
Article

Study of Errors among Nursing Students

חקר טעויות בקרב סטודנטים לסייעוד

Ella Koren
Ministry of Health
Israel

Shoshana Goldberg
Tel-Aviv University
Israel

Ann Shinder-Nekhamkin
Tel-Aviv University
Israel

Lilit Traister
Tel-Aviv University
Israel

Shoshi Fridman
Tel-Aviv University
Israel

Sima Azuly
Tel-Aviv University
Israel

Rachel Sharabani
Tel-Aviv University
Israel

© 2007 Koren et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

The study of errors in the health system today is a topic of considerable interest aimed at reducing errors through analysis of the phenomenon and the conclusions reached. Errors that occur frequently among health professionals have also been observed among nursing students. True, in most cases they are actually “near errors,” but these could be a future indicator of therapeutic reality and the effect of nurses’ work environment on their personal performance. There are two

different approaches to such errors: (a) The EPP (error prone person) approach lays full responsibility at the door of the individual involved in the error, whether a student, nurse, doctor, or pharmacist. According to this approach, handling consists purely in identifying and penalizing the guilty party. (b) The EPE (error prone environment) approach emphasizes the environment as a primary contributory factor to errors. The environment as an abstract concept includes components and processes of interpersonal communications, work relations, human engineering, workload, pressures, technical apparatus, and new technologies. The objective of the present study was to examine the role played by factors in and components of personal performance as compared to elements and features of the environment. The study was based on both of the aforementioned approaches, which, when combined, enable a comprehensive understanding of the phenomenon of errors among the student population as well as a comparison of factors contributing to human error and to error deriving from the environment. The theoretical basis of the study was a model that combined both approaches: one focusing on the individual and his or her personal performance and the other focusing on the work environment. The findings emphasize the work environment of health professionals as an EPE. However, errors could have been avoided by means of strict adherence to practical procedures. The authors examined error events in the administration of medication by nursing students during 1999-2006 using narrative analysis and the qualitative triangulation method. The findings result in a recommendation to reconsider the mode of approaching errors in educational processes, the handling of errors in the clinical field, and improvement of the safety climate.

Keywords: near error, fundamental attribution error, risk factors for errors, approach to errors

Authors' note: Any questions to authors should be directed to Dr. Ella Koren (ellakoren@gmail.com).

חקר טעויות בקרב סטודנטים לסיעוד

ד"ר אלה קורן, ד"ר שושנה גולדברג, שושי פרידמן, אן שינדר-נחמקין, לילית טרייסטר, סימה אזולאי, רחל שרבני

כתובת להתקשרות: ellakoren@gmail.com

תקציר

חקר הטעויות במערכת הבריאות מעסיק כיום רבים, ומטרתו להפחית את שיעור הטעויות על בסיס ניתוח התופעה והסקת מסקנות. הטעויות, אשר שכיחותן גבוהה בקרב צוותי בריאות, נצפתה גם אצל הסטודנטים לסיעוד. אומנם לרוב מדובר ב"כמעט טעויות", אך הן עשויות להוות "מנסרה" למציאות הטיפולית וסביבת העבודה של האחיות המשפיעה על תפקוד אישי. קיימות שתי גישות לטעות -

- גישת Error Prone Person –EPP, המטילה את כל כובד האחריות על האדם, אשר היה מעורב בטעות - סטודנט, אחות, רופא, רוקח... על פי גישה זו הטיפול מסתכם במציאת האשם והענשתו.

- גישת Error Prone Environment -EPE, המדגישה את הסביבה כגורם עיקרי לטעויות. הסביבה כמושג מופשט כוללת מרכיבים ותהליכים של תקשורת בין אישית, יחסי עבודה, הנדסת אנוש, עומס משימות, לחצים, מכשור טכני וטכנולוגיה חדשה.
- מטרת המחקר הייתה לבדוק את חלקם של הגורמים והמרכיבים של העשייה האישית למול המרכיבים והמאפיינים של הסביבה. הבסיס התיאורטי למחקר היה מודל המשלב את שתי הגישות – גישה הממוקדת באדם ותפקודו האישי וגישה הממוקדת בסביבת עבודה. שילוב הגישות מאפשר הבנה כוללת של תופעת הטעות אצל הלומדים, כמו גם השוואה בין הגורמים לטעות התלויים בפרט לבין הגורמים לטעות התלויים בסביבתו. הממצאים מדגישים את סביבת העבודה של צוותי בריאות כסביבה הרת סיכון לטעויות - Error Prone Environment, אך מראים כי ניתן היה למנוע את הטעויות על ידי הקפדה על נוהלי העשייה. במחקר נבחנו אירועי טעויות במתן תרופות של הסטודנטים לסיעוד במהלך השנים 1999-2006. המחקר נערך בשיטת טריאנגולציה העוסקת בניתוח איכותני – Narrative Analysis.
- לאור ממצאי המחקר מומלץ לשקול מחדש את עיצוב תפיסת הטעות בתהליכי החינוך, את הטיפול בטעויות בשדה הקליני ואת שיפור אקלים בטיחות.

מילות מפתח: טעות, כמעט טעות, סביבה הרת הסיכון לטעויות – Error Prone Environment (EPE), אדם הנוטה לטעות – Error Prone Person (EPP), טעות ייחוס בסיסית, גורמי סיכון לטעויות, תפיסת הטעות, טריאנגולציה, ניתוח נרטיבים.

חקר טעויות בקרב סטודנטים לסיעוד

המחברות:

ד"ר אלה קורן, ד"ר שושי גולדברג, סימה אזולאי, שושי פרידמן, אן שינדר-נחמקין,
לילית טרייסטר, רחל שרבני

תקציר

מבוא

"בית חולים הוא מקום מסוכן... מתרחשות בו טעויות העלולות לעלות בחיי אדם" - זוהי כותרתו של אחד המאמרים בנושא טעויות בטיפול (אילון, 2003). כותרות עיתונים בארץ ובעולם מגדירות טעויות בטיפול כ- "בעיה לאומית" בהיותן גורמות ליותר מקרי מוות מאשר סרטן, איידס ותאונות דרכים, ולכן דורשות התערבות מיידית ברמה הלאומית.

קיים קושי בהתמודדות ובחקר של טעויות בטיפול, משום שהגישות הבולטות המעצבות את התפיסה והטיפול בטעויות חלוקות בדעותיהן ואף סותרות זו את זו. הגישות הקיימות נמצאות על פני רצף: בקצה אחד נמצאת הגישה הרואה בפרט הטועה, אחראי בלעדי לטעות, ובקצה שמנגד נמצאת הגישה על פיה השפעות סביבתיות מהוות את הגורם העיקרי לטעות (Murrier, 2000; Grasha, 1998; Green, 2003).

הגישה הראשונה מטילה את האחריות על האדם הטועה, מדגישה את אשמתו ומגנה אותו. על פי גישה זו האדם המעורב בטעות פעל בצורה רשלנית והוא "Error Prone Person", כל האחריות והאשמה מוטלות עליו. הגישה השנייה מדגישה את ה-"סביבה הרת הסיכון לטעויות" – "Error Prone Environment", גישה זו מבוססת על מחקרים המדגימים כי טעויות בטיפול הן לעיתים תוצאה של הסביבה (Reason, 2000). תפיסת הסביבה, כמנטרלת את האחריות האישית לעשייה ולטעויות מודגמת במודל הפילוסופי המתאר את תופעת ה"מזל המוסרי". מודל זה מדגיש את הפער בין יכולתו של האדם לשלוט במעשיו לבין מגבלתו לשלוט על כל רכיבי סביבתו (Williams, 1981; Nagel, 1973). על פי מודל זה לא ניתן להטיל אחריות על האדם הטועה.

שתי הגישות מעוררות אי נוחות, בשל הקיצוניות שבהן – מחד הטלת כל האחריות על אדם נראית כבלתי הוגנת, מאידך הסרת כל האחריות מהאדם מבטלת את העקרונות המוסריים עליהם מבוססת האינטראקציה האנושית. אי נוחות זו מתגברת במיוחד לאור ההנחה שבבסיס הקשר הטיפולי – כאשר המטופל מפקיד בידי מטפלו את גופו, בריאותו ולעיתים את חייו.

הגישות הקיימות אינן מאפשרות הבנה כוללת של כל המרכיבים בביצוע הטעות. הגישה המתמקדת באדם ובאחריותו, אינה מתייחסת למרכיבים סביבתיים ומתאפיינת ב"טעות ייחוס בסיסית – Fundamental Attribution Error". טעות הייחוס הבסיסית נובעת מהנטייה ליחס את התנהגותו של האדם לתכונותיו הפנימיות, תוך התעלמות מסביבתו (Jones & Nisbett, 1972; Jones & Harris, 1967). על פי גישה זו הטעות מעידה על תכונותיו השליליות של האדם ועל כן עליו לשאת באחריות ולהיענש. גישה זו נקודתית ומייחסת להתנהגות הזולת סיבות פנימיות, כגון כוונות ותכונות האדם, תוך התעלמות מהסיבות החיצוניות, כגון מאפייני המצב הכללי והסיטואציה בה נתון האדם.

הגישה השנייה הממוקדת בסביבת העבודה איננה בוחנת את אחריותו האישית של האדם ואת תרומתו לעשייה שגויה. הבנה כוללת של הטעויות מחייבת בחינה הן של האספקט הממוקד בהתנהגותו ועשייתו של האדם המעורב בטעות והן של מאפייני סביבת עבודתו האנושית והפיסית. כתוצאה מזיהוי המאפיינים הכוללניים של הגורמים לטעויות, ניתן לפעול למניעת הישנותן על ידי הבנת בעיות בעשייה אישית ובתפקוד הסביבה.

המחקר המוצג בוחן את טעויות הסטודנטים לסיעוד, במטרה להבין את הגורמים לטעויות ולצמצם את הישנותן.

סקירת ספרות

טעויות בטיפול הן מנת חלקם של כל המעורבים בטיפול בחולה - הרופאים, הרוקחים, האחיות, הטכנאים והסטודנטים לרפואה ולסיעוד (Grasha et al., 1999). למרות חוסר הניסיון ורמת השליטה הנמוכה במיומנויות טיפוליות אותה מפגינים הסטודנטים, נמצא שאין הבדל במספר טעויות של סטודנטים ואחיות צעירות (novice), בהשוואה למספר הטעויות אצל האחיות הוותיקות. השוואה זו מצביעה על דמיון הן בסוגי הטעויות והן בסיבות לטעויות, כאשר חוסר הידע או הניסיון המבחינים בין האחיות הצעירות לוותיקות, לא בהכרח מהווים את הסיבות העיקריות לטעויות. (Pozehl, 1996; Meurier et al., 1997; Rice & Bell, 2005; Wolf et al., 2006).

