

## תוכן עניינים

3	תקציר
3	מבוא
4	סקירת הענף
6	סקירת החברה
6	תיאור המערכות הקיימות כיום
7	תיאור החידוש והמערכת המוצעת
8	תמחור דינמי
8	תמחור דינמי במערכת המוצעת
10	תיאור מרכיבי המערכת
13	השפעת המערכת המוצעת על הענף הכלכלי בו פועל הארגון
13	השפעות חיוביות
14	השפעות שליליות
14	השפעת המערכת המוצעת על ארגונים אחרים הפועלים בענף זה
14	השפעות חיוביות
15	השפעות שליליות
16	היבטים אסטרטגיים להטמעת המערכת
16	היתרון העסקי
16	פרסונליזציה של חווית הקנייה
16	ההיבט הרגולטורי
17	מודל Porter 5-forces
18	מודל SWOT
20	סקירת התחרות וההשלמות הקיימים בשוק
20	בתחום האינטליגנציה המלאכותית:
21	בתחום ניתוח תנועת הלקוחות
21	בתחום שיפור חוויית הצרכן
22	בתחום ניהול המלאי
22	סיכום
23	רשימה ביבליוגרפית

## תקציר

בעבודה זו אעסוק במערכת מוצעת לשיפור פעילות מערכות המידע של חברת שופרסל באמצעות הטמעת חיישני Internet of Things בסניפי הרשת ועיבוד תוצרי המידע באלגוריתמים של למידת מכונה. זאת, במטרה לשפר את מדיניות התמחור של החברה על ידי שימוש בעקרונות הביג דאטה ומודלים של תמחור דינמי. בנוסף, עבודה זו נסובה סביב ענף הקמעונאות בכללותו, בדגש על תחום קמעונאות המזון.

תחילה אתאר בקצרה את ההיסטוריה של הענף במאה השנים האחרונות ואציין את תהליכי החדשנות המשפיעים על התחום בשנים האחרונות וכיצד הם באים לידי ביטוי בפעילות החברות העוסקות בענף. לאחר מכן אבחן את חברת שופרסל ואת הדרך בה שימוש מתמשך בחדשנות טכנולוגית הוביל להצלחות שבאות לביטוי בימי הקורונה. לאחר שאסיים עם הרקע לעבודה, אפנה להגדיר את שיטת התמחור הדינמי והמרכיבים השונים הנדרשים להצלחת הטמעתה בתהליכי החברה. אתאר את המערכת המוצעת ואת המרכיבים השונים שצריך להוסיף או לשפר במערכות הקיימות. אבחן את ההשלכות האסטרטגיות של הטמעת המערכת המוצעת על החברה. לבסוף, אציין מספר מתחרים ומוצרים דומים למערכת המוצעת שקיימים כיום בפיתוח ובשוק.

## מבוא

החל מרובוטים שמפעילים מחסנים אוטונומיים,<sup>1</sup> דרך הפיכת חנויות פיזיות למרכזי מימוש הזמנות אונליין<sup>2</sup> וכלה בתשלום אוטומטי על מוצרים,<sup>3</sup> תחום הקמעונאות בארץ ובחול"ל זכה בשנים האחרונות לגל משמעותי של חדשנות משבשת (Innovation Disruptive) לאורך כל שרשרת הערך. הענף שנחשב למסורתי בעיקרו לא זכה להתייחסות רבה מצד יזמי הטכנולוגיה והסתמך בעיקר על פעילות של חברות ענק כמו Amazon ו-Walmart כמנוע החדשנות העיקרי של הענף. כתוצאה ממגפת הקורונה והסגרים המתמשכים, חלו בענף הקמעונאות תמורות עמוקות בשנה האחרונה, ונדמה כי הענף היה אחד מהתחומים היחידים שזכו להנות מפעילות עסקית ענפה במהלך התקופה האחרונה, עם עליות משמעותיות בצריכת מוצרי מזון ומוצרים לבית.

בחירתי לעסוק בענף הקמעונאות בעבודה זו נובעת מההבנה כי קיים פוטנציאל משמעותי לחיבור בין המרחב הפיזי לבין המרחב הדיגיטלי באמצעות הכלים הטכנולוגיים העומדים לרשותנו היום. כפי שאציג בהמשך, פוטנציאל זה לא זכה למימוש עקב התפיסה המסורתית של הענף המונחה על ידי מקסום שולי רווח ונפח מכירות. תפיסה זו השתנתה במהלך תקופת הקורונה עקב השינויים הלוגיסטיים, התפעוליים והרגולטוריים שנכפו על הקמעונאיות השונות. כפי שאראה בהמשך, חדשנות בענף הייתה מוגבלת לשחקניות הגדולות שאימצו תהליכי הטמעת חדשנות כחלק מאסטרטגיה ארוכת טווח. החברות האלו זכו להצלחה בקרב לקוחות רבים שחששו מהתקהלויות ובחרו לעבור להשתמש בכלים דיגיטליים על מנת לבצע רכישות מוצרי צריכה בסיסיים.

