

## פרויקט גמר

מיזם חברתי – עמותת "תמיד איתכם"

תכנון והקצאה אופטימלית של משאבים ומיפוי צרכים של  
ניצולי שואה בעמותת "תמיד איתכם"

# תוכן עניינים

- ❖ הרקע לפרויקט
- ❖ מטרת הפרויקט
- ❖ הבעיה
- ❖ תמצית סקר ספרות
- ❖ מתודולוגיה
- ❖ איסוף וניתוח נתונים
- ❖ עיקרי תוצאות ומסקנות
- ❖ ערך מוסף
- ❖ קשיים ופתרונות
- ❖ יתרונות וחסרונות

# הרקע והמוטיבציה לפרויקט

**עמותת "תמיד איתכם"** הוקמה בשנת 2018 ע"י ניר כהן, עמותה זו נוסדה מהצורך והרצון לסייע לקשישים ולניצולי שואה. העמותה מקבלת את פרטי הקשישים ממאגרי המידע של הקרן לרווחת ניצולי השואה. מוצרי הצריכה אשר מסופקים על ידה הם בעיקר פרטי מזון, ביגוד ושמיכות, מוצרי חשמל ועוד. העמותה פועלת למען הקהילה ונותנת מענה ללמעלה מ-100 קשישים, בעזרת מתנדבים מכל הארץ אשר מסייעים לחלק את הפריטים בשעות ובימים מרוכזים הנקבעים מראש.

# מטרות הפרויקט

- ❖ בניית מודל הקצאת משאבים אופטימלי לתכנון נכון של משאבי הארגון.
- ❖ תפעול יעיל של מתנדבי העמותה וקיצור זמני חלוקת סלי המזון על מנת שהמזון הרגיש יגיע במינימום זמן אל היעד.
- ❖ שיפור תחושת ה - Well being של ניצולי השואה על ידי השקעת משאבי העמותה במשתנים הנדרשים.
- ❖ הגדלת מספר ניצולי השואה שיקבלו סיוע מהעמותה.

# הבעיות במצב הקיים

- ❖ הקצאה לא אופטימלית של משאבי הארגון.
- ❖ תכנון לא יעיל של קווי החלוקה.
- ❖ מגבלות לוגיסטיות ותפעוליות.
- ❖ קושי בהבנת המשתנים המשפיעים על תחושת ה - Well being של ניצולי השואה.

# תמצית סקר ספרות

❖ תכנות ליניארי אפס-אחד הוכח בעבר כיעיל מאוד במקרים בהם יש מבנים מיוחדים וערכי פרמטרים. תוצאותיו של שימוש בתכנות זה, באות לידי ביטוי ביישומים מעשיים כמו זרימת רשת, תורת הגרפים, מחקרים סטטיסטיים וכו' (Sadeh and Bilitzky, 2005).

❖ בכל ארגון אשר עוסק בקווי חלוקה צריך להיות מודל חלוקה מאורגן ויעיל. מודלים לתכנון מערכת הפצה יכולים לשמש את מתכנני מערכות ההפצה לקביעת דפוסי הרחבה מיטביים או חלופות (Gonen and Foote, 1981).

# תמצית סקר ספרות

- ❖ צוות חוקרים ידוע פיתח שאלון ייעודי (Wisochi and Morse, 1986) המותאם במיוחד לאוכלוסיית הגיל השלישי המכונה בשם Adults Older for Scale Worry, בעזרתו ניתן למדוד את מידת הדאגות ושכיחותן בשלושה תחומים: פיננסי, בריאותי וחברתי.
- ❖ לפי הממצאים של מחקרים, שאלונים וכלים אחרים נמצא שהדבר שמדאיג ביותר את הישראלים בגילאי 61 ומעלה הוא אובדן אדם קרוב. הממצא מתאים לתיעוד הקיים על כך שזהו אחד מהפחדים העיקריים שמביעים קשישים (Herve, et al , 2010).

