

תוכן עניינים

פרק	עמוד
1. מבוא	3
2. הרציונל וההזדמנות העסקית	4
3. תאור המערכת	5
4. ניתוח הסביבה העסקית	6
4.1 סקירת הענף	9
4.2 השפעת המערכת על הענף	10
4.3 השלכות כלכליות	10
5. תוכנית שיווקית	
5.1 שוק מטרה	11
5.2 S.W.O.T	12
5.3 T.O.W.S	14
5.4 ניתוח מתחרים	15
5.5 מדיניות תמחיר	16
5.6 ניתוח חמשת הכוחות של פורטר	16
6. השפעת המערכת על שרשרת הערך	17
7. סיכום	19
8. ביבליוגרפיה	20
9. נספחים	22

1. מבוא

פיתוח רשת חשמל חכמה פותחת את הדלת לכניסתן של מערכות חדשות עם השפעות מרחיקות לכת: מתן היכולת לשלב בבטחה מקורות אנרגיה נקיים, כלי רכב חשמליים ואספקת חשמל באופן יעיל ומהימן באמצעות וויסות הביקוש ויכולות שליטה ובקרה מרחוק אפשרות לצרכנים לשליטה רבה יותר על צריכת החשמל שלהם ובסופו של דבר להביאם למצב פעיל בכל הקשור לצריכת החשמל הביתית. חברות לייצור ושיווק חשמל בין אם הם נמצאות בבעלות הממשלה או משקיעים והציבור, מחויבות לספק חשמל בצורה אמינה ורציפה לטובת הציבור. חברות אלו אחראיות על ייצור חשמל באופן רציף, תחזוקה שותפת של מערכת החשמל, בניית תשתיות חשמל נוספות ושמירה על איכות השירות מול הלקוחות הרבים. העלויות הקשורות במשימות אלה יכולות להגיע למיליארדי דולרים בשנה והאתגרים הקשורים בהם הם עצומים. ולכן, חברות החשמל מחפשות דרכים חדשניות לשפר את הרווחיות ביצור החשמל מחד ומאידך, ולחזק את הקשר הישיר מול משתמשי הקצה.

הרשת החכמה מחברת צרכנים לרשת החשמל בצורה מועילה לשני הצדדים. מצד אחד, חברות החשמל יקבלו קריאה בזמן אמת לגובה הצריכה וינסו לווסתה לשעות שפל תוך שמירה על אספקה רציפה, כאמור, במהלך אירועי ביקוש שיא, הלחץ על הרשת מאיים על האמינות שלה ומעלה את ההסתברות להפסקות חשמל יזומות מצד חברות החשמל על מנת לעמוד בביקוש. מצד שני, הצרכנים יזכו לטכנולוגיות חדשות אשר יטיבו עם איכות השירות והבקרה על צריכת החשמל בביתם תוך חיסכון כספי בעת שימוש בשעות שפל. וכתוצאה מכך, חברות החשמל יוכלו להפחית במידת הצורך את הייצור בשעות השיא תוך שמירה על אספקת חשמל רציפה ובמחיר סביר. טכנולוגיות חדשות ומנגנוני מוטיבציה כמו תמחור בזמן אמת, אספקה רציפה ואמינה ושיתוף הצרכנים, יאפשרו לכל הצדדים להרוויח מהתייעלות הצפויה.

עבודה זו תדון במערכת לייעול משק האנרגיה הביתי המבוססת על נתוני מכשירים המחוברים לשקעים חכמים והסקת מסקנות מתוכם. המערכת מורכבת משלושה שלבים:

- מערכת מידע, המקבלת ומנתחת מידע בזמן אמת משקעים חכמים המותקנים בבתי הלקוחות אשר מדווחים מהי הצריכה של השקעים בבית, כמו כן, המערכת מזהה באיזה מכשיר מדובר ומדווחת לחברת חשמל.
- חברת חשמל בוחנת את כושר הייצור בזמן אמת ומחליטה האם להזיז חלק מהצריכה לשעות שפל.
- חברת חשמל שולחת הודעות באמצעות אפליקציה ללקוחותיה המפעילים מכשירים מסוימים, ומייעצת להזיז את זמן ההפעלה לשעה אחרת על מנת לזכות בתעריף זול יותר.