מחקרים אחרים, אשר בחנו הבדלים בין טעויות של סטודנטים לעמיתיהם הוותיקים הצביעו על העובדה כי גם הצעירים וגם הוותיקים נתונים להשפעות סביבה. הסביבה עלולה להוות גורם מסיח, מטה ומטעה, הפוגם במהימנות התהליכים האישיים. (Boreham et al., 2000; Dunn & Hansford, 1997; Weeks et al., 2000; Donchin et al., 1995; Reason, 2000; Wolf et al., 2006).

הגורמים הסביבתיים לטעויות מתחלקים לגורמי סביבה פנימית, כגון לחץ אישי, עייפות, חולי, מידת, וגורמי סביבה חיצונית, כגון רעש, תאורה, הסחות דעת, הנדסת אנוש, ציוד ומכשור לא תקינים או לא מתאימים, עומס, שינויים סביבתיים בלתי צפויים ומאיימים, כדוגמת טכנולוגיה חדשה ובלתי מוכרת, ותפקוד כושל של העמיתים (Grasha et al., 1999; Robinson et al., 2006; Cooper, 1995).

ממצאי המחקר של Dunn ו-Hansford (1997), אשר בחנו טעויות של סטודנטים מדגישים את הגורמים הסביבתיים הבאים כבעלי תרומה מהותית לאיכות העשייה של הסטודנטים: עומס משימות, שיטת העבודה, ערוצי תקשורת במחלקת ההתנסות, יחסים בין אישיים עם העמיתים והמטופל ותרבות ארגונית. לדברי החוקרים גורמים אלה עשויים לתרום לעשייה איכותית ובאותה מידה לפגום באיכות העשייה. לדוגמא, במקרים בהם הסטודנטים דיווחו על שביעות רצון גבוהה מיחסיהם עם הצוות, עם העמיתים בקבוצת ההתנסות ועם המדריכה, שכיחות הטעויות פחתה. לעומתם סטודנטים, אשר דיווחו על תחושות איום מהעמיתים הבכירים, יחסים גרועים עם עמיתיהם ללימודים, וחוסר השתלבות בצוות במחלקה טעו יותר.

בעיות בתקשורת בין עמיתים תוארו כאחד הגורמים הסביבתיים המשמעותיים לטעויות. Sherwood et al. (2002) מדגישים את היותם של דפוסי תקשורת ותהליכי קבלת החלטות גורמים, המעצבים את איכות העשייה. לדבריהם דפוסי תקשורת ותהליכי קבלת החלטות מעידים על אקלים ארגוני, אשר מעצב את איכות העשייה ומשפיע על התרחשות טעויות מסיבות ארגוניות. גם Luther et al. (2002) טוענים שהארגון ודפוסי התנהלות שלו מהווים את אחד הגורמים לטעויות. הם מדגישים שניתן למנוע את הטעויות אך ורק על ידי שינוי מערכת-ארגוני ולא על ידי גישה פרטנית של "ענישה". Donchin et al. (1995) ו-Cooper (1995) מצאו כי בעיות בתקשורת בין הרופאים והאחיות גרמו

ל-39% - 37% מהטעויות. Wolf et al. (2006) תומכים בנתון זה – במחקרם נמצא שבעיות בתקשורת מילולית וכתובה גורמות ליותר משליש מהטעויות בטיפול תרופתי. Cooper (1995) טוענת שבארה"ב נמצא שכ-40% מהרופאים כותבים בכתב בלתי קריא, הגורר טעויות בביצוע ההוראות שלהם. כמו כן החוקרים מוסיפים שגם תקשורת לקויה עם מטופלים בגלל הפרעות שמיעה, בלבול או דמנציה גרמו לכמעט 20% מהטעויות שדווח עליהן במחקר. המחקרים מעידים כי ככל שגיל החולה עולה, כך עולה שכיחות הטעויות בטיפולו, במיוחד כאשר חולה זה אינו "צלול".

גם לסביבתו הפנימית של האדם השפעה מעצבת על עשייתו. לדבריהם של Vande Voordle ו- France (2002) מצב אישי המתאפיין על ידי עייפות, כעס, חרדה, שעמום, פחד ודחק עלול לגרום עשייה שגויה. כמו כן מציינים החוקרים מאפיינים אישיים, כמו נטייה לפזיזות וחוסר תשומת לב לפרטים, אשר עלולים לגרום לעליה בשכיחות הטעויות.

הסיבות הסביבתיות לטעויות נתפסות, כתופעה, שלא ניתנת לשליטה, אך החוקרים מציינים, כי את מרבית הטעויות ניתן היה למנוע, אילו האחיות היו מודעות לסיכונים הטמונים בסביבתן. Reason (2000) מדגיש טענה זו על ידי אנלוגיה של גבינה שוויצרית - פרוסות גבינה עם חורים רבים, מושוות לתפקוד אנושי בלתי מושלם. יחד עם זאת "סידור" הפרוסות לדבריו, עשוי לחפות על ה"חורים" ובכך להעלות את מנגנוני הבקרה ובהמשך להפחית את הטעויות.

בעוד שבמחקרים הקודמים נבדקה תופעת הטעות בעשייתם של כל העמיתים בצוות, כולל הסטודנטים, מחקרנו התמקד בטעויות של הסטודנטים לסיעוד בלבד, במהלך שלבי הלימוד בתוכנית הכשרתם לתואר ראשון. הטעויות של הסטודנטים עשויות לתרום להבנת תופעת הטעות, המתרחשת למרות מנגנוני בקרה "כפולים" של הסטודנטים ושל המדריכות. במהלך ההתנסויות הקליניות נמצאים Reason (2000), הסטודנטים תחת פיקוח של צוות הדרכה – עובדה, אשר על פי טיעוניו של עשויה לספק מנגנון בקרה ובכך למנוע את הטעות.

רוב המחקרים שהוצגו מתמקדים במאפייני תפקוד אישי או בהשפעות סביבתיות כגורמי טעות. מטרתו של המחקר הנוכחי להעמיק את הבנת הגורמים לטעויות של הסטודנטים על ידי בחינה כוללת של מרכיבי הטעות. לפיכך שאלות המחקר הן:

1. מה חלקה של העשייה האישית למול מרכיבי הסביבה בביצוע הטעות.

2. מהי התרומה היחסית של כל אחד מהם לביצוע הטעות.

שיטה

המחקר המוצג עסק בניתוח נרטיבים – narrative analysis. הנרטיבים האישיים המסופרים על ידי המשתתפים אפשרו לחשוף פרטים משמעותיים התורמים להבנה מעמיקה של התופעה הנחקרת, כגון: סדר אירועים כרונולוגי, קשרים בין אישיים, תיאור האנשים המעורבים, סביבה אישית-פנימית וסביבה

חיצונית אנושית ופיזית. כתוצאה מניתוח הנרטיבים אפשר היה לתאר הקשרים בין כל מרכיבי המציאות. עובדה זו אפשרה הבנה הוליסטית של התופעה. Smeyers & Verhesschen (2001) מדגישים את יתרון הנרטיבים, כמגשרים בין המרכיבים האובייקטיביים והמדידים לבין המרכיבים המופשטים, הסובייקטיביים והאינטואיטיביים הכלולים בכל תופעה אנושית. לדבריהם, הנרטיבים האישיים מקדמים לא רק הבנת תופעות בחיים האנושיים, אלא גם משפרים תהליכי רפלקסיה ותובנה הנחוצים כבסיס לבחינת סיפורים של המעורבים בטעות.

באמצעות הנרטיב המסופר ניתן להציג את המציאות, המתאפיינת על ידי מצבי עמימות ומתח, המאפיינת את ההתנסויות הקליניות. העלילה המתועדת על ידי הסטודנטים והמדריכים מספקת את המרכיבים הבאים (שקדי, 2003):

- מסגרת התרחשות האירוע – עיתוי, מיקום, שלב לימודי, רצף אירועים.
- הענקת משמעות לאירוע ולאינטראקציה בין המעורבים בעיני המספרים - תיאור המשתתפים, הצגת עמדה אישית של המעורבים, הכוללת מרכיבים רגשיים ומוסריים, והצעות לפתרון.
- עיצוב מסקנות על פי ניתוח הנרטיבים מחייב "פירוק" הסיפור האישי, וזיהוי המרכיבים המשותפים לכל הסיפורים הנחקרים. במחקר נבדקו דיווחים על הטעויות בתרופות שנכתבו על ידי הסטודנטים עצמם, המדריכות הקליניות וצוות ההדרכה שעסק בבחינת הטעויות.
- המחקר המתואר, בהיותו איכותני, עשוי לעורר ביקורת לגבי תקפות ומהימנות הממצאים. כדי להבטיח תקפות (Validity) ומהימנות (Reliability) של ממצאי המחקר, נבחרה שיטת טריאנגולציה - Triangulation לעיבוד הנתונים. משמעות הטריאנגולציה - שימוש במגוון מקורות מידע, להגברת תוקף הממצאים (שקדי, 2006).

