مقالة تخصصية **2021**

عبدالكريم جمال ابريك

ماجستير في الهندسة الكهربائية

عضو هيئة تدريب-المعهد العالي للطاقة

تعزيز التدريب على السلامة بالتكنولوجيا الرقمية

إن المخاطر التي تحيط الانسان في حياته وبيئة عمله على وجه التحديد كثيرة جدا وليس لها حصر، فنجد انه مع تقدم الدول تكنولوجيا ظهرت أخطار جديده مع استخدام الآلات الكهربائية والميكانيكية والأجهزة والمعدات الأخرى، وأصبح من الضروري مواجهة هذه المخاطر والتعرف على مصادرها وإيجاد طرق الوقاية منها.

إن الشركات المصنعة للأجهزة الكهربائية سواء كانت منزلية أو صناعية تعمل على إرفاق كتيب يشرح فيها الارشادات والتحذيرات اللازمة للتشغيل الآمن لتجنب المخاطر، ومن ابسط هذه التحذيرات والتنبيهات هو التنبيه على عدم فتح الجهاز أو تصليحه إلا من قبل شخص مختص.

ولتعدد أنواع المخاطر أصبح من الضروري تصنيفها إلى مجموعات يسهل دراستها وحصرها، فمن هذه المخاطر هي البيئية والعوامل الطبيعية التي يتأثر بها الانسان مثل (الزلازل والبراكين والأعاصير والصواعق والفيضانات والأمراض والأوبئة وغيرها .....)
ومخاطر في بيئة العمل مثل (المخاطر الكيمائية والكهربائية والميكانيكية) والتي هي محور موضوعنا، ولأهمية هذا الموضوع تشعبت الطرق في إيجاد الحلول الناجحة في الوقوف أمام هذه المخاطر، حيث أبدع العلماء والمفكرون من الأطباء والمهندسون والفنيون في إيجاد الوسائل والمعدات والطرق الوقائية الشخصية وأيضا من خلال التوعية والتدريب وإيجاد الوسائل التعليمية والتدريبية المناسبة.

وموضوعنا في هذه المقالة سوف يتناول موضوع مميزات التدريب الحديث على الأمن والسلامة باستخدام أحدث التقنيات للتدريب المهني في الصناعة والاقتصاد، ففي عام 2017 تم الإبلاغ من قبل أصحاب العمل عن حوالي 2.8 مليون إصابة وأمراض غير مميتة في مكان العمل في القطاع الخاص بالصناعة. وتسببت إصابات العمل في ضياع أكثر من 100،000،000 يوم إنتاج. ولهذا السبب ، يعد التدريب على السلامة جزءًا مهمًا جدًا من عملية الإعداد للتوظيف الجديد - خاصة لأولئك الذين سوف يعملون في بيئة عمل بها العديد من الآلات أو المواد الخطرة.

يمكن لتقنية اليوم، مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز (virtual and augmented reality) والعروض الرقمية (digital renderings) والتوأمة الرقمية (digital twinning) (التي تعتبر نسخة رقمية من عنصر مادي حقيقي لمحاكة الواقع)، أن تحسن بشكل كبير من تدريب الموظفين على السلامة من خلال جعل السيناريوهات أكثر واقعية لزيادة الحفاظ على سلامتهم.

وتمتاز هذه التجربة التدريبية الافتراضية بمزايا كبيرة من حيث توفيرها الالية البسيطة في التدريب وتقلل من تكلفة التدريب: بدلاً من اضطرار الموظفين للسفر إلى موقع التدريب مرة واحدة أو أكثر من مرة، فأصبح بإمكانهم الوصول إلى التدريب الفعال عبر الإنترنت بكل سهولة ومن أي مكان. وخصوصا لمواقع العمل في مناطق نائية أو التي يصعب الوصول إليها (مثل منصة النفط والغاز البحرية).

وفيما يلي بعض الأمثلة عن كيفية تحسين التكنولوجيا الحديثة لتدريب الموظفين.

المخططات الرقمية لأرضيات المصانع لمحاكاة الواقع

تمتلئ المصانع بالآلات الميكانيكية والكهربائية والمكونات المعقدة التي تتطلب تدريبًا متعمقًا للعمل بشكل صحيح وآمن لتقليل الإصابة في مكان العمل، ولذلك تفضل العديد من الشركات أن يتدرب الموظفون على إجراءات السلامة المناسبة قبل تشغيل هذه الاجهزة في أرض الواقع (المصنع). وكان يبدو من الصعب تدريب الموظفين بشكل فعال دون خبرة عملية بالمعدات الفعلية. ولهذا السبب، اكتسبت الخرائط الرقمية أو العروض والتجوال الافتراضي داخل المصنع شعبية كبيرة كأدوات تدريب بديله ناجحة وآمنة.