# מתודולוגיה

ניתוח המצב הקיים



גיבוש הפרמטרים והתכונות הרלוונטיות למדידה



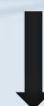
בניית Database של מרחקים



יצירת שאלון המכיל 300 תצפיות



בניית מודל אופטימיזציה המציג את נקודות החלוקה הקצרות ביותר בהתחשב באילוצים הקיימים



ניתוח הנתונים לקביעת המשתנים המשפיעים על שביעות רצון



תכנון יעיל של משאבי העמותה





# איסוף הנתונים

| מס' שאלה    | משתנה מחקר                                 |
|-------------|--|
| 1           | גיל  |
| 2           | מין  |
| 3           | מצב משפחתי                                 |
| 4           | משקל                                       |
| 5           | גובה                                       |
| 6,7         | ביטחון אישי                                |
| 8-12        | בעיות תפקודיות                             |
| 13-17       | הידרדרות בריאותית                          |
| 18,19,21,22 | חברתי                                      |
| 23-25       | טיפול                                      |
| 26,28-31    | כלכלה                                      |
| 32,33       | עצימות טכנולוגית                           |
| 20          | גר עם אנשים / לבד                          |
| 27          | קבלת / אי-קבלת סיוע נוסף                   |
| 34          | שימוש / אי-שימוש במכשירי שמיעה/משקפי ראייה |

❖ שאלון שנבנה ממחקרים בספרות ובעזרת הקרן לרווחת לניצולי השואה.

❖ המשתנים מבטאים את מידת הדאגה של ניצול השואה בכל תחום ותחום, כלומר, ככל שערך המשתנה גבוה יותר – כך הדאגה בתחום הרלוונטי גבוהה יותר

❖ בוצע ניתוח גורמים וניתוחים סטטיסטיים על מנת לבחון את הגורמים המשפיעים על שביעות הרצון של ניצולי השואה.



## שאלון שביעות רצון - עמותת "תמיד איתכם"

תיאור טופס

מהו מינר?

1. זכר

2. נקבה

מהו גילך? \*

טקסט של תשובה קצרה

מהו מצבך משפחתי? \*

1. רווק

2. נשוי

3. אלמן

4. פרוד

# תיאור ניתוח הנתונים

| מקסימום | מינימום | סטיית תקן | ממוצע | מספר שאלות | מספר פקטורים | תחום             |
|---------|---------|-----------|-------|------------|--------------|------------------|
| 1       | 0       |           | 47.7% | 1          | 1            | מגדר             |
|         |         |           | 52.3% |            |              | נשים             |
|         |         |           |       |            |              | גברים            |
| 5       | 1       | 1.09      | 86.8  | 1          | 1            | גיל              |
| 5       | 1       | 1.09      | 3.08  | 2          | 1            | בטחון אישי       |
| 5       | 1       | 0.99      | 3.00  |            |              | בעיות תפקודיות   |
| 5       | 1       | 0.99      | 3.01  | 5          | 3            |                  |
| 5       | 1       | 1.36      | 2.97  |            |              |                  |
| 5       | 1       | 1.03      | 3.08  | 5          | 2            | הדרדרות בריאותית |
| 5       | 1       | 1.01      | 3.18  |            |              |                  |
| 5       | 1       | 0.83      | 3.08  | 4          | 2            | חברתי            |
| 5       | 1       | 1.36      | 3.12  |            |              |                  |
| 5       | 1       | 1.02      | 2.91  | 3          | 2            | טיפול            |
| 5       | 1       | 1.44      | 2.98  |            |              |                  |
| 5       | 1       | 1.02      | 3.07  | 5          | 2            | כלכלה            |
| 5       | 1       | 1.02      | 2.89  |            |              |                  |
| 5       | 1       | 1.01      | 3.06  | 2          | 1            | עצמות טכנולוגית  |

➤ מדידת משתני המחקר על ידי 300 תצפיות.

➤ ניתוח גורמים של משתני מחקר הבלתי תלויים.

➤ קיבוץ היגדים זהים וחישוב הפקטורים על ידי ממוצע פשוט.