על פי הגדרתה של Guion (2002) המחקר המתואר מסתמך על מספר סוגי טריאנגולציה:

- Investigator triangulation - בחינת נתונים המתארים את האירועים, אשר התקבלו ממקורות שונים. יישום השיטה מקדם בחינת התלכדות הנתונים – convergence, וכך מחזק את אמינות המחקר. יישום השיטה במחקר הנידון בא לידי ביטוי על ידי איסוף נתונים משלושה נרטיבים המתארים שלוש תפיסות ואינטרפרטציות שונות של המציאות באירועים נחקרים. כל אירוע "סופר" על ידי הסטודנטיות המעורבות, המדריכות וצוות בדיקת הטעויות. סה"כ נבחנו בשיטה זו 26 אירועים ולכן התקבלו 78 נרטיבים. למרות השוני בתפיסת האירועים האישית על ידי כל המשתתפים, התקבלו תיאורים המספקים תמונה שלמה וכוללת של המציאות.
- Theory triangulation - בחינת האירוע מנקודות ראות שונות, מפרספקטיבה וסטאטוס אחרים של המשתתפים בחקר אירועי הטעות. כך למשל הפרספקטיבה של הסטודנטיות מספקת את התיאור מנקודת ראות של אדם לומד, המעורב באופן אישי בעשייה, מרוכז במשימה ולא

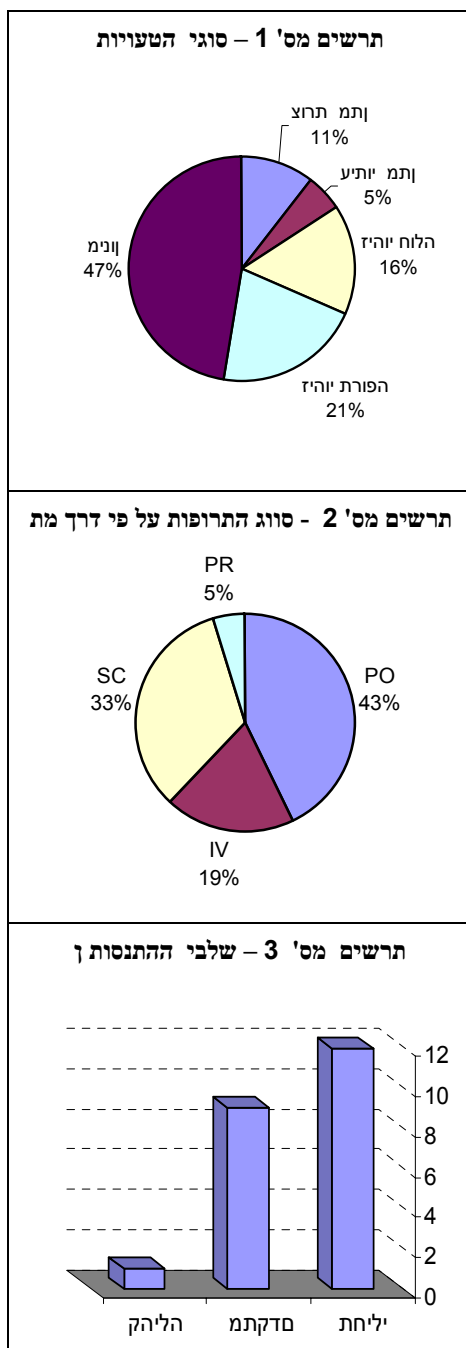
מסוגל לראות את סביבתו בעין בוחנת. הפרספקטיבה של המדריכות שונה מזו של הסטודנטיות, בהיותן מחויבות לא רק להדרכת הלומד, אלא גם לבטיחות החולה, הן בעלות ניסיון וראיה כוללנית של המציאות. קבוצת הבודקות, אשר עסקה בראיון המעורבים בטעות, בעלות פרספקטיבה המאפשרת ראיית האירוע ללא מעורבות אישית ורגשית, ולכן ללא הטיות אמוציונאליות. כמו כן יש לציין שבחינת הטעויות התבססה על שתי תיאוריות מנוגדות - תיאוריה הממוקדת באדם ועשייתו כגורם לטעויות, ותיאוריה הממוקדת בסביבת העבודה כגורם לטעויות. שילוב שני המודלים מספק תמונה שלמה של המציאות בה נעשו הטעויות.

- Data triangulation - בחינת האירוע על ידי מספר חוקרים בשלבי המחקר השונים. האירועים, המתוארים על ידי שלושה נרטיבים כל אחד, נבדקו על ידי זוג חוקרות, ובהמשך על ידי כל חברות הקבוצה החוקרת. יישום השיטה מאפשר את אימות הנתונים – corroboration, המחזקים את ממצאי המחקר הנידון.
- Methodological triangulation - בחינת הנתונים בשילוב שיטה איכותנית וכמותית. סוג זה של טריאנגולציה מתבטא בתיאור מרכיבי התמות המרכזיות של גורמי הטעויות, ובהמשך ניסיון לכמת אותם ולהציג אותם באמצעות סטטיסטיקה תיאורית. התיאור הסטטיסטי, למרות מדגם מצומצם, תמך במסקנות, אשר התקבלו בסיום ניתוח איכותני של הנרטיבים.

שיטת הטריאנגולציה מומלצת במיוחד במחקרים איכותניים, כמקדמת את איכות המחקר בזכות האשרור – confirmation וההשלמה – completeness על ידי תמיכה הדדית של הנתונים ממקורות ופרספקטיבות שונות (Golafshani, 2003; Massey, 1999). טריאנגולציה, אשר יושמה במחקר, עשויה לתת מענה לביקורת על "חולשת" המחקר האיכותני, בהיותה מספקת מהימנות הן לכלי המחקר והן לממצאים. Carr (1994) טוענת ששיטת הטריאנגולציה לא רק מחזקת את ממצאי המחקר האיכותני, אלא גם מאפשרת תרומה מהותית לגוף הידע הנבחן במחקר. לדבריה, יישום הטריאנגולציה במחקר איכותני מאפשר חשיפת החוויות הסובייקטיביות, שלא ניתן לחקור אותן בשיטות סטטיסטיות. הטריאנגולציה מספקת קונצנזוס על ידי "intersubjective agreement", המתקבל על ידי הישנות הדיווחים הסובייקטיביים בנרטיבים שנבחנו (Massey, 1999).

אוכלוסיית המחקר

המחקר התבסס על 23 דיווחים על אירועים של טעויות בטיפול תרופתי, אשר התרחשו בשבע השנים האחרונות 2006-1999. מרבית האירועים הוגדרו כ"כמעט טעות" – "near miss" (Perrow, 1999), אשר נמנעו הודות לבקרה של המדריכות. האירועים כללו כמעט טעויות במינון, בצורת מתן, בעיתוי המתן, בזיהוי החולה, ובזיהוי התרופה, כפי שמוצג בתרשים מס' 1.



בטעויות היו מעורבות תרופות הניתנות בדרכים שונות – תרופות הניתנות דרך הפה – Per Os, דרך פי הטבעת – Per Rectum, מוזרקות מתחת לעור – Sub Cutaneous וניתנות ישירות לווריד – Intra Venous, כפי שמתואר בתרשים מס' 2.

האירועים התרחשו בהתנסויות קליניות שונות, בשלבי הכשרה שונים של הסטודנטים במהלך תוכניות ההכשרה הגנריות, כפי שמתואר בתרשים מס' 3. שתי התנסויות קליניות בשנתיים הראשונות, מתוך ארבע שנות לימוד של תקופת הלימוד, הוגדרו כשלב תחילי. המשך ההתנסויות, בשנות הלימוד השלישית והרביעית, הוגדרו כשלב מתקדם. התנסות קלינית במסגרת שירותים קהילתיים, בהיותה שונה מהתנסויות במחלקות אשפוז, הוגדרה כקהילה. ההתנסויות בקהילה התקיימו כולן בשנה שלישית או רביעית של הלימודים.

כל הסטודנטים, לפני ההתנסות הקלינית ובמהלך הכשרתם, לומדים את נושא חלוקת התרופות באופן הדרגתי על ידי חשיפה לתכנים הבאים:

- קורס בחומרי רפואה (פרמקולוגיה), אשר במהלכו מפורטים מנגנוני ההשפעה של התרופות על מערכות הגוף השונות, והכרת קבוצות התרופות המשמשות כטיפול במצבי מחלה שונים.

- קורס בניהול הטיפול התרופתי, אשר במהלכו מפרטים את הליך חלוקת התרופות, עקרונות בחלוקת תרופות עם דגש על בטיחות ונהלים הקשורים לתחום.
 - סדנא בנושא טעויות בחלוקת תרופות אשר במהלכה חושפים את הסטודנטים לטעויות קודמות, מנתחים את הליך הטעות ומסיקים מסקנות לגבי הדרכים שבהן ניתן למנוע טעויות בעתיד.
 - תרגילי סימולציה, אשר במהלכם הסטודנטים מבצעים הליך שלם של חלוקת תרופות, הן פומיות (Per Os) והן בדרכים אחרות כמו דרך הוריד (Intra Venous), בזריקות לשריר (Intra Muscular), ותת-עור (Sub Cutaneous).
- הסטודנט מגיע להתנסות הקלינית עם מטען עיוני ומעשי, ומצופה ממנו במהלך ההתנסות ליישם את הליך חלוקת התרופות על פי העקרונות אותם למד ותרגל קודם לכן. ראוי לציין שהליך חלוקת התרופות הלכה למעשה במהלך ההתנסות, מתבצע בליווי צמוד של המדריכה הקלינית.
- המדריכות אשר היו מעורבות באירועים שנחקרו מונות 23, מתוכן: 11 הן מדריכות מצוות בית הספר ו- 12 הן מדריכות קליניות מחלקתיות. קיימת שונות בוותק של המדריכות בטווח של שנה אחת עד 15 שנים בהדרכה. 12 מדריכות, בעלות וותק של פחות מ- 3 שנים, הוגדרו כחדשות, ו- 11 בעלות וותק של מעל 3 שנים הוגדרו כוותיקות. ההתנסויות התקיימו במחלקות אשפוז שונות, מרביתן – 76% - במחלקות אשפוז כלליות פנימיות וכירורגיות, וכמו כן קהילה ויולדות.

ניתוח נתונים

בחקר האירועים שולבו שתי הגישות המסבירות את הטעות:

- גישת ה-EPE, המדגישה את ההשפעות הסביבתיות כגורם עיקרי לטעויות.
- גישת ה-EPP, המדגישה את עשייתו ואת אחריותו של האדם המעורב בטעות, כגורם עיקרי לטעויות.

בהתאם לגישות אלה הוגדרו שני מימדי מחקר - מימד הסביבה ומימד העשייה האישית. בהמשך לכך נבנה כלי ראשוני, המתייחס לשני התחומים ומאפשר לנתח את האירועים.

בשלב ראשוני של ניתוח האירועים נבחרה קבוצה של 4 אירועים. אירועים אלה נותחו במליאה – בשיתוף כל חברות הועדה. בשלב זה זוהו מאפיינים משותפים לאירועים הנבחרים בזיקה לשני מימדי המחקר – האישית והסביבתית. בשלב זה של ניתוח הנרטיבים התגלו שני מאפיינים עיקריים:

- בלטו מאפייני התפקוד האישית של הסטודנטיות, כגורם עיקרי לטעות.
- התגלו היבטים שונים בתיאור האירועים, אשר לא זכו להתייחסות מספקת הן על ידי הסטודנטיות והן על ידי המדריכות. במיוחד בלט המימד הסביבתי, כמו יחסים בין אישיים. בסיום שלב זה נבדקה יעילותו של הכלי הראשוני. כתוצאה מכך, חלק מהשאלות נמצאו כלא רלוונטיות ונוספו שאלות חדשות.