העקרון המנחה אותי בעבודה זו הוא לבחון כיצד יוכלו החברות להשתמש בעקרונות השווקים האלקטרוניים בכדי למנף את הצלחה ביום שאחרי הקורונה, וכיצד השילוב בין הדיגיטלי לפיזי יבוא לידי ביטוי בחנויות

<sup>1</sup> <https://www.cnbc.com/2018/10/30/the-worlds-first-humanless-warehouse-is-run-only-by-robots.html>

<sup>2</sup> <https://www.cnbc.com/2021/01/27/walmart-to-ramp-up-automated-fulfillment-at-its-stores-as-online-grocery-grows.html>

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=NrmMk1Myrc3>

הסופרמרקט העתידיות. לשם כך אשתמש במונחים שלמדתי בסמינר ואדגים כיצד מערכות מידע שונות פועלות יחדיו כדי לייצר ערך לחברה ולענף.

## סקירת הענף

ענף הקמעונאות<sup>4</sup> התפתח מחנויות משפחתיות קטנות לרשתות ענק בסוף המאה ה-19 עם פתיחת רשתות הכלבו האמריקאיות הגדולות (Macy's, Bloomingdales, Sears). מודל הכלבו הועתק לענף קמעונאות המזון בשנת 1930 עם פתיחת הסופרמרקט הראשון, King Kullen<sup>5</sup>. בשנת 1962 הסניפים הראשונים של Walmart, Kmart, ו-Target נפתחו על מנת להציע מוצרי מזון במבחר וקנה מידה גדול ובמחירים נמוכים. במהלך שנות ה-90 עם הפיכת האינטרנט למדיום המוני, המסחר הקמעונאי האלקטרוני הפך לנפוץ בזכות חברות כגון CompuServe שהובילו את המגמה, יחד עם חברות כמו Amazon ו-Walmart שבו נוכחות בתחום הקמעונאות המקוון.<sup>6</sup>

בשנים האחרונות התחום עובר תהליכי חדשנות משבשת עמוקים, בין אם בכניסה של חברות ענק מוטות-דיגיטל כגון Amazon לתחום או בין אם באמצעות שינויים עמוקים שעוברות החברות עקב מגפת הקורונה. ניתן לזהות כניסה של תהליכי חדשנות בכל שרשרת הערך בתחום, כלהלן:

א. רכש – בתחום הרכש קיימת מגמת תנועה לקראת רכש אוטונומי שמבוצע על ידי מערכות למידת מכונה המשתמשות במודלים סטטיסטיים על מנת לתכנן ביקוש, לחזות עלויות ורווחים ולעשות אופטימיזציה של מלאי בהתאם. מערכות המלאי המקומיות בסניפים תוכלנה לסמן לספקים השונים על חוסרים ולחזות חוסרים עתידיים ובכך לחסוך זמן וכוח אדם.

ב. אספקה – קיים דגש רב בשנים האחרונות על יצירת מערך אספקה אוטונומי.<sup>7</sup> מערך כזה מתחיל ביצירת הזמנות במערכות רכש אוטונומיות שידעו לזהות מחסור במלאי. המערכות ישלחו התראה והוראות רכש ליצרן, שהן בתורן יועברו למערכות המלאי במחסני היצרן. לבסוף, היצרן ינפיק את המשלוח לסניפים הרלוונטיים. כל שרשרת האספקה המתוארת לעיל אמורה לפעול באופן אוטומטי באמצעות שימוש ברובוטים ורכבים אוטונומיים. כמו כן, ראוי לציין כי תחום האספקה הוא תחום ייחודי בכך שטכנולוגיות הבלוקצ'יין שולבה בו באופן מיטבי ביצירת חוזים חכמים.<sup>8</sup> חוזים חכמים אלו מכילים כללים לעסקאות ספציפיות, מאפשרים אכיפת תנאים וחובות, מניעת הונאות, מעקב אחרי סחורות ואיתור תקלות באופן מדויק. בנוסף, החוזים החכמים יכולים לסייע ללקוחות הקצה בכך שיספקו מידע על מועד, מיקום ומרכיבי המוצרים השונים.

ג. סניפים פיזיים – בסניפים הפיזיים קיימת מגמה להכנסת חדשנות באופן המאפשר את חווית לקוח הקצה מצד אחד, ומורידה עלויות מהצד האחר. כך לדוגמה ברשת Walmart ניתן כיום להשתמש באפליקציית הרשת כקופה ניידת ולסרוק מוצרים תוך כדי שיטוט מונחה-אפליקציה בחנות, כך שביציאה תידרש רק העברה אחת

<sup>4</sup> <https://www.bigcommerce.com/blog/retail/#the-history-and-evolution-of-retail-stores>

<sup>5</sup> <https://www.kingkullen.com/about-us>

<sup>6</sup> <https://corporate.walmart.com/our-story/our-history>

<sup>7</sup> דוגמא למערך מוצע כזה ניתן למצוא ב: <https://www.forbes.com/sites/stevebanker/2020/04/02/robots-and-the->

autonomous-supply-chain/

<sup>8</sup> <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-blockchain-to-drive-supply-chain-innovation.pdf>