# תיאור ניתוח הנתונים

- ❖ בדיקת קשרים למשתנה התלוי שלנו - שביעות רצון ניצולי השואה מהעמותה.
- ❖ בדיקת משתנים רציפים ע"י קורלציית ספירמן, בדיקת משתנים שמיים בעלי שתי קבוצות ע"י מבחן t למשתנים בלתי תלויים, בדיקת משתנים שמיים עם שלוש או יותר קבוצות ע"י מבחן One-Way Anova.
- ❖ ביצוע רגרסיה רבת משתנים על משתנה המחקר.

| שביעות רצון | משתנה      |
|-------------|------------|
| -0.112      | בטחון אישי |

בטחון אישי- נמצא קשר שלילי חלש קרוב למובהק בין בטחון אישי לשביעות רצון ( $r(s)=-0.112, p=0.052$ ).

| שביעות רצון | משתנה               |
|-------------|---------------------|
| 0.024       | הידרדרות בריאותית 1 |
| 0.104       | הידרדרות בריאותית 2 |

הידרדרות בריאותית - לא נמצא קשר בין הפקטור הראשון של הידרדרות בריאות לשביעות רצון ( $r(s)=0.024, p=0.674$ ), אבל נמצא קשר חיובי חלש קרוב למובהק בין הפקטור השני ( $r(s)=0.104, p=0.073$ ).

# ממצאים

| P-value | B      | משתנה              |
|---------|--------|--------------------|
| 0.95    | 0.001  | גיל                |
| 0.034   | -0.153 | בטחון אישי         |
| 0.059   | 0.148  | הדרדרות בריאותית 2 |

❖ משתנה בטחון אישי נמצא בהקשר שלילי לשביעות רצון: ככל שהביטחון האישי גדול יותר כך שביעות הרצון הנבדק נמוכה יותר.

❖ משתנה הידרדרות בריאותית 2 נמצא בעל השפעה חיובית כמעט מובהקת לשביעות רצון: ככל שהנבדק יהיה בעל הידרדרות בריאותית גדולה יותר הוא יהיה יותר שבע רצון משירות העמותה.

# איסוף נתונים

➤ כדי לבדוק את נקי החלוקה האופטימליות בוצע איסוף נתונים של המרחק ממקום החלוקה אל כל כתובת של ניצול השואה, ומרחק מכל בית ניצול שואה לכלל ניצולי השואה.

➤ בדיקת שילובים אפשריים לכל נקודת חלוקה בהתחשב באילוצים הקיימים - כל רכב מכיל שני סלי מזון וכל ניצול שואה מקבל סל מזון אחד.

| מס' נק' חלוקה | עיר           | רחוב             | בית |
|---------------|---------------|------------------|-----|
| 1             | תל אביב - יפו | הרצפלד אברהם     | 14  |
| 2             | תל אביב - יפו | אבן גבירול       | 176 |
| 3             | תל אביב - יפו | מח"ל             | 63  |
| 4             | תל אביב - יפו | מח"ל             | 70  |
| 5             | תל אביב - יפו | מעפילי אגוז      | 72  |
| 6             | תל אביב - יפו | לה גארדיה        | 74  |
| 7             | תל אביב - יפו | צלילי חניניא     | 8   |
| 8             | תל אביב - יפו | יעקב סלע         | 18  |
| 9             | תל אביב - יפו | ששת הימים        | 16  |
| 10            | תל אביב - יפו | לובטיקין צביה    | 34  |
| 11            | תל אביב - יפו | דרך ההגנה        | 130 |
| 12            | תל אביב - יפו | האחים אל כיוויתי | 3   |
| 13            | תל אביב - יפו | יעקב סלע         | 11  |
| 14            | תל אביב - יפו | דרך השלום        | 100 |
| 15            | תל אביב - יפו | מוצא             | 22  |
| 16            | תל אביב - יפו | דרך ההגנה        | 148 |
| 17            | תל אביב - יפו | החבצלת           | 7   |
| 18            | תל אביב - יפו | משגב עם          | 12  |
| 19            | תל אביב - יפו | זלמן שזר         | 49  |
| 20            | תל אביב - יפו | שמעוני           | 27  |