בשלב הבא החוקרות התחלקו לזוגות, כל זוג ניתח מספר אירועי טעות על כל היבטיהם. כמו כן החוקרות הגיבו על הכלי. בסיום שלב זה נבנה הכלי הסופי. הכלי איננו שאלון, אלא רשימת שאלות מנחות לניתוח ו/או תיאור האירועים על ידי סיפור החוויה האישית.

השאלות הממוקדות בתחום הסביבה בחנו את המאפיינים הבאים: התמחות של מחלקת אשפוז, סוג התרופה, מי גילה את הטעות, באיזה שלב של העשייה התגלתה הטעות, וותק מקצועי של המדריכה, מאפייני תקשורת בין אישית, מעורבות אנשים מסביבת העבודה, ומאפייני האינטראקציה הבין אישית עמם, נוכחות גורמי לחץ כגון: דחיפות, עומס משימות.

השאלות הממוקדות בעשייה אישית של הסטודנטים בחנו את: השלב לימודי של הסטודנטים המעורבים בטעויות, רמת הידע והשליטה במיומנות הטיפולית הנדרשת, מידת ריכוז, בקרה עצמית, מצב רגשי ואיש.

לסיכום: השאלות הן פרי הניסיון האישית בניתוח אירועים בהתבסס על סקירת הגישות לטעות בספרות מקצועית.

הליך

המחקר כלל מספר שלבים:

1. תיעוד כל אירוע של טעות בתרופה מייד עם זיהויו על ידי הסטודנטים המעורבים בטעות וכן על ידי המדריכות.

- תיעוד כרונולוגי של האירוע על ידי הסטודנטים, תוך ציון מאפיינים "קשים", כגון סוג הטיפול, תחילת הטיפול, מצב המטופל. בהמשך הציגו הסטודנטים את גרסתם לגבי מאפייני העשייה שלהם, כגון רמת ידע מספקת כתנאי לביצוע הטיפול ורמת שליטה במיומנות הנדרשת לביצוע הטיפול, כמו כן תיארו את מאפייני סביבת העבודה – זמינות הציוד הנחוץ, קיום רעשים או הפרעות, האנשים המעורבים, תרומתם לעשייה ואינטראקציה עמם.
- תיעוד על ידי המדריכה, ו/או האחיות אשר זיהתה את האירוע. תיעוד זה כלל את אותם המאפיינים.
- סה"כ התקבלו 46 נרטיבים מתועדים על ידי הסטודנטים והמדריכות.

2. חקר הטעות התבצע על ידי הועדה הממונה על חקר הטעויות זה מספר שנים. חברות הועדה מצוות הדרכה בבית הספר ראינו את המעורבים בטעויות. השלבים בעבודת הועדה הם:

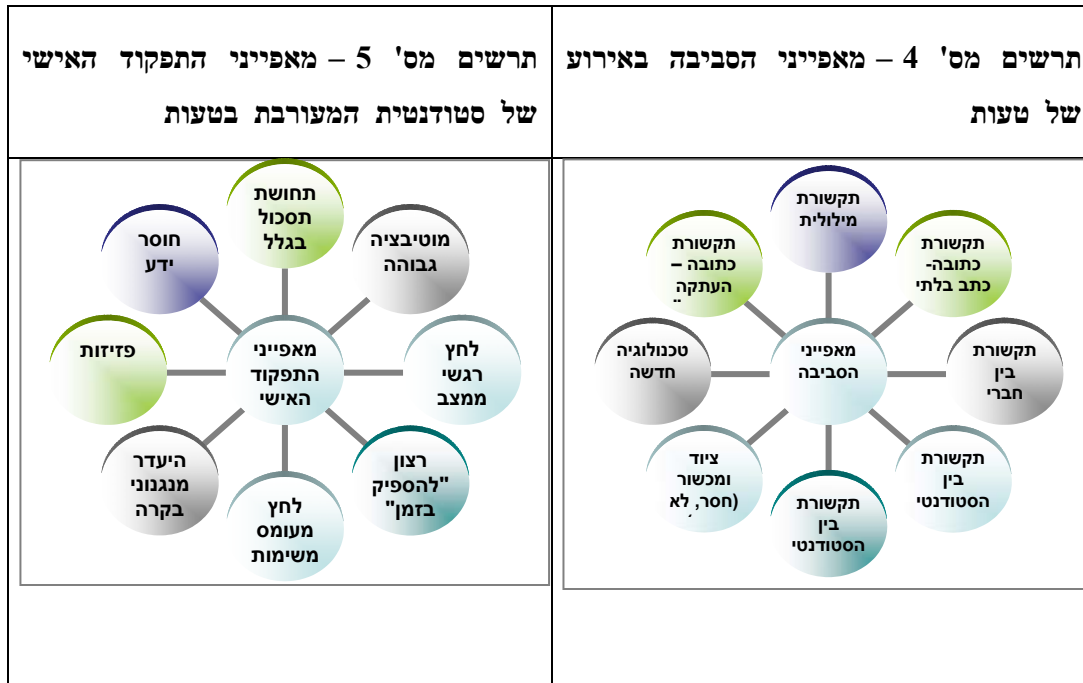
- קריאת הדיווחים של הסטודנטים והמדריכות, תוך הצלבת הנתונים משני המקורות.
- ראיון עם המעורבים בטעות. הראיונות מתנהלים במועד קרוב ככל הניתן למועד התרחשות האירועים. מטרת הראיונות, אשר הוצגה למדריכות ולסטודנטים, הייתה הבנת גורמי הטעות. הראיונות תומללו ובסופם אושרו התמלילים על ידי כל המעורבים, בחתימתם. במהלך איסוף הנתונים התבקשו הסטודנטים המעורבים בטעות לתאר את השיקולים והתהליכים על פיהם עיצבו את ההחלטות ואת העשייה שלהם, במי נעזרו, איזה הנחיה והדרכה קיבלו, כיצד ניהלו את הזמן, מה ידעו על הטיפול התרופתי ועל המטופל, באיזה ציוד ומכשור השתמשו, מי וכמה אנשים היו מעורבים בסיטואציה, מה הרגישו, מה חשבו, מה לדעתם הייתה הסיבה לטעות, האם לדעתם ניתן היה למנוע את הטעות, איך ניתן היה למנוע את הטעות. הראיונות תומללו ותועדו. מטרתם הייתה לאסוף את הנתונים הקיימים, תוך ניסיון למצות את תיאור האירוע על ידי המעורבים.
- בדיקת הרשומות הרלוונטיות, כגון תיק המטופל בו כתובה ההוראה, או הקרדקס הסיעודי.
- קבלת החלטות לגבי המשך הלימודים וההתנסויות של הסטודנט. המחקר הנוכחי אינו משתמש בנתונים אלה.

3. התיעוד של הראיונות והדיווחים, הועבר לקבוצת המחקר ושימש בסיס לניתוח האירועים על פי המודל המשלב את מאפייני העשייה האישית ואת הגורמים הסביבתיים לטעות. סך הכול הועברו לקבוצת המחקר 69 מסמכים: 23 נרטיבים של הסטודנטים, 23 נרטיבים של המדריכות, 23 תמלולים של הועדה אשר עסקה בתחקור האירועים. הליך עבודה של קבוצת המחקר כלל את השלבים הבאים:

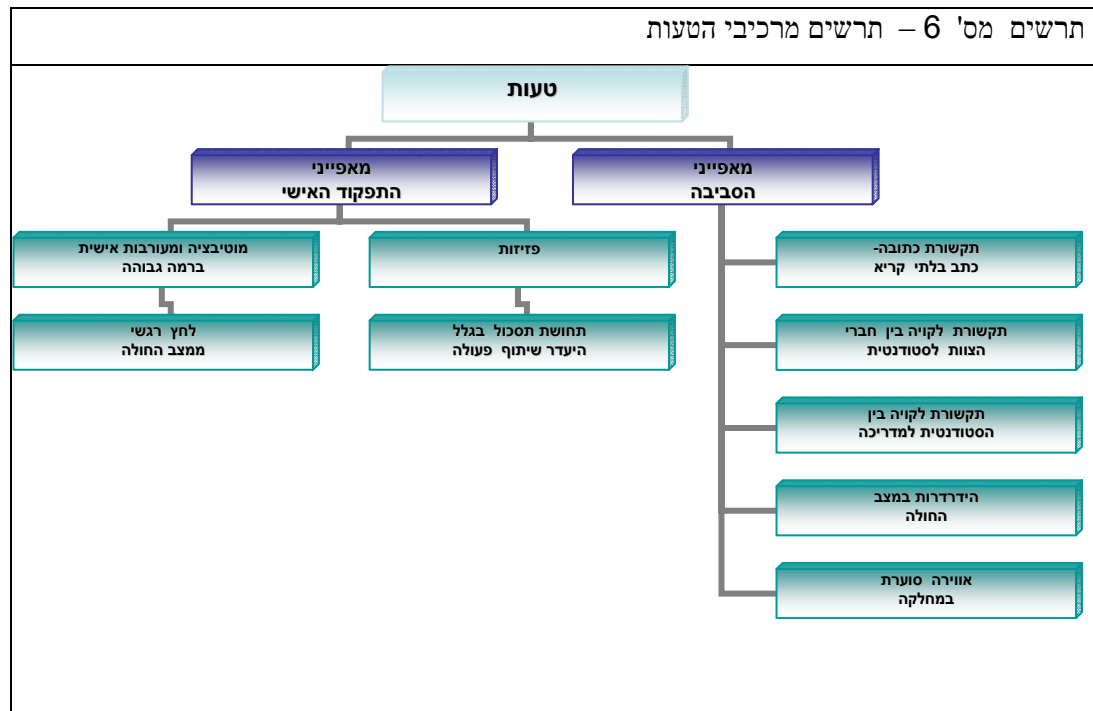
- ניתוח ראשוני הכולל קריאת הדיווחים שהתקבלו. בשלב זה נקראו הדיווחים ע"י כל משתתפי המחקר, במפגשי עבודה מרוכזים. במהלך הקריאה זוהו התמות המרכזיות, אשר בלטו בדיווחים ובפרוטוקולים של הועדה.
 - קריאת כל התיעודים ומתן שם לכל אחד מהם, שם אשר מייצג את מהות הטעות. לדוגמא: SLOW K/STOP K. הכותרות נלקחו מתוך הדיווחים של הסטודנטים.
 - זיהוי תמות דומות בולטות, שחזרו בטעויות שנחקרו, כגון פזיזות של התלמידים, כתוצאה מלחץ זמן ועומס משימות, קשיים בהבנת ההוראות הכתובות, הנחיות סותרות או חסרות לטיפול.
 - חלוקת התמות לשתי קבוצות: גורמים אישיים וגורמים סביבתיים, כאשר במרבית הטעויות היה שילוב תמות משתי הקבוצות.
 - לאחר הקריאה הראשונית וקביעת התמות המרכזיות התחלקו החוקרות לקבוצות, לקריאה מעמיקה יותר של האירועים, בניסיון לבדוק שנית את המאפיינים שהוגדרו כגורמי הטעות.
 - השלב הבא היה ניתוח שלישי בקבוצת עבודה קטנה.
- ניתן לסכם את השלב הראשוני כניסיון לפרק את התיעודים למרכיבים בהתאם לתמות מרכזיות - המתמקדות בעשייה אישית ובגורמים סביבתיים. חשוב לציין שבמהלך השלב הורחבו, שונו והתווספו מאפיינים הן של התפקוד האישי והן מאפייני הסביבה.
- לדוגמא, בתחילת הניתוח, בחלק מהאירועים בלטה פזיזות התלמידים כגורם לטעות. בהמשך ניתוח מעמיק יותר של אירועים אלה, לאחר קריאות חוזרות של הטקסטים המתועדים, ניתן היה לראות שלמאפיינים סביבתיים חלק בלתי מבוטל בגרימת הטעות. לדוגמא, אירוע בו הסטודנטית לא הבחינה בין הוראה למתן אשלגן להוראה להפסקת אשלגן. כאשר נבדקה ההוראה הכתובה לא ניתן היה לפענח אותה בצורה חד משמעית, בגלל כתב לא ברור.
- באירוע אחר התלמידה נתנה מינון כפול של אספירין. אומנם בהתחלה נראה כי התלמידה נהגה בפזיזות וללא בקרה עצמית, אך בהמשך ניתוח האירוע וקריאת הנרטיבים התגלה כי התלמידה התמודדה עם סטרס עצום בגלל פטירת חולה שטיפלה בו יום קודם, הידרדרות במצב חולה אחר אשר היה בטיפול, עם אווירה סוערת במחלקה בעקבות החיאה ממושכת, עם

