

למלחמה בסרטון והשיחות לבריאות העובד של משרד הבריאות, נמצא כי 90% מכלל הנשאלים תמכו בהגבלת העישון במקומות העבודה. 86% מכיו המעשנים תמכו גם הם בהגבלת עישון במקומות עבודה.

לב, שנגרמו כתוצאה מעישון כפוי במקום העבודה. בישראל התקבל החוק להגבלת עישון במקומות עבודה בשנת 1994. 76% מהאוכלוסייה בישראל אינם מעשנים. בסקר דעת קהל, שנערך על ידי האגודה

חדשני ובלוט: הבניה המלאכותית בעבודה

אמצעים לכישים ראוי לציין את טכנולוגיית ה"אמצעים הלבשיים" (WD-Wearable Devices), המתפתחת בקצב גבוה בעולם העבודה משנת 2015 והביאה לצמצום משמעותי באירועי הבטיחות בעבודה בארגונים שבחרו להשתמש בה. קיים כיום מגוון גדול של סוגי אמצעים לכישים, שניתן לקשר את המידע הנקלט על ידם לתוכנות עיבוד ואפליקציות להתרעת העובד ומנהלי העבודה בזמן אמת, לשם התערבות מידית למניעת תאונות עבודה ואירועי חירום.

טכנולוגיית הבניה המלאכותית ברמתה כיום AI - (Artificial intelligence), היא פוטנציאל להתפתחויות חדשניות ומרגשות בעולם העבודה בכלל, ובתחום הבטיחות בעבודה בפרט.

זמינות גבוהה של תכולת מידע והיכולת לעיבוד מידע באמצעות אלגוריתמים מתוחכמים מאפשרות תהליכי שינוי נרחבים ועמוקים בביצועי עבודה והשגת שיפור משמעותי בבטיחות ובגיהות תעסוקתית, תוך צמצום מספר תאונות העבודה.

למעשה, ניתן ליישם AI בכל סקטור תעשייתי שבו קיימת תשתית המשלבת טכנולוגיות חדישות חיוניות, כגון שירותי ענן (cloud computing), ה"אינטרנט של הדברים" (IoT), מציאות רבודה (AR (Augmented Reality, ביג דאטה ועוד.

קיימת סברה כי יישום AI בתעשייה הוא יקר ואינו כדאי כלכלית. אולם בפועל, כיוון שהשימוש בטכנולוגיות הללו מוזיל את עלויות האיסוף, הזרימה ואחסון המידע, עלויות היישום הכלליות של AI נמוכות יותר מכפי שנהוג להניח. טכנולוגיית AI מאפשרת גיוס וריכוז משאבים ארגוניים באופן יעיל ומדויק באמצעות אוטומציה של משימות מורכבות, בקרת איכות אוטומטית, וכן, ניהול וקבלת החלטות באופן אוטומטי או חצי אוטומטי, למשל, AI יכולה לסייע לארגון באיתור וויסות הביקוש למוצרים קיימים, ולפתח, תוך נטילת סיכון נמוך, מוצרים "מותאמים אישית" לצרכי הלקוח או השוק.

חבובטים שיתופיים עובדים יכולים כיום לשלב כוחות עם קובוטים (Collaborative Robots cobots) בחללי עבודה. בני אדם נוטים להתעייף ולהשתעמם מביצוע משימות חזרתיות ומונוטוניות לאורך זמן וכתוצאה מכך, לעשות טעויות ותאונות עבודה. הקובוטים מתאימים במיוחד להחלפת עובדים בביצוע משימות אלו. הם יכולים לעבוד בקצב אחיד וללא הסחות דעת, והעובדים המוחלפים יכולים להתפנות לביצוע משימות מורכבות יותר, המשלבות חשיבה, תכנון ופיקוח.

כמו כן, הקובוטים מתאימים מאוד לביצוע משימות מסוכנות, כגון כיבוי אש והצלה במקומות מסוכנים, כגון מפעלים מסוכנים וחנוניים תת-קרקעיים. ואכן, מערך הכבאות וההצלה בארץ פועל לשילוב חבובטים כאלו בעבודה לצד לחמיה האש.