| לה גוורדיה-6 | מעפילי אגוז-5 | מח"ל-4 | מח"ל-3 | אבן גבירול-2 | הרצפלד אברהם-1 |                |
|--------------|---------------|--------|--------|--------------|----------------|----------------|
| 3.1          | 1             | 0.95   | 0.95   | 8            | 0              | הרצפלד אברהם-1 |
| 3.3          | 5             | 6.7    | 6.7    | 0            | 8              | אבן גבירול-2   |
| 2.3          | 1.1           | 0.1    | 0      | 6.7          | 0.95           | מח"ל-3         |
| 2.2          | 1.1           | 0      | 0.1    | 6.7          | 0.95           | מח"ל-4         |
| 2            | 0             | 1      | 1.1    | 5            | 1              | מעפילי אגוז-5  |
| 0            | 2             | 2.2    | 2.3    | 3.3          | 3.1            | לה גוורדיה-6   |

# איסוף נתונים

➤ הבעיה נוסחה כבעיית הקצאה אופטימלית של מקורות מוגבלים על פני שימושים, כבעיית תכנון מתמטי של משתנים שלמים ורציפים.

## ניסוח הבעיה בצורה לוגיסטית

|  |                |
|--|----------------|
| מספר הכתובות של ניצולי השואה בעיר ת"א ( $n = 20$ )   | $n$            |
| מספר חבילות ברכב, קיבולת המכונית היא עד שני סלי מזון ( $k = 2$ )                                     | $k$            |
| מספר קומבינציות אפשריות (במקרה שלנו 190)   | $\binom{n}{k}$ |
| אינדקס של שילוב אפשריות ( $j=1,2,\dots,\binom{n}{k}$ )   | $j$            |
| אינדקס של כתובות ניצולי השואה ( $i=1,2,\dots,n$ )  | $i$            |
| אורך (מרחק) של שילוב $j$ שתעבור המכונית (ממרכז החלוקה לכתובת הראשונה ומהכתובת הראשונה לכתובת השנייה) | $c_j$          |
| כתובת $i$ של ניצול שואה היא בשילוב $j$ , אחרת 0  | $a_{ij}$       |
| משתנה להחלטה בינארית, שילוב אחד $j$ נמצא בפתרון, אחרת 0  | $x_j$          |

$$\min_{x_j} \sum_{j=1}^{\binom{n}{k}} c_j \cdot x_j$$

**s. t**

$$\sum_{j=1}^{\binom{n}{k}} a_j \cdot x_j = 1 \quad i=1,\dots,n$$

$$x_j = \begin{cases} 1, & j = 1, \dots, \binom{n}{k} \\ 0, & \end{cases}$$

# תיאור ניתוח הנתונים

## הרצת המודל באמצעות SOLVER

| name |       | 1-->7 | 2-->8 | 3-->4 | 5-->9 | 6-->14 | 10--> | 11-->16 | 13-->15 | 17-->20 | 18-->19 |      |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|------|
|      |       | 1.0   | 1.0   | 1.0   | 1.0   | 1.0    | 1.0   | 1.0     | 1.0     | 1.0     | 1.0     | 10.0 |
| cj   |       | 10.26 | 11    | 7.1   | 8     | 9      | 6.7   | 6.5     | 0.3     | 121     | 5.7     | 77   |
|      | 19 1  | 1     |       |       |       |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 2  |       | 1     |       |       |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 3  |       |       | 1     |       |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 4  |       |       | 1     |       |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 5  |       |       |       | 1     |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 6  |       |       |       |       | 1      |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 7  | 1     |       |       |       |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 8  |       | 1     |       |       |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 9  |       |       |       | 1     |        |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 10 |       |       |       |       |        | 1     |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 11 |       |       |       |       |        |       | 1       |         |         |         | 1    |
|      | 19 12 |       |       |       |       |        | 1     |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 13 |       |       |       |       |        |       |         | 1       |         |         | 1    |
|      | 19 14 |       |       |       |       | 1      |       |         |         |         |         | 1    |
|      | 19 15 |       |       |       |       |        |       |         | 1       |         |         | 1    |
|      | 19 16 |       |       |       |       |        |       | 1       |         |         |         | 1    |
|      | 19 17 |       |       |       |       |        |       |         |         | 1       |         | 1    |
|      | 19 18 |       |       |       |       |        |       |         |         |         | 1       | 1    |
|      | 19 19 |       |       |       |       |        |       |         |         |         | 1       | 1    |
|      | 19 20 |       |       |       |       |        |       |         |         | 1       |         | 1    |
|      |       | 2     | 2     | 2     | 2     | 2      | 2     | 2       | 2       | 2       | 2       |      |