רגשות אשם והיעדר תמיכה רגשית. כמו כן באותו הבוקר בו טענה במינון של אספירין דיווחה על ניסיונות רבים לקבל הוראה רפואית לטיפול בהתאם לתקן, לפני שהתחילה בחלוקת התרופות. בנרטיב התלמידה מתוארים ניסיונות רבים ופניות לאנשי צוות יחד עם תוצאות מתסכלות - בקשותיה לא זכו למענה, אלא כאשר פנתה לאחות האחראית, אשר חייבה את הרופא לרשום את ההוראות בהתאם לנהלים. לאחר כל אלה כאשר הגיעה התלמידה לחלק את התרופה, כבר הייתה מותשת ולא מרוכזת.

4. בשלב הבא היה ניסיון לחבר את המאפיינים שהתגלו בשתי הקבוצות העיקריות – מאפייני הסביבה ומאפייני התפקוד האישי של הסטודנטים, תוך ניסיון לבחון את הקשר שלהם לטעויות - תרשים מס' 4 ותרשים מס' 5.



בשלב זה התבצע ניתוח טכני של האירועים, תוך יצירת תרשימי אירועים עם מאפייניהם הכוללניים. לדוגמא בסיום ניתוח אחד האירועים התקבל תרשים מס' 6, המראה את המרכיבים של הסיטואציה. בשלב הראשוני נבדקה סיבת הטעות בעקבות פזיזות הסטודנטית, המעידה על תפקוד אישי לקוי, ובהמשך הניתוח התגלתה תרומתם היחסית הבולטת של המרכיבים הסביבתיים.



לאחר בחינת התרשימים של כל האירועים התברר שבכל האירועים קיים אחד מהמרכיבים המעידים על תפקוד אישי לקוי - היעדר ידע או שליטה במיומנות, היעדר מנגנוני בקרה עצמית או פזיזות. אך יחד עם זאת, באיסוף נתונים על תפקוד הסטודנטיות, ציינו המדריכות במרבית האירועים, כי מדובר בסטודנטיות בעלות מוטיבציה גבוהה, מעורבות אישית ומחויבות למטופלים. מלבד מאפיינים של תפקוד אישי בלטה תרומתם של המאפיינים הסביבתיים - בכל האירועים נכחו מספר מאפיינים סביבתיים, אשר כל אחד מהם תרם את חלקו לטעות. נוכחותם של מרכיבים אלה, כפי שנמצאו בנרטיבים של הטעויות, תומכת בגישת ה - EPE.

5. מהלך נוסף היה הכרחי במחקר הטעויות, ובו שוב נקראו הנרטיבים. מטרת שלב זה הייתה למפות את המרכיבים הסביבתיים ולהבחין במאפיינים ייחודיים של הסביבה, כגורמת לטעויות.

ההתמקדות בשלב זה הייתה בחיפוש מאפייני הסביבה, תוך חלוקת המאפיינים לסביבה פיזית, כגון: ציוד, תאורה, רעש, וסביבה אנושית, כגון: שיתוף פעולה, תקשורת בין אישית, תהליכי הדרכה וסיוע.

ממצאי המחקר

בכל הטעויות שנחקרו, נבדקה תרומתם היחסית של מאפייני התפקוד האישי של הסטודנטים ושל מאפייני הסביבה.

מעניין לציין, כי בנרטיבים של הסטודנטים ושל המדריכות, אשר דיווחו ותיארו את האירועים לא היה ביטוי לתפיסת הסביבה, כגורם אפשרי לטעות. בדיווחי הסטודנטים המעורבים היה דגש על דאגה למטופל וביטוי לחשש מנזק שעלול היה להיגרם, תיאור כרונולוגי של השתלשלות האירועים, ותיאור העשייה האישית. בדיווחי המדריכות בלטו מאפייני התפקוד האישי של הסטודנטים ביום בו הייתה הטעות, ולעיתים הופיעה התרשמות כללית מתפקוד הסטודנטים. בניגוד לגישה הרואה באדם טועה כשלון וחוסר אחריות, בחלק גדול של דיווחי המדריכות נמצאו חוות דעת חיוביות על הסטודנטים. בדיווחיהן הופיעו התיאורים הבאים:

"הסטודנטית הפגינה אחריות אישית במהלך ההתנסות";

"הסטודנטית בעלת מוטיבציה גבוהה";

"הסטודנטית מפגינה ידע טוב, כנדרש בשלב לימודי".

בנרטיבים של המדריכות והסטודנטים נעדרו תיאורים של סביבת העבודה, אשר נמצאו רק בתמלולים של ראיונות שנערכו על ידי הועדה אשר ניהלה את תחקור האירועים. ניתן להסביר ממצא זה ע"י עיצוב התפיסה של טעויות על פי גישת ה-EPP, המטילה את כל האחריות על העשייה על הפרט, ומתעלמת מהאפשרות שמוצגת ע"י גישת ה-EPE. הסבר נוסף נובע מ"טעות הייחוס הבסיסית" - הנטייה האנושית להגזים במאפיין האישי של האדם הפועל ולהמעט בערך הסיטואציה בה הוא נמצא, כפי שתואר ע"י Jones & Harris (1967) ו-Jones & Nisbett (1972).

לאחר קריאה חוזרת של הנרטיבים והשוואתם לתמלילים של הועדה האחראית על תחקור האירועים, התבהרה תמונה מורכבת של תופעת הטעות, אשר תלויה הן במאפייני התפקוד האישי והן במאפייני הסביבה, המשפיעה על התפקוד הקוגניטיבי והרגשי של הסטודנטים. בהמשך נתאר את התמות המרכזיות כפי שנמצאו בנרטיבים של הסטודנטים והמדריכות: מאפייני העשייה האישית, מאפייני סביבת העבודה, עמדות ומסקנות אישיות.

• מאפייני העשייה האישית של הסטודנטים המעורבים בטעויות

א. חוסר ידע או היעדר שליטה במיומנות

בשניים ממקרי הטעויות שנחקרו, דווח, כי הסטודנטים טעו בגלל חוסר ידע או היעדר שליטה במיומנות. במקרה אחד, אחת הסטודנטיות בהתנסות במחלקת יולדות לא ידעה האם התרופה המופיע בנר ניתנת PR (per rectum) או PV (per vagina). כאשר נשאלה מדוע לא פנתה לברר, אמרה ש"הרופאים לא היו זמינים, ודרך המתן נראתה לה די ברורה." כאשר נבדקה ההוראה נמצא, כי לא הופיעה בה דרך המתן, כפי שנדרש. בטעות זו רואים שילוב של הוראה לא תקינה יחד עם חוסר ידע של הסטודנטית.

במקרה השני הסטודנטית נתבקשה להכין אינסולין אך בעמדת הכנת הזריקות לא היו המזרקים הנחוצים. כאשר נשאלה הסטודנטית מדוע לא בקשה הדרכה ולא דיווחה שאיננה יודעת כיצד מכינים אינסולין, ענתה הסטודנטית שחששה לפנות למדריך, ושאלה את האחיות שעברה לידה איך לתת אינסולין למטופל. האחיות ענתה שלמטופל זה נותנים בתוך "שקית נוזלים וסופרים יחידות לפי הקווים במזרק". בטעות זו בולט שילוב של חוסר מיומנות הסטודנטית יחד עם הנחיות לא ענייניות של אחות מחלקה, יחד עם יחסים מתוחים המלווים בחשש עם המדריך הקליני.

ב. לחץ רגשי

ב-21 מקרים אחרים (כ-90%, מהאירועים) דווח על לחץ רגשי כתגובה למאפייני הסביבה, או לחץ בעקבות עומס רב של משימות. באחד האירועים כותבת הסטודנטית:

"החולה הייתה אחרי הניתוח. היא סבלה מכאבים, אבל לא הייתה הוראה לטיפול. הרופאים היו בביקור ולא יכולתי לגשת אליהם. חיכיתי בקוצר רוח שהביקור יסתיים, כדי שאוכל לעזור למטופלת. היא בינתיים סבלה ואני הרגשתי חוסר אונים."