איחוד מוקדי חירום

כיום, קיימת מגמה בעולם של שימוש בטכנולוגיית AI גם לאיחוד מוקדי חירום (מערך כיבוי אש, משטרה ושרותי הבריאות) לטיפול והצלה באירועי חירום. כאשר תחמת הטכנולוגיה משמעותית בייחוד באירועי חירום מורכבים ודינמיים, שבהם קיימת חשיבות קריטית להצלחת נתונים רבים ומתן מענה מהיר. שיתוף המידע והפעולה בין מוקדי החירום השונים מאפשר לקבוע ביתר דיוק את חומרת האירוע, לעדכן במהירות את כוחות החירום וההצלה השונים ולספק מענה מהיר לתושבים או לעובדים.

עוזרים דיגיטליים

קיימים כיום עוזרים דיגיטליים אישיים כמו ALEXA-SIRI, העונים על שאלות ומספקים מידע מידי למשתמש. סוג זה של סיוע ניתן לקבל גם בתחום הבטיחות באמצעות עוזרי בטיחות דיגיטליים המפותחים בטכנולוגיית AI. דמיינו עוזר בטיחות, בעל "כוחות על", שעובד 24 שעות ביממה, שבעה ימים בשבוע, ועונה על כל השאלות בנושאי בטיחות. עם הזמן, הוא לומד ומשתפר, עד שהוא יכול לחזות את השאלות מראש ולספק תשובות באופן אוטומטי, כך שהעובד או מנהל הבטיחות מקבל לדידי את כל המידע הדרוש לו.

טכנולוגיות AI פתחו אופקים חדשים בעולם הבטיחות והגיהות בעבודה, ועוד צפוי כי ישנו את פני עולם זה בעתיד. מומלץ לארגוני עבודה ולחברות תעשייתיות להצטרף מבעוד מועד למהפכה הטכנולוגית, כדי ליהנות מפירות הבטיחות, התפוקה ופרייון העבודה הגבוהים שהיא מבטיחה. חזון זה אינו רחוק מהמציאות.

התאום הדיגיטלי

כלי נוסף, המשמש לניטור יעיל ומדויק של ציוד תפעולי, הוא ה"תאום הדיגיטלי" (Digital Twin) - כלי וירטואלי, המדמה את המצב המדויק של המכשיר הפיזי שאליו הוא מקושר. כיום, חברות תעופה רבות בעולם משתמשות בתאומים דיגיטליים לצורך ניטור ומעקב אחר תפקודי מיכון המטוס, וכן, מדידת השפעות של מזג האוויר על תפקודי המטוס בזמן אמת תוך ביצוע פעולה מידית בהתאם לכך. למשל, בעזרת התאום הדיגיטלי של מנוע סילון ניתן לאתר סימנים מוקדמים של "עייפות", שחיקה וכשל, לחסוך בעלויות תחזוקה עתידיות ולהבטיח את בטיחות הטיסות.

גם באתרי בנייה ניתן להיעזר בטכנולוגיית AI, בייחוד בפרויקטים גדולים ומתמשכים, המשלבים ציוד תפעולי ועובדים רבים יחד.

מפקח דיגיטלי על הבטיחות בעבודה

אי-עמידה בתקנות השמירה על בטיחות וגיהות העובדים הוא אחד הגורמים העיקריים לתאונות עבודה ולתחלואות עובדים בתעשייה. למשל, אי-חבישת קסדה עלול להביא לפציעה קטלנית, או אי-עטיית מסכה להגנת הנשימה בעבודה עם רמה מזיקה של חומרים אורגניים נדיפים בסביבת העבודה עלול לגרום לתחלואה קשה בטווח הארוך. טכנולוגיית AI יכולה להחליף שיטות מקובלות ומסורבלות של בקרה, פיקוח ואכיפה על שימוש בציוד מגן אישי (PPE), הנדרש בתקנות. באמצעות יישום מודלים של AI ניתן לאסוף מידע חזותי רציף, מקיף ואמין על אודות השימוש / אופן השימוש של העובדים ב-PPE ולהגביר את העמידה בהנחיות הבטיחות באופן אוטומטי ובזמן אמת.