$$\min_{x_j} \sum_{j=1}^{(n)} c_j \cdot x_j = 77\text{km}$$



# פתרון החלוקה האופטימלי

| מס' נהג | נקודת איסוף              | מס' חלוקה 1      | מס' חלוקה 2      |
|---------|--------------------------|------------------|------------------|
| 1       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | הרצפלד אברהם 14  | צלילי חנינא 8    |
| 2       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | אבן גבירול 176   | יעקב סלע 18      |
| 3       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | מח"ל 63          | מח"ל 70          |
| 4       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | מעפילי אגוז 72   | ששת הימים 16     |
| 5       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | לה גורדיה 14     | דרך השלום 100    |
| 6       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | לובטיקין צביה 34 | אחים אל כיוותי 3 |
| 7       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | דרך ההגנה 130    | דרך ההגנה 148    |
| 8       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | יעקב סלע 11      | מוצא 22          |
| 9       | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | החבצלת 7         | שמעוני 27        |
| 10      | רח' הלח"י 11 ראשון לציון | משגב עם 12       | זלמן שזר 49      |

# מסקנות

- ❖ ניתן לקצר את משך זמן הובלת סלי המזון.
- ❖ ככל שהביטחון האישי גדול יותר כך שביעות הרצון הנבדק נמוכה יותר.
- ❖ ככל שהנבדק יהיה בעל הידרדרות בריאותית גדולה יותר הוא יהיה יותר שבע רצון משירות העמותה.
- ❖ ניתן להגדיל את מאגר ניצולי השואה אשר מקבלים סיוע מהעמותה בעזרת תכנון יעיל של משאבי העמותה.
- ❖ אין קשר בין המצב החברתי של ניצול השואה לבין שביעות הרצון שלו מסיוע העמותה.

# ערך מוסף

- באמצעות המודל שפותח הצלחנו לספק את סלי המזון במסלול הקצר ביותר לתושבי העיר תל אביב.
- באמצעות המודל זה שלחנו את המתנדבים לנקודות הקרובות ביותר ובכך סלי המזון והמתנדבים יהיו במינימום זמן בדרכים ויחסכו בדלק.
- השקעת כספי העמותה בשוברים למשקפי הראייה עבור ניצולי השואה.
- בעזרת השאלון זיהינו את שביעות הרצון מסלי המזון של העמותה, לכן יש להמשיך עם אותם סלי מזון.



# קשיים שנתקלנו ופתרונם

- קושי בהכנסת סך כל האילוצים הקיימים במודל. לכן, התמקדנו באילוצים העיקריים.
- שאלון ראשוני חודרני ולא מובן. לכן, השאלון תוקף בעזרת עובדות סוציאליות מטעם הקרן לרווחת ניצולי השואה.
- חשש מצד ניצולי השואה לשוחח עם אנשים זרים. לכן, שונה תוכן הפנייה.
- קושי בלהגיע למספר רב של ניצולי שואה לכן נעזרנו בקרן לרווחת ניצולי השואה ומתנדביה.

# יתרונות וחסרונות

## חסרונות:

- בוצע רק על ניצולי השואה הגרים בתל אביב.
- המודל לא כולל את סך האילוצים הקיימים.

## יתרונות:

- קיצור זמני נסיעה של המתנדבים.
- הבנה וזיהוי נכון של צרכי ניצולי השואה בסיוע השוטף.
- הגברה של שביעות רצון ניצול השואה.



## תודה על הקשבה!