באירוע אחר כתוב:

"החולה הייתה מבולבלת ובאי שקט מהבוקר. הרופאים כתבו הוראות ודיברו בינם לבין עצמם, ובכלל לא התייחסו אליי. אחר כך הם יצאו מהחדר ולא אמרו כלום על שינוי הטיפול התרופתי."

יחד עם דיווחים אלה חלק מהתיאורים התייחסו לרמה גבוהה של תחרותיות, כמאפיין של תפקוד הסטודנטים. באחד המקרים מתארת המדריכה:

"הסטודנטית לא הייתה מרוצה מהעובדה שנתתי לה רק מטופל אחד, כאשר חברה שלה טיפלה בשני מטופלים."

באותו המקרה מדווחת הסטודנטית בועדה החוקרת את האירוע על תחושת חוסר הערכה ע"י המדריכה:

"הרגשתי שאני לא מוערכת מספיק, ורציתי להראות שאני יכולה לתפקד". במקרה זה רואים את הפער בתפיסה בין הסטודנטית למדריכה – המדריכה מרגישה שהסטודנטית לחוצה ומנסה להפחית את הלחץ של הסטודנטית ע"י הפחתת המשימות, דבר המשיג השפעה הפוכה ומעלה את רמת הלחץ של הסטודנטית.

• מאפייני סביבת עבודה

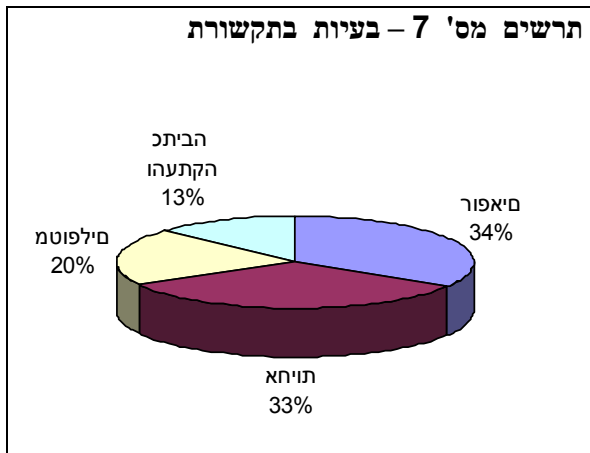
בהשפעות הסביבה נבדקו מאפייני הסביבה האנושית ומאפייני הסביבה הפיזית.

א. סביבה פיזית

המאפיינים של הסביבה הפיזית קשורים בטכנולוגיה חדשה, כגון מחשוב הרשומות, נגישות לתיק ממוחשב, דיווח ברשומות ממוחשבות, זמינות ציוד, כמו מזרקים מיוחדים. סיבות אלה נצפו בשליש מהאירועים המתוארים ע"י הסטודנטים והמדריכות.

ב. סביבה אנושית

המאפיינים של הסביבה האנושית קשורים בתקשורת בין אישית, ובתחושת לחץ אישית הנובעת מגירויים סביבתיים, כגון: עומס משימות, יחסים בין אישיים עם הצוות, העמיתים בקבוצת הלומדים, חברי הצוות, המדריכה.



בין הסיבות הבולטות היו בעיות בתקשורת מילולית וכתובה בין חברי הצוות לסטודנטים, ובין החולים לסטודנטים. מאפיינים אלה השפיעו על עשייתם של הסטודנטים במרבית המקרים. בעיות התקשורת כללו בעיות בתקשורת כתובה, בערוצי תקשורת קיימים, וביכולת לנהל תקשורת בין אישית תקינה (תרשים מס' 7).

בחלק מהאירועים תוארו בעיות בתקשורת עם צוות הרופאים. למשל, רופא רשם הוראה טיפולית, ולא הודיע על כך לסטודנטית המטפלת בחולה, הכתב של הרופא לא היה ברור והסטודנטית טעתה. באחד המקרים לא הבחינה הסטודנטית בין ההוראה ל-*TAB.SLOW K*, ל-*STOP SLOW K*, בעקבות כתב בלתי קריא. הסטודנטית הפסיקה את הטיפול למרות שההוראה של הרופא הייתה למתן הטיפול. כשליש מהדיווחים מתארים מצב בו ניתנו הנחיות

סותרות ומבלבלות של העמיתים הבכירים בצוות – אחות אחראית, מדריכה, אחיות בצוות. אחת הסטודנטיות כותבת:

"המדריכה הייתה עסוקה עם תלמיד אחר שהחולה שלו הרגיש רע. ניסיתי לשאול את האחות האחראית איך להכין את התרופה. היא שלחה אותי לאחות אחרת שבדיוק הכינה את התרופות. כאשר רציתי לשאול אותה היא הייתה עסוקה עם חולה. פניתי אחר כך למספר אחיות, אבל בסוף לא הבנתי מה עלי לעשות. רק רציתי להספיק לתת את התרופה בזמן."

בחלק מהטעויות תואר מצב של חוסר אפשרות לתקשר עם החולים - אחד החולים היה חירש, מטופלים מבולבלים, מטופל אחד חסר הכרה. באחד המקרים הסטודנטית בלבלה שני חולים בגלל שם דומה: לוי ולביא – שני החולים אושפזו באותו החדר, החולה לביא היה חירש. הסטודנטית כותבת:

"כאשר פניתי לחולה לשאול מה שמו, ענה לי – בסדר. שאלתי אותו האם אתה מר לוי? הוא שוב ענה לי בסדר. הבנתי שהוא לא שומע טוב. בדקתי בצמיד עם השם והיה כתוב "לבי". אני רגילה שיש טעויות בכתיבת השמות ושלפעמים המדבקה לא מכילה את כל השם ולכן לא התפלאתי. אחר כך הסתבר שהייתי צריכה לתת תרופה לחולה אחר ששוכב באותו החדר, מיטה ליד מר לביא."

ג. כתיבת הוראות

חלק מהטעויות נבעו מהעתקה שגויה של ההוראות ע"י הסטודנטית או הצוות. למשל באחד האירועים ההוראה הייתה למתן טבלייה במינון של 240 מ"ג פעם ביום. שומרת לילה אשר העתיקה את ההוראות רשמה בטעות 240 מ"ג שלוש פעמים. בביקור הרופא בדק את הטיפול התרופתי הרשום ואמר שאין שינוי בטיפול, ולכן הסטודנטית לא בדקה את ההוראות. במקרים אחרים קשה היה להבחין בין יחידות מדידה או נפח, כגון: הבחנה בין cc ל-u, בין mcg ל-mg, ל-g.

ד. חולים דינאמיים

במקרים אחרים הסטודנטים דווחו על התדרדרות במצב החולים שלהם – באחד המקרים החולה שהיה בטיפול של הסטודנטית נפטר. היא המשיכה לטפל בחולה אחר וטעתה בחלוקת תרופות. במקרה אחר החולה שהיה בטיפול של הסטודנטית סבל מכאב קשה. הסטודנטית רצתה לסייע לחולה, אך לא היו רופאים זמינים לרשום הוראה. ההוראה התקבלה רק כעבור יותר ממחצית השעה והסטודנטית דווחה שעבורה:

"זמן זה נמשך כנצח. בהמשך היא מדווחת לוועדה: "כל כך הוקל לי שסוף סוף יש הוראה, רצתי מהר לתת את התרופה לחולה, כדי שיפסיק לסבול מהכאבים."

ה. יחסים בין אישיים

בחלק מהמקרים דיווחו הסטודנטים על יחסים בין אישיים מתסכלים המלווים במתח וחוסר שביעות רצון. לדוגמא, דווח על מתח ביחסי הסטודנטיות בקבוצה. במקרים נוספים הסטודנטים הביעו חשש מצוות הדרכה סמכותי. באחד המקרים הסטודנטית הביעה חוסר שביעות רצון מהמשוב אותו קיבלה מהמדריכה, ודווחה על תחושות קשות, שהתבטאו בכך שהרגישה: "מושפלת וחסרת ערך".

1. תפקוד המדריכה

תפקוד המדריכה נמצא כבעל השפעה על תפקוד הסטודנטים. ב-20% מהמקרים דיווחו הסטודנטים שהמדריכה מהווה גורם לחץ. לדוגמא, סטודנטית אחת ציינה שהמדריכה דחקה בה לסיים את המשימות בזמן. סטודנטית אחרת דיווחה כי חשה בחוסר שביעות רצון של המדריכה ובמתיחות ביניהן. בשאר המקרים לא דווח על בעיות בין אישיות בין הסטודנטים לצוות ההדרכה, אך במקרים אלה יש עדות לתהליכי בקרה בלתי מספיקים של המדריכות.

לא נמצא קשר בין וותק המדריכה לבין שכיחות הטעויות שנעשו תחת הדרכתה, וכן לא היו הבדלים בין מדריכות קליניות-מחלקתיות לבין מדריכות בית הספר. אם זאת, במרבית המקרים מדווחות המדריכות, הן של בית הספר והן של המחלקות, על לחץ אישי בגלל עומס משימות:

"הייתי עסוקה מאד עם סטודנט חלש שלא יכולתי לעזור

אותו לבד."

עמדות ומסקנות אישיות

בכל הנרטיבים הופיע טיעון חוזר של הסטודנטים, שאת הטעות ניתן היה למנוע. בחלק מהטעויות הסטודנטים ציינו שהם זיהו את הטעות רגע לפני המדריכה, ובחלק הם דיווחו על תחושה פנימית ש"משהו לא בסדר" עוד לפני שהתגלתה הטעות. בכל הנרטיבים לא נמצא ניסיון של הסטודנטים להטיל את האחריות לטעות על סביבת עבודתם, אלא כולם הפגינו מוכנות ליטול אחריות על העשייה השגויה בעקבות חוסר הקפדה על נהלי העשייה. המשפטים שהופיעו:

"למדתי מאירוע זה לכל החיים."; "לא הייתי סולחת לעצמי אילו היה קורה משהו לילדה שטיפלתי בה."; "פתאום חשבתי לעצמי, שאולי החולה שנפטר אתמול, זה באשמת."; "אילו הייתי מקפידה על "בדיקה משולשת" כמו שלמדנו, זה לא היה קורה."; "מעכשיו לא אוותר על שום בקרה."; "עכשיו אני יודעת שכל אחד יכול לטעות, ואם אני רוצה לא להזיק אבדוק את עצמי יותר משלוש פעמים."

