

# בחינת בחירה ושילוב של קבלני מישנה כגורמי חריגה בפרויקטים בתחום ניטור ובקרה של מערכות מחשוב משולבות



שרון אוליאר, HIT - המכון הטכנולוגי חולון  
מנחות: ד"ר אמירה שרון, התעשייה האווירית לישראל  
ד"ר דרורה גושן, HIT - המכון הטכנולוגי חולון

## מטרת המחקר

- למרות המאמצים המושקעים בפרויקטי ניטור ובקרה, חלק מן הפרויקטים הללו חורגים מהיעדים שהועמדו להם.
- בחלק מהפרויקטים הללו, נבחרים קבלני משנה לביצוע הפרויקט.
- ההשערה בבסיס עבודה זו היא כי הקריטריונים לבחירתם של קבלי המשנה משפיעים על העמידה ביעדי הפרויקט.
- השאלה הנשאלת היא:  
**האם יש קשר בין הקריטריונים על פי הם נבחר קבלן המשנה בפרויקט למידת החריגה מיעדי הפרויקט בפרויקטים בתחום ניטור ובקרה עבור מערכות מחשוב משולבות.**
- מטרת המחקר הינה לבחון את הקריטריונים לבחירת קבלני משנה כסיבות לחריגה מהיעדים של פרויקטים בתחום ניטור ובקרה עבור מערכות מחשוב משולבות.

## חשיבות המחקר

- במישור התיאורטי – הגישה של מיקור חוץ (out source) רווחת ומקובלת היום בעולם. במסגרת גישה זו נוהגים להוציא כל פעילות שאינה בבסיס הפעילות של החברה לחברה חיצונית שמתמחה בפעילות הנדונה. במסגרת המחקר יבחנו תנאים שונים בפרויקטים בתחום ניטור ובקרה של מערכות מחשוב משולבות, שעל בסיסם ניתן יהיה לנסח כדאיות של שימוש במיקור חוץ בפרויקטים מהסוג שנחקר.
- בהיבט הפרקטי - היה ונוכל להוכיח קשר בין חריגה מהיעדים בפרויקטים מהסוג הנחקר לבין שימוש במיקור חוץ, על פי קריטריונים שנקבעו, ניתן יהיה להמליץ על פעולות מתקנות לתהליך בחירת קבלני משנה ושילובם בפרויקט, להגברת הצלחת פרויקטים בתחום ניטור ובקרה של מערכות מחשוב משולבות.

## השיטה

- המחקר הינו מחקר כמותי הבא ללמוד על הקשר בין הקריטריונים על פי הם נבחר קבלן המשנה בפרויקט למידת החריגה מיעדי הפרויקט בפרויקטים בתחום ניטור ובקרה עבור מערכות מחשוב משולבות.
- איסוף הנתונים יבוצע ע"י שני שאלונים :  
1. שאלון מקדים למנהלי פרויקטים בו יתבקשו לתת נתונים טכניים לגבי פרויקטים אותם ביצעו ובמיוחד לגבי החריגה, אם הייתה, בלוחות הזמנים, ההוצאות הכספיות והיעדים האיכותיים.  
2. לגבי כל פרויקט שאופיין בשאלון הראשון יחולק שאלון למנהל הפרויקט, ארכיטקט המערכת ומנהל תיק הלקוח בו יאפיין כל אחד בצורה איכותית את קבלן המשנה על פי הקריטריונים שהגדרתי.
- ניתוח הנתונים יבוצע ע"י בניית "תיק שיפוט" לכל פרויקט ובו תימדד מידת ההתאמה של דירוגי השופטים את קבלן המשנה.
- בקריטריונים בהם ציוני השופטים יהיה זהים אנסה למצוא קשר בין קבלן המשנה למידת החריגה בפרויקט.

## רקע ומוטיבציה

- פרויקטי ניטור ובקרה של מערכות מחשוב מורכבות הן למעשה החוט המקשר בין המערכות השונות ומשמשות כ"עיניים" של מנהלי המערכת על תקינות המערכות והשירותים השונים בפרויקט. בשל הביזור והשונות של המערכות בפרויקט, פרויקטי הניטור והבקרה הם מורכבים ומסובכים ויש לתכנן בקפידה את האופן שבו ניתן לייצר תמונה אמينة, פשוטה, אחידה ובזמן אמת של מצב המרכיבים השונים, תתי-המערכות ולעיתים גם רמות של מכלולים, תתי-מכלולים ורכיבים על פני המערכות הרבות והשונות המעורבות. לצורך כך נדרש שמרכיב הניטור והבקרה יתאים לממשקים שונים ולפרוטוקולים שונים ומגוונים ויאפשר "תרגום" מונחים שונים ממערכות שונות ל"שפה" אחת ברורה ואחידה ויצג את מצב מרכיבי ושרותי המערכת בזמן אמת ובדיוק מרבי.
- קיימות מערכות מדף מוכנות של חברות שונות לנושא הניטור והבקרה. כאשר לקוח מבקש לבצע פרויקט ניטור ובקרה וקונה לצורך כך תוכנת מדף, הוא בוחר, לעיתים קרובות, את החברה שמפתחת את תוכנת המדף לביצוע הפרויקט על מנת לקבל אחריות כוללת לפרויקט ובכך מקבל הלקוח פתרון כולל לנושא. לעיתים, אותה חברה בוחרת בקבלני מישנה לביצוע העבודה עצמה כאשר החברה היא האחראית כלפי הלקוח על התוצר הסופי.
- ארגונים משקיעים כספים רבים וזמן לא מבוטל בפרויקטי תוכנה גדולים ומורכבים, ההערכה היא שכטריליון דולר מוצאים כל שנה על חומרה תוכנה ושירותים. (Charette, 2005). כמובן שכל ביטול או אי עמידה בדרישות הפרויקט מביאה לאיבוד זמן יקר ולהוצאות נוספות של כספים לא מתוכננים, לאי שביעות רצון הלקוח ועוד.
- מספרות המחקר ניתן ללמוד כי כ-15% מפרויקטי התוכנה בעולם מבוטלים לחלוטין (El Emam & Koru, 2008). אחוז פרויקטי התוכנה שהסתיימו בכישלון, הינו אף גבוה יותר, ובספרות מדובר על שיעור כישלון של כ-70%. פרויקט שנחל כישלון, הינו פרויקט שהסתיים ונעשה בו שימוש, אולם הוא לא עמד באחד או יותר מהיעדים והמשאבים שהוקצו לשם ביצועו (El Emam & Koru, 2008).
- המאפיינים העיקריים (בהם אשתמש למדידת החריגה של יעדי הפרויקט) לכישלון פרויקטי תוכנה בכלל (Westerveld, 2003) הינן:

1. חריגה בלוחות הזמנים.
2. חריגה בהוצאות הכספיות.
3. אי עמידה ביעדי הפרויקט האיכותיים כגון ביצועים או היקף.
- את מדידת קבלני המשנה ושילובם בפרויקט אמדוד על פי הקריטריונים הבאים (Claver et al, 2002) :

1. הסמכה.
2. מעורבות.
3. הכרת לקוח.
4. אמינות.
5. כח אדם.