החידוש במערכת זו לעומת המערכות הקיימות הוא שהנתונים שיתקבלו יאפשרו חסכון הן בצד ההיצע והן בצד הביקוש תוך כדי שיפור הקשר הישיר בין ספק החשמל למשתמשי הקצה. בצד ההיצע, חברת החשמל תוכל לנתב צרכנים לצורך חשמל בשעות בהן ייצור החשמל נמצא בעלות נמוכה ובכך לחסוך בעלויות ייצור - עלות ייצור בשעות השיא גבוהה פי 3 מעלות ייצור בזמן שפל (קורת-מכון מילקן, 2012) וניתוב הצרכנים

לשעות השפל, ומצד שני, תקשורת יומיומית של חברת החשמל עם משתמש הקצה באמצעות האפליקציה, תאפשר שימוש נכון ויעיל יותר בחשמל ובכך להוזיל את חשבון החשמל (Wilhite, Hoivik, and Olsen, 1999) וכמו כן, חיזוק הקשר בין הספק למשתמש (תקשורת ישירה המאופיינת בחיזוק חיובי למשתמש).

יתרונות המערכת

ייעול משק החשמל הן בצד חברת החשמל – האפליקציה תאפשר התייעלות אנרגית של הצרכנים המחוברים לפלטפורמה וויסות חלק מהצריכה הביתית משעות הפסגה והגבע אל שעות השפל ומנגד חיסכון בעלויות החשמל למשק הבית על ידי צריכה נבונה יותר המתקבלת על ידי שימוש באפליקציה.

חיזוק הקשר עם הלקוח – האפליקציה תאפשר תקשורת דו כיוונית של חברת החשמל עם לקוחותיה באמצעות חייווי בזמן אמת לאופי השימוש ומתן דגשים לשימוש יעיל יותר של מכשירי החשמל כגון: כיבוי האורות בבית, הפעלת המדיח ומכונת כביסה בשעות השפל, וויסות נכון של מערכת מיזוג האוויר ועוד...

2. הרציונל וההזדמנות העסקית

עד היום לחברות החשמל לא היה מידע אודות המכשירים המופעלים בתוך הבית אלא על הצריכה הכוללת של הבית, דבר שקשה עליה לבצע התאמות בזמן אמת לוויסות הצריכה הביתית. בעזרת המערכת, חברות החשמל תקבלנה מידע בזמן אמת אודות כלל המכשירים הפועלים בבית ובעזרת מידע זה, תוכל להסיט את הצריכה בזמן שיא לשעות שפל תמורת הוזלה במחיר החשמל לצרכן (Fischer, 2008).

תהליך ייצור והפצת החשמל כולל בתוכו מערכות מידע רבות הן לתהליכי הייצור והן לתהליכי התקשורת מול הצרכן הסופי. מערכות הבקרה על הייצור וההפצה מתקדמות בהרבה ממערכות התקשורת מול הלקוח. כיום, חברות החשמל מחזיקות במערכות ERP פשוטות לניהול התקשורת מול הצרכן. מערכות אלו אינן יודעות אילו מכשירים פועלים בבית אלא יודעת רק מהי הצריכה פר שעה עבור כל בית. כמו כן, אין באפשרותן יכולת לזהות קפיצה נקודתית בצריכה ברמת מכשיר ובנוסף, אין למערכות אלו תקשורת דו כיוונית בדמות אפליקציה על מנת לייעץ לצרכן כיצד להתנהל יעיל יותר בזמן אמת, למשל, אלו מכשירים להפעיל בשעות שפל וכו'.

על כן, קיים צורך עז בכניסתה של מערכת חדשה אשר תייצר תקשורת דו כיוונית בין הצרכנים לבין חברות החשמל ותאפשר התייעלות לשני הצדדים (Wood, and Newborough, 2007). ההזדמנות העסקית בתחום זה הינה עצומה שכן משק החשמל הינו מצרך הכרחי לקיום חיים בעידן המודרני וכיום מאות מילונים של בתי אב מחוברים לרשת החשמל, ועל כן, כל שינוי חדשני בו יגרור הצלחה כספית בהיקפים עצומים. כמו כן, משק החשמל טומן בתוכו עלויות רבות בהיקפים של מאוד מיליארדים וכל התייעלות בו תייצר חסכון כספי עצום לכל בעלי העניין.