצבאי בפרט. השימוש בערוץ הזה נותן מענה משביע רצון לשניים מהפרמטרים המרכזיים בתהליך הרכש: זמן ועלות. בזכות הפנייה הישירה אל הספק, ללא מתווכים, ובזכות היכולת לצפות בפריטים השונים באינטרנט ולמסור הזמנה באופן מיידי וישיר, מתקצרים תהליך ההזמנה וזמן ההספקה. החיסכון הזה בזמן מאפשר להסתפק במלאים קטנים יותר - מה שמוביל לחיסכון נוסף בעלויות - ומה שחשוב עוד יותר: נמנעים מצבים של חוסרים.

### סיכום: על החלטות רכש אופטימליות

תהליך רכש מבוסס על שני מרכיבים עיקריים: מחיר ולוחות זמנים. אף שמדובר בשני

### אם מאמצים את אסטרטגיית הרכש לפי צרכים, יש לנקוט שיטות אבטחה שיפחיתו ככל האפשר את הסיכון הכרוך באי-הגעת הפריטים הנדרשים בזמן

וכך נעשה הרכש בשיטה הזאת: הלקוח של משרד ההגנה האמריקני (שיכול להיות גורם בצבא ארה"ב או גורם חיצוני מוכר) מתקשר ישירות למנהל ה- DLA כדי לקבל הצעת מחיר למוצר מסוים או לרשימה של מוצרים. התקשורת הזאת מאפשרת ללקוח להסביר מהם צרכיו ולבחון טכנית את המוצרים המבוקשים מול נציגים של החברות שבהסכם. לאחר שמגובשת רשימת המוצרים היא מועברת לחברות במסגרת מכרז על המחיר ועל זמן ההספקה. החברה שמציעה את המחיר הזול ביותר ואת זמני ההספקה הטובים ביותר היא הזוכה במכרז, והיא מבצעת אותו ישירות מול הלקוח.

השיטה הזאת מבטיחה את המחירים הנמוכים

הביטחון (מנה"ר) ושל ראש משלחת הרכש של ישראל בניו-יורק.

הספק המוביל נבחר במכרז שבו הוא מתחייב מראש למחירים ולתנאי הספקה מסוימים. גוף הרכש מתחייב לרכוש כמות מינימלית של פריטים שבהם הוא מעוניין. באופן הזה נחסך הצורך להוציא כמה מכרזים בין ספקים אפשריים שונים - מה שמקצר את תהליך הרכש. במכרז לבחירת הספק המוביל נכללים בדרך כלל סעיפים שמאפשרים להגדיל את היקף העסקה ולצרף לקוחות נוספים. ועוד יתרון יש לשיטה הזאת: את המוצרים הנדרשים ניתן לרכוש באותה צורה באותה חברה, ואת הרכש ניתן לעשות במסחר אלקטרוני באמצעות הזרמת שורת הזמנה בעסקה צבאית רגילה מול הזרוע האמריקנית.

על כל התהליך מפקח גוף רכש לוגיסטי ששייך לכל הזרועות של צבא ארה"ב ושנקרא הגוף DLA (Defense Logistics Agency). הגוף הזה משרת את כל זרועות הצבא וכן לקוחות אחרים של משרד ההגנה האמריקני.

שירותים ושל מידע. מדובר בפלטפורמה לניהול עסקים שיכולה להביא לחיסכון גדול מאוד בעלויות בגלל הקשר המהיר והנוח שהיא יוצרת בין ספקים לקניינים.

באמצעות האינטרנט ניתן להזיל עלויות רכישה ואחזקה של מלאים, וניתן לעשות גם הרבה יותר מכך, למשל לשתף ידע ובכך להזיל עלויות פיתוח.<sup>5</sup>

רכש אלקטרוני נעשה בשלוש דרכים: החל מרכישה דרך האינטרנט בסיוע קטלוג מקוון של הספק, עבור דרך בקשות להצעת מחיר וכלה במכרזים מקוונים.

קטלוגים מקוונים הם אמצעי עזר חשוב: הם מספקים מידע רב על המוצרים ומקילים על השוואות מחירים ועל הגשת הצעות מחיר. ניתן להעשיר את הקטלוגים הנפוצים באמצעות הוספת תמונות וסרטונים.

קטלוגים מקוונים זמינים בשלוש צורות: קטלוגים של הספק, קטלוגים של הצרכנים וקטלוגים של מתווכים שמפגישים בין ספקים לצרכנים. הקטלוג המקוון כולל מידע שימושי רב - ובכלל זה על המחירים ועל ההנחות שניתן לקבל וכן על מידת הזמינות של המוצרים. כמו כן מאפשר הקטלוג המקוון להזרים הזמנות למערכת 24 שעות ביממה - בניגוד לשיטה הרגילה, שבה שעות ההזמנה כפופות לשעות הפעילות של החברה או של החנות.

חברת בואינג, לדוגמה, מפעילה אתר כזה בשביל 500 לקוחותיה. אלה יכולים להזמין בו ישירות חלקי חילוף, והמחיר נמוך באופן משמעותי מזה שנדרש בהליך הרכש הנפוץ באמצעות טלפונים, פקסים והזרמת דרישות.