הדרכות הבטיחות צועדות קדימה

לחדר תחקור ולמידה, שבו ינותחו המצבים השונים בשיתוף פעולה עמו ויפוקו לקחים מטעויות. המידע על העובד המתרגל יישמר במערכות המידע ויאפשר לו להגיע בפעמים הבאות ולהתחיל את האימון ישיר מהנקודות שבהן נדרש חיזוק, ללא השחתת זמן לריק על מיומנויות שבהן אינו נדרש.

תרגול בהוספת סיכונים

המרכז מכיל חדר למידה עצמית עם מחשב All in One, המאפשר ללומד לתרגל ולרענן את הידע התיאורטי. בחדרים האחרים יש שתי עמדות סימולטור לתרגול ולהפעלה של עגורנים מסוגי צריח, לאפינג, עגרון נייד, עגרון זחלי ומלגזה. עמדות הסימולטור מחוברות לחדר המפעיל, ומאפשרות לו לתרגל את העובד בשיוני מצבי הסביבה על ידי הכנסת סיכונים תוך כדי ביצוע העבודה. המפעיל יכול לאמן את המתרגל, במקביל, על כלי נוסף באתר ולתרגל חפיפה בין כלים, סיכוני עבודה בשני כלים ובתרגולים נוספים לזיהוי סיכונים.



יתרונות השימוש בסימולטורים:

חליפיות: תרגול באמצעים טכנולוגיים, מלגזות ומשאבות בטון לעגורנים, בשטח, שעלות השימוש בהם גבוהה; מתאפשרת הדמיית מצבים מסוכנים ללא סיכון.

כשירות מקצועית:

ההדרכות והתרגול לשימוש בעגורנים, במלגזות ובמשאבות הבטון בענפי הבנייה והתעשייה; שיפור מיומנות המפעיל; תרגול סדר פעולות ובדיקות מחייבות; זוחות ומשובים: קבלת דוח משוב על כשירות ומיומנות המפעיל; מעקב תקופתי אחר כשירות המפעיל ושיפור מיומנות לאורך זמן;

גמישות תפעולית: לוח זמנים גמיש לתיאום ולביצוע תרגול בהתאמה לצרכי המעסיק והעובד; התאמת סוגי ההדרכות, בהתאם לצורך בשטח.

איך מציעים קדימה את טכנולוגיות ההדרכה? השאלה הזו נשאלה במוסד לבטיחות ולגיהות. בדקנו מה נעשה בעולם, כדי לבחון את הבאתם לישראל של אמצעי הדרכה טכנולוגיים מתקדמים לעגורנים, למפעילי מלגזות ולמשאבות בטון מבוססות סימולטורים VR-I, המדמים את סביבת העבודה המציאותית, לצורך תרגול ההתמודדות עם סיכונים ומצבים שאינם בטיחותיים, ותחקור. תוך כדי לימוד, מצאנו שההצלחה צפויה אם נקים בישראל מרכז לאומי לאימוני בטיחות בעבודה, שיוכל להכיל כמה סימולטורים ולאפשר למקומות העבודה לשלוח את מפעילי הכלים להתאמן ולשפר מיומנות בתפעול הכלים ובזיהוי סיכוני בטיחות.

תרגול וקבלת משוב

המרכז הלאומי לאימוני בטיחות בישראל הוקם על ידי המוסד לבטיחות ולגיהות בפתח תקווה, במבנה שהותאם לצורכי המתאמנים. המרכז מאפשר הגעה, תרגול ורענון במשך חצי יום או יום שלם.

היום במרכז הסימולטורים נפתח בלמידה עצמית באמצעות לומדות, שפותחו עבור המרכז למפעילי עגורנים, מלגזות ומשאבות בטון. הלומדות מותקנות במערכת לניהול למידה מסוג moodel, בדומה

לכל מערכות הלמידה מסוג זה במוסדות הלימוד הגבוהים בארץ ובעולם.

