

# סימולטורים - סביבת למידה אידאלית

**אימון בסימולטור הוא דרך יעילה לפיתוח הרגלי בטיחות ולהתאמת הכישורים לאתר העבודה. הסימולטור מסייע לארגונים לבצע בקרה ומעקב אחר הביצועים ולשפר את מיומנות המפעילים,**

**ובל נשכח את החיסכון במשאבים, את הזמינות ואת השמירה על הסביבה**

מאת גיל שטרן

מנהל המרכז הלאומי למאמני בטיחות בעבודה  
המוסד לבטיחות ולגיהות  
צילום: המוסד לבטיחות ולגיהות

## מהו אימון בסימולטור?

כפי שהשם מרמז, אימוני סימולטור הם יצירת סביבת למידה, המדמה ומשקפת תרחישים אמיתיים בעבודה. עובדים יכולים לממש מיומנויות וידע אמיתיים לא רק על ידי קריאת ספרים בנושאים תיאורטיים או בהאזנה להרצאות, אלא באמצעות פעילות מעשית.

אימון מסוג זה נחשב יעיל ביותר, כיוון שהוא מכיל כמה סגנונות למידה, המועדפים על ידי מגוון לומדים שונים. לא לכולם מתאימה למידה חזותית או למידה באמצעות חומרי שמע. הדרכה המבוססת על אימון בסימולטור מתחשבת גם בצרכים של לומדים קינסטטיים (KINESTHETIC) - תחישתיים - המעדיפים תרגול מעשי.

אימון מבוסס סימולטור הוא דרך יעילה להעברת מיומנויות מפתח לעובדים. הוא מספק דרך אופטימלית למעסיקים להעריך עד כמה העובדים מיישמים מיומנויות והחלטות שהתקבלו - בזמן אמת. הלמידה בסביבה בטוחה ומנוהלת מספקת חוויה מעשית, המשלבת מושגים תיאורטיים מרכזיים עם סיטואציות אינטראקטיביות, המדמות על ידי מחשב.

סגנון הכשרה סוחף זה, על פי הספרייה הלאומית לרפואה בארה"ב, לאחר סקירה של מחקרי מחקר רבים, מספק למידה כמו "הדבר האמיתי".

**אימונים מבוססי סימולטור ניתנים ליישום בתחומים רבים ושונים: התחום הרפואי** - אימון אנשי הרפואה במצבי רפואיים שונים, הפעלת ציוד רפואי, תרגול עבודה מעשית במצבים מצילי חיים. **התחום הטכני** - מפעילי מנופים, מלגזות, משאבות בטון, כלים תפעוליים, כלי צמ"ח.

**התחום העסקי** - ניהול פרויקטים, שירות לקוחות ועוד. התחום התעשייתי / תהליכי - ביצוע הדמיות / תרחישים של תהליכים ובקורות על מצבים שונים.

**להלן מקצת מיתרונות ההכשרה באמצעות סימולטורים:**

- מגבירים את הבטיחות
- משפרים את התפוקה



- מגנים על הציוד וחוסכים כסף
- יתרונות סביבתיים
- הלימוד מהיר יותר
- זמינים תמיד להכשרה

תאונות הן התרחיש הגרוע ביותר למקום העבודה, ואימון בסימולטור מפחית תאונות. הסימולטורים הוכחו כמשפרים את הרגלי הבטיחות של המפעילים ומפחיתים את הסיכון לפציעות, למקרי מוות ולנזק לציוד ולרכוש.

**אימון מבוסס סימולטור הוא דרך יעילה להעברת מיומנויות מפתח לעובדים. הוא מספק דרך אופטימלית למעסיקים להעריך עד כמה העובדים מיישמים החלטות שהתקבלו - בזמן אמת. הלמידה בסביבה בטוחה מספקת חוויה מעשית, המשלבת מושגים תיאורטיים מרכזיים עם סיטואציות אינטראקטיביות, המדמות על ידי מחשב**

בשל הריאליזם שבסימולטורים החדשים, מתאפשר לעובדים לפתח מיומנויות הניתנות ליישום בקלות בעת תפעול הציוד האמיתי.

אחרות בעלות ערך מוסף גבוה יותר, בעוד העובדים עובדים עם הסימולטור בקצב שלהם. זו הקצאה יעילה יותר של משאבים והיא מפחיתה את עלות ההכשרה הכוללת.

סימולטורים גם מפחיתים בלאי בציד במהלך האימון. ידוע שעובדים מתחילים יכולים לגרום לתקלות במכונות שעליהן הם מתאמנים. בעזרת אימונים מבוססי סימולטור, הציד במקום העבודה מחזיק זמן רב יותר הבלאי קטן ונחסכים תיקונים יקרים.

## היתרונות הסביבתיים

חיסכון בדלק - ציד המשמש לאימונים שורף דלק. סימולטורים - לא. זה עושה אותם לזולים הרבה יותר ומפחיתים את פליטת ה- $CO_2$ . בחלק מהמדינות הדבר מתורגם ישירות לזיכוי מס או לתמריצים פיננסיים אחרים.