## הערות

1. David Simchi-Levi, Philip Kaminsky & E. Simchi-Levi, *Designing & Managing The Supply Chain*, International edition McGraw Hill, NY, 2003
2. תורת הלוגיסטיקה, אמ"ץ חטיבת תה"ד, 2006, מסמך פנימי בצה"ל
3. צבי לביא, ניהול רכש הלכה למעשה, משרד הביטחון - ההוצאה לאור, 2000
4. שם
5. אלעד פיישר, "התוכנית לאיחוד מוחות", מערכות 450, אוגוסט 2013, עמ' 10-15, <http://maarachot.idf.il/PDF/FILES/3/113263.pdf>

ביותר, במחיר הזול ביותר ובאופן האמין ביותר, דהיינו לפי המועדים שסוכמו איתם מראש.

אסטרטגיות כמו Just In Time ("הספקה בזמן") מפחיתות באופן משמעותי את עלות המלאי. האסטרטגיה הזאת מבוססת על הספקת פריטים נדרשים ממספר מצומצם יחסית של מקורות מרכזיים - הספקה שנעשית לפי דרישה מדויקת. תנאי הכרחי לשימוש באסטרטגיה הזאת הוא היעדר אי-ודאות בנוגע למצב המלאים ובנוגע למועדים שבהם צריכה להתקבל האספקה. כשכל המידע הזה מצוי בידינו, ניתן לקבוע מראש את פרק הזמן שבין מסירת הדרישה לבין הגעת הפריטים ליעדם ולהבטיח את זמינות הפריטים מהסוג המתאים ובכמות הנדרשת לכל דורש בדיוק במועד שבו הוא נזקק להם.

## בשל הציפיות הגבוהות למוצרים איכותיים ולזמני הספקה קצרים הפך הרכש - שבמהותו הוא פעולה תפעולית - לניהול הספקה, כלומר לפעולה אסטרטגית

המודלים הקלאסיים של מלאי מתייחסים לשני גורמים מרכזיים:

**מנת החידוש** - שהיא כמות הפריטים המוזמנת בהזמנה בודדת. הכמות הזאת נקבעת בעיקר על פי שיקולים כלכליים כמו מחירו של פריט בודד בהזמנה, קצב צריכה ממוצע ומחיר האחסון.

**רמת החידוש** - שהיא רמת המלאי במחסן בעת ביצוע ההזמנה למנת חידוש. הרמה הזאת נקבעת על פי אופיו של תהליך הצריכה.

המודלים האלה כוללים באופן מסורתי שני סוגי הנחות:

**הנחות כמות** - הנקבעות לפי הכמות הכוללת של כל מרכיב שהוזמן.

**הנחות נפח עסקים** - המבוססות על הערך הדולרי הכולל של כל המרכיבים שהוזמנו מהספק.

דרך נוספת לחסוך בעלויות של ניהול מלאי היא מסחר אלקטרוני (E-commerce). המונח "מסחר אלקטרוני" מתייחס בעיקר לשימוש באינטרנט לקנייה ולמכירה של מוצרים, של

משתנים בלבד, הרי תהליך קבלת ההחלטות בנוגע לרכש עשוי להיות מורכב, שכן הספקים קובעים לרוב מחירים בהתאם לגודל ההזמנות וללוחות הזמנים להספקה: ככל שההזמנה גדולה יותר ולוח הזמנים לחוץ פחות - כך צפוי הספק להציע הנחות גדולות יותר. החלטות הרכש עלולות להיות מורכבות עוד יותר אם קיימות תוכניות ייצור חלופיות לכל מוצר סופי. תהליך הרכש בצבא - ובכלל זה בחיל הים - הוא מורכב במיוחד, שכן על היחידה הלוגיסטית לדאוג למלאי תקין וזמין ולהספקה שוטפת ליחידות שונות שכל אחת מהן עוסקת בתחומים שונים. כתוצאה מכך עשויה יחידת לוגיסטיקה צבאית לעסוק בעת ובעונה אחת ברכש של מגוון גדול של מוצרים: החל ממוצרי צריכה יום-יומיים, עבור דרך חומרים ומכשירים ייעודיים וכלה באמצעי לחימה שונים. לשם שמירה על רמות מלאי זמינות נדרשת לעיתים היחידה להזמין תיקונים של מוצרים קיימים ואף להזמין ייצור של מוצרים חדשים ובמקביל לרכוש מוצרים חדשים אחרים. התהליכים של ניהול המלאי והרכש של מוצרים חדשים מבוססים על ניווט, על בדיקה ועל בחירה בין אפשרויות שונות שמציעים גורמים רבים: יחידות שונות בצבא, מפעלי תעשייה צבאית בישראל ובארה"ב.

בשל הציפיות הגבוהות למוצרים איכותיים ולזמני הספקה קצרים הפך הרכש - שבמהותו הוא פעולה תפעולית - לניהול הספקה, כלומר לפעולה אסטרטגית. ומאחר שמדובר בפעולה אסטרטגית, פותחו לה תורות הפעלה שונות שמיועדות להשיג התייעלות: להפחית את מספר הספקים וליצור יחסי שיתוף הדוקים עם הספקים שנתרו (למשל, באמצעות חוזה רכש לטווח ארוך), להותיר את ניהול המלאי בידי הספקים, לעבור למשלוחי Just In Time ובקיצור: JIT.

תהליכים כאלה ודאי נדרשים גם במערכת הצבאית, במיוחד בשנים האחרונות ולקראת העתיד לבוא, בשל הקיצוץ התקציבי ההולך וגדל משנה לשנה מחד גיסא והדרישה הגוברת - והמוצדקת - לאיכות, לזמינות ולאמינות מאידך גיסא. אחת הדרכים המרכזיות לעמוד בדרישה הזאת היא בחירה קפדנית של הספקים שמציעים את המוצרים האיכותיים