מערכת הלמידה מאפשרת לעובד לתרגל ולקבל בסיום משוב על הידע שלו ועל הפערים בידע. לאחר שלב הלמידה העיונית, העובד יקבל הדרכה ויעבור לתרגול בסיסי בסימולטור. התרגול בסימולטור מתבצע בכמה שלבים: שלב בסיסי, שלב מתקדם 1 ושלב מתקדם 2.

המטרה היא לאפשר לעובד לתרגל במשך כ-45 דקות, לצאת להפסקת רענון ולחזור לתרגול ברמה גבוהה יותר. כך העובד מתמודד עם מספר רב של מצבים. בסיום התרגול, קבוצת העובדים תיכנס

עישון וחשיפה לגורמי סיכון במקומות העבודה

לגרות ולהחסי את התאים שבזכונות הסימפונות. כך נוצרת פגיעה ברקמה השלמה, ודרך הרקמה הלא-שלמה חוזרים חיידיקים ומזיקים אחרים לתוך התאים. כך מתפתחת דלקת סימפונות, המתפתחת במשך הזמן לדלקת כרונית ועלולה להסתבר ולהתפתח בהדרגה לסרטן הריאה.

עישון במקומות עבודה

עובדים שאינם מעשנים, החשופים לעישון כפוי במקום עבודתם, חשופים לסיכון גדול ב-34% לסרטן ריאות, לעומת עובדים שאינם חשופים לכך. עישון כפוי גורם לשיעור תמותה מסרטן ריאה גבוה מזה של כל גורמי הזיהום הסביבתיים גם יחד. בשנת 1991 אימצו 85% ממקומות העבודה בארצות הברית את המדיניות נגד עישון בעבודה. הנתונים מארצות הברית מצביעים על כך שהגבלת עישון במקומות עבודה לא הביאה להפסדים כלכליים במפעלים שבהם הופעלה. העלות של עובד מעשן גבוהה מזו של עובד שאינו מעשן, עקב תחלואה והיעדרויות הקשורות בעישון, ומוערכת בכ-1,200 דולר לאדם. הגבלת עישון במקומות עבודה מקובלת כיום במדינות העולם המערבי. ברבות מהן הוכנסה ההגבלה כתוצאה מתביעות משפטיות נגד מעבידים עקב תחלואה מסרטן ומחלות

בכל שנה מציין העולם את היום הבין-לאומי ללא עישון, במטרה להעלות על סדר היום העולמי את המאבק בטבק ואת היקף נזקיו, וכדי לשלב כוחות למען עתידנו.

השנה מיקד ארגון הבריאות העולמי WHO את המאבק בטבק בנושא האיום על פיתוח בר-קיימא. עשן הסיגריה מכיל כ-4,000 כימיקלים שונים, בהם כ-350 חומרים רעילים, שהשפעתם ניכרת במערכות גוף שונות. כ-70 מהם הוכחו כמסרטנים. כל אלו נשאפים לריאותיהם של המעשנים האקטיביים והמעשנים הפסיביים. עישון כפוי גורם לנזקים בריאותיים בדומה לנזקי העישון האקטיבי. מחקרים שנערכו בעולם הוכיחו כי בגוף המעשנים הפסיביים נספגים חומרים מסרטנים בדומה לאלו הנספגים בגופם של המעשנים. כבר כיום הוכחו המחקרים חד-משמעית שחשיפה ישירה וכפוייה לעשן סיגריות מעלה בצורה ניכרת את הסיכון לסרטן ריאה, התקף לב ושכב מוחי. בטווח הקצר - העישון גורם לגירוי בעיניים, לכאב ראש, לבחילה ולסחרחורת.

חשיפה לעישון פוגעת במנגנון קליטת החמצן בגוף האדם. כ-90% מהחלקיקים המצויים בעשן נותרים בדרכי הנשימה וברקמת הריאות. החומרים הכימיים שבעשן הסיגריה, עם החלקיקים המזיקים, מוסיפים