وباستخدام هذه الخيارات التفاعلية، تمكن المصنعين توجيه الموظفين الجدد من خلال نسخة رقمية ثلاثية الأبعاد لأرضيات مصانعهم لتسهيل عملية التدرب على طرق الامن والسلامة في تشغيل المعدات واستخدمها. بينما يتنقل المتدربون في جميع أنحاء النسخة الافتراضية من أرض المصنع في شركتهم ويمكنهم التفاعل مع النسخ المقلدة الرقمية للآلات وأحزمة النقل والأذرع الآلية وغيرها من الميزات والمعدات الرئيسية التي تملأ بيئة عملهم الجديدة. وهذا كله سيجعل المتدرب يتعايش مع الواقع العملي المقبل عليه ويتهيأ نفسيا على أجواء العمل.

الاختبارات الافتراضية

تعد الجولات الافتراضية (virtual tours) لأرضية مصنع الشركة المصنعة طريقة فعالة لتقديم موظف جديد إلى بيئة العمل. فعندما يكون المتدرب في الجولة، لن يكون لديه فقط عرض ثلاثي الأبعاد (3D view) لكل آلة بل سيقوم أيضا بتشغيلها، ويمكنه تعلم معلومات عن التدريب والسلامة المهمة على طول الطريق.

بالاعتماد على قواعد معرفية مضمنة ، يمكن للجولات الافتراضية استخدام الرموز والنوافذ التفاعلية لتزويد الموظفين الجدد بتدريب دقيق ومعلومات السلامة المتعلقة بكل نقطة على طول الجولة الافتراضية.

ويمكن للجولات الافتراضية أن تأخذنا خطوة إلى الأمام وتدمج معها ميزة اختبار المتدرب التي ستساعد الموظفين الجدد على تأكيد وتعزيز ما تعلموه .

على سبيل المثال، تستخدم شركةCaterpillar ، إحدى الشركات المصنعة للمعدات الثقيلة الرائدة في صناعة البناء، برامج التدريب القائمة على الواقع الافتراضي للمساعدة في الحفاظ على سلامة العمال. ويستعمل تدريب Caterpillar سيناريوهات الحياة الواقعية لإنخراط الموظفين في موقع العمل الافتراضي، ويسمح ذلك على التعلم والحفظ بشكل أكبر من التعلم التقليدي.

في التدريب الذي يشمل الحالات الطارئة والمخاطر العالية تعد النسخ الرقمية ثلاثية الأبعاد مفيدة جدا لتعريف الموظفين الجدد بالبيئات الخطرة بشكل خاص، حيث يكون التدريب العملي على السلامة صعبًا أو خطيرًا بشكل خاص. إن مجرد التعلم من الكتيبات والرسوم البيانية قد لا يمنح المتدربين أفضل تجربة تعليمية يحتاجون إليها لتشغيل الآلات الموجودة في مثل هذه

المناطق بأمان. لهذا السبب، يمكن لنسخة افتراضية تفاعلية أو جولة في البيئة الخطرة أن تمنح المتدربين تجربة غامرة مع إجراءات السلامة الحرجة دون التعرض لمخاطر البيئة نفسها.

حاليًا، هناك العديد من الشركات التي تستخدم تقنية الواقع الافتراضي لهذا الغرض. تستخدم أكبر شركة كيميائية في العالم ، BASF، تدريب VR للموظفين لتعلم أساسيات السلامة ، بما في ذلك منع الحوادث في المكتب إلى أساليب مكافحة الحرائق المناسبة في المصنع .مثال آخر هو شركة النفط والغاز الكبيرة .Royal Dutch Shell تساعد شل الموظفين على الاستعداد للتعامل مع حالات الطوارئ الخطيرة والمرتفعة الضغط ، مثل انسكاب ناقلة البنزين التي تشتعل فيها النيران ، باستخدام تقنية الواقع الافتراضي والواقع المعزز .لكن صناعات التصنيع والنفط والغاز ليست المجالات الوحيدة التي تستخدم التقنيات الرقمية والافتراضية للتدريب - تستخدم صناعات الرعاية الصحية والمبيعات والسياحة أيضًا هذه التقنيات لتدريب الموظفين. على سبيل المثال ، باستخدام الواقع الافتراضي والواقع المعزز ، يستطيع المهنيون الطبيون استكشاف عدد من الإجراءات المختلفة وتعلم كيفية رعاية المرضى دون المخاطرة. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن لموظفي المبيعات استخدام التدريب الافتراضي للعمل على مهارات وتقنيات التفاوض قبل الدخول في اجتماع شخصي .يمكن أن تساعد التقنيات الجديدة اليوم الشركات على تدريب موظفيها بشكل أفضل للعديد من المواقف المختلفة والتي يحتمل أن تكون خطرة. مما سيوفر على الشركات الوقت والمال على المدى الطويل.

المراجع :

Enhancing safety training with digital technology | 2019-10-09 | ISHN