תגובות אשמה מהוות חלק מההתמודדות עם הטעות. אומנם לא נמצאה תמיכה אמפירית לרלוונטיות של תגובות האשמה כמקדמות או מעקבות התמודדות עם המציאות, אך Walker (1997), אשר חקרה קשר בין המחויבות לרגשות, מציינת כי ביטויי אשמה ובושה במקרים של טעויות, הינם עדות למחויבות אישית של הפרט. לדבריה, רגשות אלה מהווים מוטיב משמעותי למניעת סיטואציות דומות בעתיד על ידי חקירת הטעות ומרכיביה, וכן על ידי שיפור התפקוד האישי. ייתכן וזו הסיבה לכך שבכל הנרטיבים הופיעו משפטים המעידים על מודעות גבוהה לצורך בבקרה עצמית ואף התחייבות לשיפור הבקרה העצמית בעתיד:

"מעכשיו אבדוק את עצמי שלוש פעמים."; "אני יודע שכל אחד יכול לטעות בהעתקה, ולכן בפעם הבאה אבדוק את ההוראה המקורית."; "אסור לסמוך שמישהו יבדוק אותי כל הזמן, בפעם הבאה שאבוא למדריכה, קודם אדאג לבדוק את עצמי כמו שצריך."

דיון

נושא הטעויות, בהיותו טעון רגשית, נתפס כ"טאבו" בנורמות של סביבת העבודה בשירותי הבריאות. לכן במקרים בהם אין הכרח, כמו במקרים בהם לא נגרם נזק למטופל, הטעויות לא מדווחות ולכן לא נחקרות.

המחקר המוצג כאן מבוסס על בחינת "כמעט טעויות". ייחודיותו במיצוי האחריות החינוכית של צוות בית הספר, המאמין כי אירועי "כמעט טעויות" עשויים להאיר על המרכיבים המשמעותיים בעשייה האישית ובמאפייני הסביבה, כפי שזה מתואר במודל ה"גבינה השוויצרית" (Reason, 2000).

מטרת המחקר הייתה להבין מה גורם לטעויות של הסטודנטים, תוך מציאת היחס בין מרכיבי סביבת העבודה לבין המאפיינים של העשייה האישית. הממצאים שהתקבלו מתוך ניתוח הנרטיבים מצביעים על השפעת הסביבה, כגורם עיקרי לטעויות. ממצא זה נתמך במסקנותיהם של חוקרי ה-IOM, אשר טענו כי הטעויות המתרחשות במהלך מתן הטיפול אינן נובעות מביצועיהם של המטפלים, אלא בעיקר מהכשלים הארגוניים המעצבים את סביבת העבודה (Wolf et al., 2006).

ממצא זה מדגיש את הפרדוקס הנובע מתפיסת הפרט כ- Error Prone Person: ארגון היוצר סביבה הרת טעויות, בהיותו אחראי על התהוותה של Error Prone Environment, מטיל את כל האחריות על הפרט ומאשים אותו בגרימת הטעות.

אך מעבר לפרדוקס זה קיים פרדוקס נוסף. האדם המתפקד בסביבה הרת סיכונים, מוכן ליטול על עצמו את האחריות לכשלים וטעויות, מבלי לנסות לבחון את אותן הסיבות לטעות אשר אינן תלויות בו. התנהגות זו עשויה להוביל למסלול שגוי של התמודדות עם הטעות משתי סיבות:

- המוכנות של הפרט להאשים את עצמו, כגורם עיקרי לטעות. רגשות אשמה עלולים לעורר תגובות התגוננות של הפרט ובכך למנוע מסירת מידע הנחוץ להבנת הטעות (קורן, 2003). כדי להימנע מהידרדרות למסלול זה יש חשיבות רבה בהענקת תמיכה לפרט המעורב בטעות. תמיכה זו מאפשרת התמודדות אישית עם טראומה רגשית הנגרמת כתוצאה מחוויית הטעות, הפוגעת בדימוי העצמי והמקצועי (קנטי, רסין וסילנר, 2005).
- הסתפקות בהאשמה והענשה, תוך מיקוד זרקור החקירה בפרט, עלולה להטות בעקבות טעות הייחוס הבסיסית ולהסיט את המחקר מסביבת העבודה האנושית והפיסית, אשר לעיתים מהווה גורם לטעות. מטרת מחקר הטעויות היא מציאת ה"חוליות החלשות" בתוך המערכת, וחזיון חוליות אלה בדרך לבניית אקלים בטיחותי והורדת שכיחות הטעויות. לכן יש חשיבות רבה במחקר לאבחון החוליות החלשות הגורמות לטעויות (Taylor-Adams and Vincent, 2005).

אומנם, בחלק מהטעויות ניכר תפקודם הלקוי של הסטודנטים בעקבות חוסר ידע או היעדר מנגנוני בקרה עצמית, אך גם בטעויות אלה היו מרכיבים סביבתיים אשר הגבירו את הסיכון לטעות. לכן

חשוב לבחון את חלקם של המרכיבים הסביבתיים בטעות, כדי לאפשר תובנות אישיות והתפתחות עצמית בעקבות האירוע. יחד עם זאת יש חשיבות ניכרת ליכולת לאזן את החקירה בין חיפוש המרכיבים של העשייה האישית שתדמו לטעות לבין חיפוש תרומת המאפיינים הסביבתיים לטעות. לדבריהם של Taylor-Adams and Vincent (2005) הטעות של הפרט היא רק "קצה גלוי" של "רצף אירועים סמויים" אשר גרמו לטעות. חקר מעמיק עשוי לחשוף אירועים אלה עד לרמה של קבלת החלטות מנהליות ומדיניות ארגונית.

מגבלות המחקר

אחת ממגבלות המחקר נעוצה בפערי התפיסה של משתתפות המחקר בתחילתו. חלק ממשתתפות המחקר נטו לגישת ה-EPP, ואף הדגישו את האחריות האישית של הסטודנטים לטעויות בהם הם מעורבים. לעומתן חברות אחרות, נטו לקבל דווקא את גישת ה-EPE. מעניין לציין שבמהלך המחקר הגישות האישיות הקיצוניות התמתנו והתפתחה התודעה לגבי נחיצות שילוב הגישות.

המחקר נועד להרחיב ולהעמיק את הבנת תופעת הטעות ע"י ניתוח הנרטיבים הסובייקטיביים של המעורבים בטעות. אך מעבר לסובייקטיביות של המעורבים, קבוצת החוקרים העניקה פרשנות אישית לנתונים, אשר הופקו בתהליך "פירוק" הנרטיבים. סובייקטיביות כפולה זו עלולה לעורר ספק במסקנות, אך חשוב לציין שבמהלך המחקר הנוכחי נעשו מאמצים להגביר את האובייקטיביות ע"י שיתוף הפעולה של חברי קבוצת המחקר: הדיווחים נקראו מספר פעמים, ובכל פעם הניתוח התקיים ע"י שתי חוקרות לפחות. ממצאי החקירה נידונו בפני כל הקבוצה ולעיתים נבדקו שוב.

עם זאת, המדגם המצומצם של המחקר, הכולל סטודנטים וצוות הדרכה, אינו מייצג את האוכלוסייה הכללית של המטפלים. כמו כן אין המדגם מייצג את סביבות העבודה השונות מאלו של המרכז הרפואי בו התקיים המחקר. ראוי להרחיב מחקר זה לאוכלוסיות אחרות של צוותים מטפלים במרכזים נוספים.

המלצות

ההמלצות נובעות ממצאי המחקר ומההתנסות בתהליך איסוף נתונים בשיטה הנרטיבית. המלצות הן בשלושה מימדים: המימד המחקרי - עידוד המשך חקירת תופעת הטעות, המימד החינוכי וההכשרה המקצועית, המימד של העשייה הסיעודית.

המימד המחקרי:

- פיתוח תחום מומחיות חדש, אשר מטרתו לבנות גוף ידע חדש, הכולל מידע על תופעת הטעות, מרכיביה, מאפייניה ודרכי הטיפול בה, כחלק בלתי נפרד מעשייה מקצועית בסיעוד. השאיפה להגדרת מומחיות זו דורשת בקיאות בגוף ידע מקיף על טעויות, בתחום התפקוד האנושי בכלל ובתחום הסיעוד בפרט.
- לבניית גוף ידע ייחודי זה נחוץ מידע על הטעויות, אשר הקושי להשגתו נובע מהחשש לדווח על הטעויות. לכן חשיבות רבה ביצירת צוותים, אשר תחום מומחיותם – טיפול בטעויות. חברי צוותים אלה מחויבים לחקר תופעת הטעות, אינם מעורבים רגשית באירועי הטעות, מסוגלים ליצור אווירה תומכת ולא מאיימת המאפשרת רווחה רגשית, כתנאי לחקר הטעויות.
- שינוי בתפיסת תופעת הטעויות, מ"טאבו" לתופעה אשר ראוי לקיים עליה דיון פומבי במטרה להשתפר ולהתייעל. Taylor-Adams and Vincent (2005) ממליצים להימנע משימוש במושגים של "error", המעוררים תגובות רגשיות בעוצמה גבוהה, ובכך יוצרים מחסומים למיצוי הטיפול בטעויות. הם מציעים שינוי בשם - במקום "אירוע קריטי" או "טעות" הם ממליצים כותרת של "בעיות במתן טיפול" – "Care Delivery Problem" או בקיצור CDP. היתרון בשינוי המינוח הוא בניתוק הקשר האישי בין הטעות למעורב בה. כיום הדיווח על אירוע חריג מבטא את גישת ה-EPP, ויוצר קשר בין האירוע לאחות המעורבת בו. לעומת זאת, שימוש במינוח CDP אינו יוצר קשר כזה, ומצליח להשאיר מקום הן לבדיקת האדם המעורב באירוע והן לבדיקת סביבת האירוע.