## הלימוד מהיר יותר

מפעילי ציד מכני לומדים מטעויות, מה שייחודי לסימולטור בלבד. מסיבה זו, סימולטורים הם גם פתרון אידיאלי עבור מפעילים מנוסים, המעוניינים באימונים בציד שונה, או בעבור מפעילים הנדרשים לרענון בתפעול הכלים. הסימולטור גם מונע את הפחד משגיאות ומפגיעה בציד או באנשים, ומותיר למפעיל חופש לנסות סוגי פעילויות חדשים.

לסימולטורים יכולות ניקוד ומעקב מובנות. לכן, ניתן בקלות לסמן כל תחום בעייתי ולקבל תשומת לב מיוחדת מצד המדריכים.

כל תרגיל בסימולטור שלא בוצע כיאות ניתן לביצוע חוזר באופן מיידי. חזרה זו מטמיעה במהירות את העבודה הנכונה ואפילו את טונוס השרירים הדרוש לביצוע המשימה.

עבודה קבוצתית - בסימולטור ניתן ללמוד גם באופן קבוצתי. לימוד עם אחרים יכול להועיל בכמה מובנים: ראשית, עובדים יכולים ללמוד זה מזה באמצעות התבוננות ושיתוף פעולה. לשיתוף פעולה יתרונות ארוכי טווח, שכן עובדים שהוכשרו יחד יוכלו לעזור זה לזה בעבודה חדשה. במקומות עבודה מסוימים, תחרות ידידותית תתאים, וניתן לשקול אימוני סימולציה, כל עוד הם נעשים בצורה בונה. הסימולטורים מאפשרים לבצע הכשרה בצוות עם מספר מכונות ומפעילים, העובדים יחד בסביבה וירטואלית.

## זמינות תמידית

סימולטורים זמינים לשימוש 24 שעות ביממה, בכל ימות השנה, ללא קשר למזג האוויר או לתנאי הקרקע. זה יכול להיות מועיל במיוחד כאשר תנאי מזג האוויר החורפי אינם מאפשרים אימון בשטח, כאשר יש רוחות סערה ובעיקר כאשר האדמה בוצית וספוגה במים. בסופו של דבר, המשמעות היא שלעובדים, כמו גם למפעילים מנוסים, יש תמיד גישה למשאב המפתח מיומנות.

**לסיכום:** מה שבחיים האמיתיים ידרוש זמן הכנה ארוך יותר והוצאות גבוהות יותר, יקבל מענה באימון בסימולטור, ובראשונה - פיתוח הרגלי הבטיחות בעבודה. ■



סימולציה של הפעלת משאבת בטון

המפעילים זוכים ליתרון - בסיכון מופחת - בפיתוח הרגלי בטיחות ובהתאמת כישוריהם לאתר העבודה. הסימולטורים גם מסייעים לארגונים לבצע בקרה ומעקב אחר הביצועים ולשפר את מיומנות המפעילים החל מהקליטה ובהמשך העבודה. כל מתאמן מקבל הכשרה יעילה, ללא יוצא מן הכלל, וחשוב מכך - ניתן להשוות באופן אובייקטיבי את ביצועיו ואת מיומנותו לאלו של מפעיל אחר. זאת, בניגוד למפעילים המוערכים באופן סובייקטיבי וקשה להשוותם אל מפעילים אחרים, הפועלים בתנאים שונים (למשל, מזג אוויר).

כאשר עובדים מתאמנים בסימולטור, ניתן בזמן קצר מאוד לזהות הרגלי עבודה מסוכנים, ובאמצעות חזרה על פרוטוקול עבודה תקין לעקור הרגלים רעים מהשורש ולקבוע הרגלי עבודה נכונים.

## משפרים את התפוקה

הוכח כי הכשרה מבוססת סימולטור של ציד צמ"ה (ציד מכני הנדסי). למשל מגבירה את תפוקת המפעילים על ידי צמצום הזמן הדרוש להשגת היעד. בשימוש בסימולטור של Conewago Enterprises, של מפעיל מחפר, שכבר עמד על סף פיטורים מהחברה, עבר עשרה אימונים בסימולטור. בפעם העשירית הוא צמצם את זמן המחזור שלו מארבע וחצי דקות לשלוש דקות, וחסך כדקה וחצי בזמן מחזור החפירה. קיצור של 90 שניות מזמן המחזור מייצר חיסכון בשווי של כ-39,000 דולר, בפרויקט של 30,000 מטר מעוקב, 120,000 דולר לפרויקט של 100,000 קוב. התמקדות זו בפרודוקטיביות, באמצעות גישה מבוססת סימולטור, יכולה להפוך את החברות ליעילות ורווחיות יותר.

## מגנים על הציד וחוסכים כסף

סימולטורים מאפשרים לארגונים לסקור מפעילים או עובדים פוטנציאליים כדי לוודא שיש להם המיומנויות הבסיסיות לתפקיד, לפני שהם מוכנסים לתא של מכונה שעלות הפעלתה מגיעה למאות דולרים בשעה.

השימוש בסימולטורים מקטין בצורה דרסטית את השימוש לצורך אימונים בציד מקצועי אמיתי מהשטח (עגורנים, למשל), לשימוש לצורכי הדרכה. מדריכים יכולים להתמקד במשימות