המימד החינוכי:

- חינוך הכולל עיצוב אידיאלים מקצועיים יוצר שאיפה לשלמות בעשייה המקצועית וציפייה לעשייה דייקנית. מאפיינים אלה, יחד עם יצירת המחויבות המוסרית להגן ולא להזיק, יוצרים בתודעתם של הסטודנטים תדמית נורמטיבית אשר דוחה טעות. עיצוב תדמית זו יוצר קשר בין טעות לחוסר מקצועיות של האחות, הן בתודעה ה"תוך מקצועית" של האחיות, הן בקרב עמיתיה בצוות הרב מקצועי, והן בתודעה הציבורית של המטופלים.
- הספרות המקצועית, הקובעת את הסטנדרטים של העשייה המקצועית בסיעוד, מבטאת גישה בעלת אופי שיפוטי, ומתייחסת לטעות כאירוע שלילי ביותר המתקשר לרשלנות, הזנחה, הפרת החובה הטיפולית, הפרת ערכים וסטנדרטים מקצועיים, כישלון, פשע, ועבירה חמורה (Aiken et al., 1994; Kozier, 2000; Raines (2000). Murier et al., 1998 מתארת את החינוך של האחיות כחינוך לעשייה פרפקציוניסטית. בעקבות כך התגובה לעשייה שגויה גוררת לעיתים נידוי וניכור חברתי - "social ostracism". מגמות אלה בחינוך יוצרות פער בין הציפיות האישיות לתפקוד ועשייה אישית לבין המציאות המוגדרת

כ"הרת סיכונים". בהמשך לפיתוח עמדות שליליות כלפי הטעות, הסטודנטים הנתקלים לראשונה בחייהם המקצועיים בתופעת הטעות אינם יודעים כיצד לנהוג, ולעיתים פועלים בצורה אינטואיטיבית הנובעת מתגובות רגשיות ורצון להתגונן.

לכן יש חשיבות רבה בהכנת הסטודנטים להתמודדות יעילה עם מקרים של טעויות, דבר שיקדם את חקר והבנת הטעות. חובה להציג את תופעות הטעות ו"כמעט טעות", כחלק מהתכנים הנלמדים בתהליכי ההכשרה, במיוחד בשלב הלימודי בו נלמד הפרק של "חלוקת תרופות". בשלב זה חיוני ביותר לחשוף את הסטודנטים לתיאורי מקרים של טעויות וכמעט טעויות, תוך הנחיה למציאת הגורמים האישיים בגרימת הטעות ומניעתם ע"י הקפדה על נוהלי העבודה. יש לתת דגש משמעותי לצורך בדיווח וניתוח אירועי כמעט טעות וטעויות אשר לא גרמו נזק. Schectman et al. (2006) מציינים שאירועים אלה לא מדווחים בגלל שאינם נתפסים כמשמעותיים.

במו כן על הסטודנטים ללמוד מהם גורמי סיכון לטעויות, כיצד לזהות "סביבה הרת סיכונים", וכיצד לפעול כדי להפחית סיכונים אלה.

- תופעת הטעויות מדגישה תחום נוסף בתפקוד המדריכות הקליניות. אין מחובתן ללמד ידע ומיומנויות, אלא לזהות תהליכים חברתיים בתוך קבוצת סטודנטים וליזום התערבות למניעת והפחתת המתחים האישיים בין הסטודנטים בקבוצת ההתנסות, כחלק בלתי נפרד מתהליך ההדרכה.

מימד העשייה המקצועית:

- אחת הסיבות המהותיות לטעויות היא תקשורת בין-אישית לא יעילה. לכן, שיפור האקלים הסביבתי והפחתת מתחים והפרעות בתקשורת הבין-אישית מהווים משימה מקצועית הכרחית. שיפור התקשורת הכתובה ע"י נטילת אחריות אישית של כל שותפי העשייה בכל הרמות לבטיחות. אחת ההמלצות היא יצירת מחויבות לכתיבת הוראות טיפוליות במלואן, על פי הנהלים הקיימים.
- טכנולוגיות חדישות עלולות בתהליך הטמעתן לגרום לכשלים בעשייה. לכן יש להבטיח תהליכים של הכנסת טכנולוגיה חדשה תוך התחשבות בסגנון העבודה ובכל שותפי התפקיד, תוך התאמתה לא רק לארגון ולקוחותיו העיקריים - המטופלים, אלא גם תוך התאמתה לצרכים וליכולות של המטופלים.
- יצירת תרבות ארגונית לא שיפוטית והפרדת שני תחומי הטיפול בטעויות - זה הממוקד בחקירה, הבנה והפקת לקחים ארגוניים, וזה הממוקד בתפקודו האישי של הפרט המעורב בטעות. מיצוי האחריות המקצועית באופן זה מחייב את הארגון לשנות את דפוס הטיפול בטעויות, מהתמקדות במציאת האשם והענשתו לחיפוש הכשלים הארגוניים ותיקונם.
- כדי לקדם תחום זה חשוב להתגבר על המחסום הרגשי לדיווח על טעויות. הישג זה מותנה בהנהגת השינוי הנזכר לעיל במדיניות הארגונית ובדפוסי ההתייחסות לטעות.

רשימת מקורות

- אילון, א. (2003) הרופא לא תמיד צודק. יש מה לעשות. בריאות ואיכות חיים <http://www.ynet.co.il/articles>
- דונחין, י. (2002), מניעת טעויות ברפואה – משימה אפשרית? הרפואה, 141, עמ' 453.
- קורן, א. (2003) ניהול טעויות בסיעוד כמנוף להתפתחות אישית וארגונית: שינוי הגישה האפיסטמית כחובה מוסרית. רפואה ומשפט, 28, ע"מ 103.
- קנטי, ת., רסין, מ. וסילגר, ד. (2005) השלכות של טעות במתן תרופות על האחיות: דחק מצטבר על ציר זמן עם תסמיני PTSD. גוף ידע, א (2), ע"מ 71.
- שקדי, א. (2006) מילים המנסות לגעת – מחקר איכותני – תיאוריה ויישום. תל אביב: הוצאת רמות.
- Boreham, N. C., Mawer, G. E., & Foster, R. W. (2000). Medical students' errors in pharmacotherapeutics. *Medical Education*, 34, 188.
- Carr, L. T. (1994). The strengths and weakness of quantitative and qualitative research: What method for nursing? *Journal of Advanced Nursing*, 20, 716-721.
- Cooper, M. C. (1995). Can a zero defects philosophy be applied to drug errors? *Journal of Advanced Nursing*, 21, 487.
- Donchin, Y., Gopher, D., Olin, M., Badidi, Y., Biesky, M., Sprung, C. L., et al. (1995). A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 23, 294.
- Dunn, S., & Hansford, B. (1997). Undergraduate nursing students' perceptions of their clinical learning environment. *Journal of Advanced Nursing*, 25, 1299.
- Gibson, T. (2001). Nurses and medication error: A discursive reading of the literature. *Nursing Inquiry*, 8, 108.
- Golafshani, N. (2003). Understanding reability and validity in qualitative research. *Qualitative Report*, 8, 597-607.
- Grasha, A. F. (1999). Psychosocial factors, workload, and risk of medication errors. *U.S. Pharmacist*, 27, 85.
- Ignatavicius, D. (2001). Critical thinking skills for at-the-bedside success. *Nursing Management*, 32, 37.
- Jones, E. E., & Harris, V. A. (1967). The attribution of attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 3, 1-24.
- Jones, E. E., & Nisbett, R. E. (1972). The actor and the observer: Divergent perceptions of the causes of the behavior. In E. E. Jones, D. E. Kanouse, H. H. Kelley, R. E. Nisbett, S. Valins, & B. Weiner (Eds.), *Attribution: Perceiving the causes of behavior* (pp. 79-94). Morristown, NJ: General Learning.

- Luther, K. M., Maguire, L., Mazabob, J., Sexton, B., Helmreich, R. L. & Thomas, E. (2002). Engaging nurses in patient safety. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 14, 341.
- Massey, A. (1999). Methodological triangulation, or how to get lost without being found out. In A. Massey & G. Walford (Eds.), *Explorations in methodology* (pp. 183-197). Stamford, CT: JAI.
- Murier, C. E. (2000). Understanding the nature of errors in nursing: Using a model to analyze critical incident reports of errors, which had resulted in an adverse or potentially adverse event. *Journal of Advanced Nursing*, 32(1), 202.
- Nagel, T. (1993). Moral luck .In D. Statman (Ed.), *Moral luck* (pp. 57-71). Albany: State University of New York Press. (Original work published 1979)
- Perrow, C. (1999). *Normal accidents: Living with high-risk technologies*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Guion, L. I. (2002). *Triangulation: Establishing the validity of qualitative studies*. Gainesville: Department of Family, Youth and Community Sciences, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Retrieved July 9, 2007, from <http://edis.ifas.ufl.edu/FY394>
- Raines, D. A. (2000). Making mistakes: Prevention is key to error-free health care. *AWHONN Lifelines*, 4(1), 35.
- Reason, J. (2000). Human error: Models and management. *BMJ*, 320, 768.
- Schechtman, J. M., & Plews-Ogan, M. L. (2006). Physician perception of hospital safety and barriers to incident reporting. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 32, 337-343.
- Smeyers, P., & Verhesschen, P. (2001). Narrative analysis as philosophical research: Bridging the gap between the empirical and the conceptual *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 14(1), 71.
- Stolberg, S. G. (1999). *Breaking down medicine's culture of silence*. New York: Times News Service.
- Sherwood, G., Thomas, E., Bennet, D. S., & Lewis, P. (2002). A teamwork model to promote patient safety in critical care. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 14, 333.
- Taylor-Adams, S., & Vincent, C. (2005). *Systems analysis of clinical incidents: The London protocol*. London: Imperial College London. Retrieved July 9, 2007, from <http://www.csru.org.uk/downloads/SACI.pdf>
- Vande Voordle, K., & France, A. (2002). Proactive error prevention in the intensive care unit. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 14, 347.
- Walker, M. (1997). Geographies of responsibility. *Hastings Center Report*, 27(1), 9.

- Walker, M. (2002). Morality in practice: A response to Claudia Card and Lorraine Code. *Hypatia*, 17(1), 174.
- Weeks, K. W., Lyne, P., & Torrance, C. (2000). Written drug dosage errors made by students: The threat to clinical effectiveness and the need for a new approach. *Clinical Effectiveness in Nursing*, 4, 20.
- Wheeler, D. W., Remundos, D. D., Whittlestone, K. D., House, T. P., & Menon, D. K. (2004). Calculation of doses of drugs in solution. *Drug Safety*, 27, 729.
- Williams, B. (1993). Moral luck. In D. Statman (Ed.), *Moral luck* (pp. 36-56). (Original work published 1981)
- Wolf, Z. R., Hicks, R., & Serembus, J. F. (2006). Characteristics of medication errors made by students during the administration phase: A descriptive study. *Journal of Professional Nursing*, 22, 39.